AGI 400 series

Advanced graphical interface

Anwenderhandbuch

4189341122C

DEIF Improve Tomorrow

© 2012-2021 DEIFA/S

Es könnenÄnderungenohnevorherigeMitteilungvorgenommenwerden

Dieindiesem Dokument enthaltenen Informationen werden nur zu Informationszwecken zur Verfügung gestellt. Obwohl alle Anstrengungen unternommen wurden, um die Genauigkeit derindiesem Dokument enthaltenen Informationenzu überprüfen, wird es "wiees ist", ohne Gewährleistung jeglicher Art zur Verfügung gestellt.

Die Markenund Produktnamenvon Drittanbietern sind das Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Microsoft®, Win32, Windows®, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Visual Studio sind entweder eingetragene Handelsmarkenoder Warenzeichenvon Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten von Amerikaundanderen Ländern. Anderehiererwähnte Produkt-und Unternehmensnamen können geschützte Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Die indieser Bedienungsanleitung benutztenBeispielunternehmen, Organisationen, Produkte, Domänennamen, E-Mail-Adressen, Logos, Personen, Orteund Ereignisse sind rei erfunden. Jede Ähnlichkeit mit einem Unternehmen, Organisation, Produkt, Domänenname, E-Mail-Adresse, Logo, Person, Ort und Ereignis ist unbeabsichtigt und rein zufällig.

.

Inhalt

1 Erste Schritte ... 1

Annahmen ... 2

Neuigkeiten ... 2

Maßnahme zur Datensicherheit ... 3

Vorsichtsmaßnahmen vor dem Start ... 4

Anwendung installieren ... 5

2 Runtime ... 9

Grundeinstellungen Bediengerät ... 10

Optionen Kontextmenü ... 10

Integrierter SNTP-Service ... 13

3 PC Runtime ... 15

Typische Installationsprobleme ... 18

4 Mein erstes Projekt ... 21

Der Arbeitsbereich ... 22

Ein Projekt erstellen ... 23

Eine Seite entwerfen ... 26

Die Widget-Galerie ... 27

Bezeichnungs-Widget ... 29

Datenfeld-Widget ... 36

Benachrichtigungs-Widget ... 39

Widget zu Tags hinzufügen ... 43

Dialogseiten ... 45

5 Programmiergrundlagen ... 47

Datentypen ... 48

„Anfügen an“-Parameter ... 49

Formel ... 55

Ereignisse ... 59

Widgets positionieren ... 62

Überlappende Widgets verwalten ... 63

Widgets gruppieren ... 64

Mehrere Widgets-Eigenschaften ändern ... 66

Eigenschaft der Füllfarbe entsprechend Tag-Werten ändern ... 67

6 Seiten ... 69

Einheitliche Seiten ... 70

Projektprüfer ... 70

Unterschiedliche Seiten ... 73

7 Projekteigenschaften ... 79

Runtime ... 80

Plug-in ... 86

Projekt ... 87

Web ... 92

Ereignisse ... 93

Regionale Einstellungen ... 94

8 Der HMI-Simulator ... 95

Simulatoreinstellungen ... 96

Tag-Simulation ... 96

Datensimulationsmethoden ... 99

Simulator starten und stoppen ... 99

9 Projekt auf HMI Bediengerät übertragen 101

Auf Bediengerät herunterladen ... 102

Updatepaket ... 104

Das Runtime-Ladeprogramm ... 107

Projekte hochladen ... 108

Handhabung von dynamischen Laufzeitdateien ... 109

10 Tageditor ... 111

Kommunikationsprotokolle ... 112

Tags hinzufügen ... 113

Tags exportieren ... 116

Tags importieren 117
Tag finden und umbenennen 121
Tag finden und ersetzen 123
11 Indizierte Adressierung 127
Einen indizierten Adressierungssatz erstellen 128
Indizierten Tag-Satz in Seiten verwenden 133
12 Tag-Querverweis 135
Daten im Bereich Tag-Querverweis aktualisieren 139
13 Systemvariablen (Anfügen an) 141
Alarmvariablen 143
Summer-Variablen 143
Kommunikationsvariablen 144
Sommerzeit-Variablen 145
Gerätevariablen 145
Informationsvariablen sichern 147
FTP-Client-Variablen 148
Tastenfeldvariablen 148
Sprachliche Variablen 149
Netzwerkvariablen 149
Druckvariablen 149
Remote-Client-Variablen 150
Versionsvariablen 151
Bildschirmvariablen 152
SD-Kartenvariablen 152
Servervariablen 152
Zeitvariablen 153
Touchscreen-Variablen 153
USB-Laufwerkvariablen 154
Benutzerverwaltungsvariablen 154
14 Systemvariablen (Protokoll) 157
14 Client-Systemvariablen 158
Einstellungen Protokolleditor 158
Tag importieren 158
Standardvariablen 160
Remanente Speichervariablen 176
Servicevariablen 182
Direct I/O Variablen 184
15 Aktionen 191
Alarmaktionen 192
Datenbankaktionen 193
Ereignisaktionen 197
Mehrsprachigkeitsaktionen 197
Tastaturaktionen 197
Media Player-Aktionen 199
FTP-Aktionen 200
Seitenaktionen 202
Druckaktionen 209
Rezepturaktionen 211
Remote-Client-Aktionen 215
Bildschirmschoner-Aktionen 216
Systemaktionen 216
Tag-Aktionen 229
Trendaktionen 232
Benutzerverwaltungsaktionen 236
Widget-Aktionen 239
16 Die AGI Client 245
Client-Applikation auf dem PC 246
Client-Applikation auf dem Bediengerät 247
Einstellungen und Zeitzonenoptionen 248
17 Benutzung des integrierten FTP-Servers 253
FTP-Einstellungen 253
18 VNC für den Remotezugriff benutzen 255
VNC Server auf WinCE-Geräten starten 256
VNC Server auf Linux-Geräten starten 257

VNC Viewer starten ... 258

19 Alarme ... 259

Alarmeditor ... 260

Remote-Alarme bestätigen ... 263

Alarm-Zustandsautomat ... 264

Ereignisse einstellen ... 264

Widget Aktive Alarme ... 267

Widget Alarmverlauf ... 272

Zusätzliche Alarm-Widgets ... 273

Alarmverwaltung in Runtime ... 274

Alarme in Runtime aktivieren/deaktivieren ... 274

Live-Alarmdaten anzeigen ... 274

Alarmpuffer in .csv-Dateien exportieren ... 277

Alarmkonfiguration exportieren ... 277

20 Ereignispuffer ... 281

21 Rezepturen ... 283

Rezepturen verwalten ... 283

Ein Rezeptur-Widget konfigurieren ... 286

Rezepturstatus ... 287

Eine Rezeptur hochladen/herunterladen ... 288

Rezepturdaten sichern und wiederherstellen ... 289

22 Trends ... 291

Datenprotokollierung ... 292

Trendpufferdaten exportieren ... 299

Echtzeittrend-Widget ... 300

Verlaufstrend-Widget ... 301

Punktdiagramm-Widget ... 304

Punktdiagramm-Widget ... 305

Trend-Widget-Tipps ... 311

Tabelle Trend-Widget ... 316

23 Datenübertragung ... 323

Datenübertragungseditor ... 324

Daten in .csv-Datei exportieren ... 326

Einschränkungen bei der Datenübertragung und Empfehlungen ... 327

24 Offline-Knotenverwaltung ... 329

Offline-Knotenverwaltungsprozess ... 330

Manueller Offline-Knotenverwaltungsprozess ... 330

Manuelle Offline-Konfiguration ... 330

Automatische Offline-Knotenerkennung ... 331

25 Mehrsprachigkeit ... 333

Der Multi-Language-Editor ... 334

Sprache ändern ... 336

Mehrsprachige Widgets ... 336

Mehrsprachige Zeichenfolgen exportieren/importieren ... 338

Sprache ändern in Runtime ... 340

Einschränkungen beim Unicode-Support ... 340

26 Zeitplaner ... 343

Einen Zeitplan erstellen ... 344

Hochauflösender Zeitplan ... 345

Serienzeitplan ... 345

Ort für Zeitpläne konfigurieren ... 347

Das Zeitplaner-Widget konfigurieren ... 348

Ereignisse in Runtime planen ... 348

27 21 CFR Part 11 Compliance ... 351

x.509-Zertifikat ... 357

Signierte CSV-Dateien ... 360

Signierte PDF-Dateien ... 361

Konforme Anwendungen ... 364

28 Benutzerverwaltung und Passwörter ... 365

Sicherheitsverwaltung aktivieren/deaktivieren ... 367

Gruppen und Autorisierungen konfigurieren 367

Zugriffsberechtigungen ändern ... 368

Widget-Berechtigungen von Seitenansicht zuweisen ... 373
Benutzer konfigurieren ... 374
Standardbenutzer ... 376
Benutzerverwaltung in Runtime ... 376
Remote-Anmeldung erzwingen ... 377
29 Audit-Trails ... 379
Audit-Trail aktivieren/deaktivieren ... 380
Elektronische Signatur ... 381
Tabelle Audit-Widget ... 384
Audit-Trail als .csv-Datei exportieren ... 386
30 Berichte ... 389
Einen Bericht hinzufügen ... 390
Textberichte konfigurieren ... 390
Grafikberichte konfigurieren ... 391
Auslöseereignisse drucken ... 392
Standarddrucker ... 393
31 Bildschirmschoner ... 397
32 Datensicherung/Wiederherstellung der Runtime und des Projekts ... 399
33 Tastenfelder ... 401
Benutzerdefinierte Tastenfelder erstellen und benutzen ... 402
Löschen oder Umbenennen von benutzerdefinierten Tastenfeldern ... 405
Tastenfeldtyp ... 406
Tastenfeldposition ... 406
34 Externe Tastaturen ... 409
Suchen und Filtern ... 411
Angezeigte Tasten ... 411
Aktionszuordnungen entfernen ... 411
Tastaturlayout ... 412
Tastatur aktivieren/deaktivieren ... 412
Aktionen zu Tasten zuordnen ... 412
35 Daten in externen Datenbanken speichern ... 415
Das HMI-Projekt konfigurieren ... 416
Daten mit JavaScript übertragen ... 417
Datenbanktabellen ... 418
Benutzerdefinierte Tabelle ... 419
DB-Tabellen-Datenquellen-ID ... 420
Datenbank-Konfiguration ... 421
36 OPC UA Server ... 431
Funktionen ... 431
Netzwerk ... 431
Authentifizierung ... 432
Verwenden von x.509-Zertifikaten ... 432
Selbstsignierte Zertifikate nutzen ... 436
Verwenden von externen Zertifikaten ... 439
Übersicht der Alarme ... 440
37 MQTT-Schnittstelle ... 441
Tag-Konfiguration ... 441
Einstellungen ... 443
Themen und Nutzdaten ... 443
Einstellungen des MQTT-Brokers ... 446
38 Spezielle Widgets ... 453
Arbeitsflächen-Widget ... 454
Kombinationsfeld-Widget ... 457
Verbrauchsmesser-Widget ... 461
Kontrollliste-Widgets ... 463
TabBar-Widget ... 466
Werkzeugleisten-Widget ... 468
Stack widget ... 468
DateTime-Widget ... 471
Gestenbereich-Widget ... 473
Widget JavaScriptFunktionsblock ... 478
Mehrstufiges Bild-Widget ... 480

Mehrstufiges Bild-Multilayer Widget 480
Netzwerkkarten-Widget 482
RSS Feed-Widget 482
RSS Feed-Widget mit Bildlauffunktion 483
Media Player-Widgets 484
Browser-Widget 487
IP Kamera Widgets 489
Tabellen-Widget 492
Grid-Layoutgruppe 509
Variablen-Widgets 516
QR-Code-Widget 518
39 Benutzerdefinierte Widgets 521
Ein benutzerdefiniertes Widget erstellen 522
Eigenschaften zu einem benutzerdefiniertem Widget hinzufügen 525
Verwendung strukturierter Tags 527
JavaScript in benutzerdefinierten Widgets 530
Benutzergalerie 532
40 Eine E-Mail-Nachricht senden 537
Den E-Mail-Server konfigurieren 538
E-Mails konfigurieren 538
41 JavaScript 541
JavaScript-Editor 543
Ausführung von JavaScript-Funktionen 543
Ereignisse 545
Widget-Ereignisse 546
Seitenereignisse 548
Systemereignisse 549
Objekte 551
Widget-Klassenobjekt 551
Widget-Eigenschaften 552
Widget-Methode 555
Seitenobjekt 556
Seitenobjekt-Eigenschaften 556
Seitenobjektmethoden 557
Projektobjekt 559
Projektobjekt-Eigenschaften 560
Projektobjekt-Methoden 560
Projektobjekt-Widgets 569
Berichtsobjekte drucken 570
Gruppenobjekt 573
Methoden für Objekt gruppieren 573
Statusobjekt 574
Statusobjektmethoden 575
Schlüsselwörter 576
Globale Funktionen 576
Lese/Schreib-Dateien handhaben 577
Von JavaScript einloggen 580
Beschränkungen bei der Arbeit mit Widgets in JavaScript 582
JavaScript debuggen 582
42 Handhabung von Gesten 587
43 Webzugriff 589
Unterstützte Plattformen und Browser 590
Websites 590
Das Webprojekt testen 592
Das Webprojekt herunterladen 593
Web-Konnektivitätsprobleme 593
Web-unterstützte Funktionen 595
Problembehandlung und FAQ 598
Datenschutz 599
44 Zugriff auf Bediengeräte schützen 601
Passwort auf dem Bediengerät ändern 602
Ports und Firewalls 602
Verschlüsselung von Projektdateien 603
Projekt-Signatur 606

45 Tipps und Tricks zur Leistungssteigerung ... 609

Statische Optimierung ... 610

FAQ zur Statischen Optimierung ... 613

Seiten-Caching ... 613

Image DB ... 614

Precaching ... 614

FAQ zum Precachen ... 614

46 Funktionsspezifikationen und Kompatibilität ... 617

Tabelle mit Funktionen und Begrenzungen 618

HMI-Gerätefunktionen ... 619

Kompatibilität ... 620

Projekte zwischen verschiedenen HMI-Geräten konvertieren ... 621

46 Systemeinstellungen (WinCE-Geräte) ... 622

Runtime-Installation ... 622

Systemeinstellungen ... 627

Systemkomponenten aktualisieren ... 642

Touchscreen-Kalibrierung ... 645

Passwortschutz ... 646

Sichern und Wiederherstellen ... 647

Wiederherstellungsmodus ... 648

46 Systemeinstellungen (WinCE-Geräte) ... 649

Runtime-Installation ... 649

Systemeinstellungen ... 651

Systemkomponenten aktualisieren ... 654

Touchscreen-Kalibrierung ... 656

Passwortschutz ... 656

Werkseinstellung wiederherstellen ... 657

47 Systemkomponenten in Bediengeräten aktualisieren ... 659

Systemkomponenten von der Anwendung aktualisieren ... 660

Einstellungen ... 661

48 Kommunikationsprotokolle ... 663

A-B DF1 ... 665

A-B DH-485 ... 677

A-B ENET ... 690

BACnet ... 702

Beckhoff ADS ... 747

CANopen HMI ... 763

Client-Systemvariablen ... 770

CODESYS V2 ETH ... 772

CODESYS V3 ETH ... 785

Direct Serial ... 796

Direct Socket ... 806

Umgebungsvariablen ... 818

Ethernet/IP CIP ... 819

J1939 ... 844

Modbus RTU ... 861

Modbus RTU Server ... 876

Modbus TCP ... 891

Modbus TCP Server ... 907

Mitsubishi FX ETH ... 918

Mitsubishi FX SER ... 932

Mitsubishi iQ/Q/L ETH ... 941

NMEA 0183 ... 954

Omron FINS ETH ... 978

Omron FINS SER ... 992

OPC UA Client ... 1001

Simatic S7 PPI ... 1015

Simatic S7 ETH ... 1022

Simatic S7 MPI ... 1061

Systemvariablen ... 1097

Variablen ... 1099

Haftungsausschluss

© 2012-2021 DEIF A/S

Es können Änderungen ohne vorherige Mitteilung vorgenommen werden

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen werden nur zu Informationszwecken zur Verfügung gestellt. Obwohl alle Anstrengungen unternommen wurden, um die Genauigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Informationen zu überprüfen, wird es "wie es ist", ohne Gewährleistung jeglicher Art zur Verfügung gestellt.

- Das Copyright an diesem Handbuch liegt bei DEIF A/S
- Die nicht autorisierte Vervielfältigung dieses Handbuchs ist untersagt.
- Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern.
- Ethernet ist ein eingetragenes Warenzeichen von FUJIFILM Business Innovation Co. und Xerox Corporation.
- QR Code ist eine eingetragene Marke von DENSO WAVE INCORPORATED.
- Andere Firmen- und Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Unternehmen.

Die Marken und Produktnamen von Drittanbietern sind das Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Die in dieser Bedienungsanleitung benutzten Beispielunternehmen, Organisationen, Produkte, Domänennamen, E-Mail-Adressen, Logos, Personen, Orte und Ereignisse sind frei erfunden. Jede Ähnlichkeit mit einem Unternehmen, Organisation, Produkt, Domänenname, E-Mail-Adresse, Logo, Person, Ort und Ereignis ist unbeabsichtigt und rein zufällig.

Dieses Produkt bzw. diese Software enthält Software, die unter der GNU General Public License, Version 2.0 (GPL V2.0), oder unter der GNU LESSER General Public License, Version 2.1 (LGPL V2.1) lizenziert ist, bzw. andere Open-Source-Software, die nicht unter der GPL V2.0 bzw. LGPL V2.1 lizenziert ist. Die enthaltene Open-Source-Software wird in der Hoffnung vertrieben, dass sie von Nutzen sei, jedoch OHNE JEGLICHE GEWÄHRLEISTUNG sowie ohne implizierte Gewähr für die GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT oder EIGNUNG ZU EINEM BESTIMMTEN ZWECK.

1 Erste Schritte

AGI Creator ist eine Softwareanwendung, die entwickelt wurde, um grafische HMI-Seiten zu erstellen. AGI Creator verfügt über eine Drag-and-drop-Schnittstelle, mit der sich komplexe Seiten mühelos erstellen lassen. Viele der in gängigen Windows-Anwendungen anzutreffenden Funktionen stehen auch in AGI Creator zur Verfügung.

Dieses Dokument ist in Kapitel unterteilt, die die Benutzung der Hauptfunktionen von AGI Creator beschreiben und erklären. Jedes Kapitel ist eigenständig, so dass Sie, je nach Aufgabenstellung, von Kapitel zu Kapitel springen können.

Annahmen **2**

Neuigkeiten **2**

Maßnahme zur Datensicherheit **3**

Vorsichtsmaßnahmen vor dem Start **4**

Anwendung installieren **5**

Annahmen

Wir gehen davon aus, dass die Leser über ein grundlegendes Verständnis von Computern, Microsoft Windows und der spezifischen Netzwerkumgebung, auf der die Anwendung laufen soll, verfügen.

Neuigkeiten

Neuigkeiten in v4.5

- Neue Galerie mit aufgefrischtem Stil für Widgets. Neue Benutzeroberfläche mit Symbolen, Vorschau und Suchfunktion. (Ref.: "Die Widget-Galerie" auf Seite27)
- Das HMI-Gerät kann so konfiguriert werden, dass es nur signierte Projekte akzeptiert. (Ref.: "Projekt-Signatur" auf Seite606)
- Projekte können verschlüsselt werden, um das geistige Eigentum zu schützen und nicht von unbefugten Benutzern gelesen oder bearbeitet werden zu können. (Ref.: "Verschlüsselung von Projektdateien" auf Seite603)
- Wenn Sie eine neue Seite erstellen, haben Sie die Möglichkeit, ein Dashboard mit der Seite zu verknüpfen. (Ref.: "Eine Seite entwerfen" auf Seite26)
- Erweiterung des HMI-Simulators um ein Datenüberwachungs-/Änderungsfenster. (Ref.: "Tag-Simulation" auf Seite96)
- Unterstützung der Verbindung zu externen Datenbanken über Makros oder SQL-Befehle. (Ref.: "Daten in externen Datenbanken speichern" auf Seite415)
- HTML5-kompatibles Browser-Widget, basierend auf der WebEngine. (Ref.: "Browser-Widget" auf Seite487)
- QR-Code-Widget. (Ref.: "QR-Code-Widget" auf Seite518)
- Tabulator- und Symbolleisten-Widgets zur einfachen Erstellung von Inline-Schaltflächen mit eingebetteten Gesten. (Ref.:"TabBar-Widget" auf Seite466)
- Stapel-Widget zur Anzeige einer Gruppe von Widgets in Z-Achsen-Ebenen sowohl zur Entwurfszeit als auch zur Laufzeit. (Ref.: "Stack widget" auf Seite468)
- Punktdiagramm-Widget (Ref.: "Punktdiagramm-Widget" auf Seite305)
- Protokoll der Client-Systemvariablen. Definiert eine Reihe von Systemvariablen, die die Werte des aktiven Clients und nicht des Servers, auf dem die Runtime läuft, übernehmen. (Ref.: "Client-Systemvariablen" auf Seite158)
- Umgebungsvariablen-Protokoll, um Zugriff auf Umgebungsvariablen des Host-Betriebssystems zu erhalten. (Ref.: "Umgebungsvariablen" auf Seite818)
- Unterstützung für die wichtigsten Kommunikationsprotokolle wurde hinzugefügt, um Tags mit dem Wörterbuch zu synchronisieren. (Ref. "Tags importieren" auf Seite117)
- Trend-Autofill, Import/Export und Kopieren/Einfügen maximieren die Produktivität. (Ref. "Datenprotokollierung" auf Seite292)
- Schnelles Ändern des Projekttyps durch Anklicken von Projekteigenschaften. (Ref.: "Das Gerätemodell ändern" auf Seite23)
- Schneller Link zum Öffnen eines hochgeladenen Projekts. (Ref.: "Projekte hochladen" auf Seite108)
- Unterstützung für dynamische Tastaturen je nach Sprache. (Ref. "Sprachenastaturen" auf Seite335)
- TLS-Unterstützung beim Versand von E-Mails. (Ref.: "Den E-Mail-Server konfigurieren" auf Seite538)
- Das Widget „Gestenbereich erweitern“ wird auch vom Webbrowser unterstützt. (Ref.: "Browser-Widget" auf Seite487)

- Import/Export von indizierten Tag-Sets und Funktionen zum Kopieren/Einfügen zur Maximierung der Produktivität. (Ref.: "Symbolleiste" auf Seite132)
- Unterstützung für variable Widget-Variablen in indizierten Tag-Sets für unabhängige Sitzungen auf dem Set. (Ref.: "Einen indizierten Tag-Satz erstellen" auf Seite128)
- Verzögerung zwischen schlechten Passwörtern hinzugefügt, um Brute-Force-Angriffe zu verhindern. (Ref.: "Verschiedene Einstellungen" auf Seite372)
- Erlaubt MQTT, viele Tag-Werte in die Nutzlast aufzunehmen. (Ref.: "Mehrere Tags" auf Seite445)
- Portierung des Scheduler Widget auf das neue Tabellenformat.
- Unicode-Unterstützung für DB-Konnektoren.
- CODESYS v3.5.16

Aktuelle Änderungen

- HMI-Geräte, die auf Linux BSP 1.0.x basieren, werden nicht mehr unterstützt.
- Ab der Version 4.5 werden HMI-Geräte auf Basis des Betriebssystems Windows CE nicht mehr unterstützt. Das bedeutet zum Beispiel, dass die neuen Funktionen nur noch für die HMI-Geräte auf Basis der Linux-Plattform entwickelt wurden. (Siehe: "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619) verwenden.
- Die alte Widget-Galerie wurde durch die neue Galerie ersetzt. Siehe das Kapitel "Wechsel zur alten Widget-Galerie" auf Seite29, wenn Sie zur alten Galerie zurückkehren möchten

Maßnahme zur Datensicherheit

Bei der Verwendung dieses Produkts kann es zu den im Folgenden aufgeführten Schäden kommen.

1. Verlust oder Abfluss von Informationen durch dieses Produkt
2. Betrügerischer Betrieb dieses Produkts durch eine böswillige dritte Partei
3. Behinderung oder Unterbrechung dieses Produkts durch eine böswillige dritte Partei

Um solche Schäden zu vermeiden, sollten Sie auf eigenes Risiko ausreichende Maßnahmen ergreifen, einschließlich der folgenden Maßnahmen.

Speicherung von Daten

- Speichern Sie keine persönlichen Informationen auf diesem Produkt.

Kennwort:

- Bitte ändern Sie unbedingt das Passwort, da es zum Zeitpunkt des Kaufs auf den Standardwert eingestellt ist.
- Verwenden Sie nicht das Standard-Passwort.
- Bitte verwalten Sie Ihr Passwort so, dass es keinem Dritten bekannt ist und dass Sie es nicht vergessen.
- Wenn Sie Ihr internes Passwort vergessen haben, gibt es keine Möglichkeit, es zurückzusetzen. Sie müssen das Produkt an uns zurücksenden, und wir werden es Ihnen im Werkszustand zurückgeben.
- Achten Sie darauf, dass Ihr Passwort mindestens 8 Zeichen lang ist und eine Kombination aus Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlen und Symbolen enthält, damit ein Dritter Ihr Passwort nicht erraten kann.
- Verwenden Sie nicht dasselbe Passwort wie Ihren Benutzernamen. Verwenden Sie nicht dasselbe Passwort wie das, das Sie anderswo verwenden.
- Bitte ändern Sie Ihr Passwort regelmäßig.

Netzwerke

- Verwenden Sie dieses Produkt in einem Netzwerk, in dem die Sicherheit durch eine Firewall gewährleistet ist.
- Wenn Sie dieses Produkt in einem System verwenden, an das ein PC angeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass die Infektion durch Computerviren oder bösartige Programme regelmäßig überprüft und beseitigt wird.
- Es ist in der Lage, unverschlüsselte Kommunikation zu nutzen. (FTP, HTTP, SMTP, PLC-Kommunikation, usw.).
- Bitte stellen Sie sicher, dass Dritte nicht einfach auf das von diesem Produkt verwendete Netzwerk zugreifen können.
- Verwenden Sie HTTPS, wenn Sie über einen Webbrowser auf dieses Produkt zugreifen.
- Stellen Sie außerdem sicher, dass Sie alle Browser nach dem Zugriff auf das Produkt schließen.
- Deaktivieren Sie die Funktionen der Dienste, die Sie nicht verwenden. (SNMP, NTP, VNC, DHCP, etc.)
- Vergewissern Sie sich, dass Sie sich abmelden, wenn Sie die notwendigen Einrichtungsarbeiten abgeschlossen haben.
- Installieren Sie dieses Produkt oder die Kabel nicht an einem Ort, an dem sie leicht zerstört oder verändert werden können.
- SNMP sollte nur zu Testzwecken verwendet werden. Es sollte während des Betriebs deaktiviert werden.
- Außerdem wird empfohlen, das Produkt in einer Umgebung zu verwenden, die über ein VPN (Virtual Private Network) oder ein Standleitungsnetzwerk verfügt.

Weitergabe/Entsorgung/Reparatur

- Wenn das Produkt entsorgt, übertragen, repariert oder anderweitig an Dritte weitergegeben werden soll, können wichtige Informationen auf dem Produkt und auf den verwendeten externen Aufzeichnungsmedien aufgezeichnet werden. Bitte gehen Sie auf eigenes Risiko vorsichtig damit um, z. B. durch Löschen der Daten.

Installieren

- Auf der Rückseite des Geräts befinden sich Schnittstellen, die sich auf den Betrieb des Geräts auswirken, z. B. die Stromversorgung, externe Speichermedien und Kommunikationsanschlüsse. Bitte stellen Sie sicher, dass das Gerät so installiert wird, dass Unbefugte es nicht berühren können.

Freistellung

Das Unternehmen ist nicht verantwortlich für Informationssicherheitsprobleme oder Schäden, die Ihnen entstehen können, wenn Sie die oben genannten Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung dieses Produkts nicht einhalten.

OPEN-SOURCE-SOFTWARE

Dieses Produkt verwendet Software, einschließlich Open-Source-Software. Lizenzinformationen zu Open-Source-Software finden Sie unter [Hilfe] > [Rechtliche Hinweise...] im Menü von .

Danksagung:

- Dieses Produkt enthält Software, die vom OpenSSL-Projekt zur Verwendung im OpenSSL-Toolkit entwickelt wurde. (http://www.openssl.org/)
- Dieses Produkt enthält kryptografische Software, die von Eric Young geschrieben wurde (eay@cryptsoft.com)
- Dieses Produkt enthält Software, die von Tim Hudson geschrieben wurde (tjh@cryptsoft.com)

Vorsichtsmaßnahmen vor dem Start

Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit einem USB-Speicher

- Entfernen Sie den USB-Speicher nicht, während die Stromversorgung eingeschaltet ist. Die Kommunikation kann unterbrochen werden. Zur Wiederherstellung ist ein Neustart der Stromversorgung erforderlich.
- In den folgenden Fällen können die auf dem USB-Speicher gespeicherten Daten verloren gehen.

Wir übernehmen keinerlei Verantwortung für den Verlust der gespeicherten Daten.

1. Wenn ein Benutzer oder ein Dritter den USB-Speicher unsachgemäß verwendet hat.
2. Wenn der USB-Speicher durch statische Elektrizität oder elektrisches Rauschen beeinträchtigt wurde.
3. Wenn der USB-Speicher entfernt oder die Stromversorgung des HMI-Geräts ausgeschaltet wurde, während Daten auf dem USB-Speicher gelesen, geschrieben oder gelöscht wurden.

- Es wird empfohlen, wichtige Daten auf einem anderen Medium zu sichern.

Vorsichtshinweise zum Umgang mit einer SD-Speicherkarte

- Entfernen Sie die SD-Speicherkarte nicht, während das Gerät eingeschaltet ist. Die Kommunikation kann unterbrochen werden. Zur Wiederherstellung ist ein Neustart der Stromversorgung erforderlich.
- In den folgenden Fällen können die auf der SD-Speicherkarte gespeicherten Daten verloren gehen.

  Wir übernehmen keinerlei Verantwortung für den Verlust der gespeicherten Daten.

  1. Wenn ein Benutzer oder ein Dritter die SD-Speicherkarte unsachgemäß verwendet hat.
  2. Wenn die SD-Speicherkarte durch statische Elektrizität oder elektrisches Rauschen beeinträchtigt wurde.
  3. Wenn die SD-Speicherkarte entfernt oder die Stromversorgung des Bediengeräts ausgeschaltet wurde, während Daten auf der SD-Speicherkarte gelesen, geschrieben oder gelöscht wurden.

- Es wird empfohlen, wichtige Daten auf einem anderen Medium zu sichern.

Anwendung installieren

Die AGI SW Pack-Installation umfasst:

- AGI Creator: Eine Anwendung für das Entwerfen kundenspezifischer HMI-Projekte in einer benutzerfreundlichen Art und Weise mit einer Vielzahl von Objekten aus der integrierten Bibliothek, dem Widget-Katalog.
- AGI Client: Eine schlanke Anwendung, die auf Windows-Computern verwendet werden kann, um ein auf einem HMI Bediengerät ausgeführtes Projekt aus der Ferne anzuzeigen und zu verwalten.
- HMI Runtime: Eine eigenständige Anwendung, die auf den HMI Bediengeräten läuft. Die HMI-Runtime wird über AGI Creator installiert.
- AGI PC Runtime: Eine eigenständige Anwendung, die auf Win32/Win64-Plattformen (Computer anstelle von Bediengeräten) ausgeführt wird.

AGI Creator Systemanforderungen

Zur Ausführung von AGI Creator muss der PC folgende Voraussetzungen erfüllen:

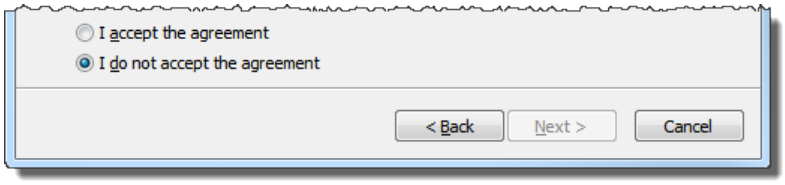
Betriebssystem	Windows Embedded Standard (WES 2009) Windows Server 2003 Windows Vista Business/Ultimate Windows 7 Professional Windows Embedded Standard 7 Windows 8 Windows 10
Festplattenspeicher	500 MB Minimum

RAM	512 MB
Sonstiges	1 x Netzwerkanschluss

Installationsverfahren

Zur Installation von AGI SW Pack:

1. Führen Sie AGI SW PackSetup aus und klicken Sie auf **Weiter**.
2. Lesen Sie sich die Softwarelizenz von AGI Creator durch und akzeptieren Sie die Vereinbarung.



3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Das Standardverzeichnis für die „C“-Software ist *C:\Program Files\DEIF\AGI Software Pack*, ändern Sie den Pfad, falls erforderlich.
4. Wenn der Schritt Komponenten auswählen verfügbar ist, wählen Sie die Komponenten, die Sie installieren möchten, aus.
5. Wählen Sie die Option **Erstelle Desktop-Symbol**, um Ihrem Desktop ein AGI Creator-Symbol hinzuzufügen. Eine AGI SW Pack-Gruppe wird dem **Start**-Menü während der Installation automatisch hinzugefügt.

6. Um die Anwendung auszuführen, klicken Sie auf das Desktop-Symbol oder wählen Sie **Start** > **Alle Programme** > **AGI Creator**.

Testversion

AGI Creator steht als kostenlose benutzerfreundliche 30-Tage Testversion zur Verfügung. 30 Tage nach der Installation wird ein Registrierungsformular zur Eingabe eines Aktivierungsschlüssels für die Lizenz angezeigt.

Hinweis: Die Testversion wird nicht auf virtuellen Maschinen unterstützt.

Lizenz

Um die Software vor dem Ablauf der Testversion zu registrieren, gehen Sie **Hilfe** > **Registrieren**.

Hinweis: Der Registrierungsprozess erfordert eine Internetverbindung. Für die Aktivierung werden die Ports TCP 80 und 443 zur Verbindung mit dem Lizenzserver benötigt.

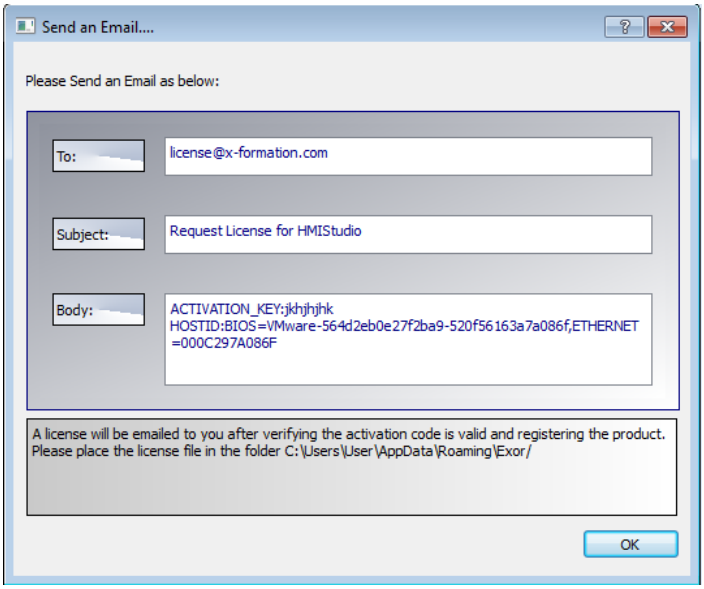
Während der Anmeldung wird eine Lizenzdatei vom Lizenzserver auf den Computer heruntergeladen. Die Lizenzdateien werden in Abhängigkeit vom Betriebssystem in folgendem Ordner gespeichert:

%appdata%\DEIF A/S

Die Lizenzen werden an die **BIOS ID** oder die **Windows Produkt-ID** des Computers gebunden, auf dem die Software installiert wurde.

Für den Fall, dass AGI Creator nicht in der Lage ist, den Lizenzserver zu erreichen (beispielsweise wenn keine Internetverbindung verfügbar ist), wird eine Schaltfläche angezeigt, die die Aktivierung der Lizenz per E-Mail ermöglicht.

Beim Drücken der Schaltfläche „E-Mail senden“ zeigt AGI Creator folgendes Formular an:



Diese E-Mail kann später gesendet werden, wenn eine Internetverbindung verfügbar ist. Sie können die Lizenz auch aktivieren und die Lizenzdatei von der Website https://licenses.x-formation.com/licenses herunterladen. Dabei sind dieselben Daten wie im „Body“ des oben genannten Formulars anzugeben.

Lizenzstatus überprüfen

Um den Status Ihrer Lizenz zu überprüfen:

1. Gehen Sie zu: *https://license.x-formation.com/licenses*
2. Geben Sie Ihren Aktivierungsschlüssel ein und klicken Sie auf die Schaltfläche **Anmelden**.

Mehrere Versionen von AGI SW Pack installieren

Sie können verschiedene Instanzen von AGI SW Pack auf dem gleichen Computer installieren. Jede Installation verfügt über ihre eigenen Einstellungen und kann einzeln deinstalliert werden.

Es sind drei Installationsszenarien möglich:

Installationsszenario	Ergebnisse
Erste Installation von AGI SW Pack auf dem System	Die Software wird im angegebenen Zielordner installiert
Auf dem System wurde bereits eine Version von AGI SW Pack installiert	Die aktuelle Version kann ersetzt oder beibehalten werden.
Auf dem System wurden bereits mehrere Versionen von AGI SW Pack installiert	Die zuletzt installierte Version kann ersetzt oder beibehalten werden.

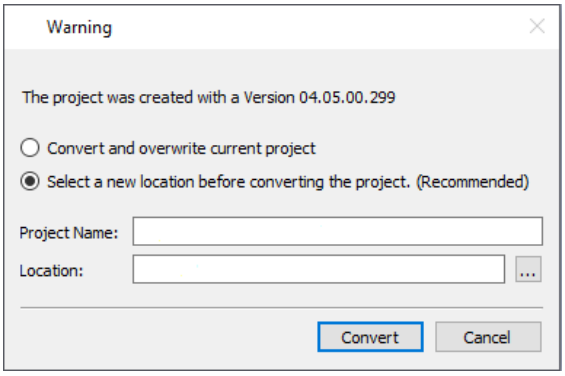
Wenn Sie versuchen, eine zweite Instanz einer bereits installierten Version von AGI SW Pack zu installieren, wird eine Warnmeldung angezeigt.

Mehrere AGI SW Pack-Installationen nutzen einen gemeinsamen Arbeitsbereich-Ordner, wobei jeder Unterordner die Versionsnummer enthält, beispielsweise *C:\Program Files\DEIF\AGI Software Pack 4.0*. Jede installierte Version hat ihre eigene ID und kann daher einzeln entfernt werden.

Jede Installation wird separat im Windows-**Start**-Menu aufgelistet.

Ältere Projekte öffnen

Beim Öffnen eines AGI Creator-Projekts (.jpr-Datei), das mit einer älteren Softwareversion erstellt wurde, fragt AGI Creator, ob das Projekt auf die aktuelle Version konvertiert werden soll:



Option	Beschreibung
Aktuelles Projekt konvertieren und überschreiben	Das Projekt wird ohne eine Sicherungskopie der Originalversion konvertiert
Wählen Sie vor der Konvertierung des Projekts einen neuen Ort	Das Projekt wird in den angegebenen Ordner kopiert und anschließend konvertiert.

WARNUNG: Bearbeiten Sie keine Projekte mit einer Version von AGI Creator, die älter als die Version ist, mit der sie erstellt wurden. Dies würde das Projekt beschädigen und kann zu einer Instabilität der Runtime führen.

Mehrsprachigkeit für AGI Creator

AGI Creator ist in mehreren Sprachen verfügbar. Standardmäßig werden alle Sprachen als Teil von AGI SW Pack installiert.

Die Standardeinstellung ist Englisch. Um die Sprache zu ändern, gehen Sie zu **Hilfe** > **Sprache ändern**.

Absturzberichte

Wenn sich AGI Creator aufhängt oder abstürzt, wird ein Absturzbericht angezeigt.

Wichtig: Wichtig: Speichern Sie die Absturzberichte immer, da sie nützliche Informationen für den technischen Support enthalten.

2 Runtime

HMI Runtime wurde entwickelt, um verschiedene Plattformen und Betriebssysteme zu unterstützen.

Grundeinstellungen Bediengerät **10**

Optionen Kontextmenü **10**

Integrierter SNTP-Service **13**

Grundeinstellungen Bediengerät

HMI Bediengeräte werden vom Werk ohne Runtime ausgeliefert. Wenn auf dem Gerät keine Runtime installiert ist, siehe "Das Runtime-Ladeprogramm" auf Seite107 für Details.

Runtime-Modi

HMI Runtime besteht aus zwei Logikeinheiten:

- **Server**: Führt Kommunikationsprotokolle aus, sammelt Daten, überwacht Alarme, steuert Trenddatenabfragen.
- **Client**: Zeigt die vom Server gesammelten Daten an.

Die Servereinheit ist für die Handhabung der HMI-Dienste, wie Kommunikationsprotokolle, Durchführung der Datenerfassung, Steuerung der Aktivitäten zur Trenddatenabfrage, Überwachung von Alarmen und vielen weiteren Funktionen, verantwortlich.

Die Clienteinheit ist der Teil, der für den Visualisierungsprozess zuständig ist: Sie verwendet die vom Server gesammelten Daten, um sie auf der Anzeige als grafische Informationen darzustellen.

Die Servereinheit unterscheidet zwischen zwei Betriebsarten:

- **Konfigurationsmodus**: Der Server befindet sich Leerlauf (z. B. wenn kein Projekt auf das Gerät geladen wurde oder einige Systemdateien fehlen).
- Betriebsmodus: Der Server wird entsprechend den in den Systemdateien und der geladenen Projektanwendung definierten Einstellungen betrieben.

Hinweis: Die Daten können auf dem Client auch dann angezeigt werden, wenn keine Aktivität auf dem Server ausgeführt wird.

Optionen Kontextmenü

Drücken Sie für ein paar Sekunden auf dem HMI Bediengerät auf einen leeren Bildschirmbereich, damit das Kontextmenü angezeigt wird.

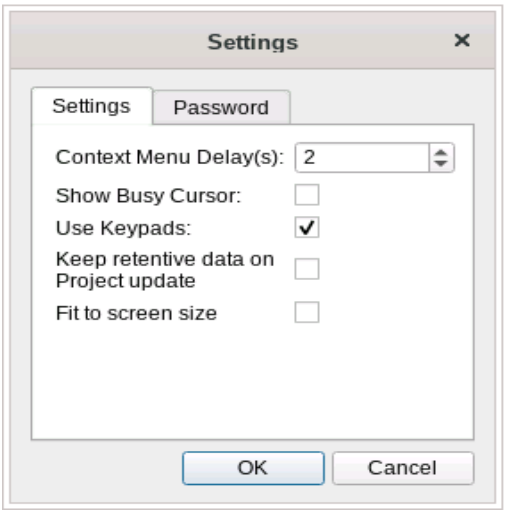
Vergrößern/Verkleinern

Ansichtsgröße für Runtime auswählen

Pan-Modus

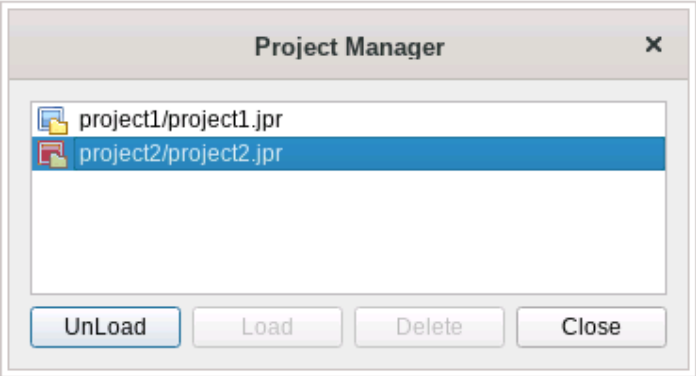
Aktiviert/Deaktiviert Pan-Modus nach Vergrößern

Einstellungen



Hauptparameter	Beschreibung
Context Menu Delay (s)	Aktivierungsverzögerung Kontextmenü. Bereich: 1–60 Sekunden.
Show Busy Cursor	Zeigt eine Sanduhr an, wenn das System ausgelastet ist
Use keypads	Zeigt die Onscreen-Tastatur an, wenn der Benutzer ein Dateneingabefeld berührt. Auf **deaktiviert** gesetzt, wenn eine externe USB-Tastatur an das Gerät angeschlossen ist.
Keep retentive data on project update	Inhalt der remanenten Daten beim Herunterladen oder Aktualisieren des Projekts erhalten.
Fit to screen size	Passen Sie die Ansicht an die Bildschirmgröße an
Password	Definieren Sie ein Password für folgende geschützte Operationen: • Projekt herunterladen/Runtime • Projekt hochladen • Platinenverwaltung (BSP-Update) Siehe "Zugriff auf Bediengeräte schützen" auf Seite601 für Details.

Projektmanager



Mit diesem Tool können Sie:

- das aktuelle Projekt entladen
- ein anderes Projekt laden
- ein Projekt löschen.

Wenn Sie ein neues Projekt laden, wird das aktive Projekt automatisch entladen. Um ein aktives Projekt zu löschen, ist es notwendig dieses vorher zu entladen.

Aktualisierung

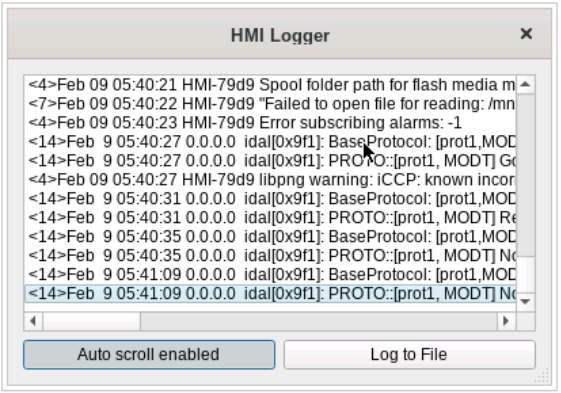
Diese Funktion lädt Updatepakete von einem externen USB-Laufwerk. Siehe "Updatepaket" auf Seite104für Details.

Sicherungskopie

Sie können von der Runtime und dem Projekt eine Sicherungskopie erstellen.

Protokollierung

Diese Funktion zeigt ein Protokoll der Systemaktivitäten an.



Klicken Sie auf **Log-Datei speichern**, um die Daten zu speichern: Eine Datei logger.txt wird im Ordner *...\var\log* gespeichert.

Diese Datei kann mit einem FTP-Client abgerufen und an den technischen Support weitergeleitet werden.

Hinweis: Einmal aktiviert, bleibt die Protokollierung auch nach dem Aus- und wieder Einschalten aktiviert und muss manuell deaktiviert werden.

Protokoll beim Booten anzeigen

Mit dieser Funktion können Sie die Protokollierung beim Start aktivieren. Wenn die Option **Log-Datei speichern** aktiviert wurde, werden die Protokolldateien ab dem Start gespeichert.

Abmelden

Meldet den aktuellen Benutzer ab.

Systemeinstellungen anzeigen

Ermöglicht die HMI-Einstellungen und die Verwaltung der Systemkomponenten. Siehe „Systemeinstellungen“ für Details.

Entwicklertools

Hilfsprogrammfunktionen für die Fehlersuche bei der Runtime. Nur sichtbar, wenn in den Projekteigenschaften aktiviert (siehe "Entwicklertools" auf Seite83 for details)

Über

Diese Funktion zeigt Informationen über die Runtime-Version und die IP-Adresse des Geräts an.

WARNUNG: Das Kontextmenü hat, wenn es von einer Dialogseite ausgeführt wird, keine Auswirkung.

Integrierter SNTP-Service

Das HMI Bediengerät verfügt über einen integrierten SNTP-Client, der die interne Echtzeituhr synchronisiert, sofern der vordefinierte Server verfügbar ist.

Verwenden Sie die „Systemeinstellungen“ des HMI-Geräts, um den Dienst zu konfigurieren.

Bei WinCE-Geräten ist der SNTP-Dienst ab der BSP-Version 1.76 ARM / 2.79 MIPS oder höher verfügbar.

3 PC Runtime

AGI PC Runtime für Windows ist eine HMI-Plattform, die erweiterte HMI-Funktionen und Vektorgrafiken mit leistungsfähigen Web-Technologien kombiniert. Sie können diese Plattform wählen, um Ihre Geräte mit Tags, Alarmen, Zeitplanern, Rezepturen, Trends, Javascript-Logik und Ereignissen zu überwachen und zu bedienen.

Die AGI PC Runtime bietet Konnektivität zur Fabrik- und Gebäudeautomatisierung mit auf Ethernet und seriellen Schnittstellen basierenden Protokollen.

AGI PC Runtime Systemanforderungen

Mindestsystemanforderungen für AGI PC Runtime:

Betriebssystem	Windows Embedded Standard (WES 2009) Windows Server 2003 Windows Vista Business/Ultimate Windows 7 Professional Windows Embedded Standard 7 Windows 8 Windows 10
Festplattenspeicher	256 MB min.
RAM	512 MB
CPU	min. 300 MHz Pentium III oder ähnliche Prozessoren mit 500 MHz.
Grafik	min. SVGA
Sonstiges	1 x Netzwerkanschluss

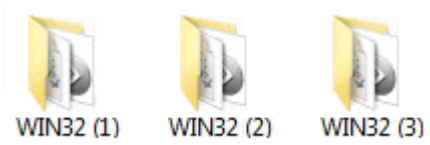
Hinweis: HMI Runtime wird nicht auf virtuellen Geräten unterstützt.

Runtime installieren

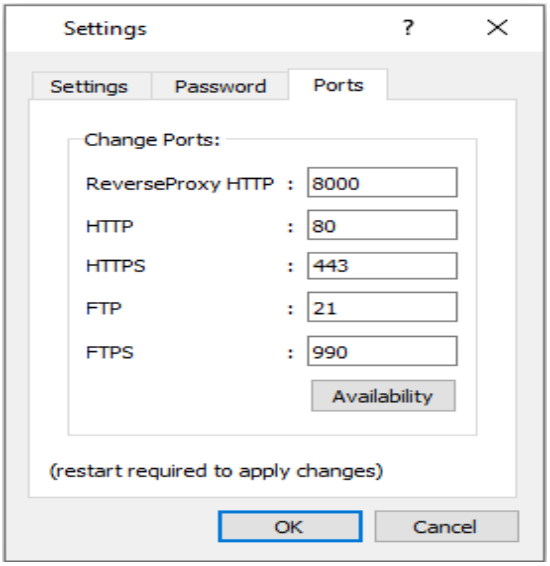
Die AGI PC Runtime kann als Teil einer Komponente von AGI SW Pack oder als Standalone-Anwendung verteilt werden. Stellen Sie bei der Installation der Software sicher, dass Sie die Option **Runtime PC** im Dialog **Komponenten auswählen** ausgewählt wird.

Mehrere Instanzen von AGI PC Runtime

Die AGI PC Runtime kann in mehreren Instanzen ausgeführt werden. Kopieren Sie den Installationsordner an einen beschreibbaren Speicherort und starten sie die jeweilige HMI-Anwendung durch einem Doppelklick.



Der von der AGI PC Runtime verwendete Port kann im Dialog **Einstellungen** geändert werden. Um die Port-Änderung anzuwenden, müssen Sie die Anwendung neu starten.



Testversion

AGI PC Runtime steht als kostenlose benutzerfreundliche 30-Tage Testversion zur Verfügung. 30 Tage nach der Installation wird ein Registrierungsformular zur Eingabe eines Aktivierungsschlüssels für die Lizenz angezeigt.

Hinweis: Die Testversion wird nicht auf virtuellen Maschinen unterstützt.

Lizenz

Um die AGI PC Runtime vor Ablauf des Testzeitraums zu registrieren, wählen Sie im Kontextmenü Registrieren

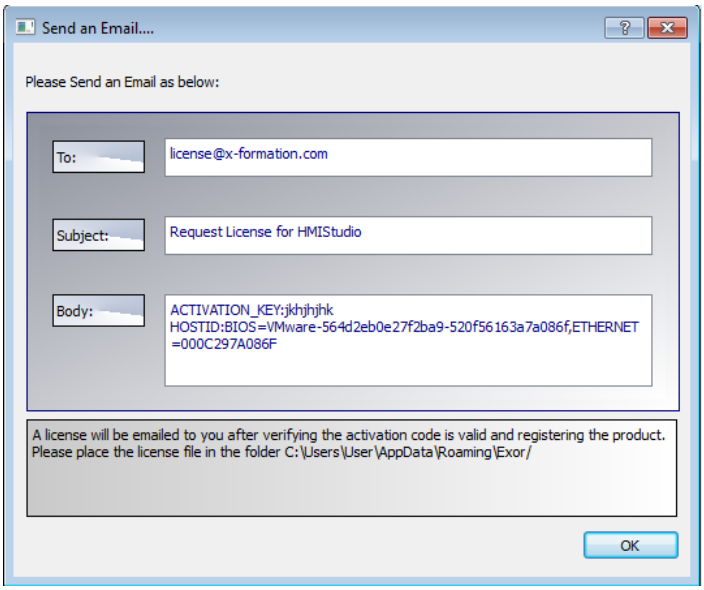
Hinweis: Der Registrierungsprozess erfordert eine Internetverbindung. Für die Aktivierung werden die Ports TCP 80 und 443 zur Verbindung mit dem Lizenzserver benötigt.

Bei der Anmeldung wird eine Lizenzdatei vom Lizenzserver auf den Computer heruntergeladen. Die Lizenzdateien werden in Abhängigkeit vom Betriebssystem in folgendem Ordner gespeichert:

%appdata%\DEIF A/S

Die Lizenzen werden an die **BIOS ID** oder die **Windows Produkt-ID** des Computers gebunden, auf dem die Software installiert ist.

Für den Fall, dass AGI PC Runtime nicht in der Lage ist, den Server zu erreichen (beispielsweise wenn keine Internetverbindung verfügbar ist), wird eine Schaltfläche angezeigt, die die Aktivierung der Lizenz per E-Mail ermöglicht.



Siehe "Anwendung installieren" auf Seite5 für Anweisungen zur Überprüfung des Aktivierungsstatus.

Einschränkungen

Die folgenden Funktionen werden in der AGI PC Runtime nicht unterstützt:

Funktion	NICHT unterstützte Funktion
Ziel verwalten	Reiterkarte Board
Systemmodus/Benutzermodus	Tipp-Sequenz und rotierendes Menü
VNC-/PDF-Reader	Keine standardmäßige Computer-Software
Datensicherung/Wiederherstellung	Datensicherungs- und Wiederherstellungsfunktionen. Für diesen Zweck kann standardmäßige Computersoftware verwendet werden.
Protokolle	Serielle Protokolle erfordern spezielle Hardware.

Siehe "Funktionsspezifikationen und Kompatibilität" auf Seite617 für weitere Details.

Vollbildmodus

AGI PC Runtime kann im Vollbildmodus oder in einem Fenster gestartet werden.

Um in den Vollbildmodus zu wechseln:

1. Klicken Sie im AGI PC Runtime Hauptfenster der mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü anzuzeigen.
2. Wählen Sie **Vollbild**.

Der Ordner Arbeitsbereich

Wenn Sie die AGI PC Runtime benutzen, werden die Projektdateien in dem Ordner Workspace gespeichert unter:

%appdata%\DEIF A/S\[build number]\server\workspace

wobei [Build-Nummer] ein Ordner mit dem Namen einer Build-Nummer ist (z. B. 01.90.00.608).

Typische Installationsprobleme

Wichtig: Stellen Sie sicher, dass die Ports 80/HTTP und 21/FTP nicht von der Firewall blockiert werden.

Wenn ein Port verwendet und ein Konflikt erkannt wird, wird ein Dialog angezeigt, der es dem Benutzer ermöglicht, die Standard-Ports zu ändern.

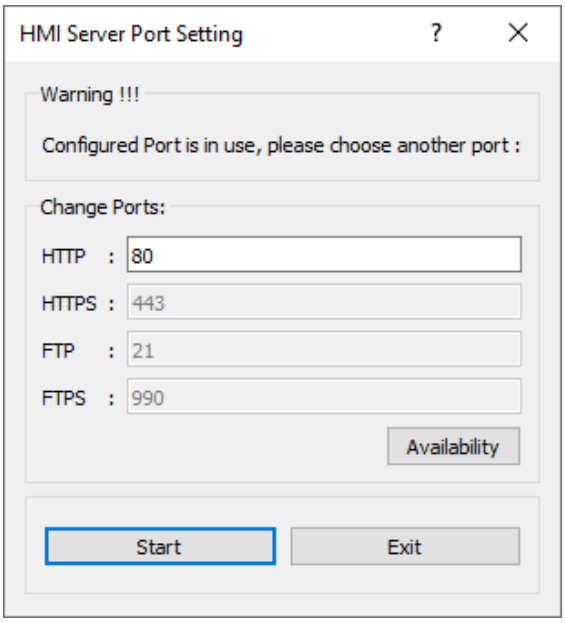
Siehe "Zugriff auf Bediengeräte schützen" auf Seite601 für Details.

In einigen Fällen kann AGI PC Runtime nicht alle ausgeführten Dienste erkennen, die die Ports 80/HTTP und 21/FTP nutzen, wodurch AGI PC Runtime gezwungen wird, sich selbst automatisch zu schließen. Dies geschieht beispielsweise, wenn IIS oder MS SQL-Server oder andere Windows-Dienste auf diesen Ports ausgeführt werden. In diesen Fällen deaktivieren Sie die Windows Dienste.

Für den Fall, dass das Herunterladen des Projekts in AGI PC Runtime fehlschlägt, versuchen Sie eine der folgenden Vorgehensweisen.

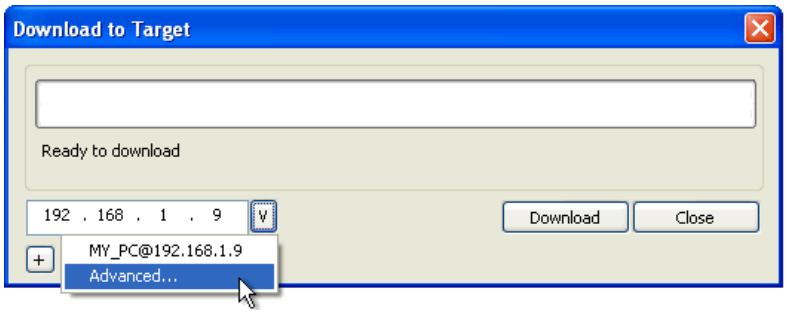
Probleme mit Portnummern

AGI PC Runtime verwendet standardmäßig die Ports 80 und 21. Wenn mindestens einer besetzt ist, wird eine Warnung angezeigt:

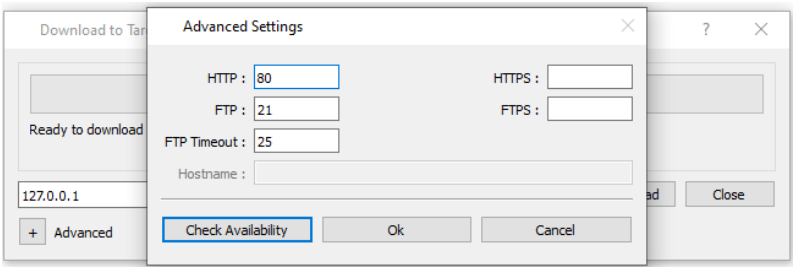


Stellen Sie sicher, dass wenn Sie diesen Port ändern, Sie auch den Port für das Herunterladen auf das HMI Bediengerät in AGI Creator ändern.

1. Wählen Sie im Dialog **Zum Ziel herunterladen** die Option **Erweitert**.



2. Ändern Sie die Port-Nummer so, dass Sie den Einstellungen der AGI PC Runtime entsprechen.



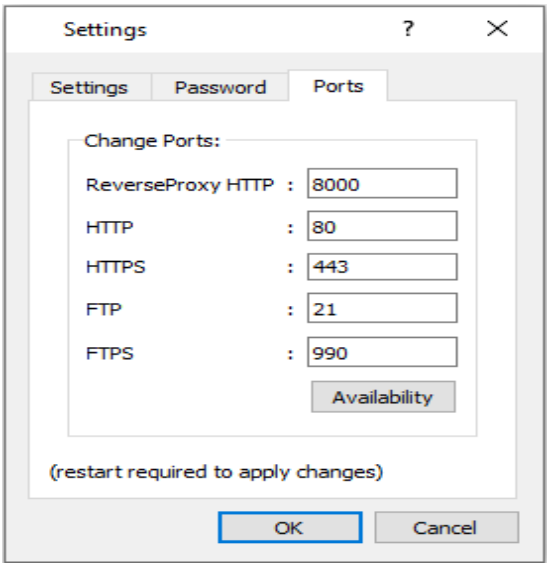
3. Klicken Sie zur Bestätigung auf **OK**: Sie können das Projekt nun in die AGI PC Runtime herunterladen.

Port-Informationen wiederherstellen

Wenn Informationen über Änderungen der zu überwachenden Ports in der AGI PC Runtime verloren gegangen sind, wird die folgende Fehlermeldung zurückgegeben:

Kommunikation mit Runtime ist nicht möglich. Bitte überprüfen Sie die Verbindungseinstellungen und überprüfen Sie, ob die Runtime auf dem HMI Bediengerät korrekt funktioniert.

Der von der AGI PC Runtime verwendete Port kann im Dialog **Einstellungen** geändert werden. Um die Port-Änderung anzuwenden, müssen Sie die Anwendung neu starten.



Blockierung durch Firewall oder Antivirus umgehen

Wenn AGI Creator auf der gleichen Maschine ausgeführt wird wie AGI PC Runtime, können Ihre Firewall oder Ihre Antivirus Software die Verbindung von AGI Creator zu AGI PC Runtime blockieren.

1. Geben Sie im Dialog **Zum Ziel herunterladen** die Localhost-IP-Adresse 127.0.0.1 manuell ein.
2. Klicken Sie auf **Herunterladen**.

4 Mein erstes Projekt

Dieser Abschnitt beschreibt, wie ein einfaches AGI Creator Projekt erstellt wird.

Der Arbeitsbereich **22**

Ein Projekt erstellen **23**

Eine Seite entwerfen **26**

Die Widget-Galerie **27**

Bezeichnungs-Widget **29**

Datenfeld-Widget **36**

Benachrichtigungs-Widget **39**

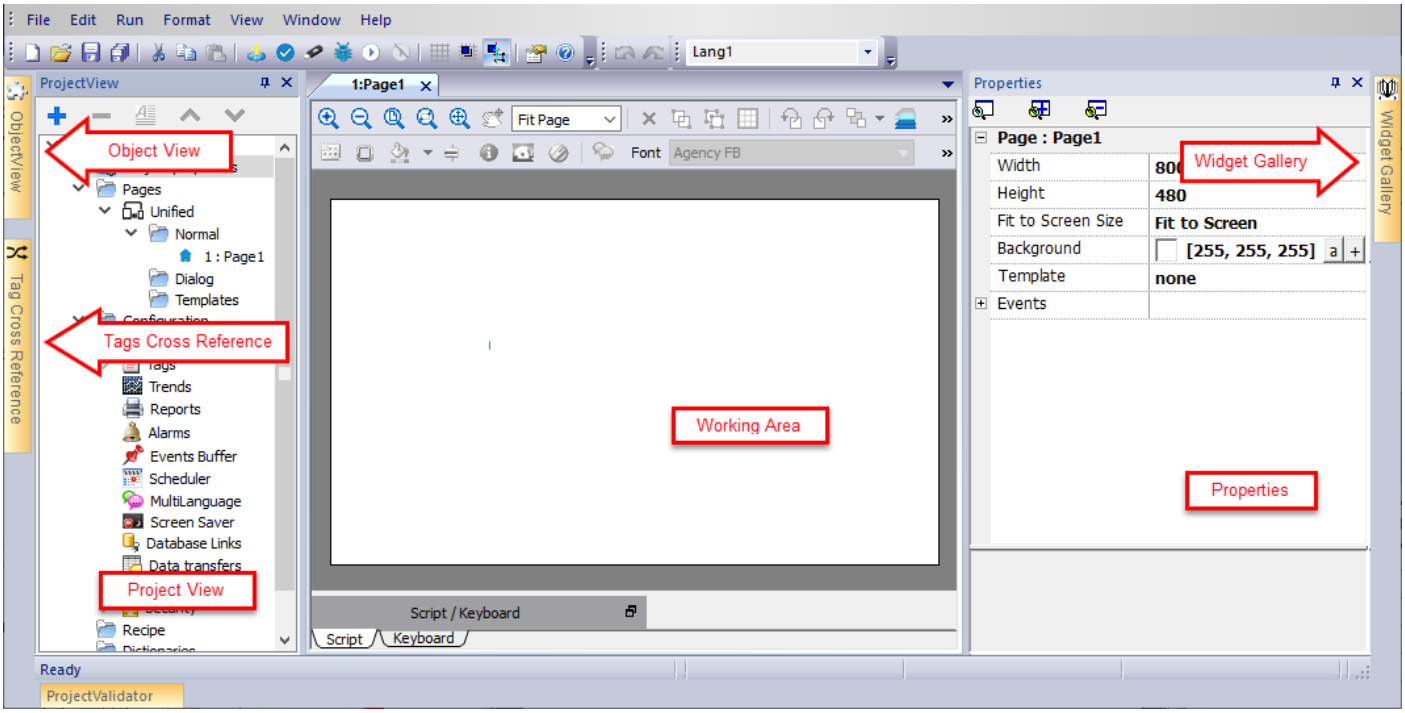
Widget zu Tags hinzufügen **43**

Dialogseiten **45**

Der Arbeitsbereich

Arbeitsbereiche

Der Arbeitsbereich AGI Creator ist in folgende Hauptbereiche unterteilt:



Bereich	Beschreibung
Projektansicht	Projektelemente im hierarchischen Projektbaum.
Objektansicht	Baumansicht von Widgets nach Seite organisiert.
Arbeitsbereich	Bereich in dem Seiten bearbeitet werden. Registerkarten am oberen Rand des Bereichs zeigen alle geöffneten Seiten an.
Eigenschaften	Eigenschaften des ausgewählten Objekts.
Widget-Galerie	Bibliothek der grafischen Objekte und Symbole.
Tag-Querverweis	Liste der Orte, an denen auf einen gegebenen Tag verwiesen wird.
Projektprüfer	Bereich, der vom Projektprüfer zur Auflistung von Warnmeldungen im Zusammenhang mit dem Projekt verwendet wird

Hinweis: Das Layout des Arbeitsbereichs kann jederzeit geändert werden, Änderungen in Arbeitssitzungen können gespeichert und beibehalten werden.

Zurücksetzen des Arbeitsbereichslayouts

Um das Standardlayout wiederherzustellen, benutzen Sie die Funktion **Datei > Zurücksetzen und Neustart**.

Ein Projekt erstellen

Pfad: ***Datei> Neues Projekt***

1. Geben Sie im Dialog **Projekt-Assistent** einen Namen für das Projekt und den Speicherort ein.
2. Klicken Sie auf **Weiter**: Der Auswahldialog Bediengerät wird angezeigt.
3. Wählen Sie aus der Liste der verfügbaren Modelle ein Gerät aus.
4. Wählen Sie die Geräteausrichtung.
5. Auswahl der zu erstellenden Projektvorlage.
5. Klicken Sie auf **Fertigstellen,** um den Assistenten zu beenden.

Ausnahmen bei Nutzung des Hochformats

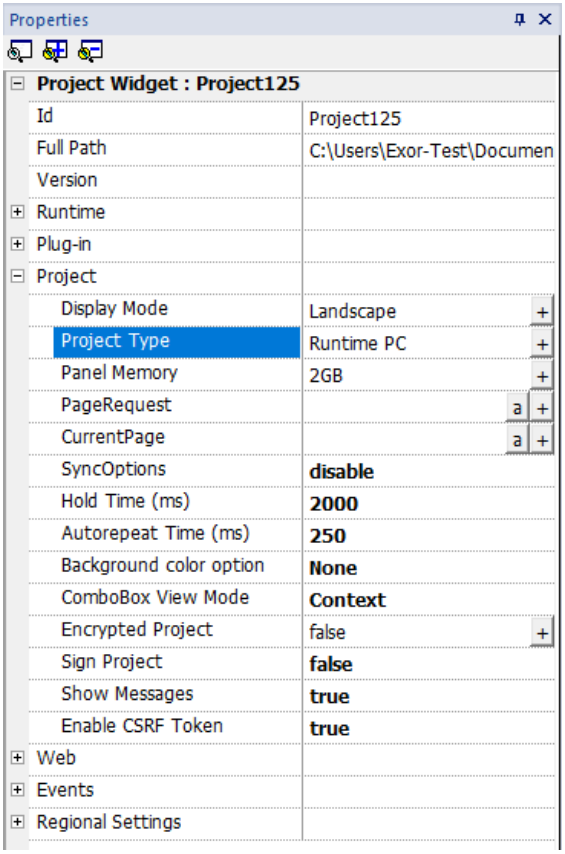
Die folgenden Elemente werden im Modus Hochformat nicht gedreht.

Element	Beschreibung
Betriebssystem-Dialoge	Systemeinstellungen und Systemdialoge
Kontextmenü und verwandte Dialoge	Projektmanager, Über, Einstellungen, Protokollierung, Datensicherung
Video	IPCamera, MediaPlayer
JavaScript	Warnung und Druckfunktion
Dialogseiten	„Titel“ der Dialogseiten
Zeitplaner	Dialoge für Dateneingabe
Makro	Zeige Nachricht, Starte Anwendung, Starte Browser
Externe Anwendungen	, VNC

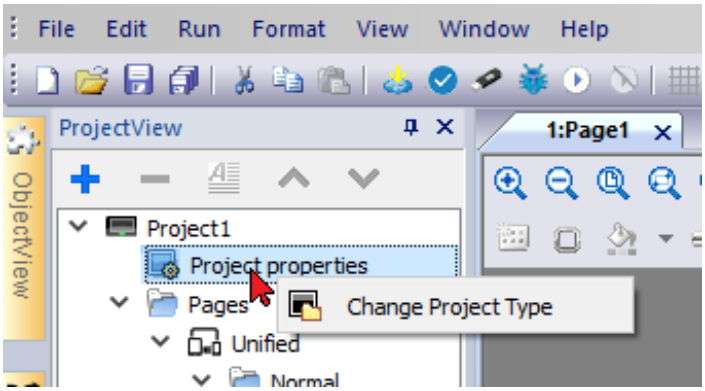
Die auf der Linux-Plattform basierenden HNI-Geräte können aus dem BSP ohne diese Einschränkungen gedreht werden (siehe Registerkarte „*Displays*“ in den „Systemeinstellungen“)"Systemeinstellungen (WinCE-Geräte)" auf Seite622

Das Gerätemodell ändern

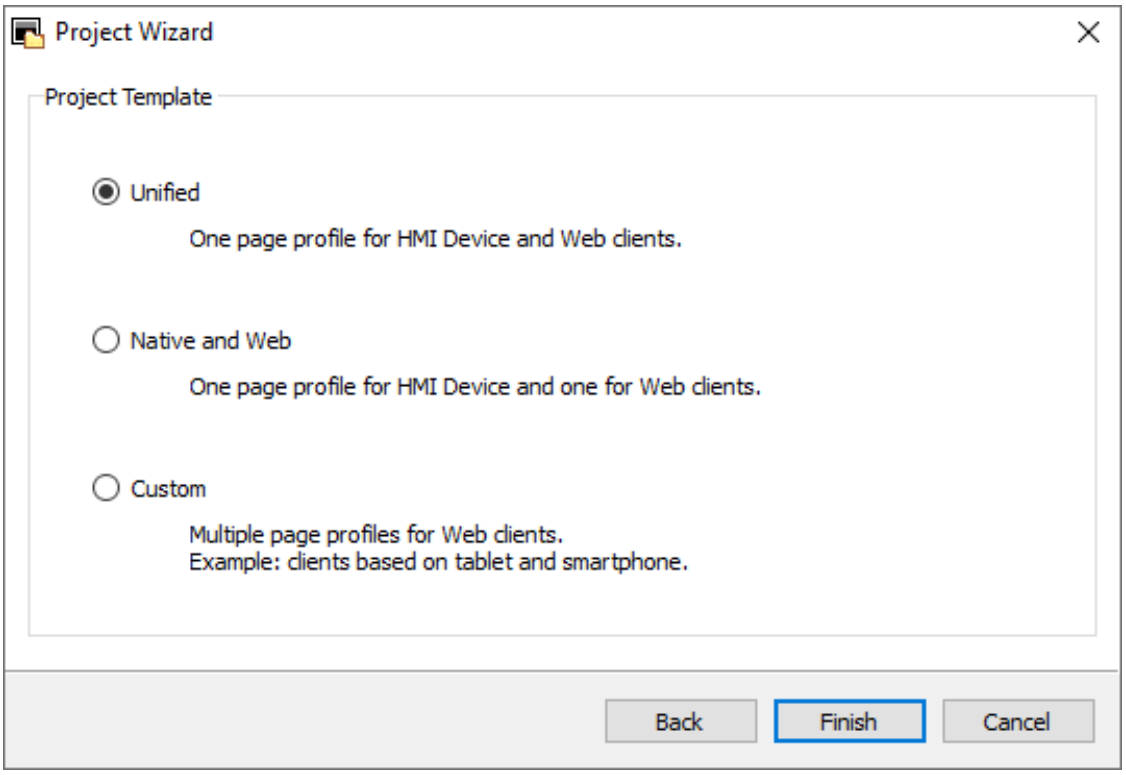
Sobald Sie Ihr Projekt entwickelt haben, können Sie im Bereich Projekteigenschaften das Gerätemodell nach wie vor ändern. (Ref.: Siehe "Projekt" auf Seite87 Die Größe der Widgets wird dadurch nicht geändert, sie können jedoch auf dem Bildschirm verschoben werden. Für den Fall, dass einige Objekte nicht verschoben werden können, wird eine Warnung angezeigt.



Eine Verknüpfung für den schnellen Zugriff auf das Dialogfeld „Gerätemodell“ ist im Fenster „Projektansicht“ verfügbar



Projektvorlage



Die „Projektvorlage" schlägt die häufigsten Ordnerstrukturen für die Projektseiten vor und erstellt diese dann. Später kann die Struktur jederzeit geändert werden.

Die vorgeschlagenen Strukturen sind:

Element	Beschreibung
Vereinheitlicht	Anlegen eines eindeutigen Ordners, der alle Seiten Ihres Projekts enthält. Die gleichen Seiten können auf dem Bediengerät, auf Remote-Clients und auf Web-Clients verwendet werden. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie auf allen Plattformen die gleichen Seiten haben wollen.
Native und Web	Erstellen Sie zwei Ordner, einen für die Seiten Ihres Projekts, die auf dem Bediengerät verwendet werden, und einen weiteren für die Seiten, die auf Web-Clients verwendet werden. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie über verschiedene Seiten auf Web-Clients verfügen wollen.
Benutzerdefiniert	Bietet die Möglichkeit, verschiedene Ordner zu erstellen, die die Seiten enthalten, die auf dem Bediengerät, dem Web-Client, dem Tablet-Client und dem Smartphone-Client verwendet werden sollen.

Projekt kopieren, verschieben, umbenennen

Der AGI Creator Projektordner enthält alle Projektdateien: Um ein Projekt zu verschieben, kopieren oder sichern, kopieren Sie den Projektordner an den gewünschten Ort.

Um ein Projekt umzubenennen, verwenden Sie die Funktion **Datei > Projekt speichern unter**: Dieser Vorgang kann einige Minuten in Anspruch nehmen.

WARNUNG: Benennen Sie Projektordner niemals manuell um.

Eine Seite entwerfen

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Seiten***

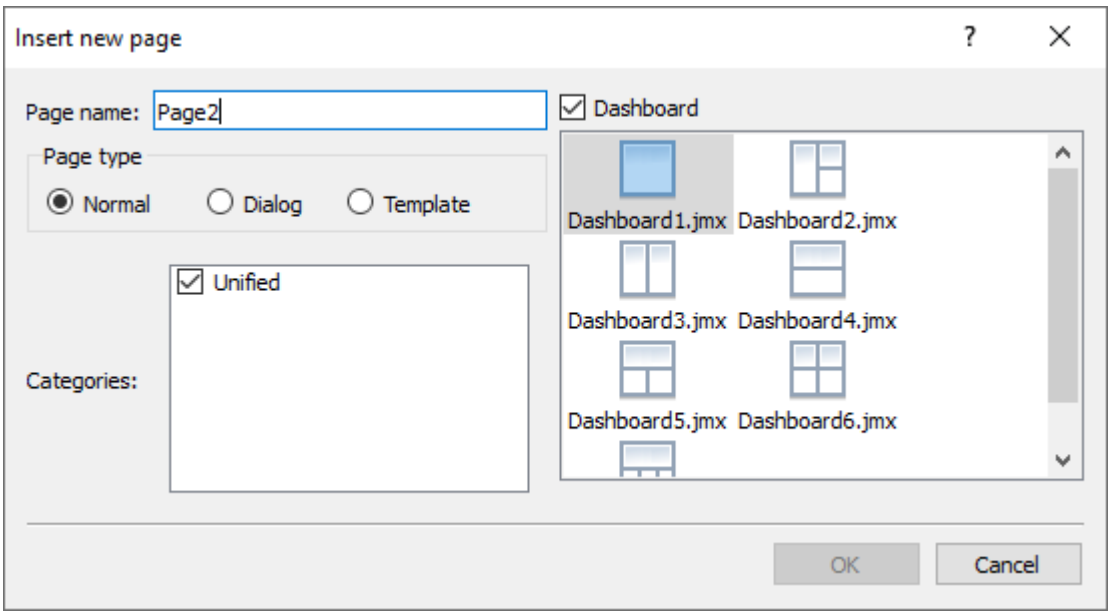
Wenn ein Projekt erstellt wird, wird die erste Seite automatisch hinzugefügt und im **Seiteneditor** dargestellt.

dargestellt. Objekte zu einer Seite hinzufügen

Ziehen Sie Objekte aus der **Widget-Galerie** auf die Seite.

Eine Seite hinzufügen

1. Führen Sie einen Rechtsklick auf den **Seiten**-Knoten im Projektbaum aus und wählen Sie **Neue Seite einfügen**.
2. Geben Sie einen Namen für die neue Seite ein.



Seitentyp

Definieren Sie den Seitentyp, der sein kann:

Normal	Normale Seite
Dialog	Seite mit kleinerem Format, die als Popup über eine normale Seite gelegt werden kann
Vorlage	Eine Seite, die als Hintergrund für eine normale Seite verwendet werden kann

Kategorie

Wenn Sie verschiedene Seiten für verschiedene Gerätetypen entwickeln, wählen Sie den Ordner "Kategorie", der die Geräte identifiziert, auf denen die Seite angezeigt werden soll. Siehe "Differenzierte Seiten" auf Seite 1 für weitere Details.

Dashboard

Wenn Sie eine neue Seite erstellen, haben Sie die Möglichkeit, ein Dashboard mit der Seite zu verknüpfen. Das Dashboard bietet die Möglichkeit, räumliche Beziehungen zwischen den Widgets der Seite zu konfigurieren. Wenn Sie sich für ein Dashboard entscheiden, empfiehlt es sich, das gewünschte Raster zu definieren, bevor Sie die Widgets im Raster platzieren. Im Kapitel "Grid-Layoutgruppe" auf Seite509 erfahren Sie, wie Sie das Raster konfigurieren können.

Eine Seite importieren

Beim Importieren einer Seite importiert AGI Creator das Seitenlayout und die Seitenwidgets, nicht jedoch die an die Widgets angefügten Aktionen und Datenverbindungen. Können Sie zwischen zwei verschiedenen Varianten wählen:

- Nur die Seiten und Widgets importieren: In diesem Fall müssen alle Aktionen und Datenverbindungen definiert werden
- Seiten mit Verweisen zu Aktionen und Datenverbindungen importieren: Damit der Import korrekt ausgeführt wird, müssen für diese Elemente verwendete Tags im Projekt vorhanden sein

Hinweis: Eine Seite importieren kann nur zwischen Projekten durchgeführt werden, die mit der gleichen Softwareversion erstellt wurden. Speichern Sie das ältere Projekt mit der neueren Version und versuchen Sie es erneut.

1. Führen Sie einen Rechtsklick auf den **Seiten**-Knoten im Projektbaum aus und wählen Sie **Seite importieren**.
2. Wählen Sie die zu importierende Seite aus, die vom gewünschten Projekt importiert werden soll und klicken Sie danach auf **OK**: Eine Warnmeldung wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Ja**, um alle Links zu Daten und Aktionen zu entfernen. Klicken Sie auf **Nein**, um den Verweis zu Datenverbindungen und Aktionen aufrecht zu erhalten. Die Tags sein müssen im neuen Projekt verfügbar sein.

Seiten gruppieren

Für eine einfachere Pflege können Sie ähnliche Seiten gruppieren. Das Gruppieren von Seiten hat keinen Einfluss auf das Erscheinungsbild der Seiten im Runtime. Um eine Gruppe von Seiten zu erstellen:

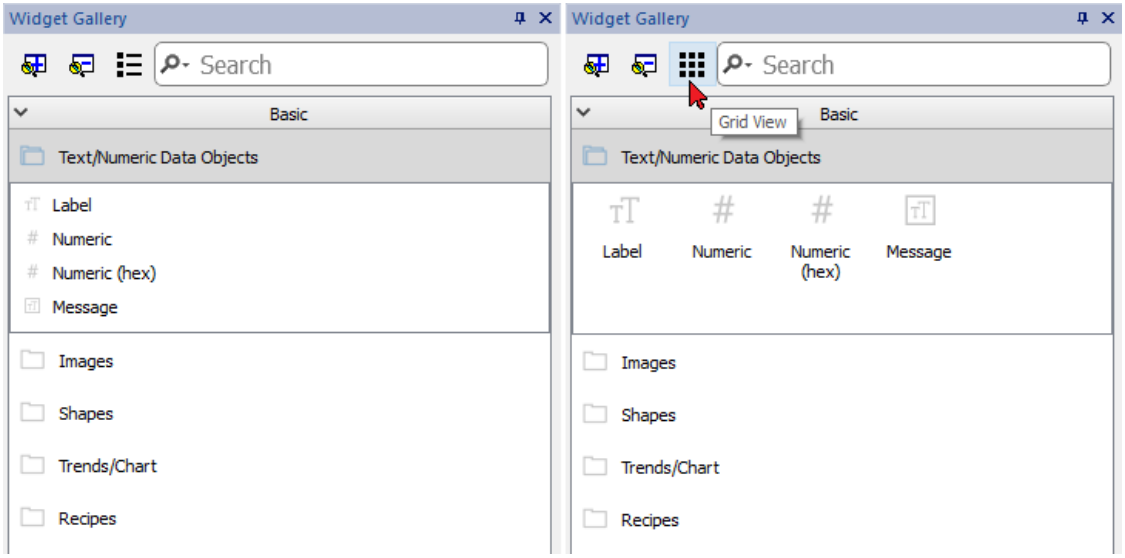
1. Führen Sie in der **Projektansicht** einen Rechtsklick auf den **Seiten**-Knoten aus und wählen Sie **Gruppe erstellen**: Ein neuer Ordner wird hinzugefügt
2. Um eine Seite in eine Gruppe zu verschieben, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Seite und wählen Sie **Gruppen** > *Gruppenname.*

Die Widget-Galerie

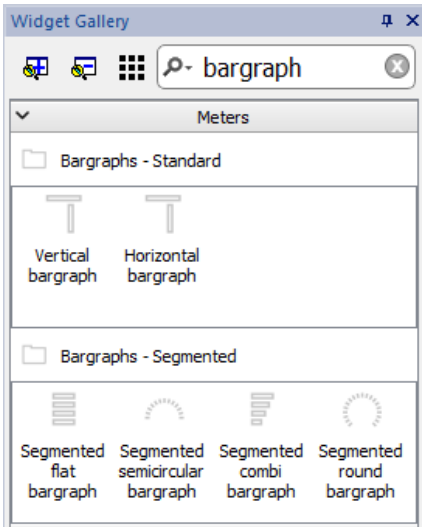
Pfad: ***Ansicht> Symbolleisten und Andockfenster> Widget-Galerie***

HMI-Objekte, die für die Erstellung einer Anwendung erforderlich sind, stehen in der **Widget-Galerie**. Die Galerie ist in verschiedene Kategorien unterteilt, die jeweils eine Auswahl von Widgets enthalten.

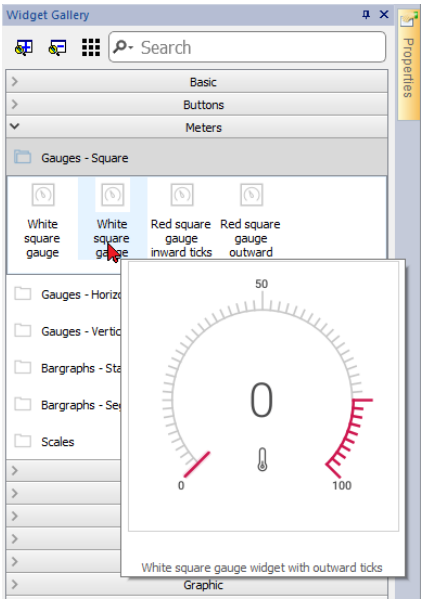
Es sind Listen- und Rasteransichten verfügbar:



Sie können Text in die Suchleiste eingeben, um das gesuchte Widget leicht zu finden:



Beachten Sie, dass eine Vorschau des Widgets angezeigt wird, wenn Sie die Maus über ein Widget bewegen.



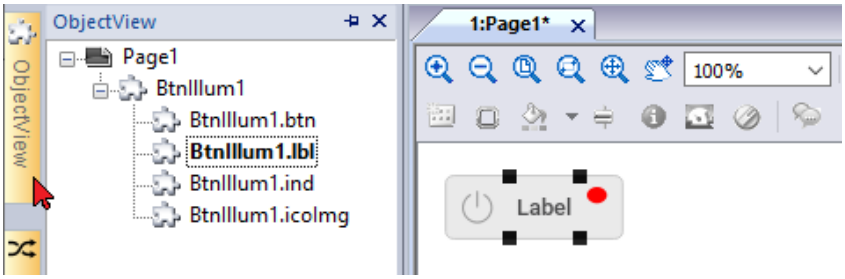
Ein Widget zu einer Seite hinzufügen

1. Wählen Sie das Widget aus der **Widget-Galerie aus.**
2. aus. Ziehen Sie es per Drag & Drop auf die Seite.

Komplexe Widgets

Manche Widgets bestehen aus mehreren Unter-Widgets, etwa eine rechteckige Schaltfläche mit einer LED ist ein Widget, das aus einer Schaltfläche, einer Beschriftung, einem Symbol und einer LED besteht. Die Struktur des Widgets können Sie sich, nach dem Sie das Widget ausgewählt haben, in der **Objektansicht** anzeigen lassen.

Sie können in der **Objektansicht** ein Unter-Widget auswählen, z. B. die Beschriftung einer Schaltfläche, und diese ändern, ohne die Gruppierung des gesamten Widgets aufheben zu müssen.



Wechsel zur alten Widget-Galerie

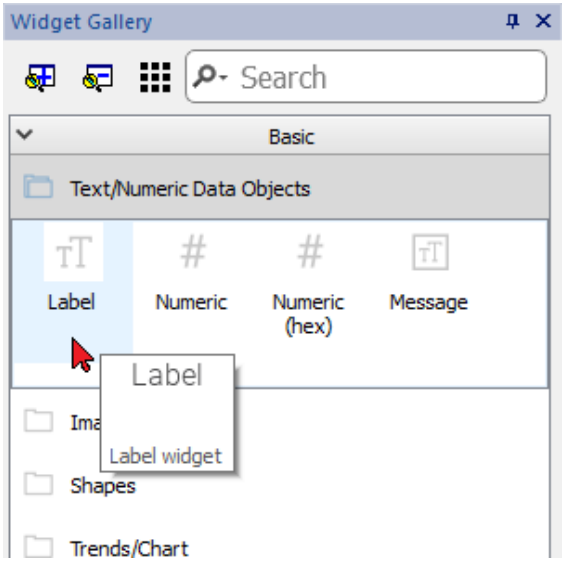
Die aktuelle Version von AGI Creator enthält eine komplett überarbeitete neue Widget-Galerie. Wenn Sie die alte Galerie verwenden möchten, können Sie mit dem Befehl "Alte Galerie verwenden" aus dem Menü "Ansicht" in der Hauptsymbolleiste zur alten Bibliothek zurückwechseln.

Pfad: ***Ansicht> Alte Galerie verwenden***

Bezeichnungs-Widget

Das Label-Widget bietet die Möglichkeit, Text und Tags-Werte anzuzeigen.

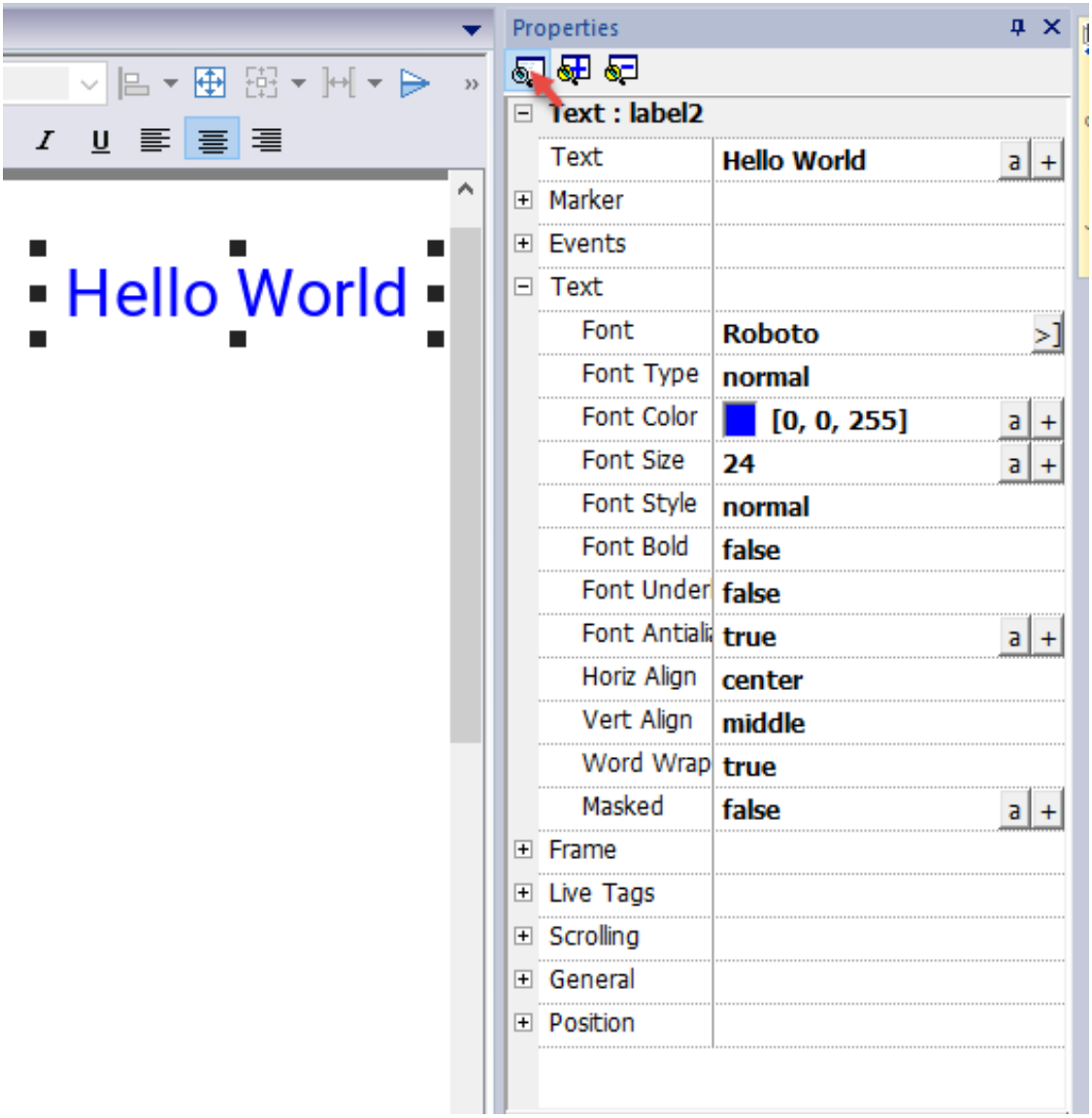
Pfad: ***Ansicht> Symbolleisten und Andockfenster> Widget-Galerie***



Beschriftungseigenschaften

Ziehen Sie das Widget per Drag & Drop innerhalb der Seite und wählen Sie das Widget aus, um den Eigenschaften-Dialog des Widgets zu öffnen.

Einige Eigenschaften sind nur sichtbar, wenn die Schaltfläche „Erweiterte Eigenschaften anzeigen" ausgewählt ist.



Eigenschaft	Beschreibung
Text	Der anzuzeigende String. Der String kann statisch sein oder von einem TAG abgerufen werden. Siehe "Widget zu Tags hinzufügen" auf Seite43
Markierung	Einen Marker um das Widget herum aktivieren (Er ist nur in AGI Creator sichtbar)
Ereignisse	Aktion, die ausgeführt wird, wenn sich der Inhalt des Widgets ändert. Siehe "Ereignisse" auf Seite59
Text	Texteigenschaften
Rahmen	Parameter zum Aktivieren und Konfigurieren eines Rahmens des Widgets und/oder einer Farbe für den Hintergrund

Eigenschaft	Beschreibung
Live-Tags	Aktivieren der Verwendung von Tag-Werten innerhalb der Textmeldung. Siehe "Live-Tags" auf Seite34 - Live-Tag aktivieren: Live-Tags-Platzhalter aktivieren - Dynamisches Abonnement: Wenn true, werden nur die sichtbaren Tags aus dem Kommunikationsprotokoll abgerufen. Wenn false, werden alle Tags laufend aktualisiert, auch wenn sie nicht sichtbar sind.
Scrollen	Parameter zur Aktivierung und Konfiguration des Scrollens der Textmeldung • None • Slow • Normal • Fast • Custom Wenn der benutzerdefinierte Modus ausgewählt ist, können die folgenden Parameter definiert werden: - Scrolltyp: Bei jeder Zeitüberschreitung wird der Text um eine benutzerdefinierte Anzahl von Zeichen oder Pixeln gescrollt. • Zeichen • Pixel - Scroll-Verzögerung: Die Zeitüberschreitung, nach der die Beschriftung effektiv zu scrollen beginnt (mSec) - Scroll-Timer: Die Zeitüberschreitung, die jeden Scrollschritt definiert (mSec) - Punkte scrollen oder - Zeichen scrollen: Die Anzahl der Pixel, die bei jeder Timer-Zeitüberschreitung gescrollt werden oder Die Anzahl der Zeichen, die bei jeder Timer-Zeitüberschreitung gescrollt werden oder - Scroll-Verhalten: Einmalig Das Scrollen des Textes stoppt nach dem ersten vollständigen Durchlauf. Schleife mit Verzögerung Das Scrollen des Textes wird nach jedem vollständigen Zyklus neu gestartet, wobei auf die Verzögerung gewartet wird. Schleife Das Scrollen von Text hört nie auf

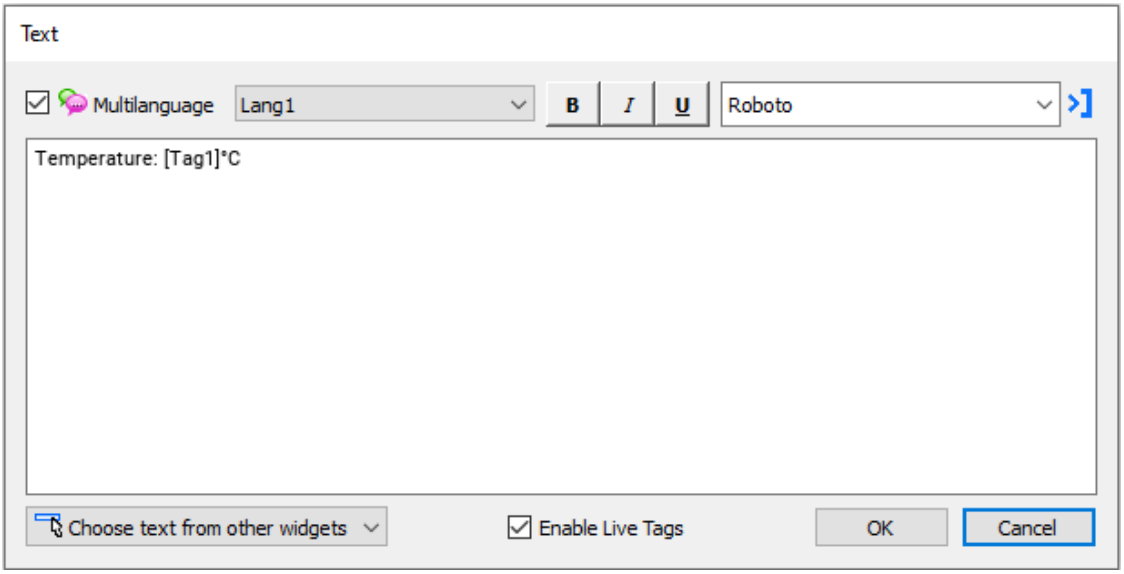
Eigenschaft	Beschreibung	
Allgemein	Allgemeine Eigenschaften	
	- Id	Widget-Kennung. Sie können den Standardwert beibehalten oder umbenennen, um einen passenderen Namen zu erhalten
	- Sichtbar	Wenn false ist das Widget nicht sichtbar
	- Deckkraft	Die Deckkraftstufe beschreibt die Transparenzstufe, wobei 1 überhaupt nicht transparent ist, 0,5 ist 50% durchsichtig und 0 ist vollständig transparent.
	- Blinken	Der Text blinkt
	- Fixierung	Wenn True, kann das Widget nicht ausgewählt und aus dem AGI Creator Seiteneditor entfernt werden.
	- Statische Optimierung	Normal AGI Creator entscheidet über den besten Optimierungsmodus Statisch AGI Creator Optimierung des Widgets unter der Annahme, dass es niemals in Runtime verändert wird Dynamisch AGI Creator wird keine zusätzlichen Optimierungen hinzufügen
Position	Die Widgetposition auf dem Bildschirm. Siehe "Widgetposition auf dem Bildschirm" auf Seite35	

Einige Eigenschaften haben ein paar Tasten:

Gehen Sie in den Bearbeitungsmodus:
Sie können den zu verwendenden Tag-Namen direkt eingeben

Anfügen an Tag:
der Dialog zum Auswählen des zu verwendenden Tags wird geöffnet

Ein Doppelklick auf das Beschriftungs-Widget öffnet das Bearbeitungsdialogfeld, in dem der anzuzeigende Text eingegeben und die wichtigsten Texteigenschaften festgelegt werden können.



Live-Tags

„Live-Tags aktivieren" ist aktiviert, Text zwischen eckigen Klammern wird als Tag-Platzhalter verwaltet und in Runtime mit dem Tag-Wert dargestellt.

Zum Beispiel wird die Textbeschriftung „*Temperatur: [Tag1] °C*" wie folgt dargestellt:

Temperatur: 18 °C

wobei „18" der in Tag1 enthaltene Wert ist

Tags

- [TagName]
  Der Tag-Wert wird gelesen und kontinuierlich aktualisiert

‚\' vor ‚[ ]' benutzen, wenn das ‚[ ]' in der Zeichenkette der Beschreibung angezeigt werden soll, z. B.: Mit *\[Tag\[1\]\]* wird die Zeichenkette *„[Tag[1]]"* angezeigt.

‚\' auch benutzen, wenn das Tag-Label eckige Klammern enthält. Um z. B. den Live-Tag-Wert des Tags „TAG]3" oder „TAG[3]" anzuzeigen, sind zu benutzen:

- TAG\]3 = **[**TAG\]3**]**
- TAG\[3\] = **[**TAG\[3\]**]**

Array-Tags

Zum Referenzieren des gesamten Arrays (alle Elemente werden gezeigt):

- [TagName]
  Alle Array-Elemente werden in einer durch Komma getrennte Liste angezeigt.
- [TagName[-1]]
  Alle Array-Elemente werden in einer durch Komma getrennte Liste angezeigt.

Zum Referenzieren eines Elements des Arrays:

- [TagName.Index]
  Beispiel: Mit [MyARRAY.5] wird das sechste Element von MyARRAY angezeigt
- [TagName[TagIndex]]

Beispiel: Mit [MyARRAY[TagIndex]] wird das sechste Element von MyARRAY angezeigt, wenn TagIndex gleich 5 ist

Datenformate

Platzhalterzeichen können verwendet werden, um zu steuern, wie der Tag-Wert angezeigt wird (siehe "Benutzerdefinierte Formate" auf Seite38)

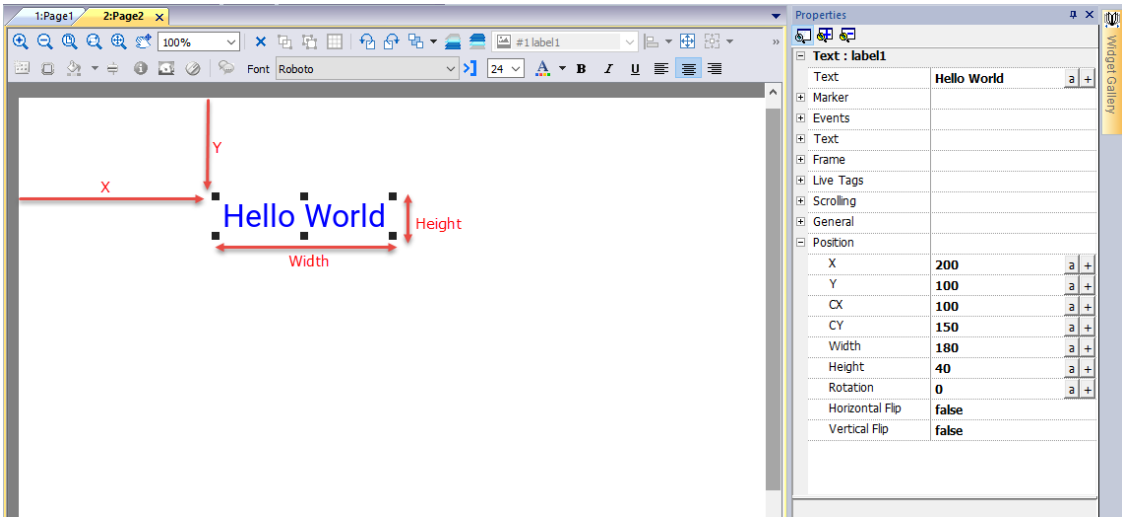
- [TagName|format("###")]

Beispiel:

Live: [fCounter|format("#.00")] - Getriggert: [!fCounter|format("#.00")]

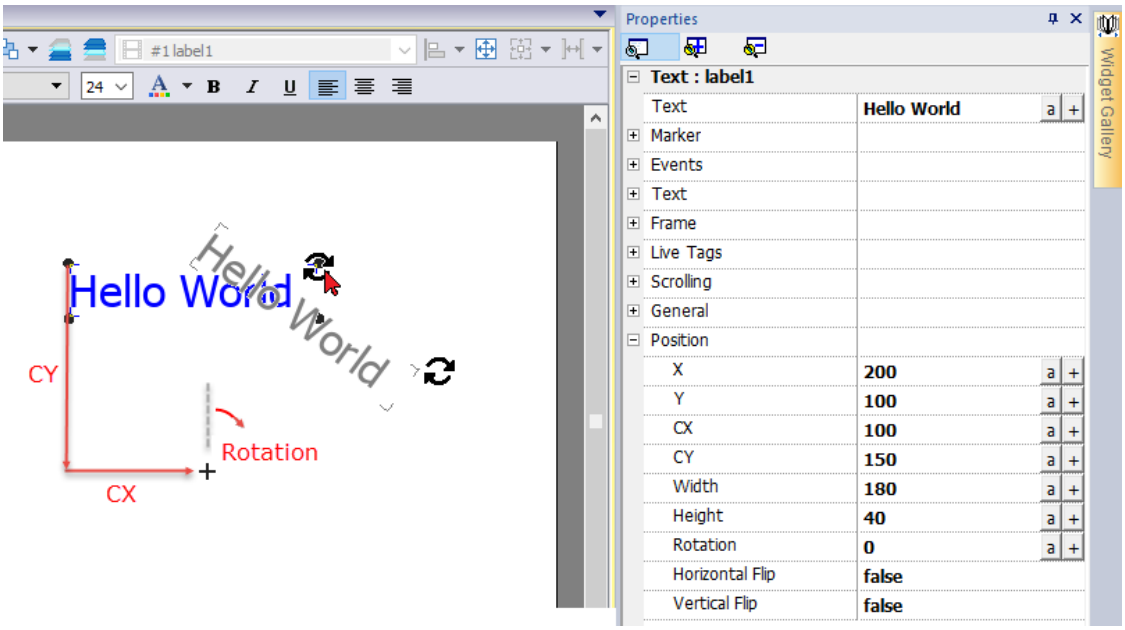
Beachten Sie, dass standardmäßig alle Tags als Integer angezeigt werden. Wenn eine Floatzahl angezeigt werden soll, muss angegeben werden, wie die Zahl angezeigt werden soll, indem die Dezimalstellen hinzugefügt werden.

Widgetposition auf dem Bildschirm



Drehung

Um ein Widget zu drehen, klicken Sie zweimal auf das Widget. Nach dem ersten Klick werden die Marker quadratisch, nach dem zweiten Klick zu Kreisen. Klicken Sie nun mit der Maus über einen Kreismarker und ziehen Sie das Widget per Drag & Drop, um es zu drehen. Der Drehmittelpunkt wird durch die Parameter CX und CY identifiziert.

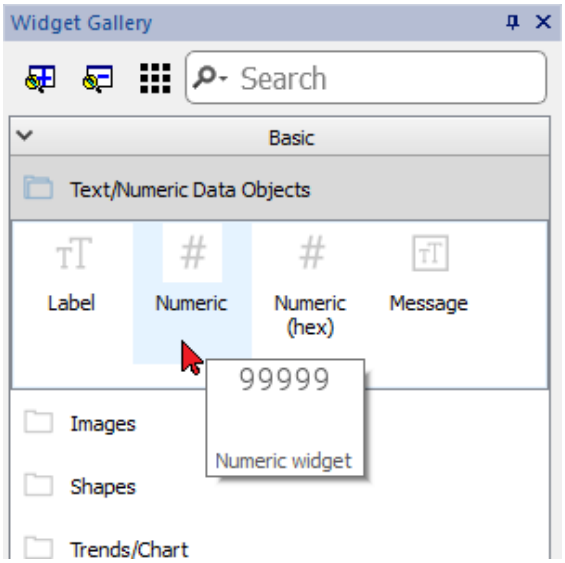


Beachten Sie, dass alle „Position"-Eigenschaften an Tags angehängt werden können und in Runtime dynamisch verändert werden können, um das Widget zu bewegen.

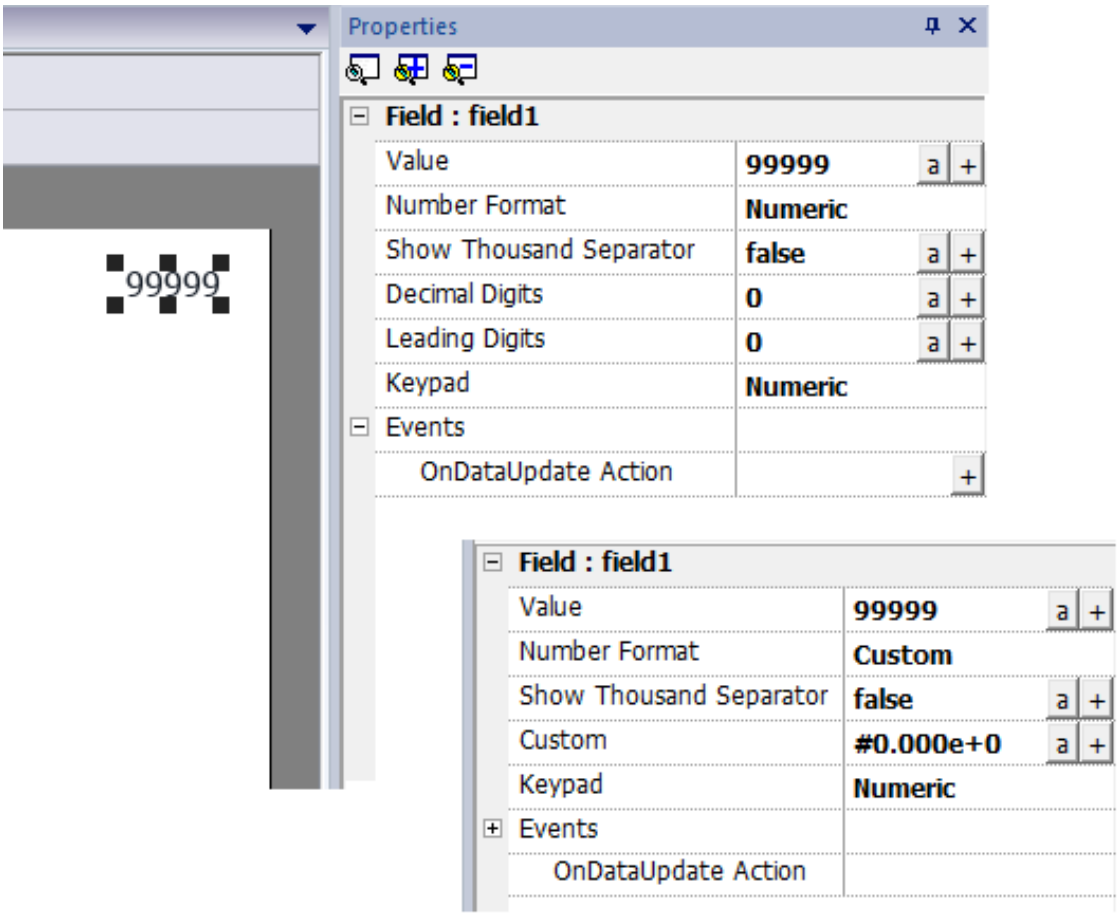
Datenfeld-Widget

Das am häufigsten verwendete Widget ist das Datenfeld-Widget, das die Möglichkeit bietet, den Wert von Tags anzuzeigen. Siehe "Tageditor" auf Seite111.

Pfad: ***Ansicht> Symbolleisten und Andockfenster> Widget-Galerie***



Feldeigenschaften



Eigenschaft	Beschreibung
Wert	Tag, der die anzuzeigenden Informationen enthält
Zahlenformat	Display-Format • None Keine Einschränkungen (System entscheidet über das zu verwendende Format) • Numeric Numerisches Format. Dezimalstellen und führende Ziffern können zur besseren Definition des Zahlenformats verwendet werden • hex Hexadezimales Format. Führende Ziffern können zur besseren Definition des Zahlenformats verwendet werden • HEX Das gleiche "hex" -Format, aber mit Großbuchstaben • scientific Scientific-Format. Dezimalziffern können zur besseren Definition des Zahlenformats verwendet werden • SCIENTIFIC

Eigenschaft	Beschreibung
	Das gleiche "scientific" -Format, aber mit Großbuchstaben • Custom Verwenden Sie ein zusätzliches "Custom"-Parameter , um das zu verwendende Format besser zu definieren (siehe folgende Tabelle)
Tausender-Trennzeichen anzeigen	Um das Tausender-Trennzeichen ein-/auszublenden
Dezimalziffern	Anzahl der anzuzeigenden Dezimalziffern (nicht bei allen Formaten verfügbar)
Führende Ziffern	Anzahl der führenden Ziffern, die angezeigt werden sollen (nicht bei allen Formaten verfügbar)
Custom	String, der das zu verwendende Zahlenformat definiert (nur verfügbar, wenn das ausgewählte Zahlenformat CUSTOM ist)
Tastatur	Tastatur-Typ zum Öffnen, um den Tab-Wert zu bearbeiten • Keine • Alphabetisch, numerisch usw. Öffnen Sie eine vordefinierte Tastatur oder eine Benutzer-Tastatur (siehe "Tastenfelder" auf Seite401) • Rad Die Tastatur wird nicht angezeigt. Mit dem Rad kann der numerische Wert erhöht / verringert werden • Makro Die Tastatur wird nicht angezeigt. Der Tastaturmakro kann zur Eingabe von Tasten verwendet werden (siehe "Tastaturaktionen" auf Seite197)
Ereignisse	
OnDataUpdate Aktion	Befehlsliste, die jederzeit ausgeführt werden kann, wenn sich der Tag-Wert ändert (Siehe "Aktionen" auf Seite191 für die verfügbaren Befehle)

Das als Tausender-Trennzeichen (Punkt) und das als Dezimaltrennzeichen (Komma) verwendete Zeichen kann über die globale Projekteigenschaft geändert werden. Siehe "Regionale Einstellungen" auf Seite94

Einige Eigenschaften haben ein paar Tasten:

Gehen Sie in den Bearbeitungsmodus:
Sie können den zu verwendenden Tag-Namen direkt eingeben

Anfügen an Tag:
der Dialog zum Auswählen des zu verwendenden Tags wird geöffnet

Benutzerdefinierte Formate

Bei benutzerdefinierten Eigenschaften sind die zulässigen Zeichen "#" "." “0” “h” “H” “e” “E”

Verwenden Sie die Platzhalter-Zeichen, um die Ziffern vor und nach der Dezimalstelle anzuzeigen. Verwenden Sie das Nummernzeichen (#), wenn Sie nur die signifikanten Ziffern einer Zahl anzeigen möchten. Dieses Zeichen ermöglicht es

nicht, nicht signifikante Nullen anzuzeigen. Verwenden Sie das numerische Zeichen für Null (0), wenn Sie nicht signifikante Nullen anzeigen möchten.

Wenn eine Zahl links vom Dezimalpunkt mehr Ziffern hat als Platzhalter im Formatkode enthalten sind, werden die zusätzlichen Ziffern werden angezeigt. Wenn jedoch die Zahl rechts vom Dezimalpunkt mehr Ziffern hat als Platzhalter im Formatkode enthalten sind, wir die Zahl auf die gleiche Anzahl an Platzhaltern aufgerundet.

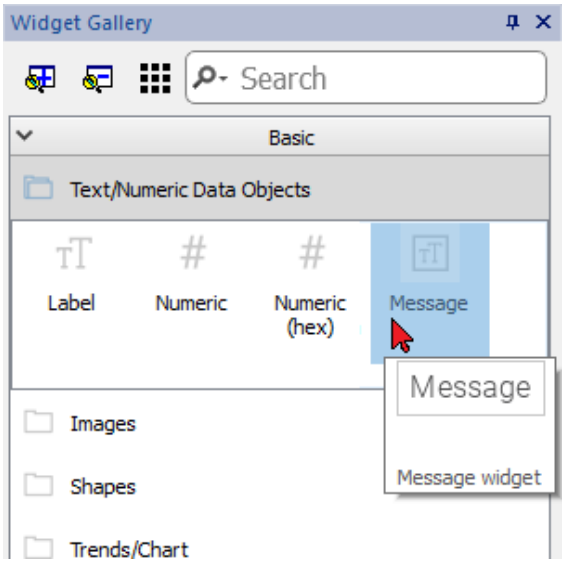
Beispiel

Anzuzeigen	als	Platzhalter
123	0123	000#
1500	5DC	#H
1500	5dc	#h
1500	05DC	000#H
123,456	123,46	#.##
123,456	000123,456000	00000#.000000
12.200.000	1.22E+07	#0.00E+00
12.200.000	12.2E+6	#0.0E+0

Benachrichtigungs-Widget

Das Benachrichtigungs-Widget bietet die Möglichkeit, eine Nachricht, die von einem Tag-Wert indiziert wurde, als Text anzuzeigen.

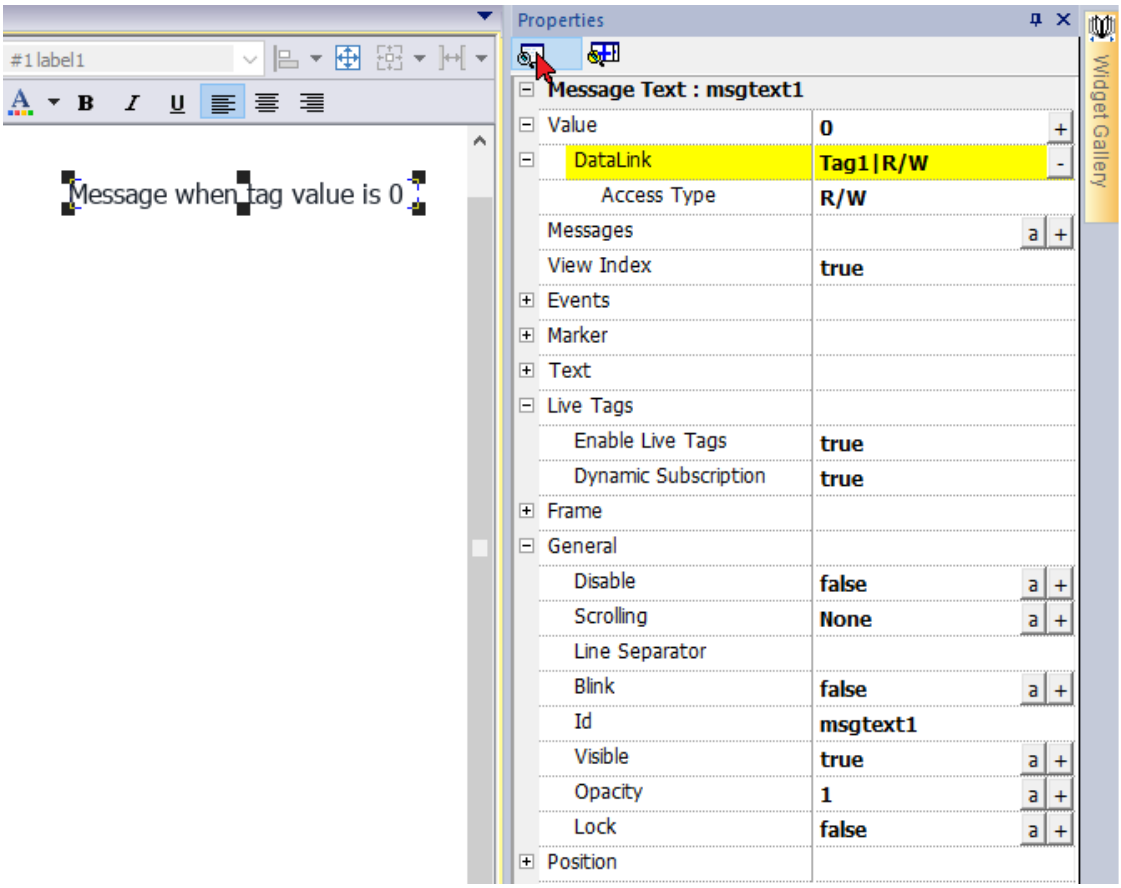
Pfad: ***Ansicht> Symbolleisten und Andockfenster> Widget-Galerie***



Benachrichtigungseigenschaften

Ziehen Sie das Widget per Drag & Drop innerhalb der Seite und wählen Sie das Widget aus, um den Eigenschaften-Dialog des Widgets zu öffnen.

Einige Eigenschaften sind nur sichtbar, wenn die Schaltfläche „Erweiterte Eigenschaften anzeigen" ausgewählt ist.



Eigenschaft	Beschreibung
Wert	Der Name des Tags, der zur dynamischen Auswahl der anzuzeigenden Benachrichtigung verwendet wird. Siehe "Widget zu Tags hinzufügen" auf Seite43 Wenn der „Zugriffstyp" R/W ist, kann der Wert des angehängten Tags durch Klicken auf die Benachrichtigung geändert werden. Als Ergebnis wird die Benachrichtigung aktualisiert, um sie an den neuen Indexwert anzupassen.
Benachrichtigungen	Die Liste der anzuzeigenden Benachrichtigungen. Durch Klicken auf **+** wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie Benachrichtigungen und den zugehörigen Index eingeben können
Index ansehen	Wenn true, wird bei einem editierbaren Widget (Zugriffstyp = R/W) im Auswahldialog auch die mit jeder Benachrichtigung verbundene Indexnummer angezeigt.
Ereignisse	Aktion, die ausgeführt wird, wenn sich der Inhalt des Widgets ändert. Siehe "Ereignisse" auf Seite59
Markierung	Einen Marker um das Widget herum aktivieren (Er ist nur in AGI Creator sichtbar)
Text	Texteigenschaften (Schriftart, Farbe, Größe, etc.)

Eigenschaft	Beschreibung
Live-Tags	Aktivieren der Verwendung von Tag-Werten innerhalb der Textmeldung. Siehe "Benachrichtigungs-Widget" auf Seite39 - Live-Tag aktivieren: Live-Tags-Platzhalter aktivieren - Dynamisches Abonnement: Wenn true, werden nur die sichtbaren Tags aus dem Kommunikationsprotokoll abgerufen. Wenn false, werden alle Tags laufend aktualisiert, auch wenn sie nicht sichtbar sind.
Rahmen	Parameter zum Aktivieren und Konfigurieren eines Rahmens des Widgets und/oder einer Farbe für den Hintergrund
Allgemein	Allgemeine Eigenschaften - Deaktivieren: Benutzereingaben im Widget deaktivieren Das Anhängen eines Tags an diese Eigenschaft dient dazu, die Möglichkeit der Änderung des Wertes in Runtime zu aktivieren/deaktivieren - Scrollen: Parameter zur Aktivierung und Konfiguration des Scrollens der Textmeldung Wenn aktiviert, werden alle Benachrichtigungen miteinander verknüpft und im Scrollmodus angezeigt. - Zeilen-Trennzeichen: Zeichen zum Einfügen zwischen den Benachrichtigungen bei der Anzeige im Scrollmodus - Blinken: Der Text blinkt - Id: Widget-Kennung. Sie können den Standardwert beibehalten oder umbenennen, um einen passenderen Namen zu erhalten - Sichtbar: Wenn false ist das Widget nicht sichtbar - Deckkraft: Die Deckkraftstufe beschreibt die Transparenzstufe, wobei 1 überhaupt nicht transparent ist, 0,5 ist 50% durchsichtig und 0 ist vollständig transparent. - Fixierung: Wenn True, kann das Widget nicht ausgewählt und aus dem AGI Creator Seiteneditor entfernt werden.
Position	Die Widgetposition auf dem Bildschirm. Siehe "Widgetposition auf dem Bildschirm" auf Seite35

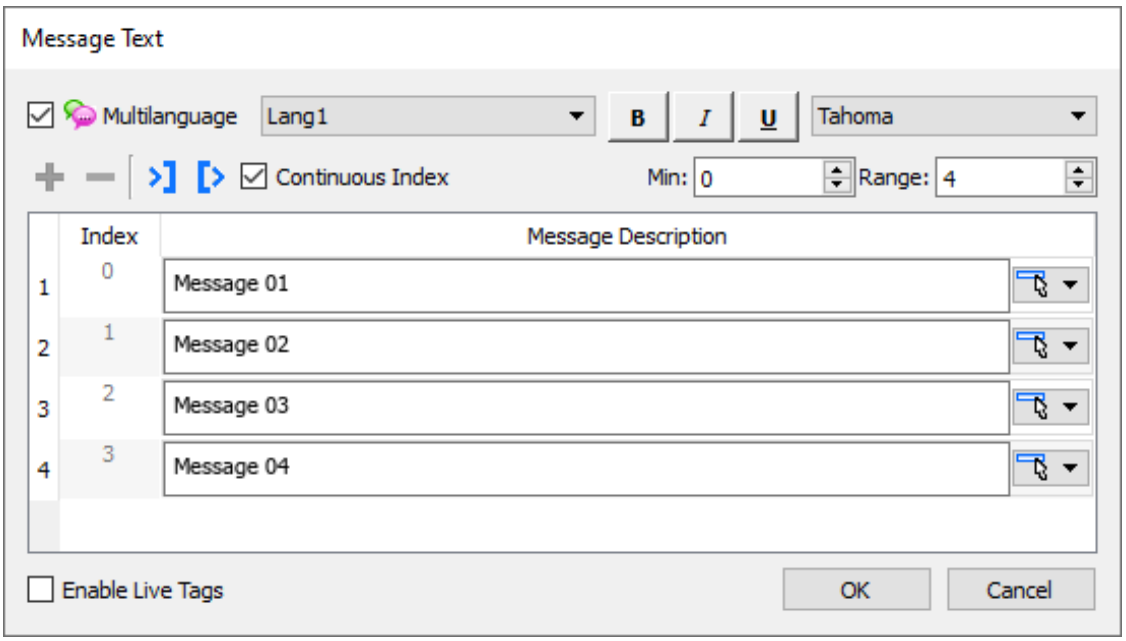
Einige Eigenschaften haben ein paar Tasten:

Gehen Sie in den Bearbeitungsmodus:

Sie können den zu verwendenden Tag-Namen direkt eingeben

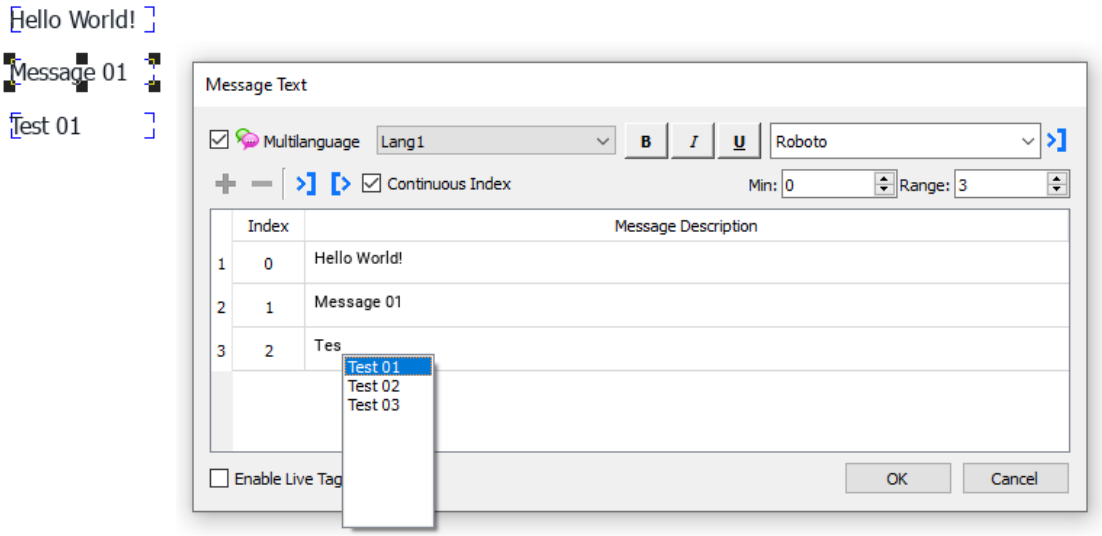
+ Anfügen an Tag:
der Dialog zum Auswählen des zu verwendenden Tags wird geöffnet

Ein Doppelklick auf das Beschriftungs-Widget öffnet das Bearbeitungsdialogfeld, in dem der anzuzeigende Text eingegeben und die wichtigsten Texteigenschaften festgelegt werden können.



Schaltfläche Text auswählen

Die Schaltfläche „Text auswählen" ermöglicht es, bereits verwendeten Text aus anderen Widgets zu kopieren



Import/ Export

Die Schaltflächen Import/Export ermöglichen es, die gesamte Benachrichtigungsliste in eine .xml-Datei zu importieren oder zu exportieren, die mit externen Tools bearbeitet werden kann.

Benachrichtigungen in eine editierbare .xml-Datei exportieren

Benachrichtigungen aus einer .xml-Datei importieren

Wenn Sie dasselbe Benachrichtigungs-Widget an verschiedenen Orten verwenden müssen, können Sie ein benutzerdefiniertes Widget erstellen und duplizieren, um Verwaltungszeit zu sparen. Wenn ein benutzerdefiniertes Widget mit dem Vererbungsmodus „Nur Logik" oder „Vollständig" konfiguriert ist, wird die Änderung (z.B. Hinzufügen, Entfernen oder Ändern der Benachrichtigungsliste) eines einzelnen Widgets an alle Widgets weitergegeben. Siehe "Ein benutzerdefiniertes Widget erstellen" auf Seite522

Widget zu Tags hinzufügen

Um ein Widget zu steuern und es durch Livedaten zu animieren, ist es möglich eine bestimmte Eigenschaft an verschiedene Datenquellen zu binden. Beispielsweise ist es möglich, die **Wert**-Eigenschaft eines Messgeräts an ein Sondentemperatur-Tag oder die **Anzeigen**-Eigenschaft an Rezepturdaten zu binden.

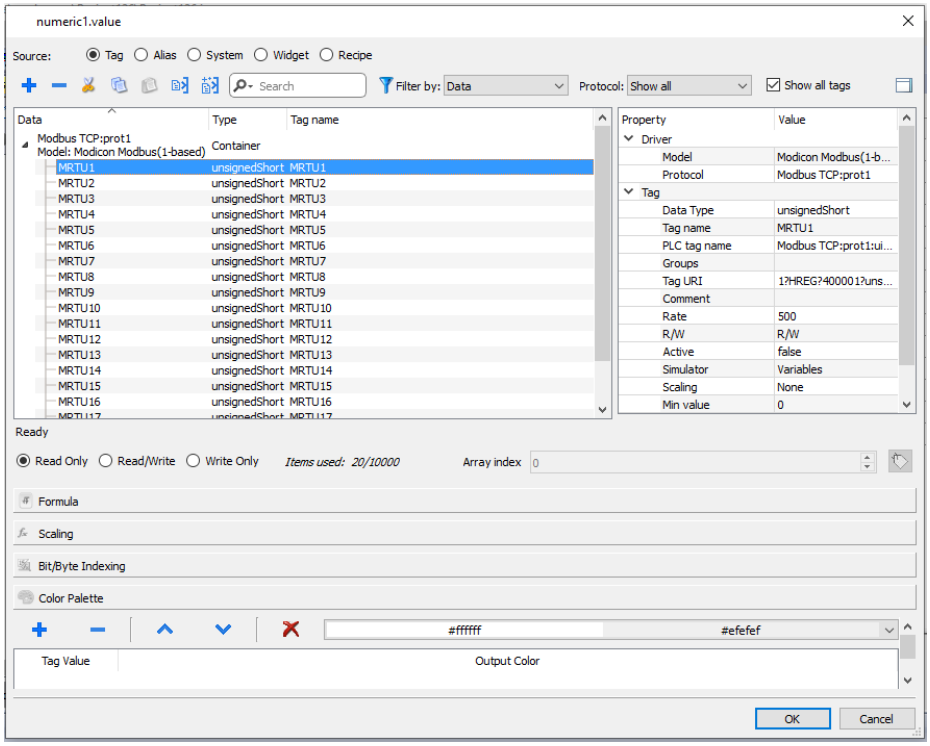
Datenquellen

Elemente, denen eine Objekteigenschaft angefügt werden kann:

Datenquelle	Beschreibung
Tag	Im Tageditor definierter Tag
Alias	Indexierte Tag-Adresse
System	Vordefinierte System-Tags (siehe "Systemvariablen (Anfügen an)" auf Seite141)
Widget	Mit einer Widget-Eigenschaft verbinden (z. B. Wert eines Schieberegler-Widgets)
Rezeptur	Daten aus der Rezepturverwaltung (siehe "Rezepturen" auf Seite283)

Eigenschaft zu einem Tag hinzufügen

1. Klicken Sie auf **+** im Bereich **Eigenschaften**.
2. Wählen Sie in **Quelle** die Datenquelle und aus der Liste ein Protokoll und das Tag aus. Um Tags zu filtern, verwenden Sie das Feld **Suchen**.



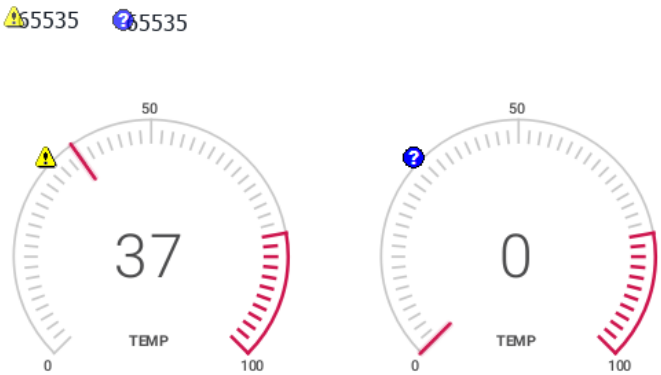
3. Stellen Sie den Zugriffstyp ein (z. B. **schreibgeschützt**). Das Feld **Array-Index** erscheint, wenn das ausgewählte Tag ein Array ist, mit dem das Element identifiziert wird. Der indirekte Index-Modus wird durch ein zusätzliches Tag unterstützt.
4. Klicken Sie zum Bestätigen auf **OK**.

Die Symbole neben dem Tag-Namen weisen darauf hin, dass eine Definition nicht der Tag-Definition im Wörterbuch entspricht oder komplett fehlt. Wenn **Alle Tags anzeigen** ausgewählt ist, werden alle Wörterbuch-Tags angezeigt, auch wenn sie nicht in die Anwendung importiert wurden. Mit einem Doppelklick werden die Tags aus dem Wörterbuch importiert.

Siehe "„Anfügen an“-Parameter" auf Seite49 für Details.

Kommunikationsfehler

Neben den Widgets, die über ein angefügtes Tag verfügen, können zwei Symbole erscheinen.



Kommunikationsfehler

: Die Daten sind noch nicht verfügbar (langsames Kommunikationsprotokoll)

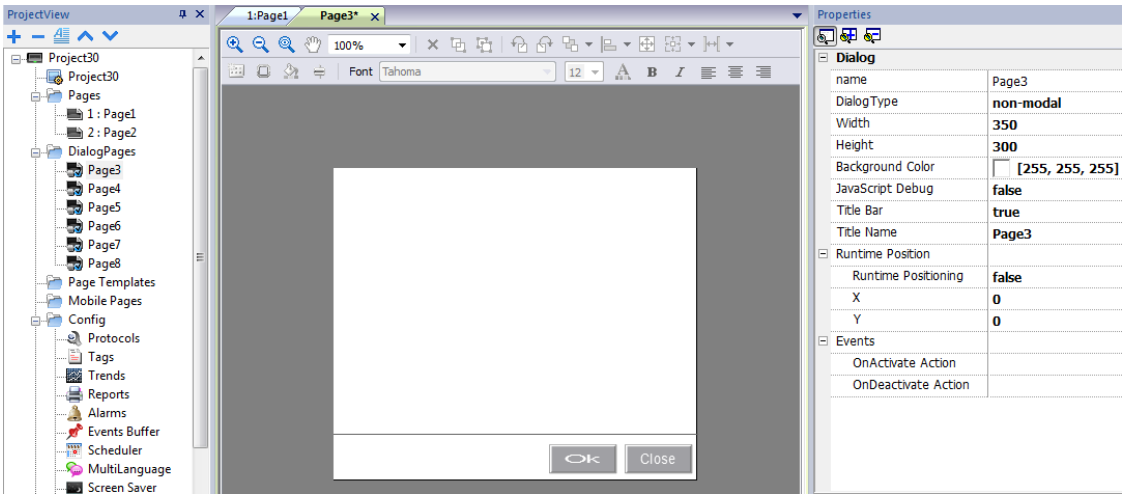
Dialogseiten

Pfad: ***ProjectView> Dialogs***

Die Dialogseiten werden in der Runtime auf Projektanfrage oben auf der aktuellen Seite geöffnet. Sie werden verwendet, um Alarme und Fehler zu melden oder um eine Benutzeraktion anzufordern.

Hauptdialogfeld Eigenschaften

Eigenschaft	Beschreibung
Dialogtyp	**modal** = Der Benutzer kann, bis der Dialog geschlossen wurde, nicht zum Hauptprojektfenster/Seite zurückzukehren. **nicht modal** = Der Benutzer kann weiterhin das Hauptprojektfenster (oder andere nicht-modale Dialoge) benutzen, darüber ein Dialog angezeigt wird.
Titelleiste	**true** = Dialogtitel wird angezeigt **false** = Dialogtitel wird nicht angezeigt
Titelbezeichnung	Dialogtitel. Nur wenn **Titelleiste**=true.
Runtime-Position	Dialog mit fester Position **false** = Dialog wird auf dem Bildschirm zentriert **true** = Dialog wird oben an der Position X und Y angezeigt



Maximale Dialoganzahl

Die maximale Anzahl der geöffneten Dialoge wird unter "Funktionsspezifikationen und Kompatibilität" auf Seite617 definiert.

definiert. Wenn die maximale Anzahl von geöffneten Dialogen erreicht wurde, wird der älteste Dialog geschlossen, um den Neuen zu öffnen.

5 Programmiergrundlagen

Die Programmierung mit AGI Creator basiert auf ein paar grundlegenden Konzepten und Verhaltensweisen.

Datentypen **48**

„Anfügen an“-Parameter **49**

Formel **55**

Ereignisse **59**

Widgets positionieren **62**

Überlappende Widgets verwalten **63**

Widgets gruppieren **64**

Mehrere Widgets-Eigenschaften ändern **66**

Eigenschaft der Füllfarbe entsprechend Tag-Werten ändern **67**

Datentypen

Bei der Erstellung eines Tags müssen Sie dessen Eigenschaften festlegen. Die Datentypen sind spezifisch für AGI Creator, der Speichertyp ist spezifisch für das ausgewählte Protokoll. Wählen Sie den Wert, welcher der internen Darstellung entspricht, die Sie für die ausgewählte Steuerungsadresse benötigen.

Hinweis: Arrays nutzen denselben Datentyp, gefolgt von "[ ]" (d. h.: boolean [ ])

Bei einigen PLCs (z.B. CODEYES) beginnen die Arrays bei Index 1, bei den AGI Creator Arrays bei Index 0. Das bedeutet, dass arrayTAG[1] auf der SPS dem arrayTAG[0] auf der AGI Creatorentspricht.

Datentyp	Speicherplatz	Limits
boolean	1-Bit-Daten	0 ... 1
byte	8-Bit-Daten	-128 ... 127
short	16-Bit-Daten	-32768 ... 32767
int	32-Bit-Daten	-2.1e9 ... 2.1e9
int64	64-Bit-Daten	-9.2e18 ... 9.2e18
unsignedByte	8-Bit-Daten	0 ... 255
unsignedShort	16-Bit-Daten	0 ... 65535
unsignedInt	32-Bit-Daten	0 ... 4.2e9
uint64	64-Bit-Daten	0 ... 1.8e19
float	IEEE 32-Bit Fließkomma mit einfacher Präzision	1,17e-38 ... 3.4e38
double	IEEE 64-Bit Fließkomma mit doppelter Präzision	2,2e-308 ... 1.79e308
string	Array von Elementen, die eine Zeichencodierung enthalten, die durch die ausgewählte Codierung definiert wird	

Systemzeit

Das Format der Systemzeit am Bediengerät ist die Unix-Zeit (auch als Epochenzeit bekannt). Es ist die Anzahl der Sekunden, die seit der Unix-Epoche verstrichen sind, also die Zeit 00:00:00 UTC am 1. Januar 1970.

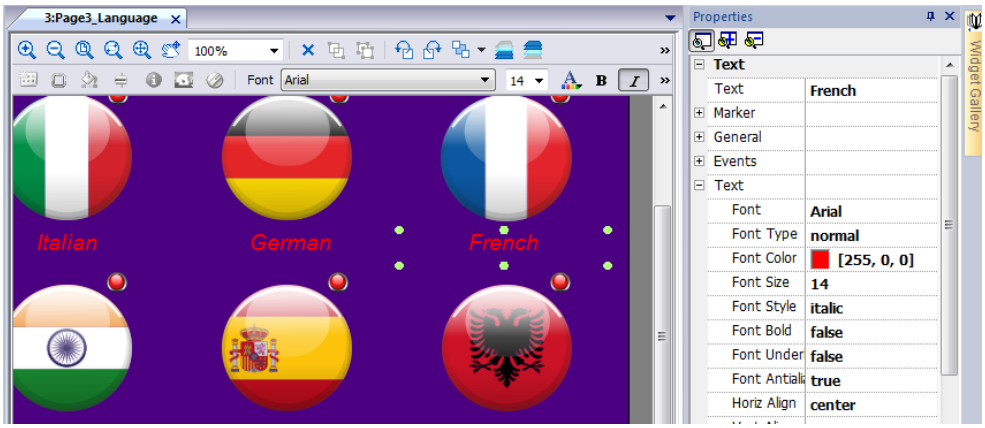
Beispiel:

Tag-Wert	Systemzeit	ISO 8601
0	01/01/1970 – 01:00:00	1970-01-01T00:00:00+00:00
1	01/01/1970 – 01:00:01	1970-01-01T00:00:01+00:00
60	01/01/1970 – 01:01:00	1970-01-01T00:01:00+00:00

„Anfügen an“-Parameter

Objekteigenschaften

In AGI Creator werden die Eigenschaften eines Objekts auf einer Seite dargestellt und können zum Zeitpunkt der Programmierung eingestellt oder dynamisch konfiguriert werden. Um während der Programmierzeit eine Eigenschaft zu ändern, benutzen Sie die Symbolleiste der Seite oder den Bereich Eigenschaften. Wählen Sie zuerst das Objekt aus, um dessen Eigenschaften anzusehen.

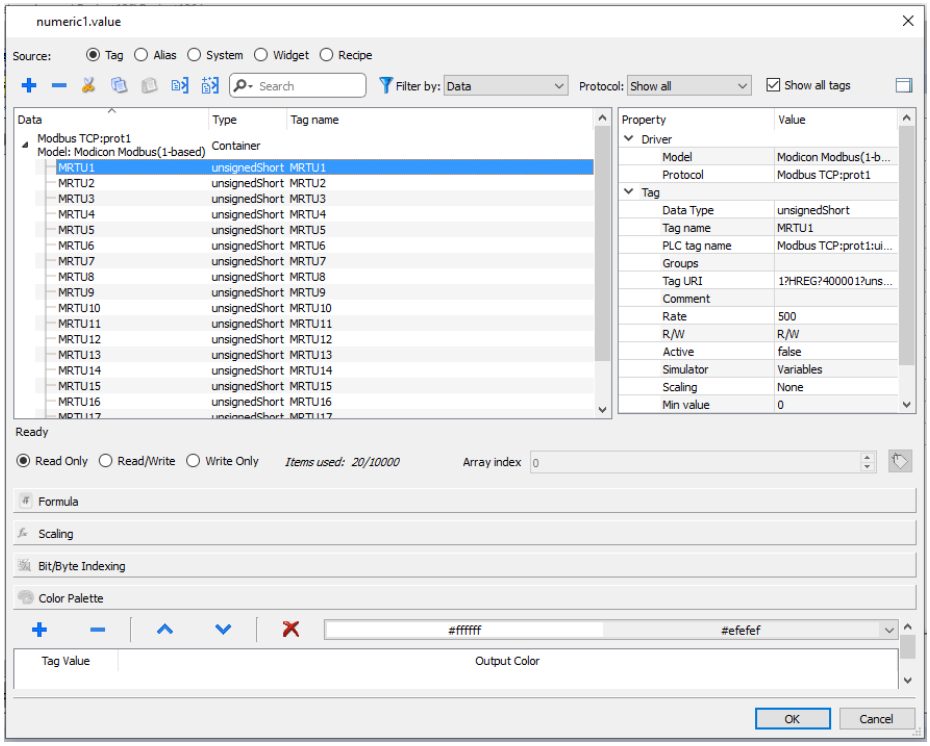


Die Symbolleiste der Seite zeigt nur die gebräuchlichsten Objekteigenschaften an, während der Bereich Eigenschaften alle Eigenschaften in einer einfachen oder erweiterten Ansicht anzeigt.

Um einen Eigenschaftswert dynamisch zu ändern, können Sie ihn an Tags oder Variable anfügen.

Eigenschaft zu einem Tag hinzufügen

1. Klicken Sie auf **+** im Bereich **Eigenschaften**.
2. Wählen Sie in **Quelle** die Datenquelle und aus der Liste ein Protokoll und das Tag aus. Um Tags zu filtern, verwenden Sie das Feld **Suchen**.



3. Stellen Sie den Zugriffstyp ein (z. B. **schreibgeschützt**). Das Feld **Array-Index** erscheint, wenn das ausgewählte Tag ein Array ist, mit dem das Element identifiziert wird. Der indirekte Index-Modus wird durch ein zusätzliches Tag unterstützt.
4. Klicken Sie zum Bestätigen auf **OK**.

Die Symbole neben dem Tag-Namen weisen darauf hin, dass eine Definition nicht der Tag-Definition im Wörterbuch entspricht oder komplett fehlt. Wenn **Alle Tags anzeigen** ausgewählt ist, werden alle Wörterbuch-Tags angezeigt, auch wenn sie nicht in die Anwendung importiert wurden. Mit einem Doppelklick werden die Tags aus dem Wörterbuch importiert.

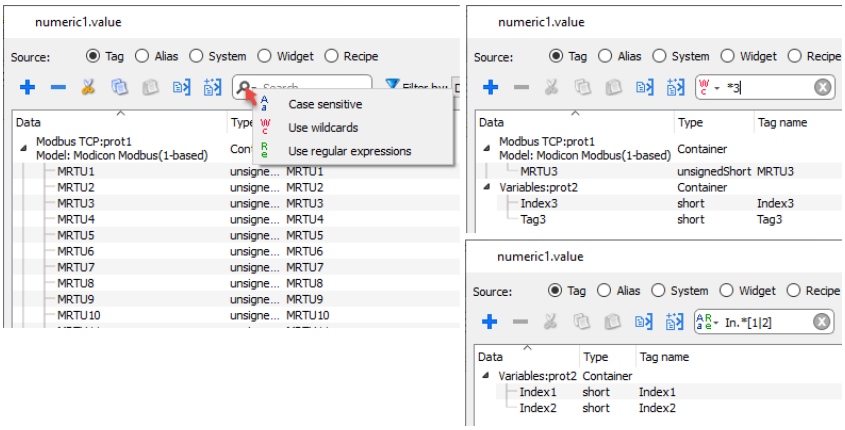
Datenquellen

Elemente, denen eine Objekteigenschaft angefügt werden kann:

Datenquelle	Beschreibung
Tag	Im Tageditor definierter Tag
Alias	Indexierte Tag-Adresse
System	Vordefinierte System-Tags (siehe "Systemvariablen (Anfügen an)" auf Seite141)
Widget	Mit einer Widget-Eigenschaft verbinden (z. B. Wert eines Schieberegler-Widgets)
Rezeptur	Daten aus der Rezepturverwaltung (siehe "Rezepturen" auf Seite283)

Erweiterte Suche

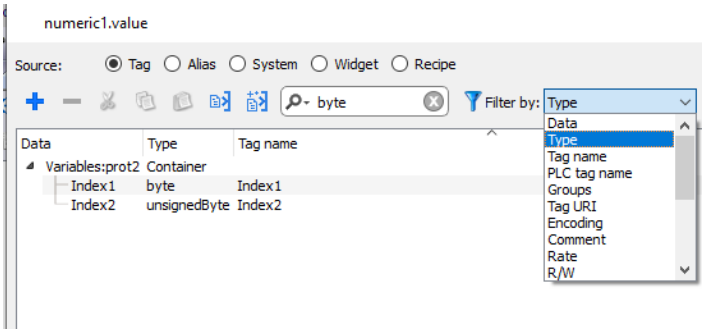
In einem Suchfeld können verschiedene Syntaxmöglichkeiten für die Suche angewendet werden:



Hauptoptionen	Funktion
Platzhalter	Suchen mit einfachen Platzhalter-Übereinstimmungen . Zeichen '?': für ein beliebiges Zeichen. Zeichen ' *': Für Null oder mehr beliebige Zeichen." " […]": Zeichensätze können in eckigen Klammern dargestellt werden.
Regulärer Ausdruck	Beschreibt Zeichenmuster. Für weitere Details zu regulären Ausdrücken, siehe https://de.wikipedia.org/wiki/Regul%C3%A4rer_Ausdruck.

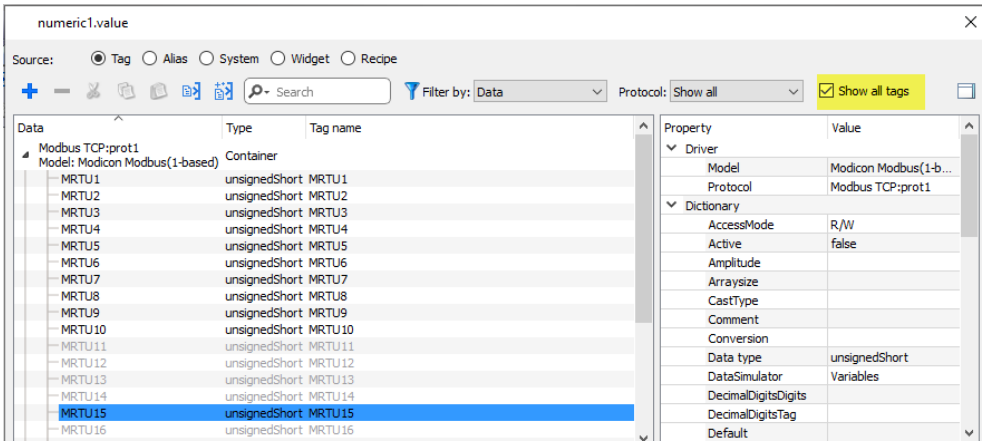
Tags filtern

Wählen Sie verschiedene Tag-Filterkriterien:

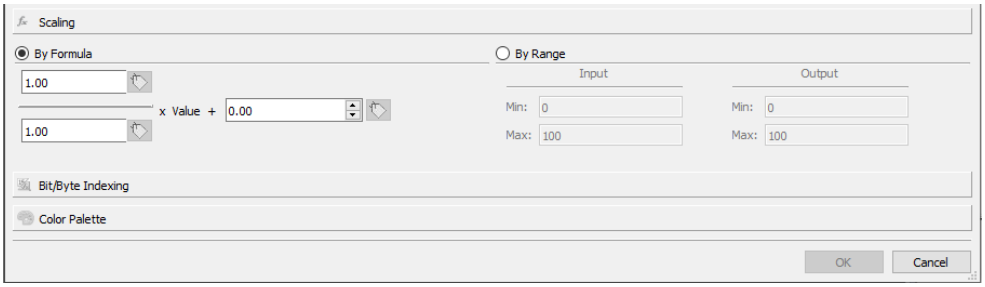


Wörterbuch-Tags anzeigen

Wenn **Alle Tags anzeigen** aktiviert ist, werden Tags, die zu einem Wörterbuch gehören, aber noch nicht importiert wurden, in blau angezeigt. Sie können einen Tag auswählen und durch Doppelklick auf dem Tag in das Projekt importieren.



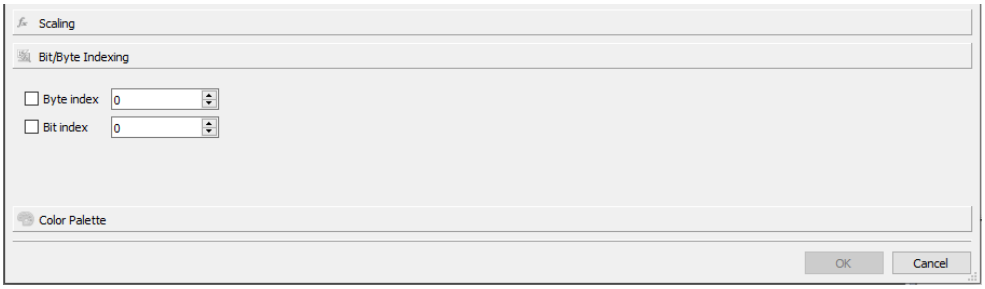
Tag-Wert konvertieren



Die Registerkarte **Skalierung** konvertiert den Tag-Wert. Legen Sie im Bereich **Nach Bereich** den Ein- und Ausgangsbereich fest: das System wird die Skalierungsfaktoren automatisch berechnen.

Tag-Bit/in byte basierend auf Index extrahieren

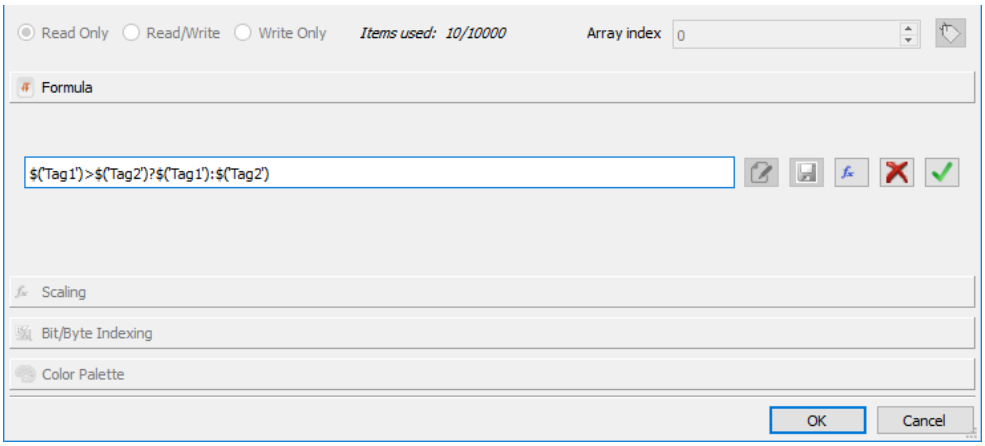
Ermöglicht das Extrahieren eines einzelnen Bit- oder in byte-Inhalts aus einem Wort in Abhängigkeit von der spezifizierten Bit- oder in byte-Anzahl



Verwenden Sie eine Formel, um den zu verwendenden Wert zu berechnen

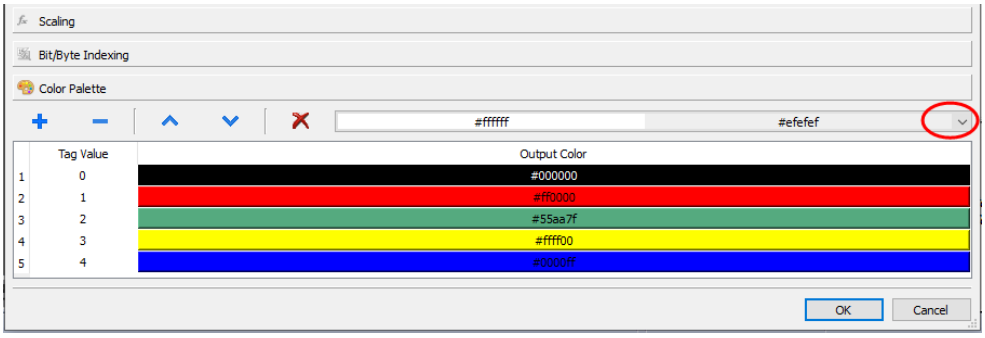
Erlaubt es eine Formel zu verwenden, um den zu verwendenden Wert zu berechnen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Formel" auf Seite55.

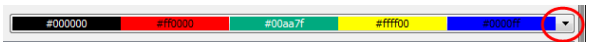
Beachten Sie, dass der Datenlink unter Verwendung einer Formel lesegeschützt ist



Tag-Werte zu Farbe zuordnen

Ermöglicht es Farben numerische oder String-Tag-Werte zu zuordnen. Mit dieser Option können Sie beispielsweise die Farbe einer Schaltfläche ändern.



Abschnitt	Funktion
	Zur Symbolleiste hinzufügen/entfernen oder die Farblinien nach oben/unten verschieben. Der Tag-Wert kann bearbeitet werden und Sie können die Sequenzwerte ändern.
	Die zuletzt definierte Farbkombination wird automatisch gespeichert und kann aus der Farbleiste abgerufen werden.

Der Tag-Wert kann ein Wertebereich sein, der durch ein Komma getrennt ist, z. B:

- 5, 10-15, 20
- A, AB, C

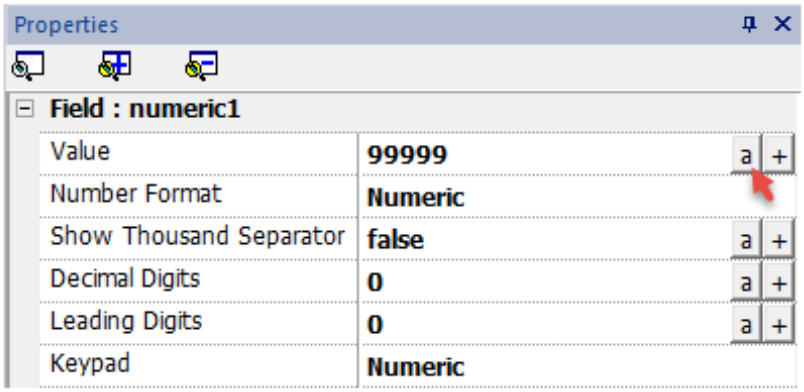
Es liegt in der Verantwortung des Entwicklers der Anwendung alle Elemente korrekt zu definieren, um alle möglichen Werte abzudecken. Wir könnten eine unerwartete Farbe haben, wenn der Wert nicht definiert ist.

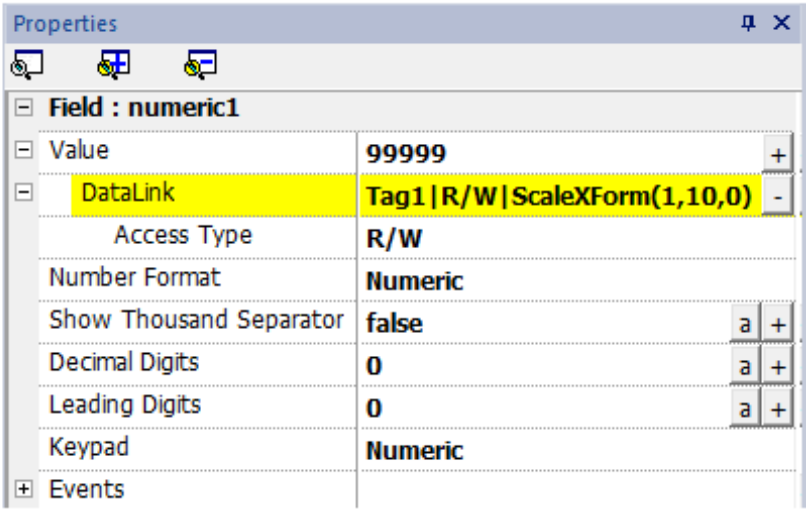
Beachten sie, dass der Tag-Zuordnungswert für die Farbe einen String-Datentyp zurückgibt (z. B. “#FF0000”)

Datenlink-Serialisierung

Statt das obige Dialogfeld „Anfügen an…“ zu verwenden, können Datenlinks eingegeben oder manuell geändert werden.

Klicken Sie auf **eine** Schaltfläche im Bereich **Eigenschaften** und geben Sie den Text zur Beschreibung des Datenlinks ein





Das Datenlink-Format ist:

```
Tagname [Index] | [Attribut] | [XForm] | [XForm] | ...
```

im Falle der Formel:

```
= <formula>
```

Beispiel:

- arrayTag[2]
- Tag[0|index]
- Alarm ausgelöst:_SysPropMgr
- Tag|R/W|ScaleXForm(1,10,0)
- Tag|R/W|ScaleXForm(1,10,0)|ByteIndexXForm(1)|ColorPaletteCustomXForm(0#00aa7f,1#ff0000)
- =$('Tag1')>$('Tag2')?$('Tag1'):$('Tag2')

- =$Contains($('Tag4'),$('Tag3'))
- =$Pow(2,$('Tag2'))

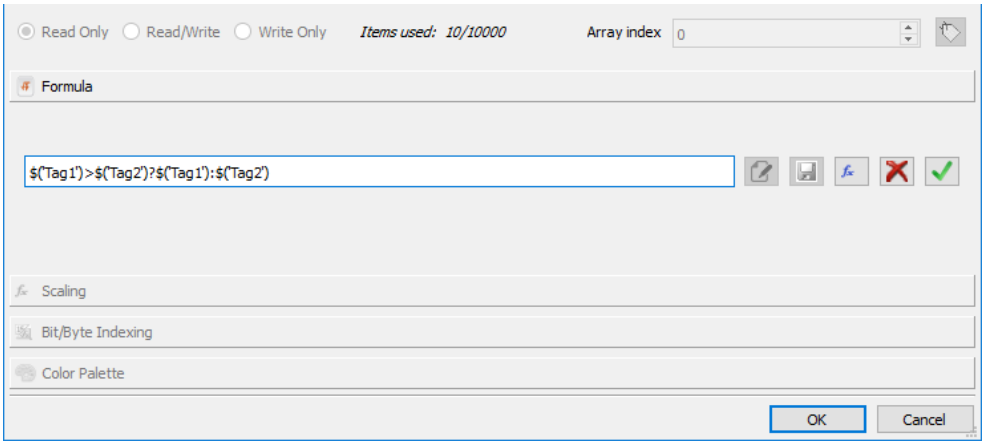
Formel

Eine Formel ist ein Ausdruck bestehend aus:

- Operatoren: diese können grundlegende mathematische Operationen, logische Operatoren, Vergleichsoperatoren oder grundlegende Stringoperatoren sein.
- Operanden: können Literale (Zahlen und Zeichenfolgen, die als Konstanten verwendet werden) und Verweise auf Tags sein.

Runde Klammern werden als Prioritätsoperatoren unterstützt. Mit dem Operator $ werden Funktionen aufgerufen und insbesondere auf ein Tag verwiesen (Beispiele siehe unten).

Das Anfügen an einen Dialog ermöglicht es, eine Formel zur Berechnung des Rückgabewerts zu verwenden.



Befehle

Gehen Sie in den Bearbeitungsmodus

Speichern Sie die eingegebene Formel in der Bibliothek für Formeln, um die gleiche Formel an anderen Stellen des Projekts wiederverwenden zu können.

Öffnen Sie die Bibliothek der Formeln, um eine bereits definierte Formel auszuwählen.

Entfernen der eingegebenen Formel

Bestätigen der eingegebenen Formel

Wenn Sie sich im Bearbeitungsmodus befinden, können Sie die Formel einfach bearbeiten und mit einem Doppelklick Tags oder Funktionen aus der Bibliothek in die Formel einfügen.

Beispiele für Formeln sind:

- $('Tag1')+$('Tag2')
- $('Tag1')&$('Tag2')

- $('Tag1')>$('Tag2')?$('Tag1'):$('Tag2')
- $Pow(2,$('Tag2'))
- $Contains($('Tag1'),$('Tag2'))

Syntax für Formeln

Grundoperationen	
'Text'	String-Literal
ZAHL	Zahlenliteral, z. B. 169857 oder 13,547
String(…)	Umwandeln in Zeichenfolgen (beachten Sie, dass es kein $ gibt)
Zahl(…)	Umwandeln in eine Zahl (beachten Sie, dass es kein $ gibt)
$FuncName(param1, param2, …)	Allgemeiner Aufruf einer Funktion. (Sowohl Standard als auch Benutzer)
$('TagName')	Tag, Widget-Eigenschaft oder Rezeptur usw. **Beachten Sie, dass der Tag-Name ein String-Literal sein muss**
$('TagName')[index]	Element eines Array-Tags. **Beachten Sie, dass der Tag-Name ein String-Literal sein muss**
exp1 ? exp2 : exp3	Ternärer Ausdruck. Wenn exp1 wahr ist, dann wird exp2 genommen, andernfalls exp3. Das ist wie die Benutzung der Anweisung if / then / else

Mathematische Operatoren	
+	Addition
-	Subtraktion
*****	Multiplikation
/	Division
%	Module

Bitweise Operatoren	
&	Setzt jedes Bit auf 1, wenn beide Bits 1 sind
|	Setzt jedes Bit auf 1, wenn eines von zwei Bits 1 ist
~	Invertiert alle Bits
^	Setzt jedes Bit auf 1, wenn nur eins von zwei Bits 1 ist

Bitweise Operatoren	
<<	Wird nach links verschoben, wenn Sie von rechts Nullen eingeben und die äußersten linken Bits abfallen lassen
>>	Wird nach rechts verschoben, indem Kopien des linken Bits von links eingegeben werden und die Bits ganz rechts abfallen
>>>	Verschiebt sich nach rechts, indem Sie Nullen von links nach innen eingeben und die äußersten rechten Bits abfallen lassen

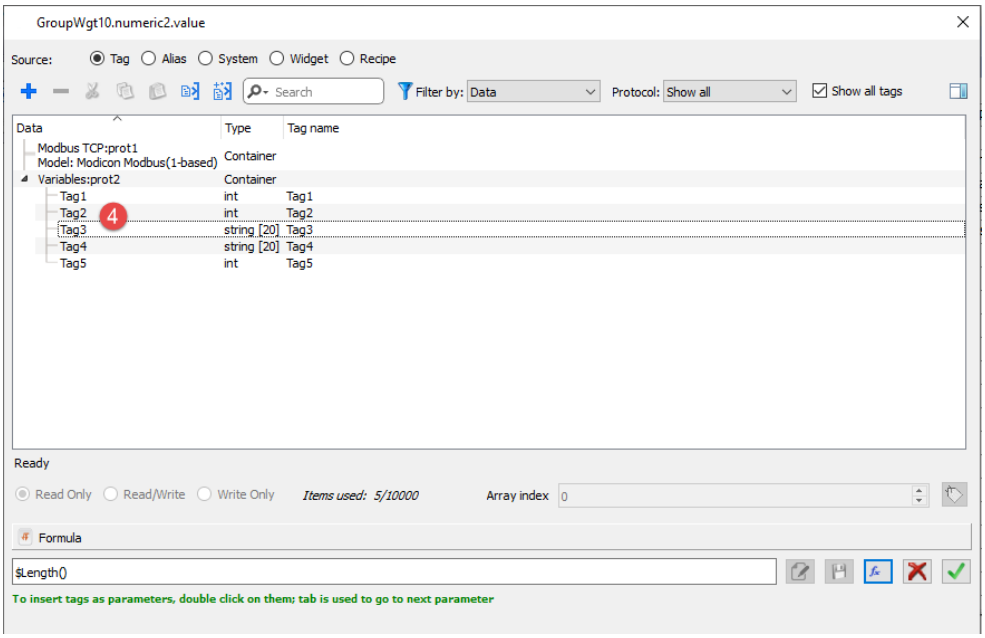
Logische Operatoren	
&&	AND
||	OR
!	NOT

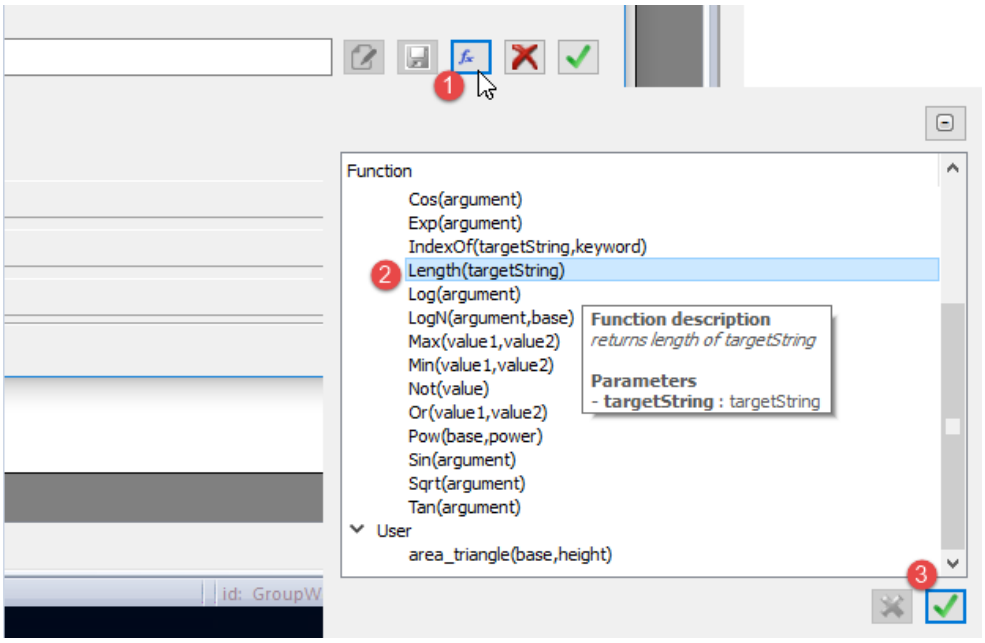
Vergleichsoperatoren	
<	Kleiner als
<=	Nicht größer als
>	Größer als
>=	Nicht kleiner als
==	Gleich
!=	Ungleich

Verwenden Sie vordefinierte Formeln aus der Bibliothek

So fügen Sie ein Projekt oder eine vordefinierte Formel ein:

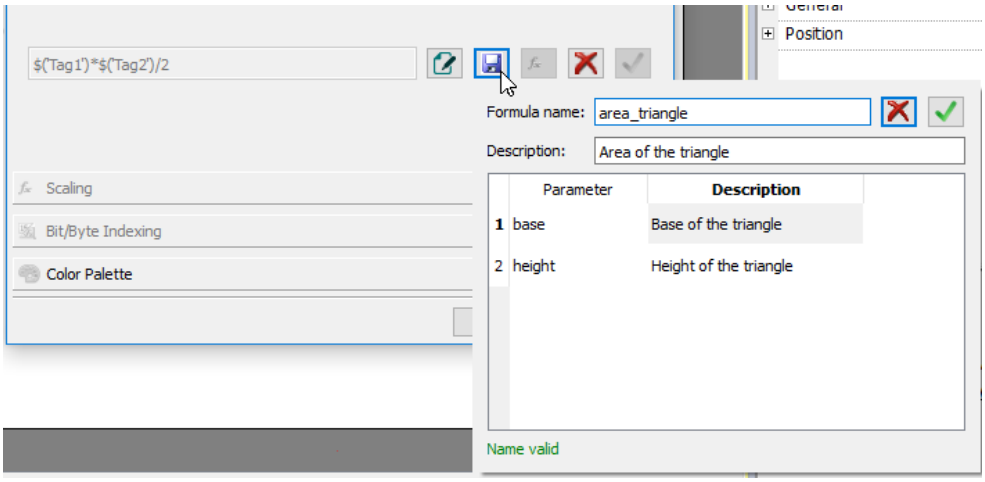
1. Öffnen Sie die Bibliothek der Formeln
2. Wählen Sie die zu verwendende Formel aus
3. Bestätigen der eingegebenen Formel
4. Bestätigen Sie die ausgewählte Formel



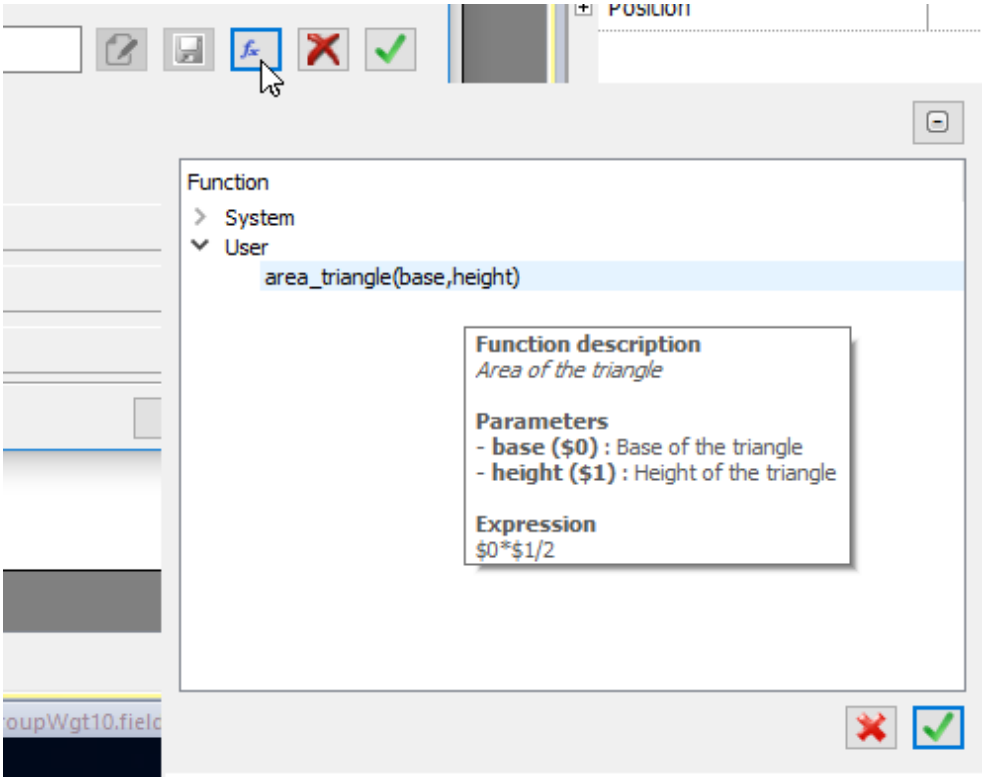


Fügen Sie die Benutzerformeln in die Bibliothek hinzu

Nachdem Sie eine neue Formel eingegeben haben, können Sie mit der Taste SPEICHERN die neue Formel im Projektordner sichern, um sie in der Bibliothek der Formeln zur Verfügung zu stellen.



Eine Benutzerformel kann aus der Bibliothek der Formeln wie die anderen vordefinierten Formeln abgerufen werden.



Ereignisse

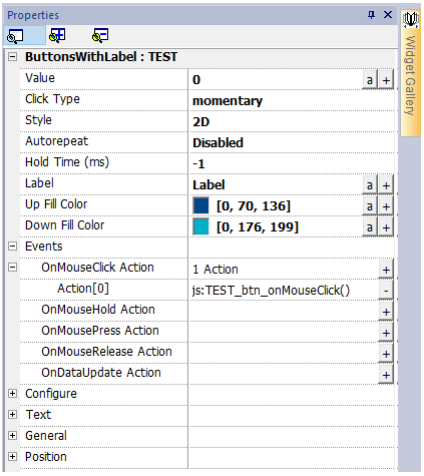
Ereignisse werden verwendet, um Aktionen auf Projektebene auszulösen und können zugeordnet werden zu:

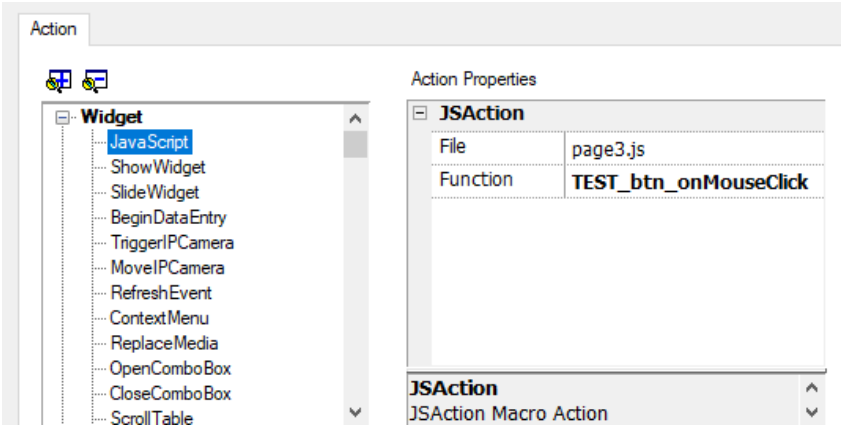
- Schaltflächen / Berührung (Klicken, Drücken, Freigeben)
- Mausrad
- Externe Eingabegeräte, wie Tastaturen und Maus (Klicken, Drücken, Halten, Freigeben, Rad)
- Datenänderungen (OnDataUpdate)
- Schalter von Seiten (OnActivate, OnDeactivate)

- Alarme
- Zeitplaner

Sie können eine oder mehrere Aktionen zu einem Ereignis hinzufügen, damit sie ausgeführt werden, wenn das Ereignis eintritt.

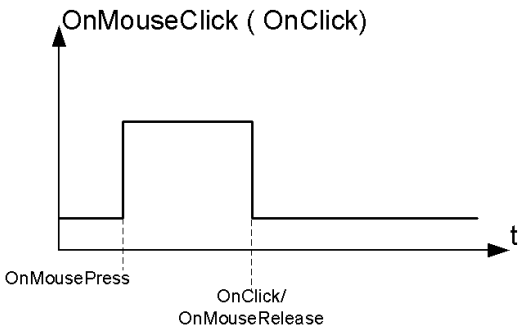
Dieses Beispiel zeigt eine JavaScript-Aktion, die durch Drücken einer Taste aktiviert wird.





OnClick / OnMouseClick

Löst das Ereignis aus, wenn die Schaltfläche/Taste gedrückt und schnell freigegeben wird.

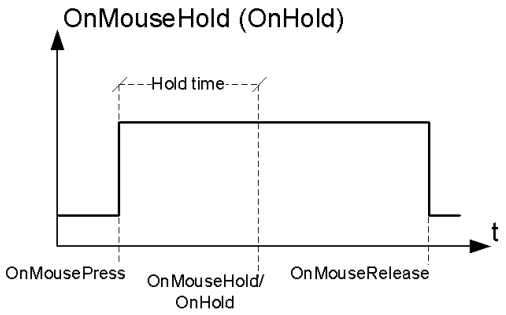


OnHold / OnMouseHold

Löst das Ereignis aus, wenn die Schaltfläche/Taste gedrückt und für eine bestimmte, in den Widget-Eigenschaften als **Haltezeit** definierte Zeit, gehalten wird. Die für dieses Ereignis programmierten Aktionen werden erst dann ausgeführt, wenn die Haltezeit abgelaufen ist.

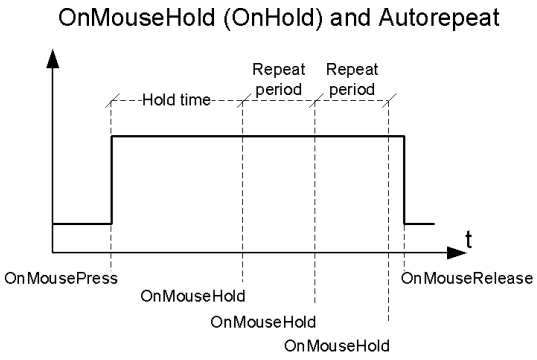
Die Standard-**Haltezeit** wird in den Projekteigenschaften konfiguriert, kann aber für jede Schaltfläche/Taste neu definiert werden. Siehe "Projekteigenschaften" auf Seite79.

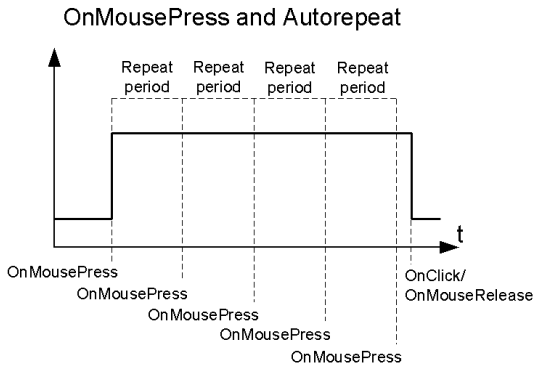
Hinweis: Wenn die **Haltezeit** für das Widget auf -1 gesetzt wird, wird der **Haltezeit**-Wert des Projekts verwendet.



Autorepeat

Aktiviert die automatische Wiederholung für ein Druck- oder Halteereignis einer Schaltfläche oder Taste. Die **Zeit der automatischen Wiederholung** wird in den Projekteigenschaften festgelegt, kann aber auch für jede Schaltfläche oder Taste neu definiert werden





OnWheel

Löst das Ereignis aus, wenn ein Rad (z. B. ein USB-Maus-Rad) seinen Wert ändert. Ein Rad wird in der Regel verwendet, um Werte in einem Textfeld zu erhöhen/reduzieren oder zu einem Tag anzufügen.

OnActivate

Löst das Ereignis aus, wenn eine Seite geladen wird. Das Ereignis beginnt bevor die Widgets auf der Seite initialisiert werden.

OnDataUpdate

Löst das Ereignis, wenn sich der TAG-Wert ändert. Der Zeitpunkt der Aktualisierung hängt von der vom Protokoll für die Beendigung des Aktualisierungsvorganges benötigten Zeit ab. Zum Beispiel kann das Ereignis **Datenaktualisierung**, in Abhängigkeit der vom Protokoll erhaltenen Daten, entweder nach oder vor der ersten Initialisierung des Widgets, ausgelöst werden oder nicht. Insbesondere werden Seitenänderungsbenachrichtigungen eher bei langsamen Protokollen und Remote-Clients auftreten.

Hinweis: Der während **Aktivierung** gelesene Wert kann derselbe sein wie der anschließend vom Ereignis **Datenaktualisierung** gelesene, da die **Datenaktualisierung**-Benachrichtigungen asynchron gesendet werden.

Widgets positionieren

Sie können Widgets auf der Seite mit Hilfe von zwei Methoden positionieren:

- Am Raster ausrichten
- An Objekt ausrichten

Um das Raster anzuzeigen, klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Raster anzeigen**.

Am Raster ausrichten

*Pfad: **Ansicht**> **Am Raster ausrichten***

Wenn Sie die Größe von einem Objekt ändern oder es verschieben, wird seine linke obere Ecke mit dem nächstgelegenen Schnittpunkt der Rasterlinien ausgerichtet, auch dann, wenn das Raster nicht sichtbar ist.

Rastereigenschaften einstellen

*Pfad: **Ansicht**> **Eigenschaften***

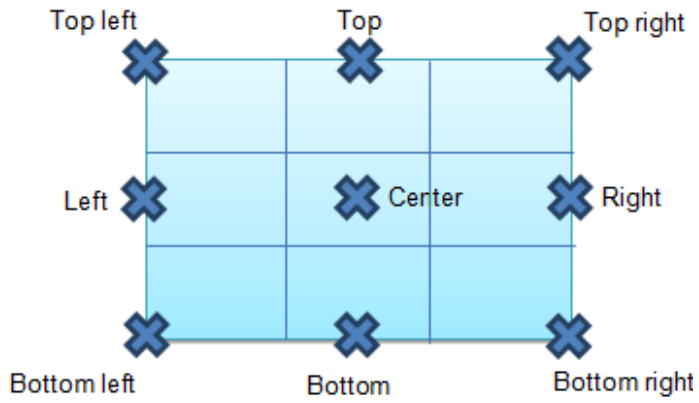
Parameter	Beschreibung
Abstand X	Abstand in Pixel zwischen zwei Linien/Punkten auf der X-Achse
Abstand Y	Abstand in Pixel zwischen zwei Linien/Punkten auf der Y-Achse
Typ	Rastertyp (Punk oder Linie)
Farbe	Rasterfarbe

An Objekt ausrichten

Pfad: ***Ansicht*** *>* ***An Objekt ausrichten***

Wenn Sie ein Objekt bewegen, wird es mit den anderen Objekten auf der Seite ausgerichtet.

Wenn Sie ein Objekt auswählen, wird einer der folgenden sehr aussichtsreichen Punkte als Quelle des Fangpunktes, abhängig von dem Bereich auf den Sie gedrückt haben, ausgewählt: oben, oben links, oben rechts, unten, unten links, unten rechts, links, rechts, zentriert:

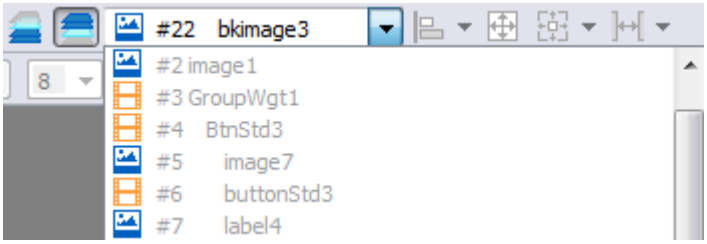


Ein Algorithmus sucht einen sehr aussichtsreichen passenden Punkt in der Nähe der sehr aussichtsreichen Widgets-Punkte, entweder die X oder y-Koordinaten des Quellausrichtpunktes. Bei Linien-Widgets bilden die Endpunkte der Linie die Quellausrichtpunkte.

Überlappende Widgets verwalten

Wenn sich ein oder mehrere Widgets auf der Seite überlappen, können Sie ihre Reihenfolge so ändern, dass eines über dem anderen angezeigt wird.

Die Reihenfolge der Widgets auf der Seite wird im Kombinationsfeld angezeigt. Ein Widget mit höheren z-Reihenfolgenummer liegt vor einem Element mit einer niedrigeren z-Reihenfolgenummer. Ein Bildsymbol kennzeichnet statische Objekte und ein Videorahmensymbol kennzeichnet dynamische Objekte.



Wichtig: Wichtig: Die korrekte Reihenfolge der Widgets ist wichtig für die Runtime-Leistung. Sich weit überlappende dynamische Widgets können die statische Optimierung außer Kraft setzen und die Leistung von HMI-Anwendungen reduzieren.

Widget in z-Reihenfolge aus-/einblenden

Um Widgets über einem ausgewählten Widget auszublenden:

- Klicken Sie auf der Symbolleiste auf und wählen Sie ein Widget aus: Alle Widgets über diesem Widget werden ausgeblendet

Um Widgets unter einem ausgewählten Widget auszublenden:

- Klicken Sie auf der Symbolleiste auf und wählen Sie ein Widget aus: Alle Widgets unter diesem Widget werden ausgeblendet

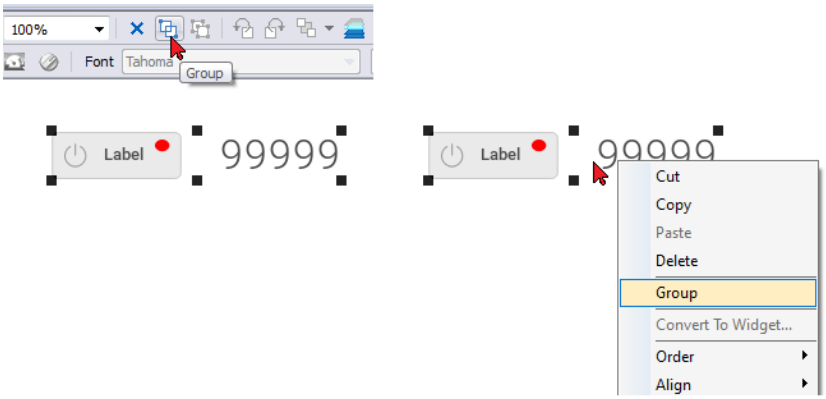
Die Symbolleiste ermöglicht es:

- Übereinander gestapelte Widgets und/oder darunter liegende Widgets auszuwählen
- Funktioniert mit verschiedenen Widgets, die das Kombinationsfeld, das alle Widgets in seiner z-Reihenfolge auflistet, benutzen.

Widgets gruppieren

Um Widgets zu gruppieren:

1. Wählen Sie alle Widgets aus, die Sie gruppieren möchten.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Auswahl und klicken Sie danach auf **Gruppieren**.

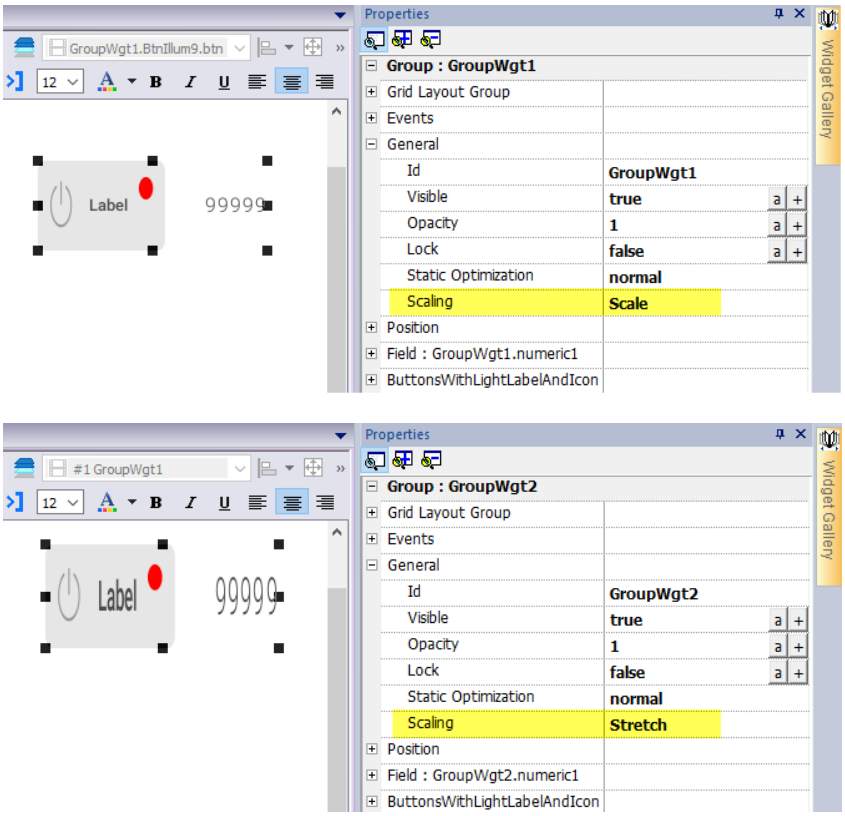


Tipp: Mit einem Doppelklick können Sie den Gruppeneditiermodus aufrufen. Im Gruppenmodus sind nur die Gruppen-Widgets editierbar und auswählbar. Alle anderen Widgets sind teilweise ausgeblendet.

Größe der gruppierten Widgets ändern

Sie können festlegen, wie ein Objekt reagiert, wenn die Größe geändert wird. Benutzen Sie die Eigenschaft **Skalierung** im Bereich **Allgemein**:

- **Skalieren**: Die Größe vom Objekt und Text werden nicht proportional geändert
- **Strecken**: Die Größe vom Objekt und Text werden proportional geändert

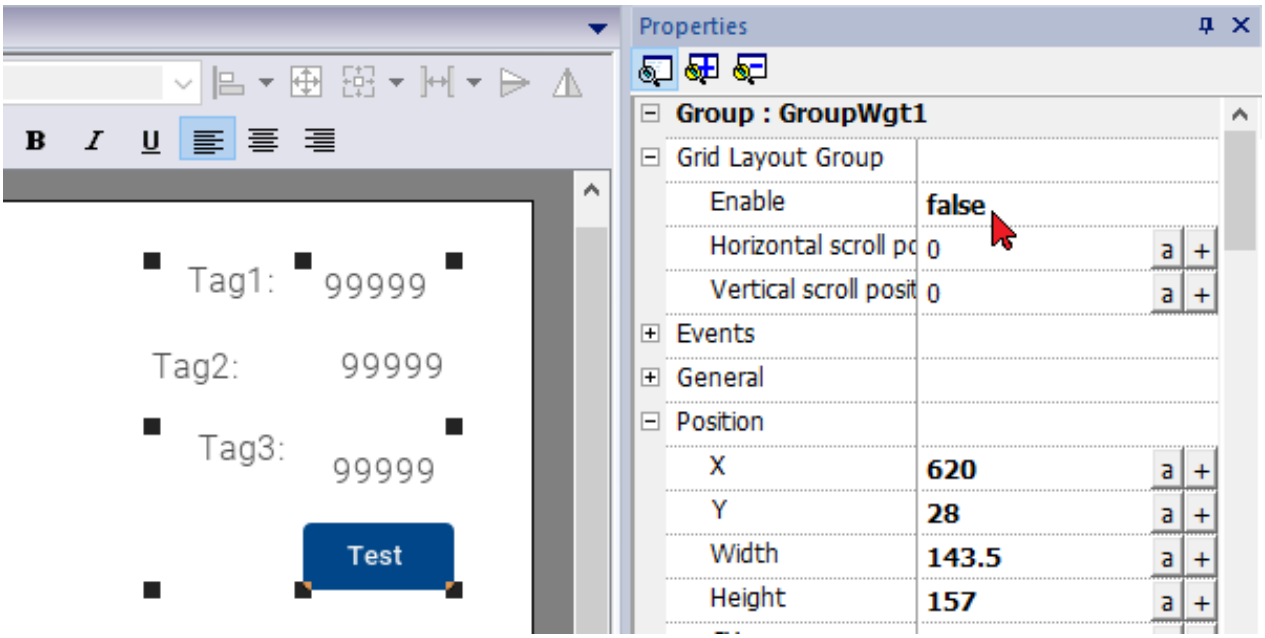


Grid-Layoutgruppe

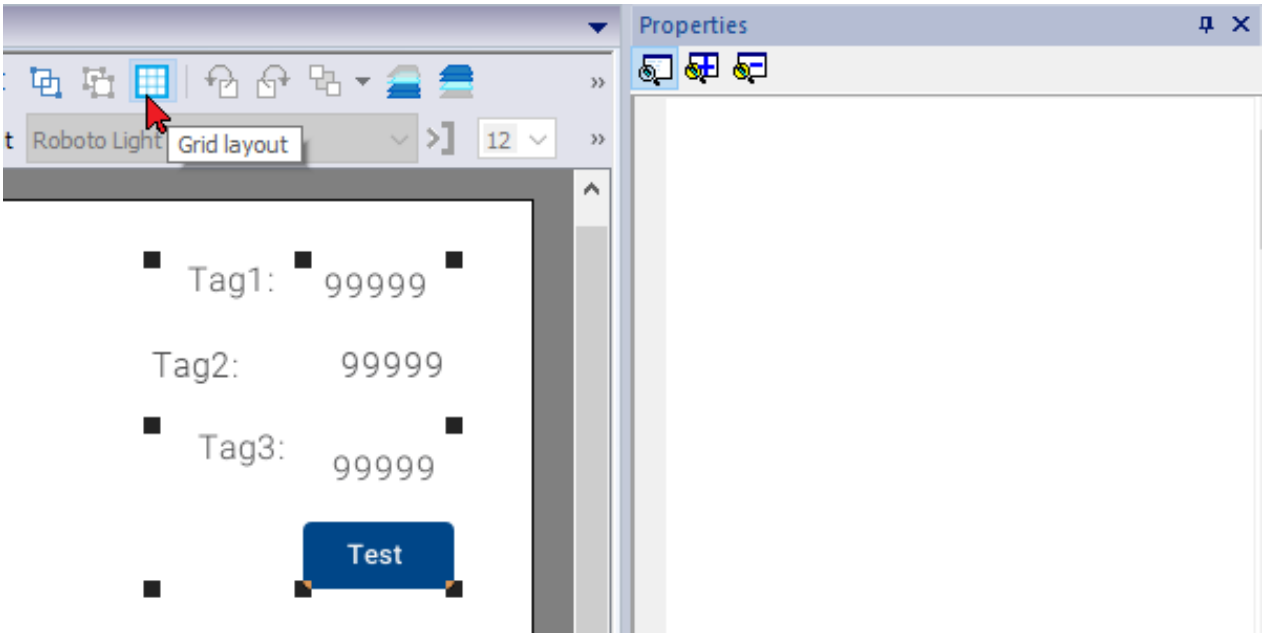
Grid-Layout bietet die Möglichkeit, die räumliche Beziehung zwischen den Widgets der Gruppe zu konfigurieren.

Um ein Grid-Layout zu erstellen:

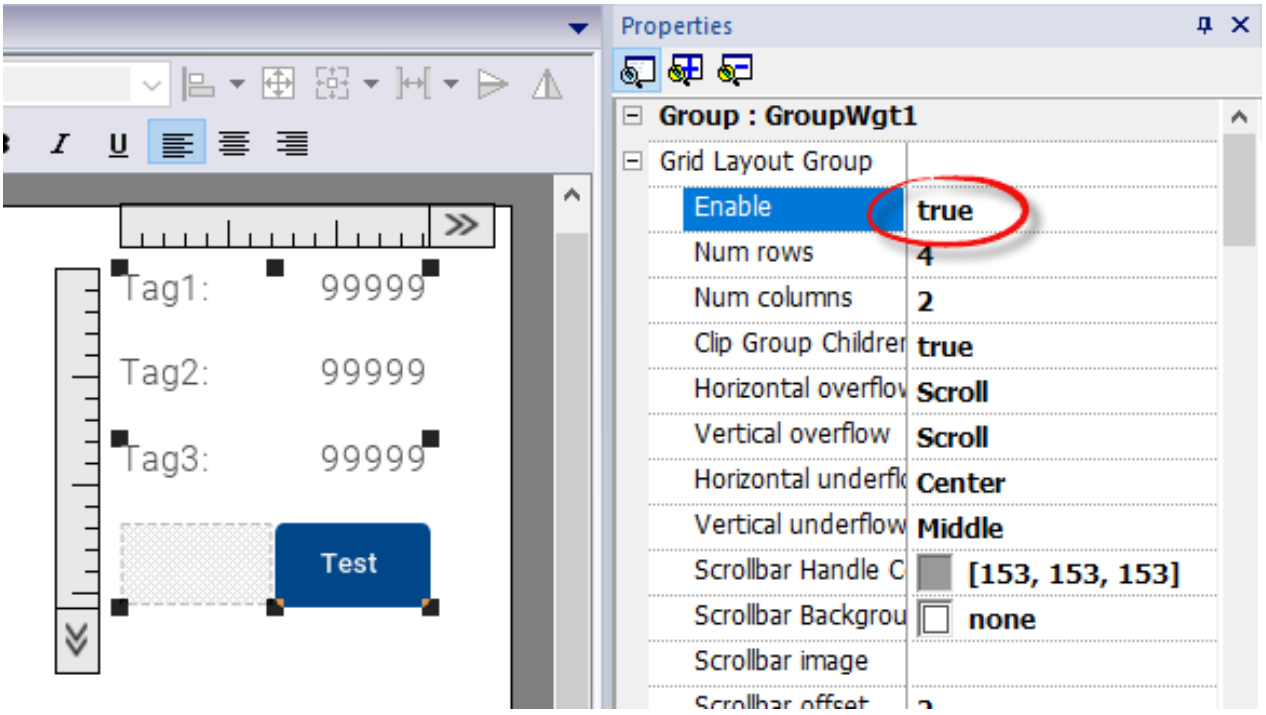
Aktivieren Sie den Parameter „*Grid Layout*“ der Widget-Gruppe.



Oder wählen Sie die Widgets aus, die in der Tabelle enthalten sein werden und klicken Sie in der Seiten-Werkzeugleiste auf die Schaltfläche „Grid Layout“. Mit diesem Befehl wird eine neue Gruppe erstellt, in der das Rasterlayout bereits aktiviert ist.



Die ausgewählten Widgets werden ausgerichtet und in einer Gruppe mit aktivierter Grid-Layout-Eigenschaft gesammelt.



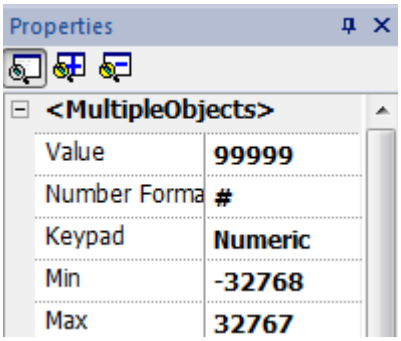
Es gibt mehrere Elemente, die mit dem Rasterlayout verbunden sind und die nach Ihren Bedürfnissen konfiguriert werden können. Einzelheiten finden Sie im "Grid-Layoutgruppe" auf Seite509 to details.

Mehrere Widgets-Eigenschaften ändern

Sie können die Eigenschaften mehrerer Widgets desselben Typs gleichzeitig ändern.

Zum Ändern der Eigenschaften:

1. Wählen Sie die Widgets aus.
2. Stellen Sie die allgemeinen Eigenschaften im Bereich **Eigenschaften** ein.
3. Wenn mehrere Widgets ausgewählt sind, verändert sich der Titel des Bereichs Eigenschaften in **<Mehrere Objekte>**: Alle Änderungen werden für alle ausgewählten Widgets übernommen.



Hinweis: Bei mehreren Widgets können nicht alle Eigenschaften gleichzeitig geändert werden. Sie müssen daher individuell geändert werden.

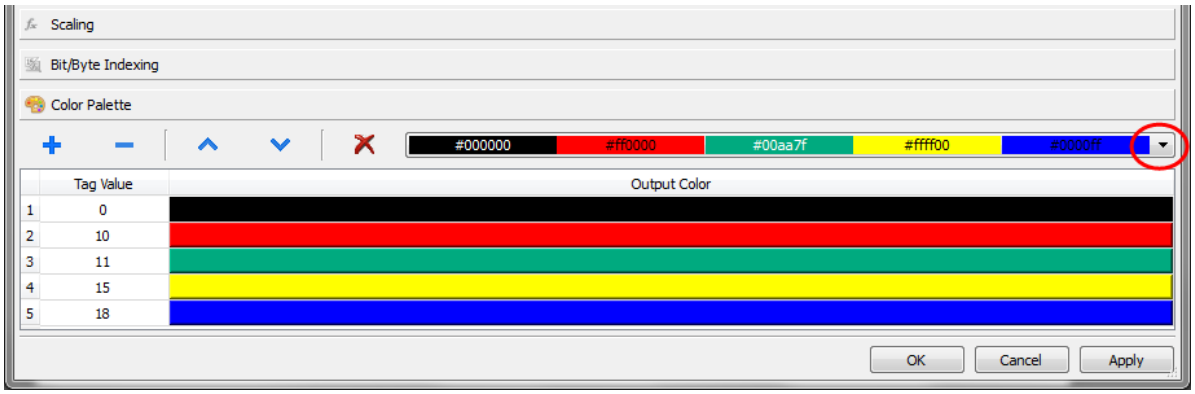
Eigenschaft der Füllfarbe entsprechend Tag-Werten ändern

AGI Creator ermöglicht es, die Farbeigenschaft eines Widgets dynamisch, basierend auf Tag-Werten, auf zwei Arten zu ändern:

- Farbpalette verwenden
- Verbinden Sie die Farbeigenschaft mit einem Zeichenfolge-Typ-Tag

Farbeigenschaft mit Hilfe der Farbpalette ändern

1. Erstellen Sie das Tag (intern oder SPS), das Sie für das Farbmanagement verwenden möchten. Das Tag kann ein beliebiger Datentyp sein. Die Farbe wird sich auf der Grundlage des Wertes dieses Tags ändern.
2. Fügen Sie dieses Tag der Eigenschaft **Füllfarbe** eines Objekts hinzu (zum Beispiel einer Schaltfläche).
3. Wählen Sie im selben Dialog die Registerkarte **Farbpalette** und fügen Sie die Farben hinzu, die Sie für das Objekt entsprechend des Tag-Werts verwenden möchten.



Hinweis: Die zuletzt verwendeten Farbtabellen werden gespeichert und können wiederverwendet werden, indem Sie sie aus dem Listenfeld Farben aus der Symbolleiste auswählen.

Die Eigenschaft Farbwechsel verbindet die Farbeigenschaft mit einem Zeichenfolge-Typ-Tag

1. Erstellen Sie das Tag (intern oder SPS), das Sie für das Farbmanagement verwenden möchten. Die Farbe wird sich auf der Grundlage des Wertes dieses Tags ändern. Das Tag muss vom Typ String sein und die Eigenschaft **Arraygröße** des Tags muss groß genug sein, um die hier genannte Zeichenkette enthalten zu können.
2. Fügen Sie dieses Tag der Eigenschaft **Füllfarbe** eines Objekts hinzu (zum Beispiel einer Schaltfläche).
3. Schreiben Sie den RGB-Farbcode der gewünschten Farbe in das Tag **Zeichenfolge.** . Benutzen Sie eines der folgenden Formate:

- **#XXYYZZ**, wobei XX, YY und ZZ die RGB-Komponenten der erforderlichen Farbe, ausgedrückt im Hexadezimal-Format (Bereich 00-FF) sind.
- **rgb(XXX,YYY,ZZZ)**, wobei XXX, YYY und ZZZ die RGB-Komponenten der benötigten Farben ausgedrückt im Dezimal-Format (Bereich 0 - 255) sind.

Hinweis: Diese Funktion kann auf alle in der Widget-Galerie verfügbaren Objekte, die eine Farbeigenschaft haben, angewendet werden. Die Runtime-Änderung der Farbe ist nur dank der Eigenschaften der SVGs, die das Objekt ergeben, möglich. Diese Funktion kann nicht auf andere Bildformate wie JPEG- oder BMP-Dateien angewendet werden.

6 Seiten

Dieser Abschnitt beschreibt, wie die Seiten aufgebaut sind. Sie können die gleichen Seiten bei allen Clients anzeigen lassen (Standardmodus) oder Sie können die Seiten anpassen, um sie besser an jeden einzelnen Client anzupassen.

Einheitliche Seiten **70**

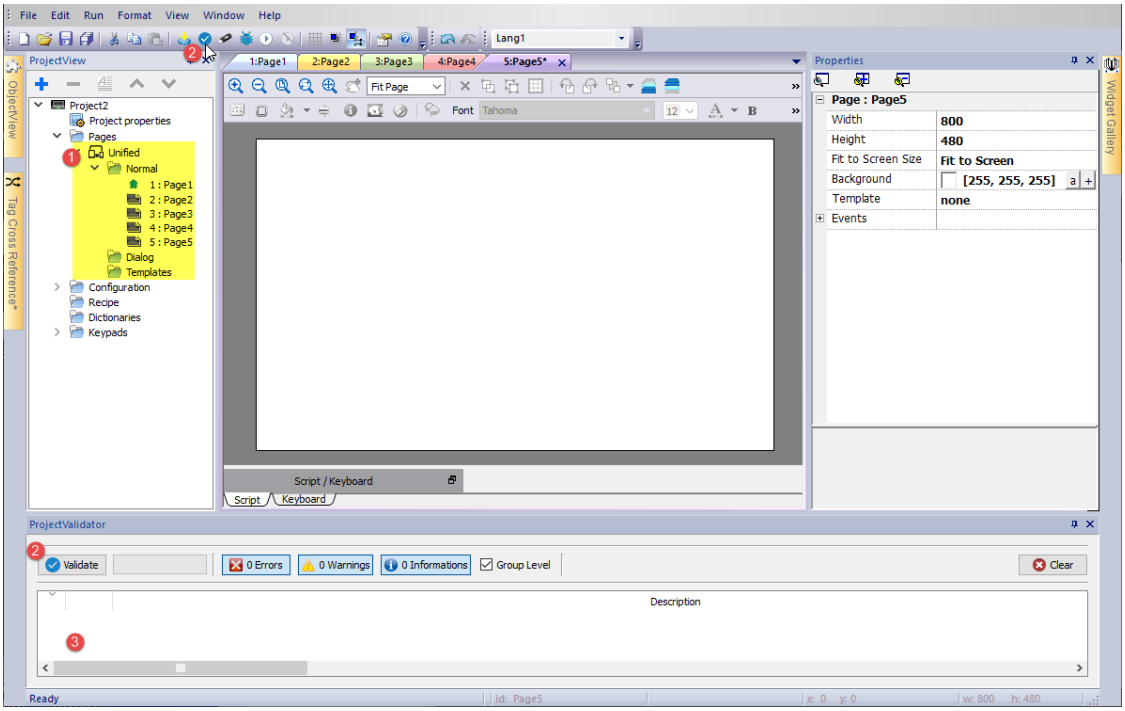
Projektprüfer **70**

Unterschiedliche Seiten **73**

Einheitliche Seiten

Ab AGI Creator v4.0 ist es nicht mehr erforderlich, die Seiten für Bediengerät und Web-Client unterschiedlich zu erstellen. Die gleichen Seiten können auf dem Bediengerät oder auf Web-Clients unverändert dargestellt werden. Da einige Eigenschaften oder einige Widgets auf dem Web-Client nicht unterstützt werden konnten, kann es vorkommen, dass einige Seiten anders dargestellt werden. Mit dem Tool „Projektprüfer" kann geprüft werden, ob einige Seiten Widgets enthalten, die im Web-Client anders dargestellt werden.

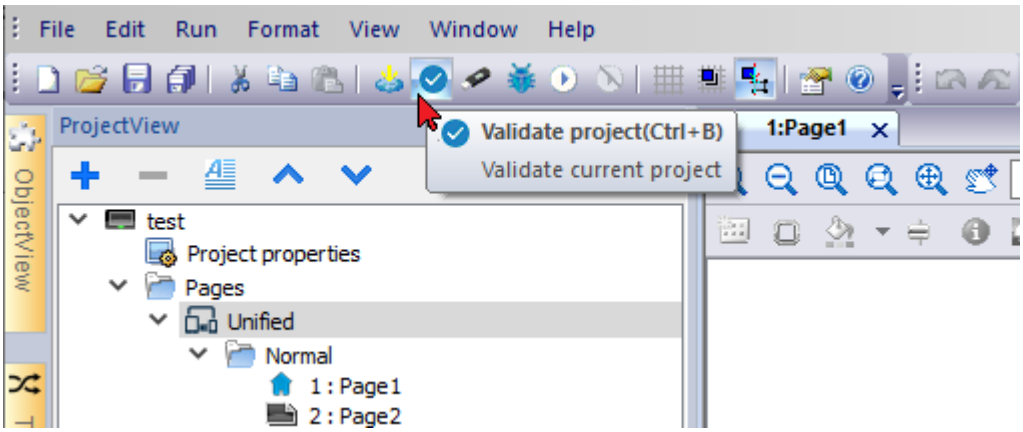
1. Seiten
2. Schaltfläche Projektprüfer
3. Ausgangsmeldungen des Projektprüfers



Projektprüfer

Mit dem Tool „Projektprüfer“ prüft, ob einige Seiten Widgets enthalten, die im Web-Client anders dargestellt werden, und listet diese auf. Der Benutzer kann auf jede vom Projektprüfer angezeigte Warnmeldung doppelklicken, um die Seiten zu öffnen, die die gemeldeten Widgets enthalten, um die entsprechenden Maßnahmen zu ergreifen. Eine Benutzereingriff ist jedoch nicht zwingend erforderlich, das Projekt kann trotzdem heruntergeladen werden und die nicht unterstützte Eigenschaft wird nicht über den Web Client verwaltet.

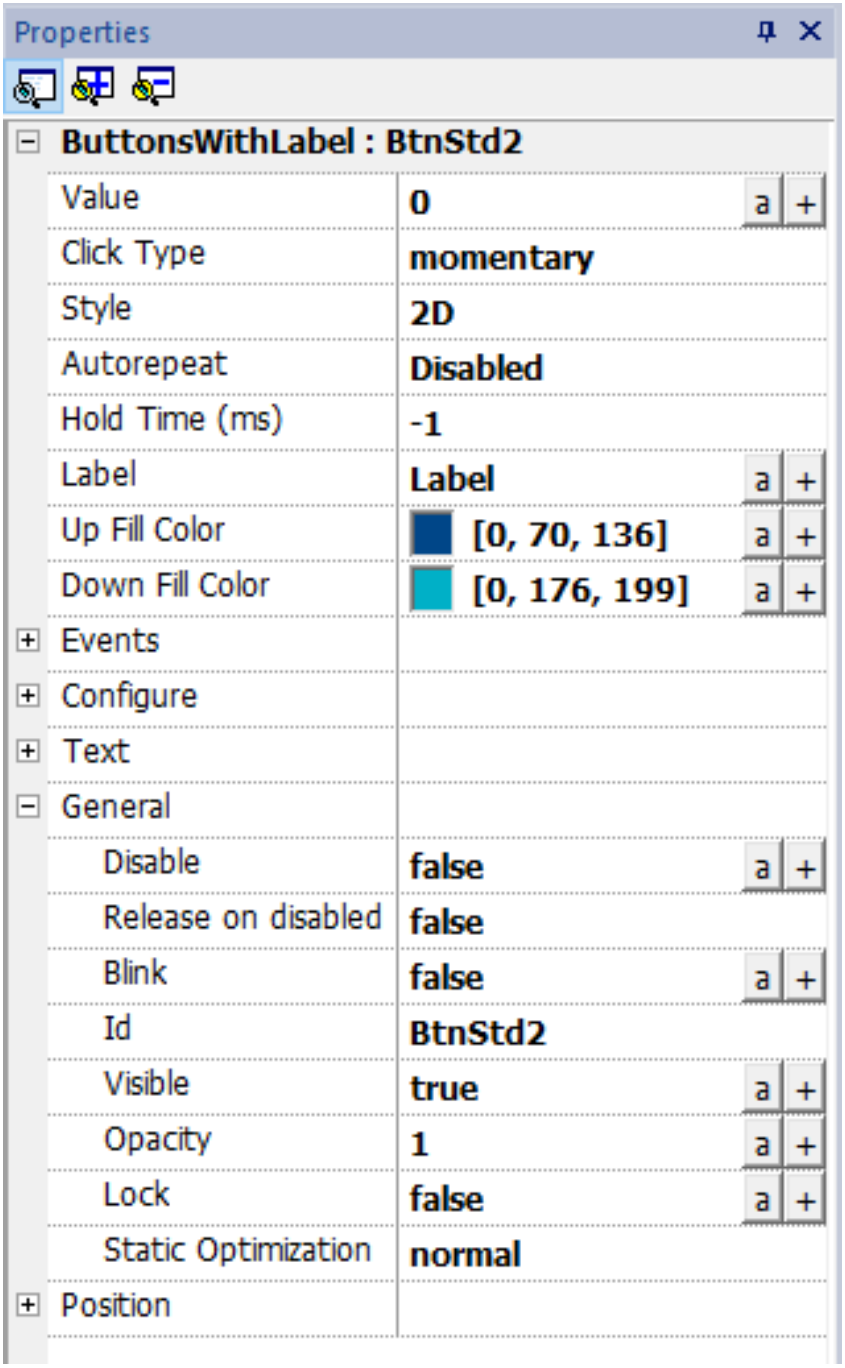
Bitte beachten Sie, dass die aktuelle Version des Project Validator die Webkompatibilität des Widgets prüft. Sie prüft nicht das gesamte Projekt (z. B. fehlende Tags oder Javascript-Fehler)



Beispiel

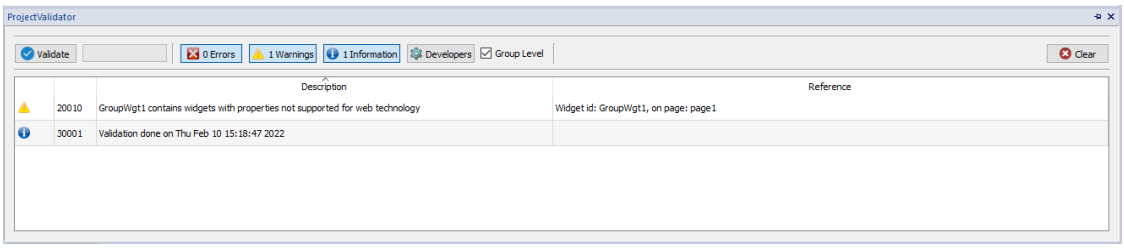
Die Eigenschaft „Freigabe bei deaktiviert" wird auf dem Web-Client nicht unterstützt.

- Wenn die Eigenschaft auf „False" gesetzt ist, arbeiten Bediengerät und Web-Client auf die gleiche Weise und der Projektprüfer gibt keine Meldung aus.
- Wenn die Eigenschaft auf „True" gesetzt ist, meldet der Projektprüfer die Warnmeldung. Für den Fall, dass das Projekt auf das Bediengerät heruntergeladen wird, wird der Web-Client die Eigenschaft „Freigabe bei deaktiviert" einfach nicht verwalten.

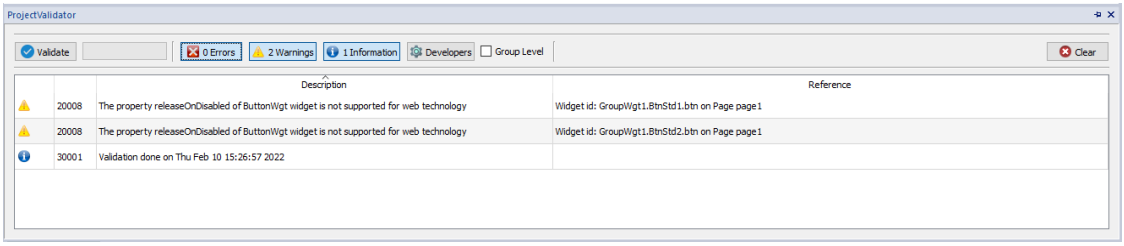


Gruppenebene

Ist die „Gruppenebene" aktiviert, meldet der Projektprüfer den Gruppennamen, der ein oder mehrere Widgets mit den nicht unterstützten Eigenschaften enthält. Mit einem Doppelklick wird das gruppierte Widget ausgewählt.



Ist die „Gruppenebene" nicht aktiviert, meldet der Projektprüfer die Liste der nicht unterstützten Eigenschaften. Mit einem Doppelklick wird das Widget ausgewählt, das über die nicht unterstützte Eigenschaft verfügt.

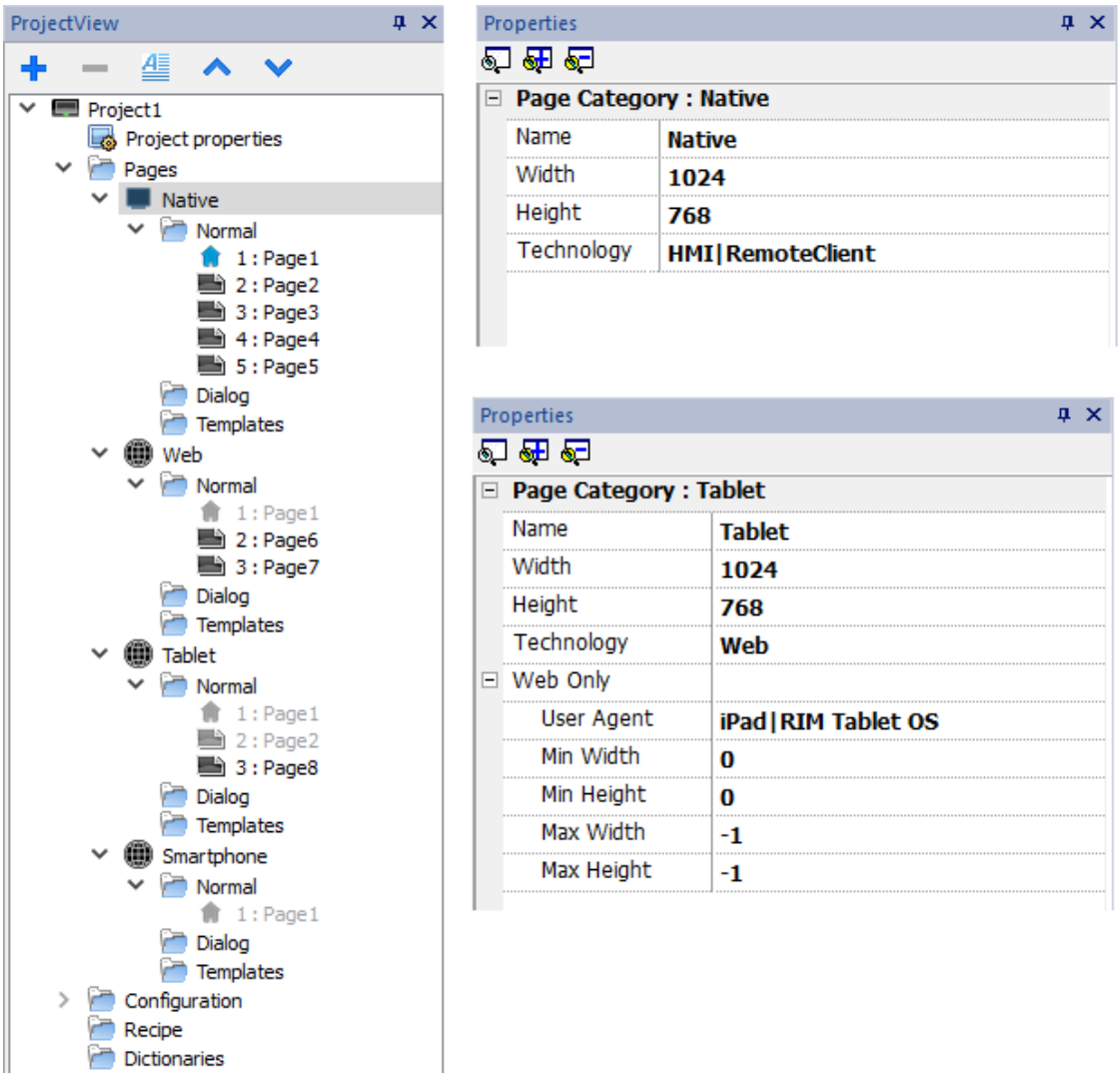


Unterschiedliche Seiten

Wenn ein Projekt unterschiedliche Seiten für das Bediengerät, den Web-Client, den Tablet-Client usw. benötigt, besteht die Möglichkeit, verschiedene Ordner hinzuzufügen, die die Seiten für die verschiedenen Clients enthalten. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Seitenordner, um eine neue Kategorie von Seiten hinzuzufügen. Für jede Kategorie müssen Sie die folgenden Eigenschaften definieren, wobei Technologie, Benutzeragent und Min/Max Filterparameter sind, um die Web Clients zu definieren, die zu der Kategorie gehören.

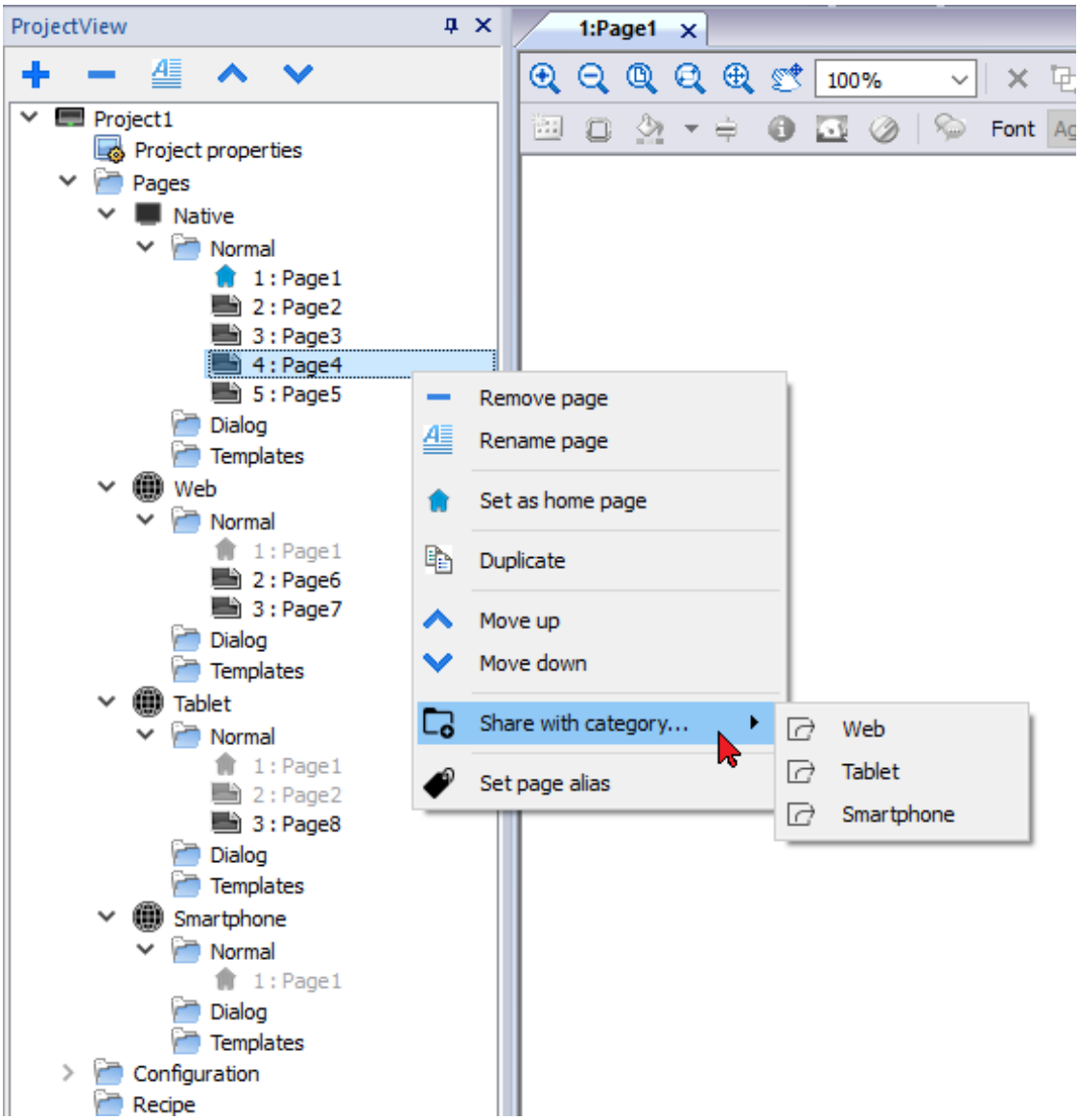
Eigenschaft	Beschreibung
Name	Der Name der Kategorie
Breite, Höhe	Die beim Erstellen einer neuen Seite verwendete Standardgröße
Technologie	Ermitteln der Clients, die diese Seiten nutzen können. Es kann eine Kombination aus Folgendem sein: • Lokales Bediengerät • Remote AGI Client • Web-Clients (PC, Tablet, Smart Phones, etc.)
Benutzeragent	Dies ist ein regulärer Ausdruck, der die Webbrowser identifiziert, die die Seiten der Kategorie anzeigen können. Der Benutzeragent des Web-Clients muss mit diesem Parameter übereinstimmen. Beispiel: .* Alle (alle Web-Clients) Android Nur Android Web-Clients Android|iPhone Nur Android oder iPhone Web-Clients
Mindestbreite **Mindesthöhe** **Maximalbreite** **Maximalhöhe**	Definiert die Größe der Anzeige des Webbrowsers, der die Seiten dieser Kategorie anzeigen soll. Die Standardeinstellung, Min=0 und Max=-1, bedeutet eine beliebige Größe.

Wenn die Definition eines Web-Clients zu mehr als einer Kategorie gehört, werden die Seiten ausgewählt, die innerhalb der nächstliegenden Kategorie verfügbar sind.



Gemeinsam genutzte Seiten

Die Seiten können zwischen den Kategorien gemeinsam genutzt werden. Gemeinsam genutzte Seiten sind grau hinterlegt und können aus jeder Kategorie heraus beliebig geöffnet werden.



Startseite

Über das Kontextmenü der Seite ist es möglich, die Startseite der Kategorie festzulegen. Die Startseite ist die erste Seite, die in dem in der Kategorie festgelegten Browsertyp angezeigt wird und den Startpunkt für Ihr Webprojekt definiert. Auf welche Seiten Sie von der Startseite aus zugreifen können, hängt davon ab, wie andere Seiten im Projekt verknüpft sind.

Wenn die Sicherheit aktiviert ist, können Sie für jede Benutzergruppe eine andere Homepage festlegen. In diesem Fall wird diese Einstellung überschrieben. Siehe "Benutzerverwaltung und Passwörter" auf Seite365 für Details.

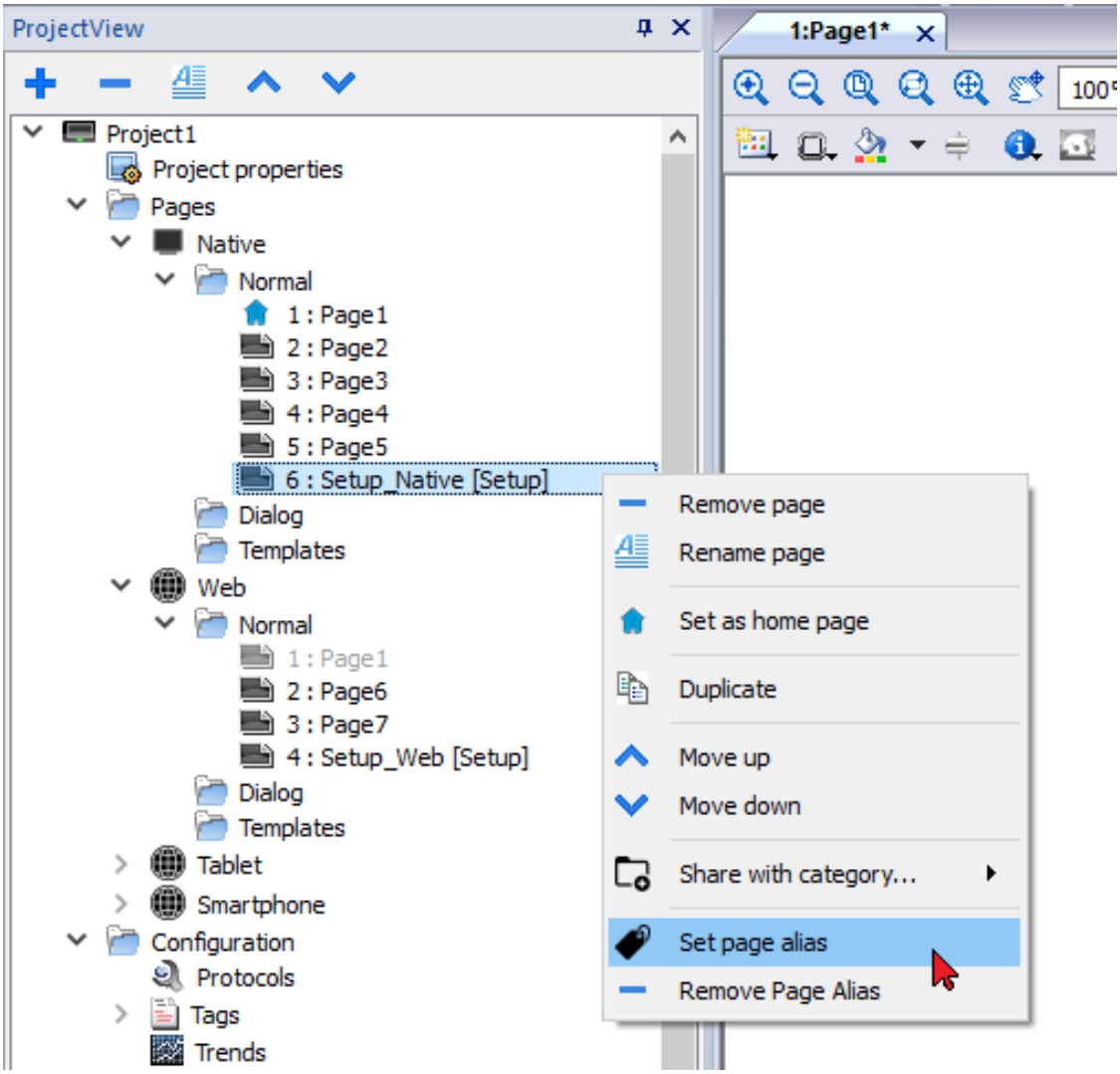
Alias-Seiten

Bei der Verwendung von Seiten, die von verschiedenen Kategorien gemeinsam genutzt werden, kann der Parameter Alias-Seite nützlich sein, um die entsprechende angepasste Seite zu laden.

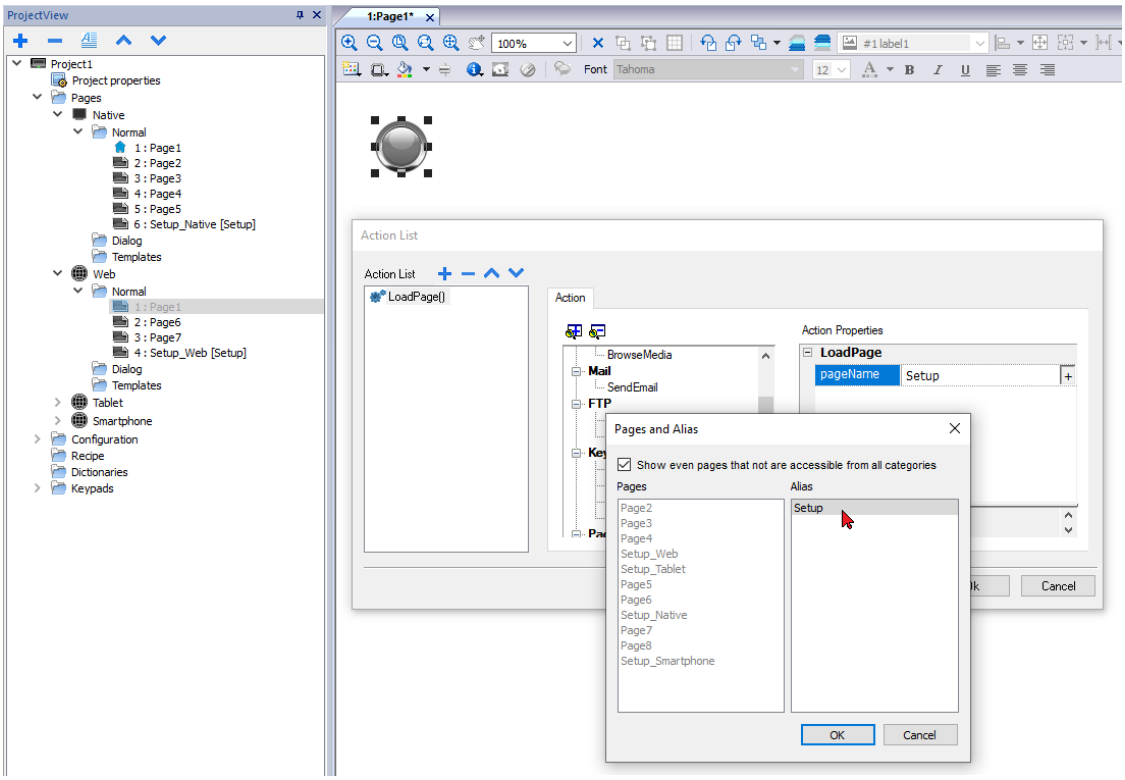
Zum Beispiel kann eine gemeinsame „Seite1" für alle Kategorien verwendet werden. Seite1 wird sowohl auf dem Bediengerät als auch auf dem Web-Client angezeigt, aber auf dieser Seite müssen Sie ein Makro hinzufügen, um eine angepasste Einstellungsseite zu laden. Dies bedeutet ein Makro, das die Seite „Einstellung_Native" auf dem Bediengerät oder eine andere Seite „Einstellung_Web" auf einem Web-Client lädt.

Um abhängig vom verwendeten Client eine andere Seite zu laden, können Sie dieselbe Alias auf den Seiten „Einstellung_Native" und „Einstellung_Web" verwenden und den Alias-Namen im Seite laden-Makro verwenden.

Setzen der Alias-Seite:



Verwenden der Alias-Seite:

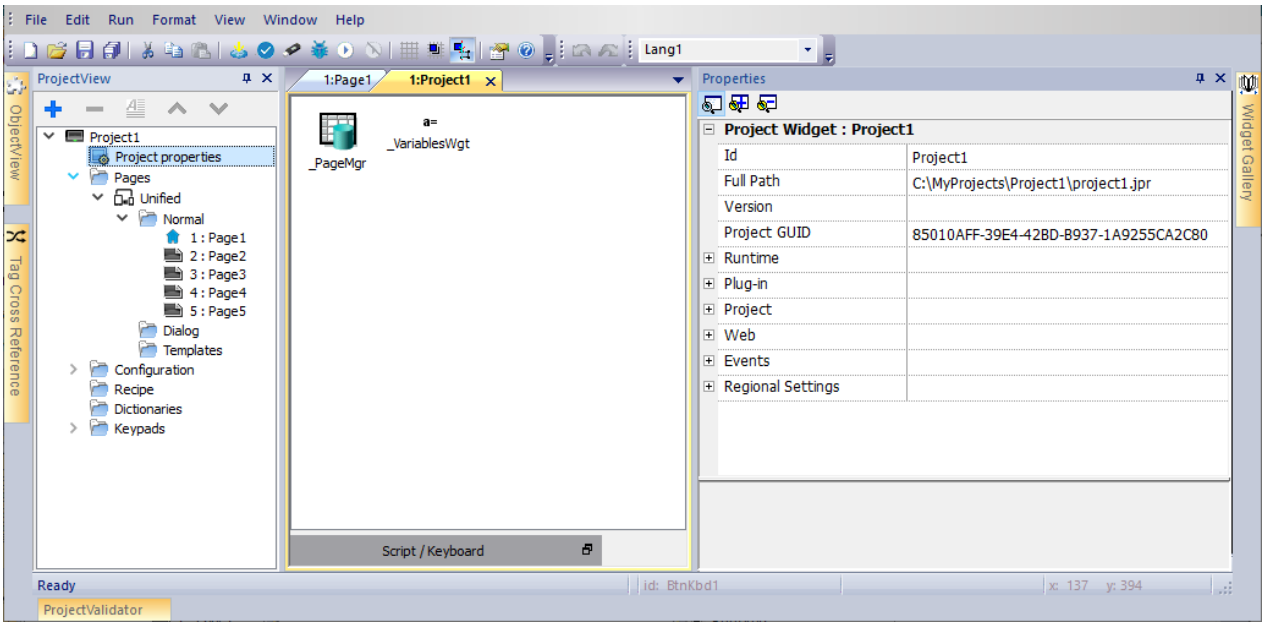

ProjectView
Project1
Project properties
Pages
Native
Normal
1 : Page1
2 : Page2
3 : Page3
4 : Page4
5 : Page5
6 : Setup_Native [Setup]
Dialog
Templates
Web
Normal
1 : Page1
2 : Page6
3 : Page7
4 : Setup_Web [Setup]
Dialog
Templates
Tablet
Smartphone
Configuration
Recipe
Dictionaries
Keypads
1:Page1*
100%
Font
Tahoma
Action List
Action List
LoadPage()
Action
BrowseMedia
Mail
SendEmail
FTP
Action Properties
LoadPage
pageName
Setup
Pages and Alias
Show even pages that not are accessible from all categories
Pages
Alias
Page2
Page3
Page4
Setup_Web
Setup_Tablet
Page5
Page6
Setup_Native
Page7
Page8
Setup_Smartphone
Setup
OK
Cancel
Cancel

7 Projekteigenschaften

Die Projekteigenschaften enthalten die Einstellungen für das Projekt.

Pfad: ***Projektansicht****> Doppelklick auf* ***Projekteigenschaften****> Bereich* ***Eigenschaften***

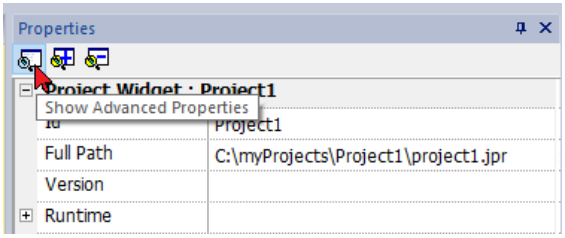
Der Bereich **Eigenschaften** enthält eine Liste der Benutzer-konfigurierbaren Daten auf Projektebene.



Grundlegende und erweiterte Eigenschaften

Einige Eigenschaften werden nur im Erweiterten Modus angezeigt. Um alle Projekteigenschaften anzuzeigen:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erweiterte Eigenschaften anzeigen**, um die Eigenschaftsansicht im Bereich **Eigenschaften** zu erweitern.



Verfügbare Eigenschaften

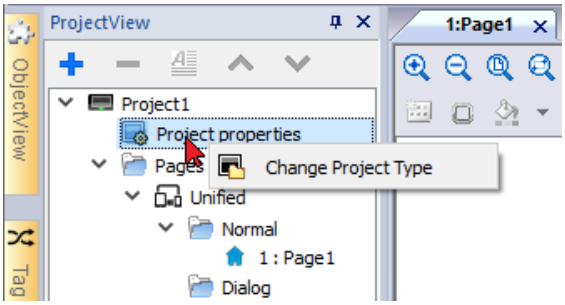
Eigenschaft	Beschreibung
Id	Projektname (nur lesen)
Vollständiger Pfad	Projektpfad (nur lesen)
Projekt-GUID	Eindeutige Projektkennung (nur lesen)

Eigenschaft	Beschreibung
Version	Im Versionsfeld können Benutzer die Projektversion eingeben
+ Runtime	Eigenschaften, die im Zusammenhang mit der Anwendungslaufzeit stehen. Siehe "Runtime" unten für Details.
+ Plug-in	Optionale Module. Für Details siehe "Plug-in" auf Seite86
+ Projekt	Eigenschaften, die im Zusammenhang mit dem Projekt stehen. Für Details siehe "Projekt" auf Seite87.
+ Web	Eigenschaften, die im Zusammenhang mit der web interface stehen. Siehe "Web" auf Seite92 für Details.
+ Ereignisse	Globale Ereignisse. Siehe "Ereignisse" auf Seite93 für Details.
+ Regional Settings	Definition von Datumsformat, Listentrennzeichen, Tausender- und Dezimaltrennzeichen der Zahlen. Siehe "Regionale Einstellungen" auf Seite94 für Details.

Projekt-ID, Projekt-GUI und Projektversion sind über Systemvariablen verfügbar. Siehe "Standardvariablen" auf Seite160 für Details.

Projekttyp ändernlen

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Projekteigenschaften, um das Dialogfeld zum Ändern des Projekttyps schnell zu öffnen.



Runtime

Pfad: **Projektansicht**> Doppelklick auf **Projekteigenschaften**> Bereich **Eigenschaften**

Eigenschaft	Beschreibung
Kontextmenü	Definiert, wie das Kontextmenü sollte im HMI-Projekt erscheinen soll. **bei Verzögerung** = Das Kontextmenü wird nach Berühren/Gedrückt halten für ein paar Sekunden auf einen leeren Bereich des Runtime-Bildschirms oder über die Aktion Kontextmenü **on action** = Das Kontextmenü erscheint nur über die Aktion **Kontextmenü**. Siehe "Widget-Aktionen" auf Seite239 für Details.
Entwicklertools	Aktiviert/deaktiviert eine Auflistung von Runtime-Debugging-Hilfsprogramm-Tools.
Summer bei Berührung	Aktiviert den Summer, wenn ein Widget auf dem HMI-Bildschirm berührt wird. Unterstützte Widgets • Schaltflächen • Hotspots • Zeigern • Feldern • Externen Tasten • Kombinationsfeldern • Tabellenelementen • Kontrolllistenelementen *Bei Windows CE-Panels verfügbar ab v1.76 ARM / 2.79 MIPS.*
Summerdauer	Standard 200 ms
Tastatur	Ermöglicht in der Runtime die Benutzung von Tastatur-Makros, wenn externe Tastaturen verwendet werden.
JavaScript debuggen	Aktiviert in der Runtime den JavaScript-Debugger für das aktuelle Projekt.
JS Remote Debugger erlauben	Aktiviert den JavaScript-Remotedebugger für das aktuelle Projekt. Remote-Debugging wird vom AGI Client nicht unterstützt.
Image DB aktivieren	Aktiviert die von der Runtime für die Optimierung der Projektleistung verwendeten Render engine. **WARNUNG: Diese Eigenschaft sollte nur vom technischen Support für das Debuggen aktiviert werden, weil die Leistung der Runtime reduziert werden kann.**
FreeType-Schriftartdarstellung	Schaltet die von AGI Creator und Runtime verwendete Schriftartdarstellung auf FreeType um. Der wichtigste Grund für die Verwendung von FreeType ist, dass die native

Eigenschaft	Beschreibung
	WCE-Engine asiatische Schriften nicht sehr gut unterstützt. Der zweite, nicht weniger wichtige Grund ist, dass wir die gleiche Engine in allen Geräten benötigen, um unterschiedliche Darstellungen zu vermeiden, insbesondere wenn es sich um eine statische Optimierung handelt. **Nur auf Linux-Geräten verfügbar (Siehe: "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)**
Ansprechverzögerung (ms) Kommunikations-Symbol	Verzögerung vor Anzeige des Kommunikationsfehler-Symbols (Standard ist 0 ms) Der spezielle Wert -1 bedeutet immer deaktiviert
Fast Boot	Wenn der Schnellstart aktiviert ist und die Benutzeroberfläche vor dem Background Server gestartet wird • Standard: Die Benutzeroberfläche wird geladen, nachdem der Background Server betriebsbereit ist • Fast UI: Die Benutzeroberfläche wird vor dem Background Server geladen **Nur auf Linux-Geräten verfügbar (Siehe: "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)**

Fast Boot

Wenn der Schnellstart aktiviert ist, zeigt das Bediengerät den Begrüßungsbildschirm so schnell wie möglich nach dem Einschalten an. In diesem Modus werden nur die minimal erforderlichen Funktionen geladen, bevor die Benutzeroberfläche gestartet wird. Das Laden von Protokollen, Ereignissen, Trends, Alarmen und Aktionen erfolgt nach dem Laden der Benutzeroberfläche.

Es müssen zwei Flags eingestellt werden:

- Das "Fast Boot“ Flag, das in den erweiterten Projekteigenschaften verfügbar ist
- Das Flag "Fast Boot" (Schnellstart), das auf der Seite Services des Tools BSP System Settings verfügbar ist (siehe "Systemeinstellungen" auf Seite627)

Wenn der Schnellstart aktiviert ist und die Benutzeroberfläche vor dem Background Server gestartet wird, kann das JavaScript-Ereignis project.onServerReady verwendet werden, um die Serversynchronisierung zu erhalten.

Beispiel:

```
if (!project.serverIsReady) {
        // Set the callback to wait for server ready
        project.onServerReady = onServerReady;
} else {
        // Server is ready, call it now
        onServerReady();
}

function onServerReady()
```

```
{
        project.setTag("Tag1", 1);
        project.showMessage("Server is ready, tags can be used: " + project.getTag("Tag1")
)
}
```

Dies ist eine erweiterte Funktion, die nur auf Linux-Plattformen verfügbar ist

Entwicklertools

Sammlung von Runtime-Debugging-Funktionen, die aktiviert oder deaktiviert werden können.

1. Setzen Sie im Bereich **Eigenschaften** die **Entwickler-Tools** auf **true**.
2. Das Projekt herunterladen.
3. Kontextmenü öffnen.
4. Wählen Sie **Entwickler-Tools**.

Entwicklertool-Liste

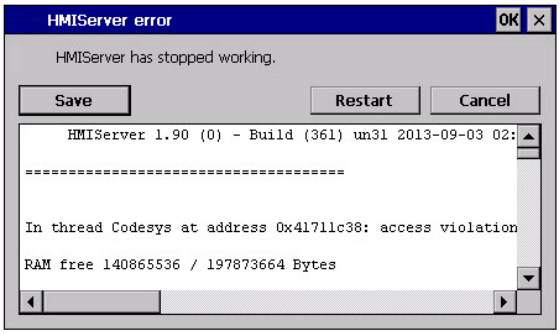
Tool	Beschreibung
Alle einblenden/ausblenden	Zeigt einen Dialog mit Informationen über den Gerätestatus, wie CPU-Auslastung, Speicherauslastung, Ereignis-Warteschlangen an.
CPU-Statistiken	Zeigt Informationen über die CPU-Auslastung an. Siehe "CPU-Statistiken" auf der nächsten Seite.
Speicherstatistiken	Zeigt Informationen über System-RAM an. Ein negativer Wert zeigt an, dass der freier Speicherplatz abnimmt.
Ereigniswarteschlangen	Zeigt Informationen über die Ereigniswarteschlangen an (Größe, maximal erreichten Größe, Anzahl der verarbeiteten Ereignisse, letzte und maximale Bearbeitungszeit). Zeitmessungsstatistiken stehen nur für Nicht-UI-Warteschlangen zur Verfügung.
Timelog-Zusammenfassung	Zeigt die Seitenladezeit an.
Eingebettetes Fenster	Ermöglicht die Einbettung der Szene in die Runtime oder belässt das Fenster Entwicklertool als eigenständiges Fenster (Dialog).
Warteschlange Status zurücksetzen	Setzt statistische Informationen über Ereigniswarteschlangen zurück.
Watchdog deaktivieren	Deaktiviert die Watchdog-Funktion und verhindert den Neustart des Systems Falls Dienste einfrieren oder abstürzen.
Ausnahmen ignorieren	Deaktiviert die Funktion Absturzbericht, wobei Ausnahmen nicht im Fenster Absturzbericht gespeichert werden.

Tool	Beschreibung
VNC starten	Startet den VNC-Server, sofern er in der Runtime verfügbar ist. VNC-Server ist als Plugin nur für die Windows CE-Runtime verfügbar.
Profilerstellung	Misst die Zeit, die für das Laden/Darstellen der aktiven Seite aufgewendet wurde. Siehe "Profilerstellung" auf der gegenüberliegenden Seite

Watchdog

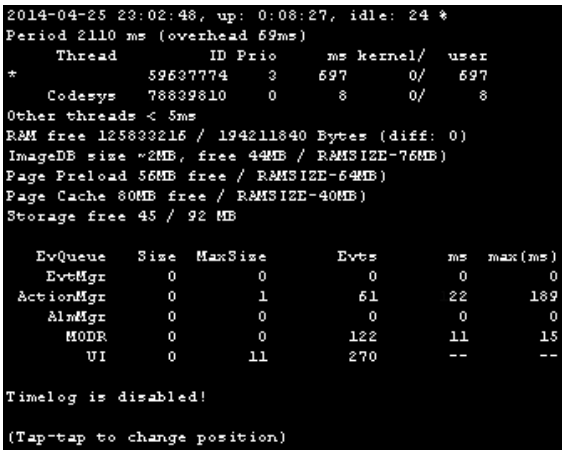
Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, den Watchdog zu deaktivieren. Auf diese Weise können Sie Systemneustarts für den Fall eines Runtime-Absturzes vermeiden und Sie haben genügend Zeit, um den Absturzbericht zu speichern oder die Systemstatusinformationen zu überprüfen (z. B. verfügbarer Speicher, CPU-Last, Ereignis-Warteschlangengröße, usw.).

Der Dialog Absturzbericht wird für den Fall eines Einfrierens des Systems oder Absturzes automatisch angezeigt, um den Benutzern die Möglichkeit zu geben, eine Absturzprotokolldatei zu speichern.



Wichtig: Speichern Sie diese Datei für den technischen Support.

CPU-Statistiken



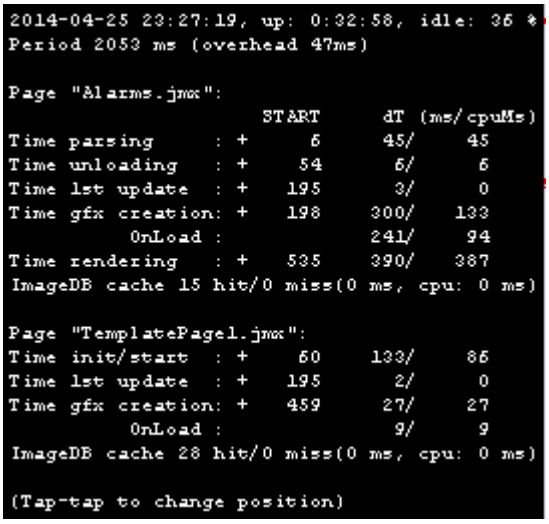
In der obersten Zeile wird die aktuelle Maschinenzeit zusammen mit der Gesamtgerätebetriebszeit angezeigt.

CPU-Statistiken werden alle 2000 Millisekunden gesammelt. Der aktuelle Zeitraum und der erforderliche Mehraufwand zum Sammeln und Visualisieren von Statistiken werden ebenfalls angezeigt. Je weiter der aktuelle Zeitraum von den nominalen 2000 Millisekunden entfernt ist, desto höher ist die Systemlast. Der CPU-Verbrauch von Threads wird den Namen des Threads im Bericht auflisten (sofern verfügbar, Haupt-Thread mit einem * gekennzeichnet), die Thread-ID,

die Thread-Priorität und verbrauchte CPU-Zeit während des 2000 Millisekunden-Zeitraums, die in Benutzer- und Kernelzeit unterteilt wird.

Profilerstellung

Die Profilerstellung ermöglicht es Ihnen die Zeit zu überprüfen, die für das Laden/Darstellen der aktiven Seite aufgewendet wurde. Die Profilerstellung wird auf der nächsten Seite geladen und wird nur für das erste Bild der Seite auf den Bildschirm übertragen (die Konfiguration wird beibehalten).



Profilerstellungsoptionen	Beschreibung
Timelog aktivieren	Aktiviert die Timelog-Funktion. Die Zeitmessung wird im Fenster „Timelog-Zusammenfassung“ angezeigt.
TimeLog in Datei speichern	Speichert einen Bericht der Profildaten und den Zeitaufwand für das Laden eines Projekts und dessen Seiten in eine timelog.txt-Datei. Diese Datei kann exportiert und für weitere Analysen genutzt werden. **Wichtig: Die Ausführung dieser Funktion kann die Seitenwechselleistung reduzieren.**
Zeiten Overlay beim Laden Zeiten der Wiedergabe von Overlays	In dieser Ansicht wird der Zeitaufwand für ein einzelnes Widget angezeigt und ist nur für die Darstellung und OnLoad-Schritten verfügbar. Die Ansicht gibt ein unmittelbares Gefühl vom Zeitaufwand wieder. Rote Bereiche markieren die zeitkritischen Bereich. Detaillierte Widget-Zeiten werden durch eine QuickInfo-Freigabe visualisiert (auf Windows-Plattform an das MausOver Ereignis angefügt, auf Windows CE über dem gewünschten Bereich durch Drücken, Ziehen und Loslassen). Im Fall von Widgets, die außerhalb des Bildschirms liegen, ermöglichen es einige Pfeile auf diese Bereiche zu navigieren und durch Hoovering darüber wird die Quickinfo die Zusammenfassung anzeigen
Overlay-Farbe auswählen	Wählt die zu verwendende Overlay-Farbe aus.

Timelog Daten

Data	Beschreibung
Zeitanalyse	Die für die Analyse der aktuellen Seite verbrauchte Zeit. Diese hängt von der Komplexität der Seite/Anzahl der Widgets ab.
Zeit GFX erstellen	Die für die Bildwiedergabe verbrauchte Zeit. Wird hauptsächlich auf die *OnLoad*-Methode angewendet.
Zeit für Darstellung	Die für die Darstellung der Seite verbrauchte Zeit.
Zeit für Entladen	Die für das Entladen der Seite verbrauchte Zeit, wenn die aktuelle Seite von einer anderen Seite abhängig ist.

Die Zeiten werden in Paaren bereitgestellt: tatsächliche Zeit/CPU-Zeit. Die tatsächliche Zeit ist die für diesen Teil erforderliche absolute Zeit, die größer als die aktuelle CPU-Zeit sein kann, da Threads mit einer höheren Priorität ausgeführt werden können (beispielsweise Protokolle). Die Spalte Startzeit bezieht sich auf die Seitenladestartzeit. Sie kann verwendet werden, um die tatsächliche Zeit, die zum Laden einer Seite erforderlich ist, zu verfolgen, da die Teilzeiten sich nur auf die zeitkritischsten Funktionen beziehen und keine anderen Zeiten einschließen, die oft einen signifikanten Beitrag zur Gesamtzeit leisten.

Zum Beispiel kann die erforderliche tatsächliche Zeit zum Laden einer Seite für die Darstellung (das ist der letzte Schritt) Startzeit + Darstellung tatsächliche Zeit beinhalten.

Freetype-Schriftartdarstellung

Neue Projekte verwenden standardmäßig die FreeType Font-Engine. Projekte, die mit älteren Versionen von AGI Creator erstellt wurden, benutzen eine ältere Font-Engine, auch nach Projektkonvertierung, um jede Art von Abwärtskompatibilitätsproblemen zu vermeiden.

Wechseln Sie für eine bessere Seitendarstellung, wann immer möglich, zu Freetype.

Speichern Sie, nachdem Sie zur neuen Schriftartdarstellung gewechselt haben, das Projekt und überprüfen Sie, ob alle Texte in allen Projektseiten korrekt angezeigt werden.

Probleme bei der Schriftartdarstellung

Beim Umstellen auf die Freetype Font-Engine können Sie bei einem Projekt, dass mit der älteren Font-Engine erstellt wurde, folgende Probleme antreffen:

- Der Text erfordert mehr/weniger Pixel für die Darstellung, wodurch das Text-Layout verändert wird
- Widgets werden in der Größe an den Text angepasst
- Eine bessere Darstellung kann mithilfe von Antialiasing erreicht werden (Antialiasing ist eine Text-Widget-Eigenschaft).

Plug-in

Sie können auswählen, welche Softwaremodule mit dem Projekt in die Runtime heruntergeladen werden. Software Plug-in wurde entwickelt, um die Speicheranforderungen für die HMI-Anwendung in Bediengeräten, auf denen der Speicher begrenzt ist, zu reduzieren. Die Option wird auf Windows-Plattformen nicht unterstützt.

Pfad: **Projektansicht**> Doppelklick auf **Projekteigenschaften**> Bereich **Eigenschaften**

Eigenschaft	Beschreibung
Browser	Vom WebBrowser-Widget benötigtes Modul
TextEditor	Vom TextEditor-Widget benötigtes Modul
PDF-Reader	PDF-Reader
VNC Server	VNC Server

Hinweis: Nicht alle Software Plug-in Module sind mit allen Bediengeräteplattformen kompatibel.

Einmal aktiviert, wird das Software Plug-In Bestandteil der Runtime. Benutzen Sie AGI Creator, um es mit einem der folgenden Verfahren zu installieren:

- Runtime installieren/Runtime aktualisieren
- Paket aktualisieren

Um Plug-Ins in Runtime zu entfernen, benutzen Sie eine der folgenden Funktionen im Systemmodus:

- Flash formatieren
- Werkseinstellungen wiederherstellen

Wichtig: Das System kann nicht automatisch erkennen, welche Software Plug-Ins für die HMI-Anwendung erforderlich sind. Stellen Sie daher sicher, dass Sie alle in den Projekteigenschaften auswählen.

Hinweis: Software Plug-in-Unterstützung wurde für embedded Bediengeräte mit begrenztem Speicher konzipiert. Die Option wird auf Windows-Plattformen nicht unterstützt.

Projekt

Diese Eigenschaften definieren verschiedene Verhaltenselemente der Seite.

Pfad: **Projektansicht**> Doppelklick auf **Projekteigenschaften**> Bereich **Eigenschaften**

Eigenschaft	Beschreibung
Anzeigeart	Legt die Bediengerät-Ausrichtung fest
Projekttyp	Definiert den HMI-Bediengerätetyp für das Projekt. Je nach Modell werden einige Projektmerkmale und Eigenschaften automatisch angepasst. **WARNUNG: Beginnend mit v2 überprüft die HMI Runtime, ob der ausgewählte Projekttyp zum Bediengerätemodell passt und es wird mit einer Meldung darauf hinweisen, wenn der ausgewählte Typ nicht passend ist: HMI-Typ stimmt nicht überein. Konvertieren Sie das Projekt und laden Sie es erneut."**
Bediengerätespeicher	Die Größe des verfügbaren internen Bediengerätespeichers.
Seite anfordern	Sie können die in HMI Runtime und AGI Client gezeigten Seiten über eine Steuerung, z.

<table>
<tr><th>Eigenschaft</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Aktuelle Seite Synchr. Optionen</td><td>B. eine SPS, synchronisieren.

Das angefügte Tag muss einen Integer-Wert im Bereich der verfügbaren Projektseiten enthalten und muss mindestens als Ressource zum Lesen zur Verfügung stehen.

 Siehe "Web" auf Seite92 für die Unterstützung des Webbrowsers</td></tr>
<tr><td>Zeit halten
Die Autowiederholzeit</td><td>Definiert die Werte für die Halte- und Autowiederholzeit für Schaltflächen und externe Tastaturen.

 Hinweis: Diese Eigenschaften können für jede Schaltfläche oder Taste in ihrer Widget-Eigenschaftentabelle neu definiert werden.</td></tr>
<tr><td>VLaden des Projekts beim Start ausblenden</td><td>Wenn ausgeblendet, wird der Begrüßungsbildschirm so lange am Bildschirm angezeigt, bis die Anwendung bereit für die Ausführung ist.

 Nur auf Linux-Geräten verfügbar (Siehe: "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)</td></tr>
<tr><td>Ziel-Zoomfaktor</td><td>Dies ist der Zoomfaktor des Bediengerätes, der angewendet wird, wenn das Projekt in die Runtime geladen wird.

<table>
<tr><td>Bereich</td><td>0,3-2,9</td></tr>
<tr><td>An Bildschirm anpassen</td><td>-1 = An Bildschirmgröße anpassen

 An Bildschirm anpassen behält das Seitenverhältnis bei. Es wird der Skalierungsfaktor gefunden, das heißt der Maßstab für Breite und Höhe, nehmen Sie dann den kleinsten.</td></tr>
<tr><td>Standardwert</td><td>1 = Kein Zoom</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Option Hintergrundfarbe</td><td>Wenn die definierte Seite kleiner ist als der gesamte Anzeigebereich, kann der Bereich, der nicht von der Seite eingenommen wird, eingefärbt werden (z. B. wenn die Seite verkleinert ist).

<table>
<tr><td>Keine</td><td>Alter Modus, Farbe Weiß (Standard)</td></tr>
<tr><td>Ausgewählte Farbe</td><td>Zu verwendende Farbe</td></tr>
<tr><td>Seitenhintergrund</td><td>Anpassung der Farbe basierend auf dem Hintergrund der Vorlage oder der Seite</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Signatur</td><td>Algorithmus zum Signieren

• sha256
• sha1</td></tr>
</table>

Eigenschaft	Beschreibung
Gesture Passthru aktiviert	Aktiviert die Möglichkeit, Gestenereignisse zu darunter liegenden Widgets nach einer konfigurierbaren Verzögerung zu übergeben. Der Benutzer muss den Finger gedrückt halten und dann die Geste ausführen.
Gesture Passthru Verzögerung (ms)	Die folgenden Ereignisse werden nach dieser Verzögerung an zugrunde liegende Widgets übergeben (für Details siehe "Gestenereignisse gehen durch" auf Seite475)
Multitouch-Geste	Aktiviert Multitouch-Gesten • false • wahr (Standard) Diese Eigenschaft bietet die Möglichkeit, die Multitouch-Gesten zu deaktivieren. Dies könnte nützlich sein, um Probleme mit alten Projekten zu vermeiden, die nicht für die Verwaltung der Multitouch-Gesten konzipiert wurden.
Beim Zugriff abgelehnt	Wenn Benutzer versucht, ein Widget zu verwenden, das von der Sicherheitskonfiguration als schreibgeschützt gesperrt ist (z. B. ein Feld oder eine Schaltfläche), wird ein Vorhängeschloss für ein paar Sekunden angezeigt, um hervorzuheben, dass auf das Widget nicht zugegriffen werden kann. • Keine • Symbol anzeigen
ComboBox Ansichtsmodus	Wählen Sie den Visualisierungsmodus aller Kombinationsfeld-Widgets des Projekts (für Details siehe "Kombinationsfeld-Widget “Vollbild”-Modus mit Bildern" auf Seite458) • Kontext Klassische Ansicht mit Dropdown-Menüs • Vollbild Erweiterte Ansicht mit konfigurierbaren Texten und Bildern, die als Popup in der Mitte des Bildschirms dargestellt wird, um Scrollen und Auswählen zu vereinfachen.
Verschlüsseltes Projekt	Verschlüsseln oder entschlüsseln Sie das Projekt, um das geistige Eigentum zu schützen und zu verhindern, dass es von unbefugten Benutzern gelesen oder bearbeitet werden kann (siehe "Verschlüsselung von Projektdateien" auf Seite603 auf Seite 1 für weitere Informationen)
Projekt signieren	Wenn diese Option aktiviert ist, wird das Projekt signiert, bevor es auf das HMI-Gerät heruntergeladen wird (siehe "Projektsignatur" auf Seite 1 für weitere Informationen).
Meldungen anzeigen	Vermeiden Sie Popup-Fehler oder Warnmeldungen. Die Meldungen werden in der Datei /var/log/popup_messages.log protokolliert (die maximale Größe der Protokolldatei beträgt 256Kb) **Nur auf Linux-Geräten verfügbar (Siehe: "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)**

Seite anfordern, aktuelle Seite, synchr.

Es ist möglich, dass HMI Runtime Geräteinformationen über die von dem Bediengerät angezeigte Seite austauschen zu lassen. Sie können die auf dem Bediengerät und auf dem AGI Client angezeigten Seiten synchronisieren oder ein HMI-Projekt von einer Steuerung, z. B. einer SPS, steuern.

Folgende Eigenschaften können angepasst werden:

Eigenschaft	Beschreibung
Seite anfordern	Die auf dem Bediengerät und auf dem AGI Client angezeigte Seite. Das angefügte Tag muss einen Integer-Wert im Bereich der verfügbaren Projektseiten enthalten und muss mindestens als Ressource zum Lesen zur Verfügung stehen.
Aktuelle Seite	Die auf dem Bediengerät oder auf dem AGI Client oder auf beiden angezeigte Seitennummer. Das angefügte Tag muss zumindest als Ressource zum Schreiben verfügbar sein und und vom Datentyp Integer sein.
Synchr. Optionen	Synchronisation von Projektseiten mit dem in der Eigenschaft **Aktuelle Seite** enthaltenen Wert. Die möglichen Optionen sind: • **deaktiviert**: Seitenzahlenwert wird ignoriert, • **lokal**: Seitenzahl, die auf der HMI angezeigt wird, • **remote** : Seitenzahl, die auf dem AGI Client angezeigt wird. • **lokal + remote**: Seitenzahl, die auf der HMI und dem AGI Client angezeigt wird. Für den Fall, dass verschiedene Seiten angezeigt werden, wird die zuletzt geladene Seite berücksichtigt.

Beispiel: Zwangsseitenwechsel von der Steuerung/SPS an das Bediengerät und den AGI Client

Stellen Sie die Eigenschaften wie folgt ein:

Seite anfordern	Anfügen an Tag "A"
Aktuelle Seite	Leer
Synchr. Optionen	Deaktivieren

Setzt den Sollwert von Tag "A", damit die angeforderte Seite auf dem Bediengerät und dem AGI Client angezeigt wird.

Beispiel: Zwangsseitenwechsel von der Steuerung/SPS an HMI und die AGI Client. Aktuell auf HMI geladene Seite lesen

Stellen Sie die Eigenschaften wie folgt ein:

Seite anfordern	Anfügen an Tag "A"
Aktuelle Seite	als Lesen/Schreiben an Tag "B" angefügt
Synchr. Optionen	lokal

Setzt den Sollwert von Tag "A", damit die angeforderte Seite auf dem Bediengerät und dem AGI Client angezeigt wird. Tag "B" wird die Seitenzahl enthalten, die zurzeit auf dem Gerät angezeigt wird.

Beispiel: Zwangsseitenwechsel von der Steuerung/SPS an das Bediengerät und den AGI Client. Aktuelle auf dem AGI Client geladene Seite lesen.

Stellen Sie die Eigenschaften wie folgt ein:

Seite anfordern	Anfügen an Tag "A"
Aktuelle Seite	als Lesen/Schreiben an Tag "B" angefügt
Synchr. Optionen	entfernt

Setzt den Sollwert von Tag "A", damit die angeforderte Seite auf dem Bediengerät und dem AGI Client angezeigt wird. Tag „B“ wird die Seitenzahl enthalten, die zurzeit von dem AGI Client angezeigt wird.

Beispiel: Zwangsseitenwechsel von der Steuerung/SPS an das Bediengerät und den AGI Client. Zwingt den AGI Client zur Synchronisierung der Seite mit dem Bediengerät (nicht umgekehrt).

Stellen Sie die Eigenschaften wie folgt ein:

Seite anfordern	als Lesen/Schreiben an Tag "A" angefügt
Aktuelle Seite	Als **Seite anfordern** an Tag „A“ angefügt
Synchr. Optionen	lokal

Setzt den Sollwert von Tag "A", damit die angeforderte Seite auf dem Bediengerät und dem AGI Client angezeigt wird. Wechseln Sie die Seite auf dem Bediengerät, um die gleiche Seite auf dem AGI Client anzuzeigen.

Beispiel: Zwangsseitenwechsel von der Steuerung/SPS an das Bediengerät und den AGI Client. Zwingt das Bediengerät zur Synchronisierung der Seite mit dem AGI Client (nicht umgekehrt).

Stellen Sie die Eigenschaften wie folgt ein:

Seite anfordern	als Lesen/Schreiben an Tag "A" angefügt
Aktuelle Seite	Als **Seite anfordern** an Tag „A“ angefügt
Synchr. Optionen	entfernt

Ändert den Wert von Tag „A“, damit die angeforderte Seite auf dem Bediengerät und dem AGI Client angezeigt wird. Seitenwechsel auf dem AGI Client, um die gleiche Seite auf dem Bediengerät anzuzeigen.

Beispiel: Synchronisiert die angezeigte Seite zwischen dem Bediengerät und dem AGI Client

Stellen Sie die Eigenschaften wie folgt ein:

Seite anfordern	als Lesen/Schreiben an Tag "A" angefügt
Aktuelle Seite	Als **Seite anfordern** an Tag „A“ angefügt
Synchr. Optionen	Lokal+entfernt

Ändert die Seite auf dem Bediengerät. Die gleiche Seite wird auch auf dem AGI Client und umgekehrt angezeigt.

Web

Pfad: **Projektansicht**> Doppelklick auf **Projekteigenschaften**> Bereich **Eigenschaften**

Eigenschaft	Beschreibung	
Runtime-Fehler anzeigen	**true**	Anzeige einer Meldung beim Auftreten eines Laufzeitfehlers
	falsch	Deaktiviert
Zeitüberschreitung Web-Inaktivität	Definiert eine Zeitüberschreitung für den AGI Web-Client. Wenn das Zeitlimit ohne jede Aktivität abgelaufen ist, wird der aktuelle Benutzer abgemeldet.	
	Bereich	1 - 86400 s (von 1 s bis 24 h)
	Standardwert	600 s
	Werte	0 = deaktiviert
Websymbol	Die bevorzugte Symbolzuordnung auf den Webseiten	
Aktualisierungszeit	Definiert die Aktualisierungszeit für die Kommunikation zwischen der Runtime und AGI Web-Clients.	
	Bereich	50 - 10000 ms
	Standardwert	100 ms
Browser-API-Anzeige verwenden	**true**	Verwenden der Browser-API-AbfrageAnimationFrame zur Verwaltung von Grafik-Updates
	false	Deaktivieren Sie diese Eigenschaften für alte Browser, die die Web-Engine-Optimierung nicht unterstützen
Browserebenen erzwingen	**true**	Browser zur Verwendung von Grafikebenen zwingen, wenn Widgets an Tags angehängt sind
	false	Deaktivieren Sie diese Eigenschaften für alte Browser, die die Web-Engine-Optimierung nicht unterstützen
Aktiviert Global JavaScript für den externen Zugriff	Definieren Sie, ob der JavaScript-Code, der in den Projekteigenschaften definiert ist und der allgemein durch Alarme und Planereignisse ausgelöst wird, nur auf dem lokalen Bediengerät oder sogar auf Remote-Clients ausgeführt werden muss.	

Eigenschaft	Beschreibung	
	Keine	Wird nicht auf Remote-Clients ausgeführt (läuft nur innerhalb des Bediengeräts)
	Client	Wird auf AGI Client ausgeführt
	Web	Wird auf Web-Client ausgeführt
	Beide	Wird auf beiden AGI Client und Web-Client ausgeführt
Max Bandbreite (Kbs)	Maximalbegrenzung für vom Server gesendete Daten (hilfreich für alte, langsame Browser). Auf 0 setzen, um die gesamte verfügbare Bandbreite zu nutzen (Standard)	
Verbindungsmodus des Webclient	**Automatisch**	Der Verbindungsmodus wird vom Client ausgewählt (Standard)
	SSE	Erzwingen des Server-Ereignis übermitteln-Modus
	Long Polling	Erzwingt den Long-Polling-Modus
WebPageRequest	Sie können Seiten, die auf den AGI Web Clients angezeigt werden, von einer Steuerung, z. B. einer SPS, synchronisieren. Die auf dem AGI Web Client anzuzeigende Seite. Das angefügte Tag muss einen Integer-Wert im Bereich der verfügbaren Projektseiten enthalten und muss mindestens als Ressource zum Lesen zur Verfügung stehen.	
Verzögerung der Web-Kommunikationssymbole (ms)	Verzögerung vor Anzeige des Kommunikationsfehler-Symbols (Standard ist 0 ms) Der spezielle Wert -1 bedeutet immer deaktiviert	

Der project.getClientTyp () kann verwendet werden, um den ausgeführten Client-Typ abzurufen. Für zusätzliche Details siehe "Projektobjekt" auf Seite559 im JavaScript Kapitel.

Ereignisse

Pfad: **Projektansicht**> Doppelklick auf **Projekteigenschaften**> Bereich **Eigenschaften**

Eigenschaft	Beschreibung
OnWheel	Wird nur in Verbindung mit Rad-Eingabegeräten verwendet. Normalerweise wird das Rad benutzt, um den Wert eines Tag ohne externe Tastatur zu erhöhen/reduzieren. Fügen Sie diese Eigenschaft an eine Änderung eines Radereignisses an und nutzen Sie eine Aktion wie **BiStep**, um einen Tag-Wert zu erhöhen/zu senken. **Die OnWheel-Aktion des Projekts wird nur ausgeführt, wenn die OnWheel-Aktion nicht von der geladenen Seite überschrieben wird.**

Regionale Einstellungen

Pfad: **Projektansicht**> Doppelklick auf **Projekteigenschaften**> Bereich **Eigenschaften**

Eigenschaft	Beschreibung
Kurzes Datumsformat	Das Datumsformat, das verwendet wird, wenn der Benutzer KURZES DATUM im Datumsformat des Widgets auswählt
Langes Datumsformat	Das Datumsformat, das verwendet wird, wenn der Benutzer LANGES DATUM im Datumsformat des Widgets auswählt
Listen-Trennzeichen	Listen-Trennzeichen, das in den ausgegebenen Dateien verwendet werden soll.
Dezimalzeichen	Zeichen, das in numerischen Widgets verwendet wird, um den ganzzahligen von dem bruchzahligen Teil zu trennen (es ist nur sichtbar, wenn der Benutzer das Widget so konfiguriert, dass es den bruchzahligen Teil anzeigt)
Tausender-Symbol	Zeichen, das in numerischen Widgets verwendet wird, um die Tausender zu trennen (es ist nur sichtbar, wenn der Benutzer das Widget so konfiguriert, dass es die Tausender-Zeichen anzeigt)

Sie können das Zeit- und Datumsformat mit Hilfe von Platzhaltern frei definieren (siehe"Zeit- und Datumsplatzhalter" auf Seite472)

8 Der HMI-Simulator

Der HMI-Simulator ermöglicht es Ihnen Projekte zu testen, bevor Sie auf das Bediengerät heruntergeladen werden. Er kann verwendet werden, um das Projekt zu testen wenn kein Bediengerät zur Verfügung steht und um die Entwicklung und Debugging-Aktivitäten zu beschleunigen.

Im HMI-Simulator können Sie entweder die realen Protokolle zur Aktualisierung der Werte der Variablen verwenden (nur für Ethernet- oder serielle Protokolle unterstützt) oder die Kommunikation simulieren und die Werte der Variablen manuell aktualisieren.

Simulatoreinstellungen **96**

Tag-Simulation **96**

Datensimulationsmethoden **99**

Simulator starten und stoppen **99**

Simulatoreinstellungen

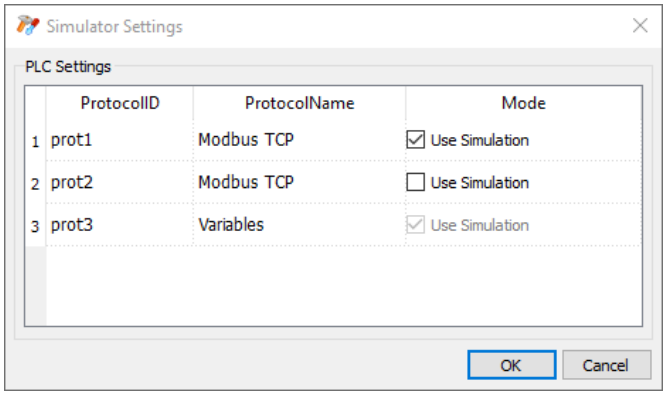
Der Simulator arbeitet standardmäßig mit simulierten Protokollen. Er kann auch mit realen Protokollen arbeiten (Ethernet oder serielle Protokolle)

Hinweis: Für Protokolle, die die Kommunikation mit externen Geräten nicht unterstützen, wie beispielsweise das Variablen-Protokoll, ist diese Option immer deaktiviert.

Simulierte Protokolle ändern

1. Klicken Sie auf das Symbol Simulator-**Einstellungen**.

2. Wählen Sie **Simulation verwenden**, um simulierte Protokolle zu verwenden, andernfalls werden für die Kommunikation mit externen Geräten echte Protokolle verwendet.



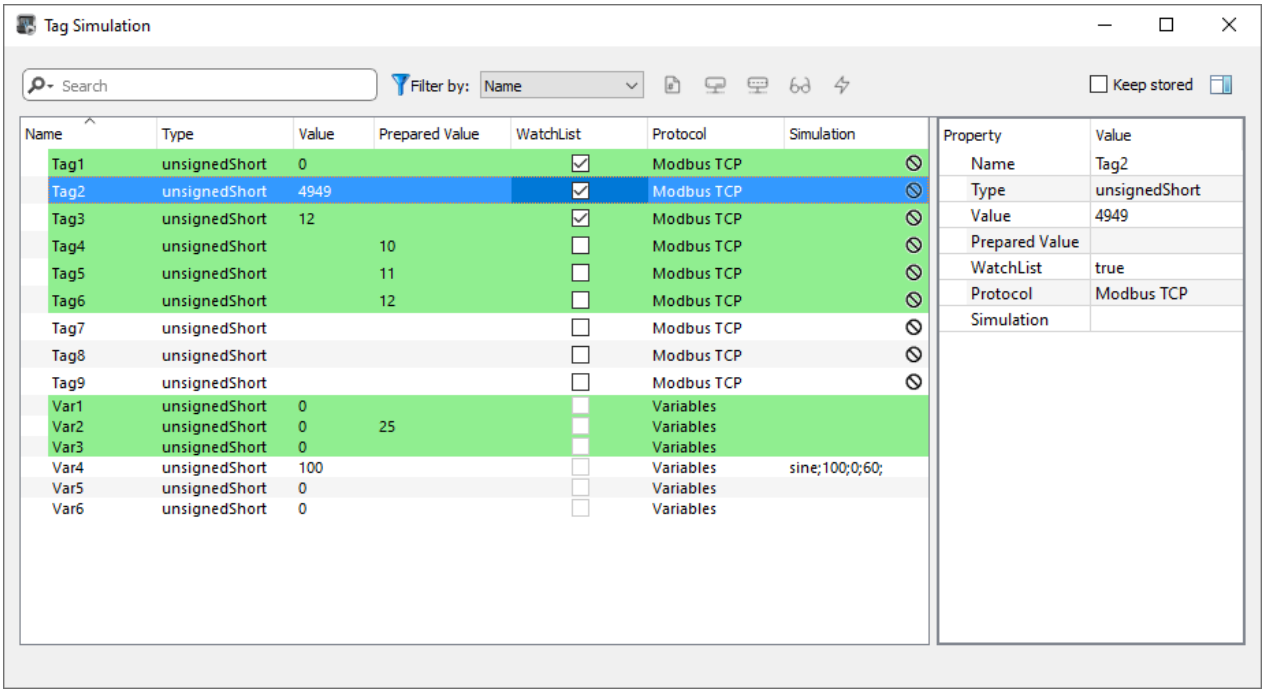
Tag-Simulation

Über den Dialog „Tag-Simulation“ ist es möglich, mit den Tag-Werten zu interagieren, um den Betrieb der Anwendung zu simulieren.

Nur auf Linux-Geräten verfügbar (Siehe: "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)

Um den Dialog „Tag-Simulation“ zu aktivieren, klicken Sie auf das Simulator-Symbol Tag-Simulation:

Das Dialogfeld „Tag-Simulation“ wird angezeigt



Farben:

- Die Zeilen mit grünem Hintergrund heben die Tags hervor, die auf der aktiven Seite verwendet werden.
- Die blau hinterlegten Zeilen markieren die ausgewählten Tags.

Das Eigenschaftsfenster auf der rechten Seite zeigt die Eigenschaften des ausgewählten Tags an. Beachten Sie, dass Sie mehrere Schilder auswählen und dieselbe Eigenschaft für alle ausgewählten Schilder ändern können.

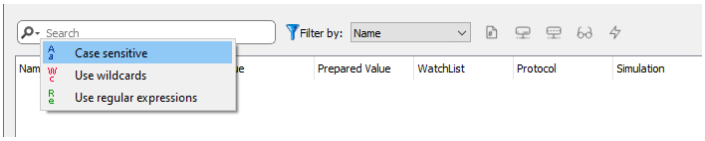
Verfügbare Spalten im Dialogfeld „Tag-Simulation“

Spalte	Beschreibung
Name	Tag-Name
Typ	Tag-Typ
Wert	Tag-Wert Sie wird nur angezeigt, wenn sich die Markierung auf ein simuliertes Protokoll bezieht oder wenn der Parameter "Überwachungsliste" aktiviert ist. Wenn das Tag mit einem simulierten Protokoll verknüpft ist, können Sie den Wert durch einen Doppelklick ändern.
Vorbereiteter Wert	Variablenwerte, die nicht simuliert werden, aber mit einem Arbeitsprotokoll verknüpft sind, können nicht direkt geschrieben werden. Sie können die Werte der Variablen, die Sie ändern

Spalte	Beschreibung
	möchten, in der Spalte "Vorbereitete Werte" vorbereiten und dann auf die Schaltfläche "Vorbereitete Werte schreiben" in der Symbolleiste klicken, um alle vorbereiteten Werte gleichzeitig zu schreiben.
Überwachungsliste	Wählen Sie die Tags aus, die Sie lesen möchten, um deren Werte in der Spalte "Wert" zu sehen. Diese Funktion ist nicht verfügbar, wenn sich ein Protokoll im Simulationsmodus befindet.
Protokoll	Das mit dem Tag verbundene Protokoll
Simulation	Löst eine automatische Änderung des Gatterwertes aus. Siehe die verfügbaren Funktionen auf: "Datensimulationsmethoden" auf der gegenüberliegenden Seite Diese Funktion ist nur bei simulierten Protokollen verfügbar. Wenn Sie den Simulator beenden und neu starten, wird dieses Feld mit den im Projekt definierten Werten zurückgesetzt. Wenn Sie die in diesem Feld eingegebenen Werte beibehalten möchten, wählen Sie in der Symbolleiste die Option "Archiviert behalten".

In der Symbolleiste verfügbare Filter

Im Hauptfilter, der in der Symbolleiste verfügbar ist, können Sie den Filtertext eingeben, die Spalte, in der gesucht werden soll, und den Suchmodus auswählen.



Hauptoptionen	Funktion
Platzhalter	Suchen mit einfachen Platzhalter-Übereinstimmungen . Zeichen '?': für ein beliebiges Zeichen. Zeichen ' *': Für Null oder mehr beliebige Zeichen." " […]": Zeichensätze können in eckigen Klammern dargestellt werden.
Regulärer Ausdruck	Beschreibt Zeichenmuster. Für weitere Details zu regulären Ausdrücken, siehe https://de.wikipedia.org/wiki/Regul%C3%A4rer_Ausdruck.

Mit den Schaltflächen auf der rechten Seite können Sie die folgenden Filter aktivieren:

- Nur aktuelle Seiten-Tags anzeigen
- Online-Tags ausblenden (die Tags, die von einem physischen Protokoll verwaltet werden)
- Simulationsvariablen ausblenden (die Variablen, bei denen das Protokoll simuliert wird)
- Tags ausblenden, die nicht in der Überwachungsliste sind

Die letzte Schaltfläche schreibt den "vorbereiteten Wert" in jede ausgewählte Variable, dann werden die vorbereiteten Werte gelöscht. Beachten Sie, dass dieser Schreibvorgang für alle ausgewählten Variablen ausgeführt wird, auch wenn sie nicht in der Überwachungsliste enthalten sind.

Vorbereitete Werte schreiben

Datensimulationsmethoden

Stellen Sie das Tag-Simulationsverhalten im Feld **Simulator** des Tageditors ein.

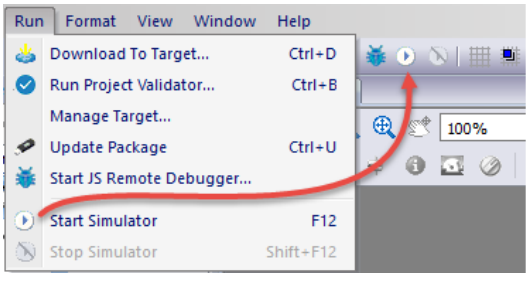
Methode	Beschreibung
Variablen	Die Daten werden in einer simulierten Variable gespeichert. Diese Variable enthält den Wert des Tags, so dass Sie den Wert lesen und schreiben können.
Sägezahn	Ein Zählerwert wird vom **Offset** zum **Amplituden- + Offset**-Wert mit einem von **Zeitraum von** 60..3600 Sekunden. Wenn der Zähler den **Amplituden- + Offset**-Wert erreicht, wird der Wert zurück auf den **Offset**-Wert gesetzt und der Zähler neu gestartet.
Sinuskurve	Es wird ein Sinuskurvenwert generiert und in den Tag-Wert geschrieben. **Min-, Max-** und **Zeitraum**-Werte können für jedes Tag neu definiert werden.
Dreieckkurve	Es wird ein Dreieckkurvenwert generiert und in den Tag-Wert geschrieben. **Min-, Max-** und **Zeitraum**-Werte können für jedes Tag neu definiert werden.
Rechteckkurve	Es wird ein Rechteckkurvenwert generiert und in den Tag-Wert geschrieben. **Min-, Max-** und **Zeitraum**-Werte können für jedes Tag neu definiert werden.

Siehe "Tags hinzufügen" auf Seite113 für Details.

Simulator starten und stoppen

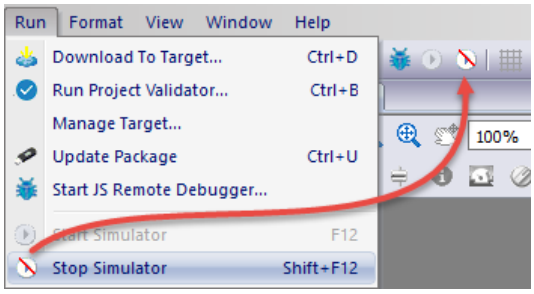
Um den Simulator zu starten:

1. Klicken Sie im Menü **Ausführen** auf **Simulator starten**: Der Simulator wird auf dem Computer in der gleichen Weise ausgeführt, wie der Server auf dem Bediengerät ausgeführt würde.



Um den Simulator zu stoppen:

1. Klicken Sie im Menü **Ausführen** auf **Simulator stoppen** oder führen Sie auf der simulierten Seite einen Doppelklick auf die Schaltfläche **Beenden** aus.


Run
Format
View
Window
Help
Download To Target... Ctrl+D
Run Project Validator... Ctrl+B
Manage Target...
Update Package Ctrl+U
Start JS Remote Debugger...
Start Simulator F12
Stop Simulator Shift+F12
100%

9 Projekt auf HMI Bediengerät übertragen

Um das AGI Creator-Projekt auf das Ziel-Bediengerät zu übertragen, verwenden Sie:

- Funktion **Ausführen > Zum Ziel herunterladen**
- Funktion **Ausführen > Paket aktualisieren** mithilfe eines USB-Geräts

Auf Bediengerät herunterladen **102**

Updatepaket **104**

Das Runtime-Ladeprogramm **107**

Projekte hochladen **108**

Handhabung von dynamischen Laufzeitdateien **109**

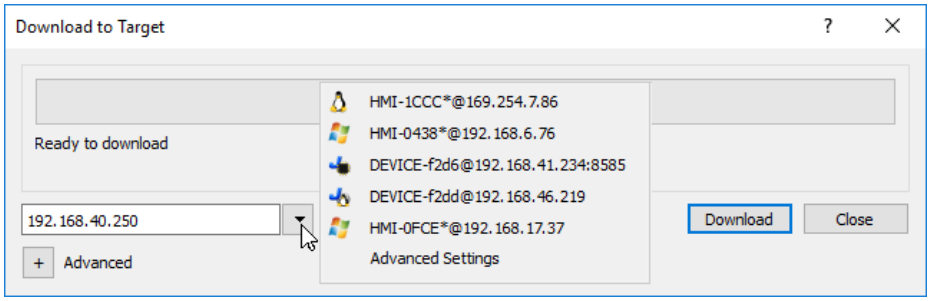
Auf Bediengerät herunterladen

Pfad: ***Ausführen> Zum Ziel herunterladen***

Diese Funktion überträgt das Projekt und die HMI Runtime via Ethernet.

Hinweis: Das Bediengerät muss über eine gültige IP-Adresse verfügen. Siehe "Grundeinstellungen Bediengerät" auf Seite10 für weitere Informationen über das Zuweisen einer IP-Adresse.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche Ermittlung: Es wird eine Liste der erfassten IP-Adressen angezeigt.
2. Wählen Sie die Bediengerät-IP-Adresse.

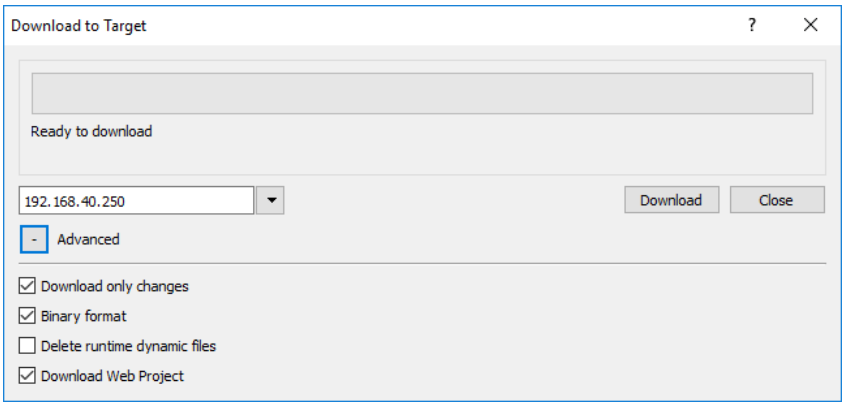


   Sie können die IP-Adresse oder, wenn verfügbar, den von einem DNS-Server bereitgestellten Hostnamen auch manuell eingeben. Mit einem Service-Tool wie Bonjour können Linux-basierte HMI-Geräte über ihren Hostnamen (e.g HMI-0d37.local) erkannt werden. Bonjour ist eine eingetragene Handelsmarke der Apple Inc.

3. Klicken Sie auf **Herunterladen**: AGI Creator wird das Bediengerät in den Konfigurationsmodus umschalten und die Dateien übertragen.

Wenn das Herunterladen abgeschlossen wurde, wird das Bediengerät wieder automatisch in den Normalbetrieb umgeschaltet und das Projekt gestartet.

Erweiterte Optionen



Option	Beschreibung
Nur Änderung herunterladen	Überträgt nur die geänderten Projektdateien zum Bediengerät.
Binärformat	Lädt Dateien im Binärformat herunter.

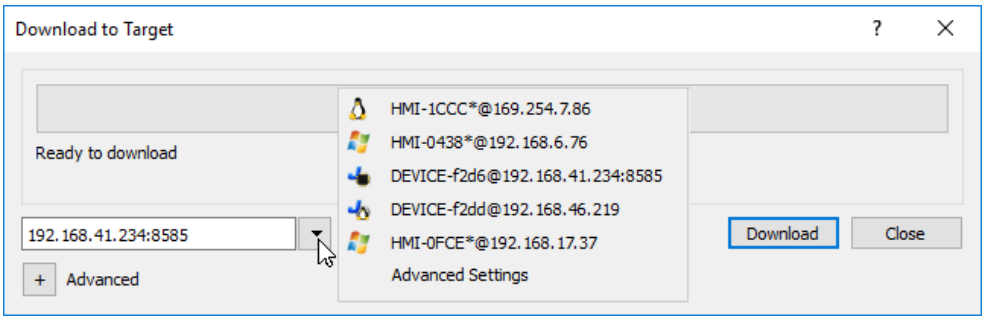
Option	Beschreibung
Runtime dynamische Daten löschen	Konfiguration von Rezepturen, Benutzern, Planern usw. die in der Runtime geändert wurden, werden gelöscht und durch die im Projekt definierte Konfiguration überschrieben. ***VORSICHT: Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht und gelöschte dynamische Daten können nicht wiederhergestellt werden.*** ***VORSICHT: Dynamische Daten werden nicht gelöscht, wenn sie auf externen Geräten (USB oder SD-Karten) gespeichert wurden.***
Webprojekt herunterladen	Lädt die AGI Web-Seiten auf das Bediengerät herunter.

Bei der Übertragung eines Projekts verwendet AGI Creator eine Kombination von HTTP- und FTP-Verbindungen:

- HTTP-Verbindung - gibt die Befehle zum Umschalten in den Übertragungsmodus oder ein laufendes Projekt zu entladen,
- FTP-Sitzung - überträgt die Daten in den Flash-Speicher des Bediengeräts.

Erweiterte Einstellungen

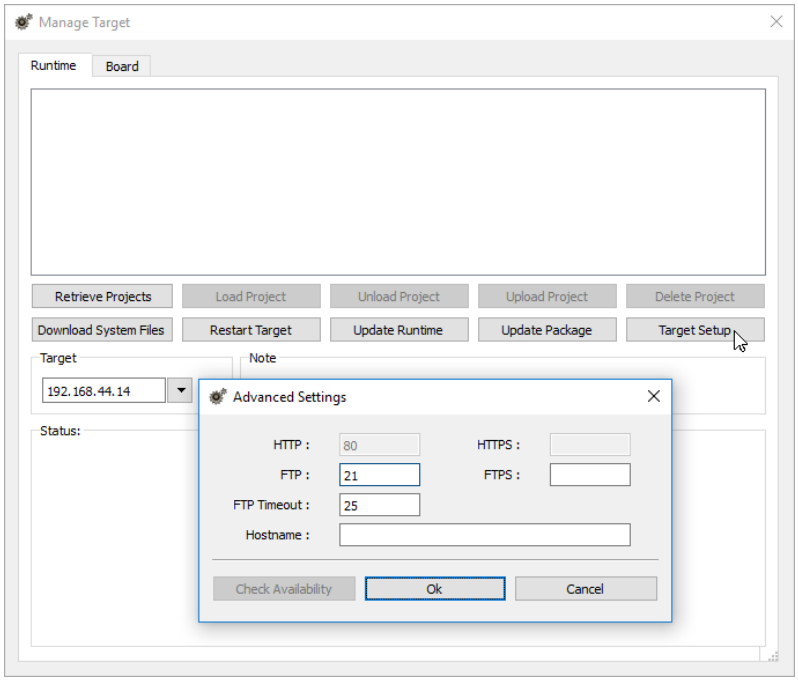
Mit der Option "Erweiterte Einstellungen" können Sie die zu verwendenden Ports definieren, doch im Allgemeinen müssen Sie diese Informationen nicht eingeben, da HMI-Geräte ihre Ports in der Panelliste bereitstellen.



Bediengerät-Verbindungseinstellungen ändern

Pfad: ***Ausführen> Ziel verwalten***

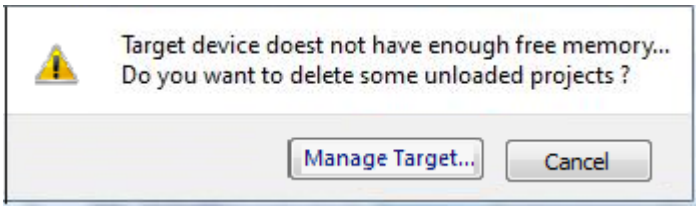
1. Klicken Sie auf **Ziel einrichten**: Der Dialog **Erweiterte Einstellungen** wird angezeigt. Der Standardport für HTTP-Verbindungen auf dem Bediengerät ist Port 80.



2. Stellen Sie die korrekten HTTP-, FTP- oder HTTPS-, FTPS-Ports für das Bediengerät ein. (Dies sind die vom System für den Anschluss des Bediengerätes verwendeten Anschlüsse. Sie müssen möglicherweise geändert werden, wenn die Standardanschlüsse von anderen Diensten oder Anwendungen verwendet werden oder das lokale Netzwerk spezielle Einstellungen erfordert.)
3. Geben Sie den **Hostnamen** an, um jedes Gerät in einem Netzwerk mit mehreren Geräten einfach zu identifizieren. Der Standardhostname für alle Geräte lautet "HMI".
4. Klicken Sie auf **Systemdateien herunterladen**. Beim nächsten Herunterladen wird der neue Anschluss im Bediengerät benutzt und der neue Hostname wird in der Dropdownliste angezeigt

Große Projekte verwalten

Für das erfolgreiche Herunterladen sollte die Projektgröße mindestens 2 MB kleiner als der verfügbare Speicher sein. Wenn nicht, wird der Flash-Speicher im Bediengerät nicht ausreichen und eine Warnmeldung wird angezeigt.



Um mehr Speicher freizugeben:

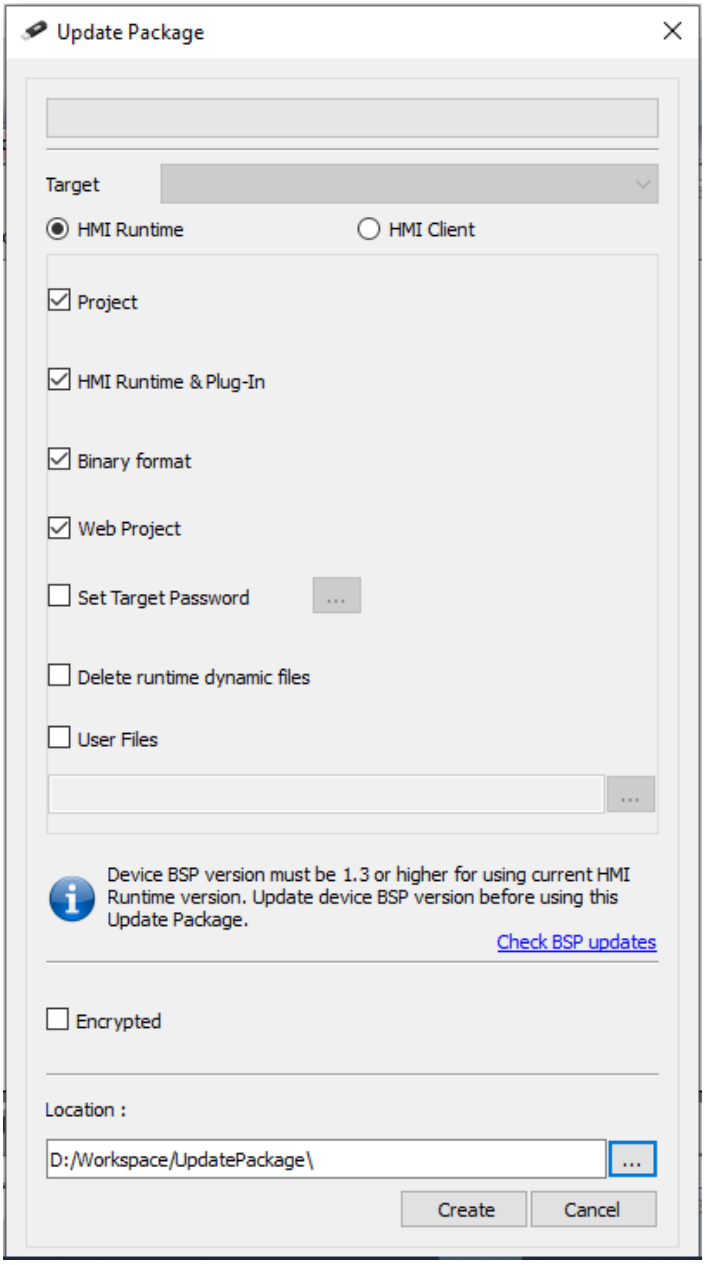
1. Klicken Sie auf **Ziel verwalten**.
2. Löschen Sie die Projekte, die Sie nicht länger benötigen, um mehr Speicher zur Verfügung zu haben.

Updatepaket

Das Updatepaket erstellt eine UpdatePackage.zip-Datei, um die Anwendung auf dem Bediengerät mithilfe eines USB-Speichersticks zu installieren oder zu aktualisieren.

Ein Updatepaket erstellen

Pfad: ***Ausführen*** *>* ***Paket aktualisieren***



Option	Beschreibung
Ziel	Bediengerätetyp. Wird automatisch ausgewählt, sofern das Projekt geöffnet ist.
Anwendungsauswahl	Wählen Sie die Anwendung aus, die in die UpdatePackage.zip eingefügt werden soll • HMI Runtime • HMI-Client (nur auf Linux-Geräten verfügbar)
Projekt	Fügt das geöffnete Projekt zum Updatepaket hinzu.

Option	Beschreibung
HMI Runtime & Plug-In	Fügt die HMI Runtime zum Updatepaket hinzu. Wenn das Projekt geöffnet ist, werden die erforderlichen Plugins ebenfalls zum Updatepaket hinzugefügt.
Binärformat	Lädt Dateien im Binärformat herunter.
Webprojekt	Lädt die AGI Web-Seiten auf das Bediengerät herunter.
Zielpasswort festlegen	Legt das Passwort für die Ausführung von kritischen Aufgaben fest (zum Beispiel Projekt herunterladen/hochladen, Board-Verwaltung) Siehe "Zugriff auf Bediengeräte schützen" auf Seite601.
Lösche dynamische Runtime-Dateien	Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle dynamischen Dateien gelöscht und der FRAM wird geleert.
Benutzerdateien	Wählt die zu kopierenden Daten für den Ordner QTHMI auf dem Bediengerät aus. Max. Größe 5 MB
Verschlüsselt	Ermöglicht die Verschlüsselung des Updatepakets, so dass es nur von der HMI Runtime entpackt werden kann.
Standort	Speicherort Updatepaket.

Wichtig: Wenn Sie ein Paket mit der Anwendung HMI Runtime erstellen, sollten Sie sowohl das Projekt als auch die Runtime einbeziehen. Wenn Sie ein altes Projekt mit der neuesten Runtimeversion verwenden, konvertieren Sie zunächst das Projekt. Siehe "Anwendung installieren" auf Seite5 für Details.

Beispiel für Ort der Benutzerdatei

Computer:

C:\Users\Username\Desktop\myFolder

- *subFolder1/file1*
- *subFolder1/file2*
- *file3*
- *file4*

WinCE-Geräte:

/Flash/QtHmi

- *subFolder1/file1*
- *subFolder1/file2*
- *file3*
- *file4*

Linux-Geräte:

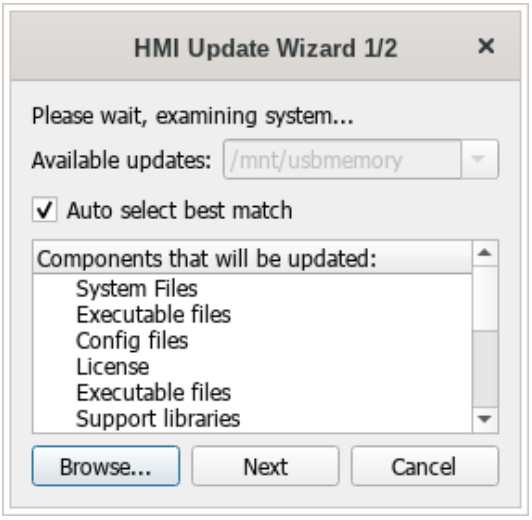
/mnt/data/hmi/qthmi

- *subFolder1/file1*
- *subFolder1/file2*
- *file3*
- *file4*

Ein Updatepaket laden

*Pfad: Vom Kontextmenü > **Aktualisieren***

1. Vorausgesetzt, dass Sie das Paket in dem Stammordner auf dem USB-Laufwerk gespeichert haben, entfernen Sie das Laufwerk vom Computer, schließen Sie es an das Bediengerät an, öffnen Sie das Kontextmenü, indem Sie Ihren Finger für einige Sekunden auf dem Bildschirm lassen und wählen Sie **Aktualisieren**
2. Das System wird das Vorhandensein des Updatepakets im Stammverzeichnis auf dem USB-Laufwerk überprüfen und Sie fragen, ob Sie mit der Aktualisierung fortfahren möchten.



3. Wählen Sie **Beste Übereinstimmung automatisch wählen** und klicken Sie auf **Weiter**: der Vorgang wird automatisch abgeschlossen. Verwenden Sie alternativ die Suchschaltfläche, um die zu verwendende Datei auszuwählen.

Das Runtime-Ladeprogramm

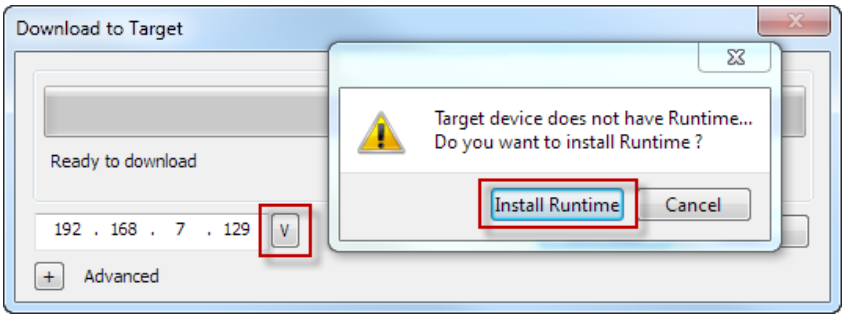
HMI Bediengeräte werden vom Werk ohne Runtime ausgeliefert.

Beim Einschalten des Geräts wird das Fenster Runtime-Ladeprogramm angezeigt (siehe "Systemeinstellungen" für Details)

Ob das Runtime-Ladeprogramm vorhanden ist, ist vom Gerätebetriebssystem abhängig und es ist möglicherweise nicht bei allen Einheiten verfügbar. Ältere HMI Bediengeräteversionen verfügen möglicherweise nicht über das Runtime-Ladeprogramm. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den technischen Support.

Installation von Runtime über AGI Creator

Wenn Sie ein Projekt herunterladen, wird das Runtime bei Bedarf automatisch installiert.



Siehe "Projekt auf HMI Bediengerät übertragen" auf Seite101 für Details.

1. Klicken Sie auf **Runtime installieren**: Der Vorgang wird automatisch ausgeführt.

Runtime von einem USB-Laufwerk installieren

1. Bereiten Sie das Aktualisierungspaket wie unter "Updatepaket" auf Seite104 vor
2. Verbinden Sie das USB-Laufwerk mit dem Gerät und befolgen Sie die Anweisungen für den Gerätetyp (siehe "Systemeinstellungen" für Details)

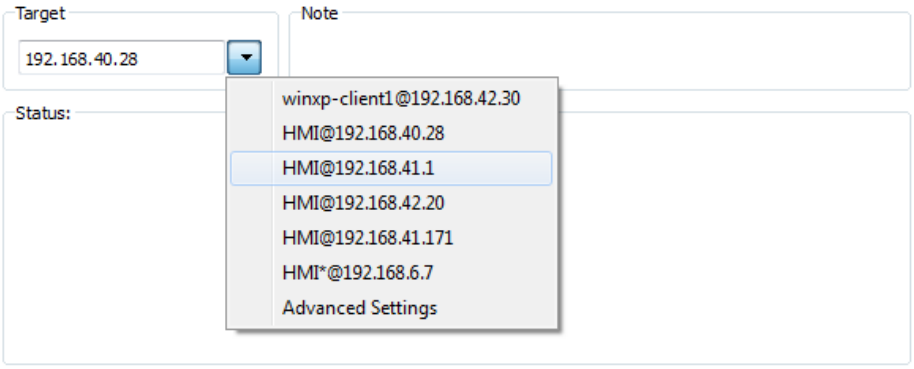
Hinweis: Ältere HMI Bediengeräteversionen unterstützen möglicherweise nicht die automatische Installation der Runtime. Kontaktieren Sie den technischen Support für weitere Informationen.

Projekte hochladen

Pfad: ***Ausführen> Ziel verwalten***

Sie können ein Projekt von der Runtime auf den Computer kopieren, auf dem AGI Creator ausgeführt wird.

1. Wählen Sie in der Registerkarte **Runtime** die IP-Adresse des Geräts aus der Dropdown-Liste **Ziel** aus.



2. Klicken Sie auf **Projekte abrufen**: Es wird eine Liste aller verfügbaren Projekte angezeigt.
3. Wählen Sie das Projekt zum Hochladen aus
4. Klicken Sie auf **Projekt hochladen**

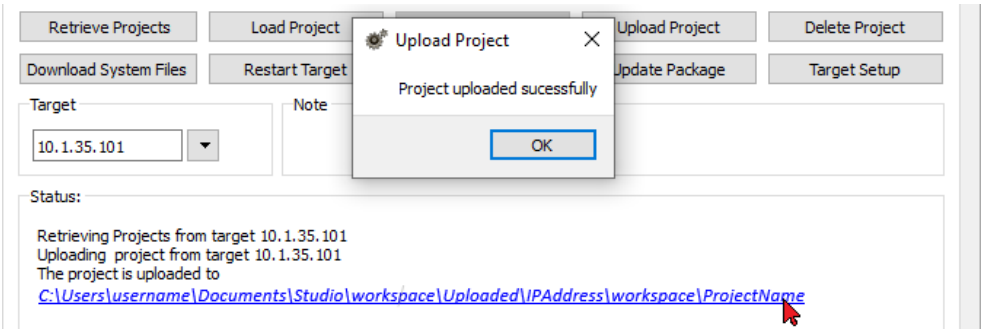
Zum Hochladen könnte die Eingabe eines Passworts erforderlich sein. Siehe "Zugriff auf Bediengeräte schützen" auf Seite601 für Details.

5. Bitte geben Sie Ihr Passwort ein, wenn erforderlich. Der Upload-Vorgang wird gestartet.

Es wurde eine Kopie des Projektes gespeichert unter:

C:\Users\username\Documents\AGI Creator\workspace\Uploaded\RuntimeIPAddress\workspace\ProjectName

Im Statusbereich wird ein anklickbarer Link vorgeschlagen, um das geladene Projekt schnell in AGI Creator zu öffnen



Hinweis: Wenn das Hochladen fehlschlägt, überprüfen Sie Firewall-Einstellungen des Computers, auf dem AGI Creator ausgeführt wird.

Handhabung von dynamischen Laufzeitdateien

Das JMobile-System verwendet dynamische Laufzeitdateien, um Informationen zur Laufzeit zu speichern; diese Informationen sind:

- Vom Benutzer geänderte Sicherheitseinstellungen (Änderungen an bestehenden Benutzern, hinzugefügte Benutzer)
- Vom Benutzer geänderte Rezepturdaten
- Vom Benutzer geänderte Scheduler-Einstellungen
- Ereignispuffer (Alarme, Audit Trail)
- Trendabgetastete Daten

Alle diese Informationen sind projektabhängig, das System stützt sich auf den Projektnamen. Wenn der Projektname geändert wird (z. B. nach einem Speichervorgang oder nach einer Konvertierung in eine neuere Runtime-Version) und in das Ziel heruntergeladen wird, werden alle vorhandenen Runtime-Dynamic-Dateien entfernt und das System erstellt neue Runtime-Dynamic-Dateien für die aktuelle Anwendung. Die zuvor vorhandenen Informationen gehen dabei verloren.

Die Runtime-Dynamic-Dateien werden auch gelöscht, wenn Sie beim Herunterladen einer Anwendung im Ziel die entsprechende erweiterte Option "Runtime-Dynamic-Dateien löschen" auswählen.

Die Option "Dynamische Laufzeitdateien löschen" ist nicht wirksam, wenn die oben genannten Informationen auf einem externen Speicherplatz (USB oder SD-Karte) gespeichert sind.

Die folgende Tabelle zeigt das Verhalten des Systems in den möglichen Anwendungsfällen.

Betrieb	Verhalten bei dynamischen Dateien zur Laufzeit
Anwendungsdownload über Ethernet, Projekt wird nicht umbenannt	Gepflegt
Anwendungsdownload über Ethernet, Projekt umbenannt oder anderes Projekt	Gelöscht
Anwendungsdownload über Ethernet, Option Dynamische Laufzeitdateien	Gelöscht

Betrieb	Verhalten bei dynamischen Dateien zur Laufzeit
löschen gewählt	
Anwendungsdownload über Update-Paket, Projekt nicht umbenannt	Gepflegt
Anwendungsdownload über Update-Paket, Projekt umbenannt oder anderes Projekt	Gelöscht
Anwendungsdownload über Update Package, Option Dynamische Laufzeitdateien löschen ausgewählt	Gelöscht
Update Runtime nur über Ethernet	Gepflegt
Laufzeit nur über Update-Paket aktualisieren	Gepflegt
Laufzeit und Anwendung über Ethernet aktualisieren, Projekt nicht umbenannt	Gepflegt
Update von Laufzeit und Anwendung über Ethernet, Projekt umbenannt oder anderes Projekt	Gelöscht
Laufzeit und Anwendung über Ethernet aktualisieren, Option Dynamische Laufzeitdateien löschen gewählt	Gelöscht
Update von Laufzeit und Anwendung über Update-Paket, Projekt nicht umbenannt	Gepflegt
Update von Runtime und Anwendung über Update Package, Projekt umbenannt oder anderes Projekt	Gelöscht
Laufzeit und Anwendung über Update-Paket aktualisieren, Option Dynamische Laufzeitdateien löschen gewählt	Gelöscht

10 Tageditor

Ein Tag ist ein passender Name, der zur Identifizierung des Speicherplatzes eines Gerätes verwendet wird. Tags können über Kommunikationsprotokolle von einem externen Gerät gelesen oder geschrieben werden.

Über den Tags-Editor können Sie die Protokolle und die Liste der zu verwendenden Tags konfigurieren.

Kommunikationsprotokolle **112**

Tags hinzufügen **113**

Tags exportieren **116**

Tags importieren **117**

Tag finden und umbenennen **121**

Tag finden und ersetzen **123**

Kommunikationsprotokolle

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *>* ***Protokolle***

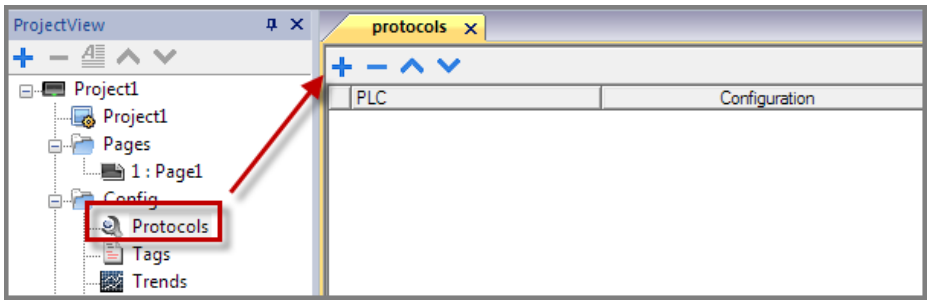
Die Geräte-Kommunikationstreiber werden im **Protokolleditor** konfiguriert. Sie können Protokolle bis zur maximalen Anzahl von Protokollen, die in der Tabelle Funktionen und Beschränkungen festgelegt ist, hinzufügen. Variablen und Systemvariablen werden dabei nicht als Protokolle gezählt.

Siehe "Kommunikationsprotokolle" auf Seite663 für weitere Details.

Hinweis: Sie können über den gleichen physikalischen Ethernet-Port verschiedene Ethernet-Protokolle ausführen. Mit dem gleichen seriellen Anschluss können Sie jedoch nur ein serielles Protokoll ausführen. Einige serielle Protokolle unterstützen den Zugriff auf mehrere Steuerungen, wobei diese Option im Protokoll selber, welches immer noch als ein Protokoll gezählt wird, eingestellt wird.

Ein Protokoll hinzufügen

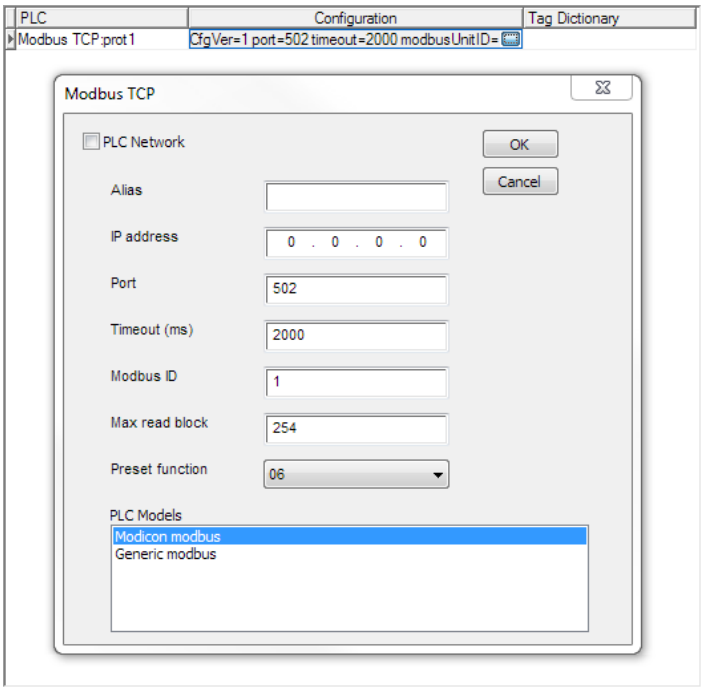
1. Klicken Sie auf **+**.



2. Wählen Sie das Protokoll in der **SPS**-Liste aus und geben Sie die erforderlichen Werte ein.

Protokolleinstellungen ändern

Um die Konfigurationsparameter zu ändern, klicken Sie auf die Suchschaltfläche in der Spalte **Konfiguration**.



Protokollparameter

Um alle Parameter zu sehen, klicken Sie auf das Symbol **Erweiterte Eigenschaften anzeigen.**

Parameter	Beschreibung
Wörterbücher	Für das Protokoll importierte Tags. Siehe "Tags importieren" auf Seite117 für Details.
Aktivieren Sie den Offline-Algorithmus / Offline Retry Timeout	Siehe "Automatische Offline-Knotenerkennung" auf Seite331 für Details.
Version	Protokollversion in AGI Creator für das ausgewählte Bediengerät verfügbar.

Tags hinzufügen

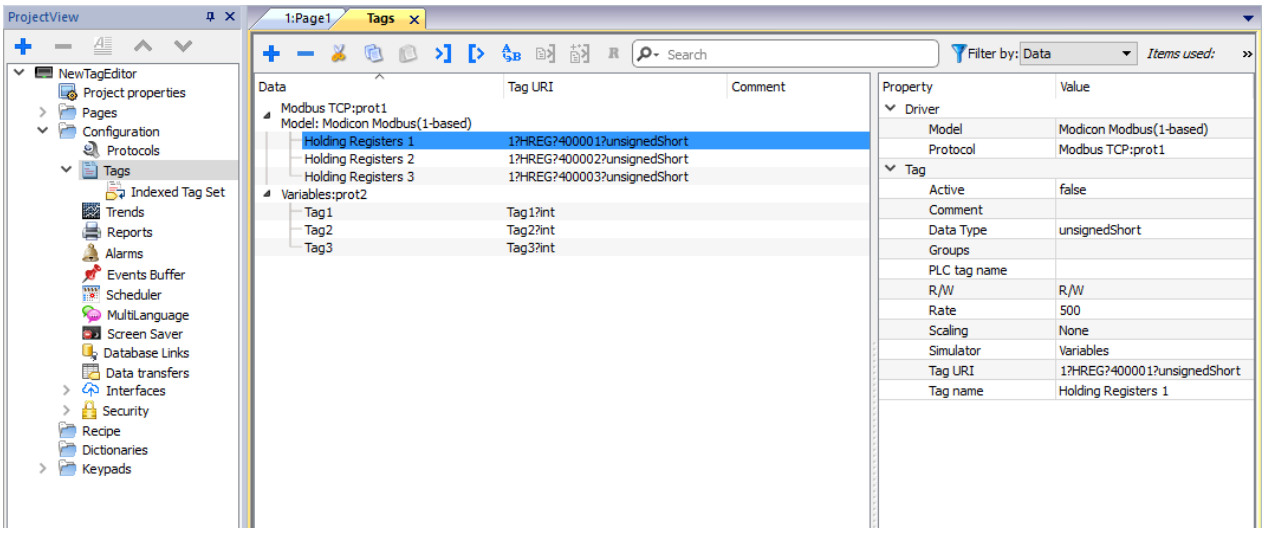
AGI Creator benutzt Tag-Namen, um auf alle Gerätedaten zuzugreifen. Allen Feldern und Referenzorten im Gerät muss für die Benutzung im HMI-Projekt ein Tag-Name zugeordnet werden.

Um Tags zu erstellen und zu verwalten kann der Tageditor verwendet werden. Nachdem Sie die Tags definiert haben, können sie im Projekt durch Anhängen an Widgets-Eigenschaften verwendet werden.

Siehe "„Anfügen an“-Parameter" auf Seite49 für Details.

Tageditor

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Tags***



Ein Tag hinzufügen

1. Klicken Sie auf **+** und geben Sie die erforderlichen Daten ein.
2. Auswahl der Adresse aus dem Adressdialog des Kommunikationsprotokolls
3. Wenn etwas geändert werden soll (z. B. Tag-Name), klicken Sie auf die Felder, die sich innerhalb des Eigenschaftsdialogs befinden

Beachten Sie, dass, wenn ein Tag ausgewählt ist, der Befehl Tag hinzufügen **+** ein neues Tag mit der Eigenschaft des ausgewählten Tags erstellt.

Tag-Eigenschaften

Einige Eigenschaften hängen vom verwendeten Protokoll ab. Beachten Sie die spezifische Protokoll-Dokumentation für weitere Informationen.

Eigenschaft	Beschreibung
Aktiv	Aktualisierungsmodus. • **false** = Die Tags werden von der Steuerung nur dann gelesen, wenn dies vom Bediengerät angefordert wird. • **true** = Tags werden kontinuierlich gelesen, auch wenn dies nicht von der angezeigten Seite angefordert wird. **Wichtig: Lassen Sie diesen Wert für eine höhere Kommunikationsleistung auf false eingestellt.**
Beschreibung	Tag-Beschreibung
Codierung	Codierungstyp für string-Datentyp (UTF-8, Latin1, UTF-2 und UTF-16)
Gruppen	Zu einem Tag zugeordneter Gruppenname
SPS Tag-Name	Ursprünglicher SPS-Tagname, wird verwendet, um von der HMI-Anwendung (Tag-Name) verwendete Tags und von der SPS exportierte Tags anzupassen

Eigenschaft	Beschreibung
R/W	R/W-Tag-Attribut (R/W, R oder W). Hinweis: Der Inhalt von schreibgeschützten Tags wird immer geschrieben und nie gelesen. Wenn die Kommunikation nicht aktiv ist, kann der Inhalt von diesen Tags nicht in Widgets verfügbar sein.
Rate	Tag-Aktualisierungszeit. Standard: 500ms. Wenn die Bildwiederholfrequenz auf "Manuell" eingestellt ist, liest das Bediengerät das Tag nicht automatisch vom externen Hintergrundgerät. Das Tag wird nur dann gelesen und in der Datenbank aktualisiert, wenn dies explizit von der Aktion "ForceReadTag" angefordert wird oder wenn die Option forceRefresh im JavaScript getTag () verwendet wird. **WARNUNG: Die Tag-Aktualisierungsrate ist die maximale Aktualisierungsrate. Die tatsächliche Aktualisierungsrate ist abhängig von: Kommunikationstyp (seriell, Feldbus, Ethernet), Protokoll, ausgetauschter Datenmenge.**
Skalierung	Auf Tags angewandte Konvertierung wird vor der Speicherung in die Datenbank durchgeführt. • **Nach Formel** = definiert als eine lineare Transformation. • **Nach Bereich** = definiert als Bereichskonvertierung. • **Festkomma** = Festkommaskalierung
Simulator	Tag-Verhalten während der Simulation. Es stehen mehrere Profile zur Verfügung.
Tag URI	Steuerungsspeicheradresse. Zum Bearbeiten klicken Sie auf der rechten Seite der Spalte, um das Dialogfeld, in dem Sie die Adressinformationen eingeben können, zu öffnen.
Tag-Name	Einzigartiger Tag-Name auf Projektebene. Primärschlüssel für die Identifizierung von Informationen in der Runtime-Tag-Datenbank. **WARNUNG: Doppelte Tag-Namen sind nicht zulässig.**

Beachten Sie, dass es möglich ist, mehrere Tags im Tageditor zu markieren und die gleiche Eigenschaft für alle zu ändern (z. B. die Aktualisierungszeit in 10 Tags auf 500 zu ändern, ohne sie in allen Tags einzeln zu ändern).

Tag-Namen verwalten

Tag-Namen müssen auf Projektebene eindeutig sein. Wenn die gleichen Tags von der gleichen Symboldatei für zwei verschiedene Steuerungen verwendet werden, verwenden Sie die „Alias“-Funktion, um zu den importierten Tags einen Präfix hinzuzufügen, damit sie auf dieser Projektebene eindeutig sind.

Hinweis: Nicht alle Protokolle unterstützen die „Alias“-Funktion.

Siehe "Kommunikationsprotokolle" auf Seite663 für Details.

Tag-Gruppen verwalten

Tags, die auf jeder Seite verwendet werden, werden als Teil einer Gruppe identifiziert, so dass Anfragen durch das Kommunikationsprotokoll an die angeschlossene Steuerung(en) schneller verarbeitet werden können: Es werden nur die in der angezeigten Seite enthaltenen Tags von der Steuerung abgefragt.

Skalierung

Mit der Tag-Skalierungsfunktion ist es möglich, die Größe der Tag-Werte, die von der HMI-Anwendung aus sichtbar sein werden, zu ändern.

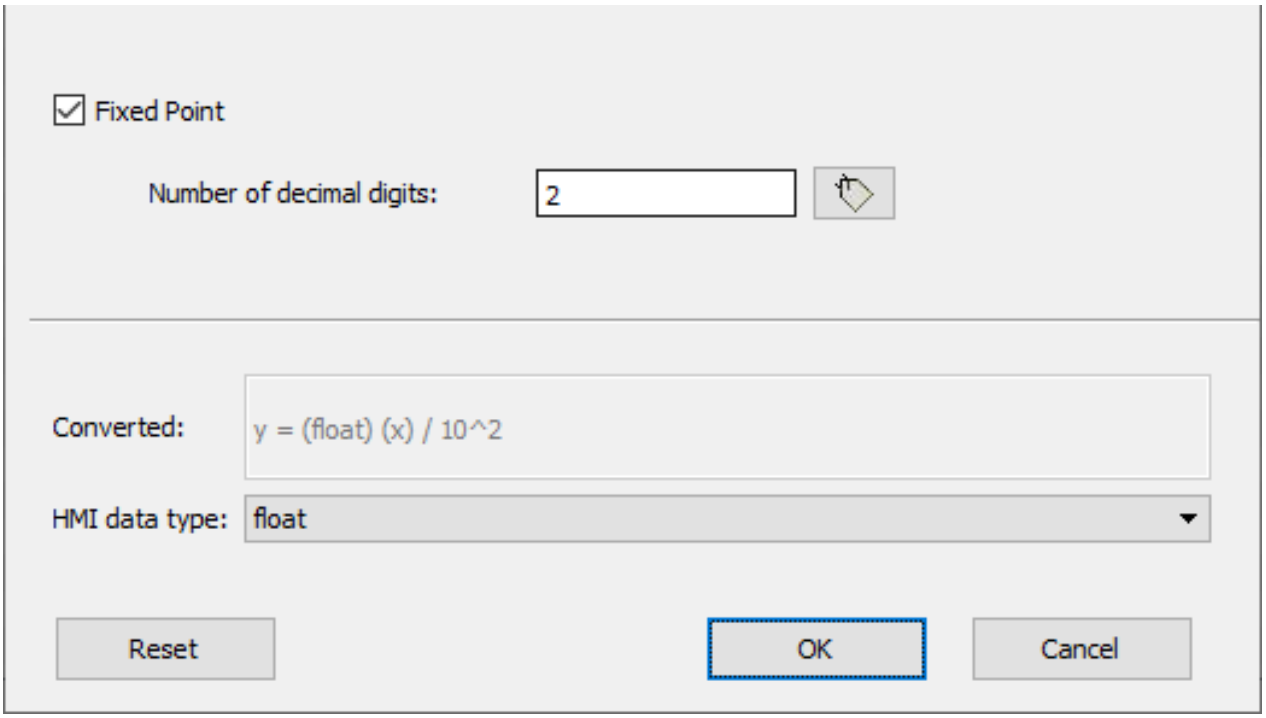
Es besteht die Möglichkeit, Folgendes zu konfigurieren

- Die lineare Transformation mit Hilfe des Modus „Nach Formel" oder des Modus „Nach Bereich".
- Festkomma-Transformation

Im Allgemeinen wird innerhalb des Bediengeräts der gleiche Datentyp verwendet, der vom SPS-Gerät übernommen wird. Wenn eine Transformation verwendet wird, ist die Möglichkeit in Betracht zu ziehen, den Datentyp des Bediengeräts zu ändern, um nicht an Genauigkeit zu verlieren.

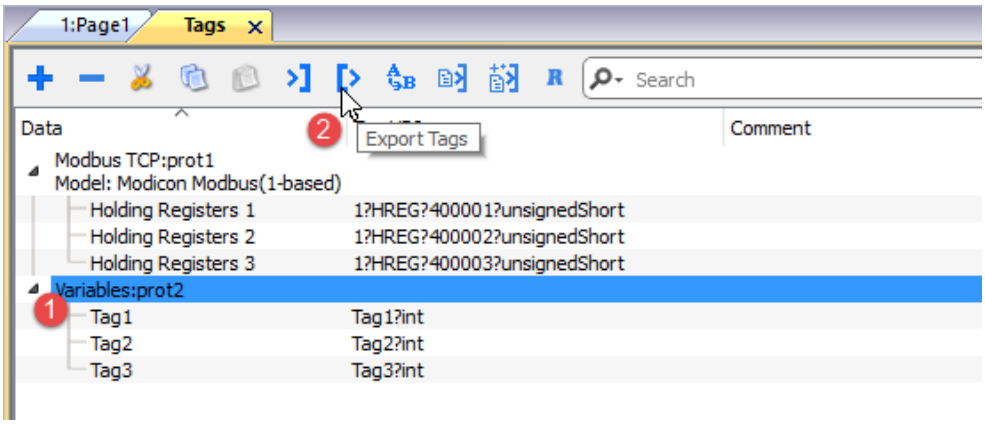
Beispiel

Wenn Ihre SPS einen Wert mit zwei Nachkommastellen unter Verwendung einer Ganzzahl in Festkomma verwaltet, kann die Transformation der Skalierung wie in der folgenden Abbildung konfiguriert werden, wobei der aus der SPS gelesene Wert durch 100 geteilt und in einem Float-Datentyp gespeichert wird. Z. B. wird der SPS-Integerwert 12345 zum Floatwert 123,45 am Bediengerät.



Tags exportieren

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Tags***



1. Wählen Sie das Protokoll für die Tags aus, die Sie exportieren möchten.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags exportieren**: Für die ausgewählten Protokolle werden alle Tag-Konfigurationen in eine .xml-Datei exportiert.

Sie können die erstellte .xml-Datei mit Drittanbieter-Tools (z. B. Microsoft Excel) bearbeiten und die geänderte Datei zurück importieren (siehe "Tags importieren" unten für Details).

Tags importieren

Einführung

Einige Protokolle ermöglichen es Tags zu importieren, die in einer durch Kommata getrennten Datei (.csv oder andere Formate) gespeichert sind. Beachten Sie den Abschnitt Tag importieren von jedem Protokoll für weitere Informationen (siehe "Kommunikationsprotokolle" auf Seite663).

Das Importieren ist ein zweistufiger Prozess:

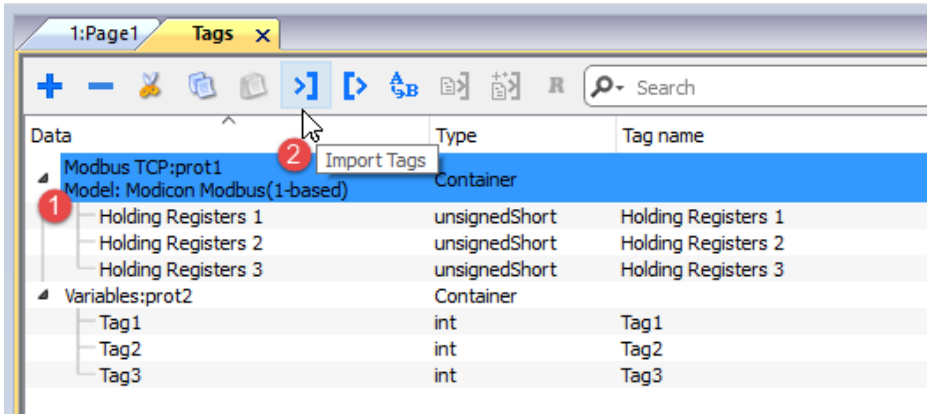
1. Tag-Definition in ein Wörterbuch importieren
2. Tags aus dem Wörterbuch in das Projekt importieren

WARNUNG: Sonderzeichen in Tagnamen, wie z. B. das „&"-Zeichen, die Kommunikationsfehler verursachen können, werden beim Import durch den Unterstrich „_" ersetzt. Siehe "Einschränkungen beim Unicode-Support" auf Seite340

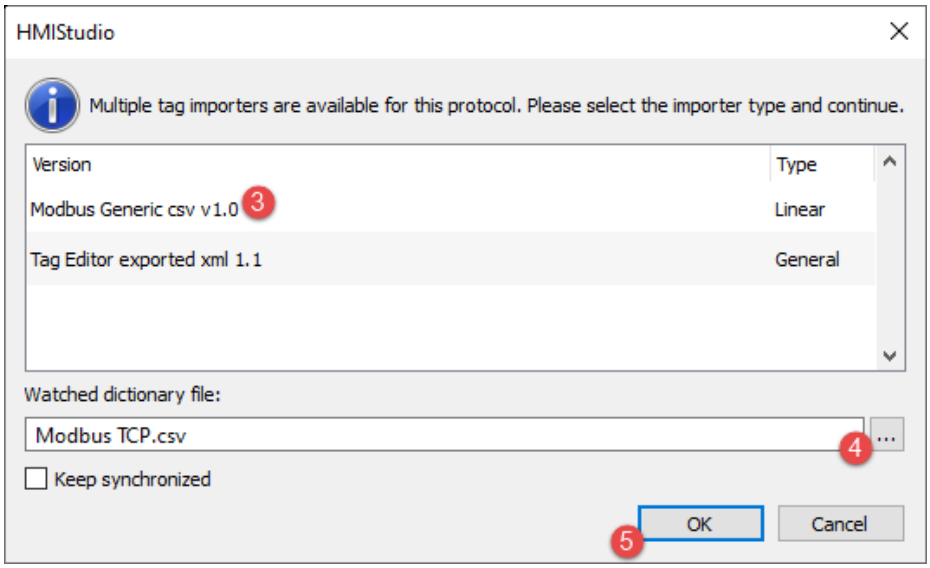
Tags importieren

Um Tags aus einer externen Datei zu importieren:

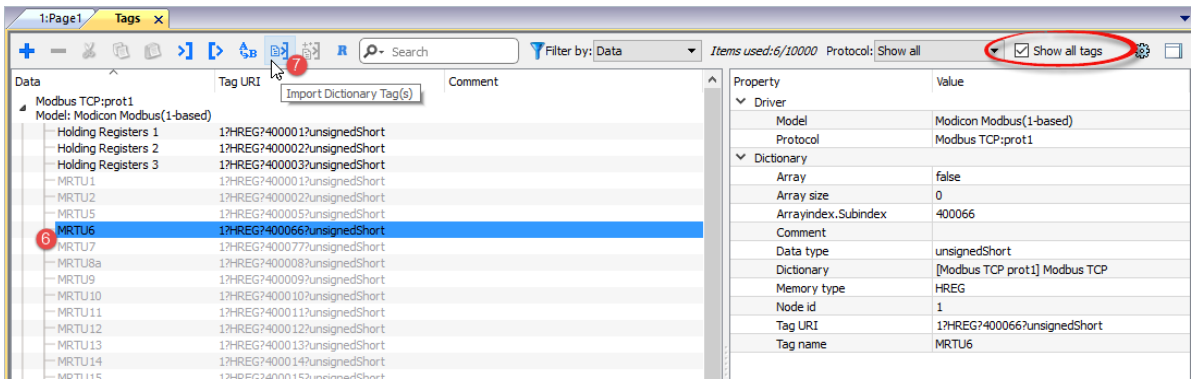
1. Wählen Sie unter **Projektansicht, Tags** das Protokoll aus der Filterliste aus.



2. Auf die Schaltfläche **Tags importieren** klicken: der Dialog zur Auswahl des Importertyps erscheint. Die Liste der unterstützten Importeure hängt vom gewählten Protokoll ab.



3. Auswahl des zu verwendenden Importeur-Typs
4. Auswahl der Wörterbuchdatei
5. OK drücken, um die Wörterbuchdatei an die Projektdatei anzuhängen. Die im Wörterbuch verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.

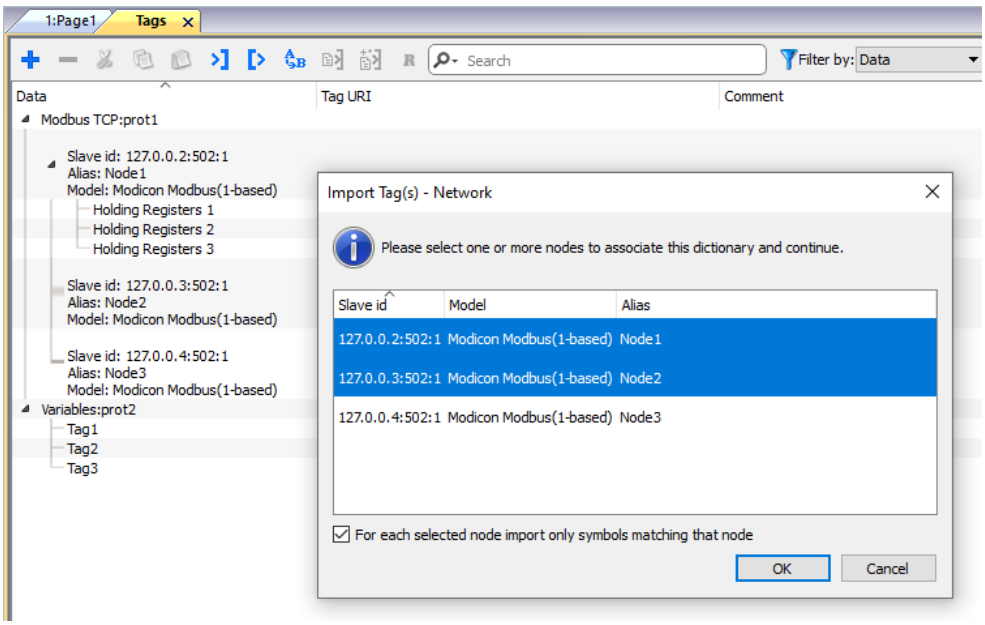


6. Um Tags zu importieren, werden ein oder mehrere Tags oder ein Knoten ausgewählt (nur hierarchische Ansicht)
7. Auf die Schaltfläche **Tags importieren** klicken: Tags werden in das Projekt importiert und in schwarzer Farbe aufgelistet.

Wenn das Projekt konfiguriert wurde, um ein Protokoll-Netzwerk zu verwenden, müssen Sie auch den Protokollknoten, in den die Tags importiert werden sollen, auswählen. Sie können die gleichen Tags in mehrere Protokolle importieren.

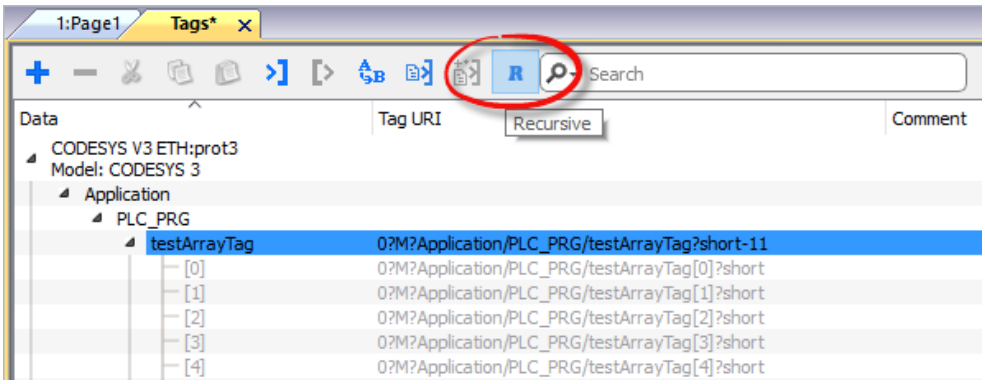
Für jeden ausgewählten Teilnehmer werden nur übereinstimmende Symbole importiert

Wenn die Datei mit den Tags die Knoteninformationen enthält, können Sie wählen, ob Sie die Informationen verwenden möchten, um die Tags zu filtern und nur die zum ausgewählten Knoten passenden Tags zu importieren.



Rekursiv

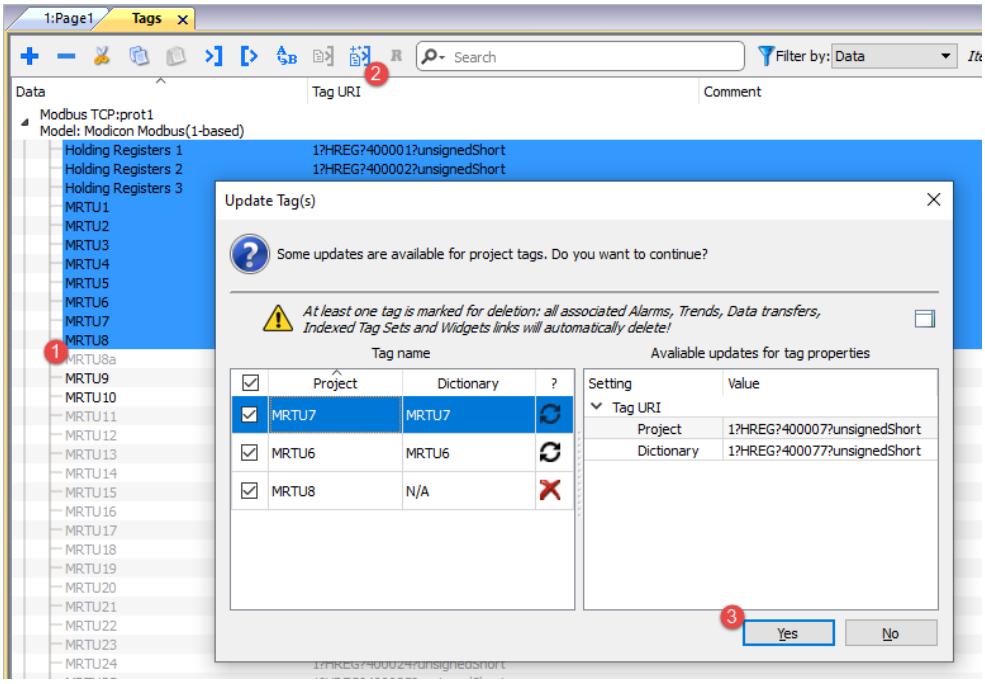
Rekursiv ist eine Umschalttaste. Wenn ausgewählt, werden beim Import eines Array-Tags auch sämtliche Array-Elemente in separate Tags importiert.



Die importierten Tags aktualisieren

Um die Wörterbuchdatei zu aktivieren und die importierten Tags zu aktualisieren:

1. Die Tags auswählen, die aktiviert werden sollen
2. Wenn Änderungen festgestellt werden, wird das Aktualisierungssymbol aktiviert. Auf das Symbol klicken und der „Tag(s) aktualisieren"-Dialog mit der Liste der gefundenen Abweichungen wird angezeigt.
3. Die Tags, die nicht aktualisiert werden sollen, werden nicht markiert und mit OK bestätigt.

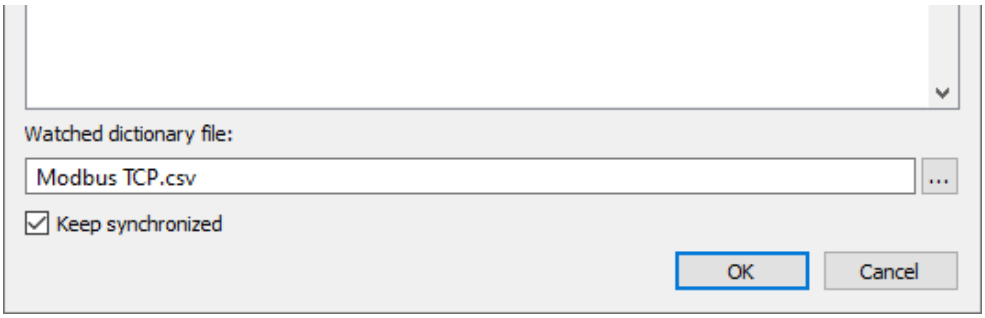


Diese Tags müssen aktualisiert werden. Die Liste mit den Unterschieden zwischen dem Projekt und dem Wörterbuch wird angezeigt.

Diese Tags sind im Wörterbuch nicht weiter verfügbar. Nachdem sie aktualisiert wurden, werden diese Tags aus dem Projekt entfernt.

Synchronisiert halten

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Synchronisiert halten", wenn Sie möchten, dass die Tags aus dem Dateiwörterbuch automatisch und ohne Benutzereingriff überprüft und aktualisiert werden.

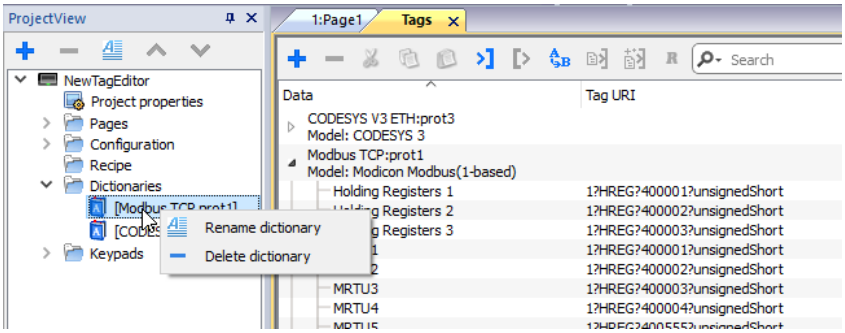


Wörterbücher

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Wörterbücher***

Ein Wörterbuch ist eine Liste der für ein bestimmtes Protokoll in den Tageditor importierten Tags. Je nach Protokolltyp werden Tags in einer linearen oder hierarchischen Ansicht dargestellt.

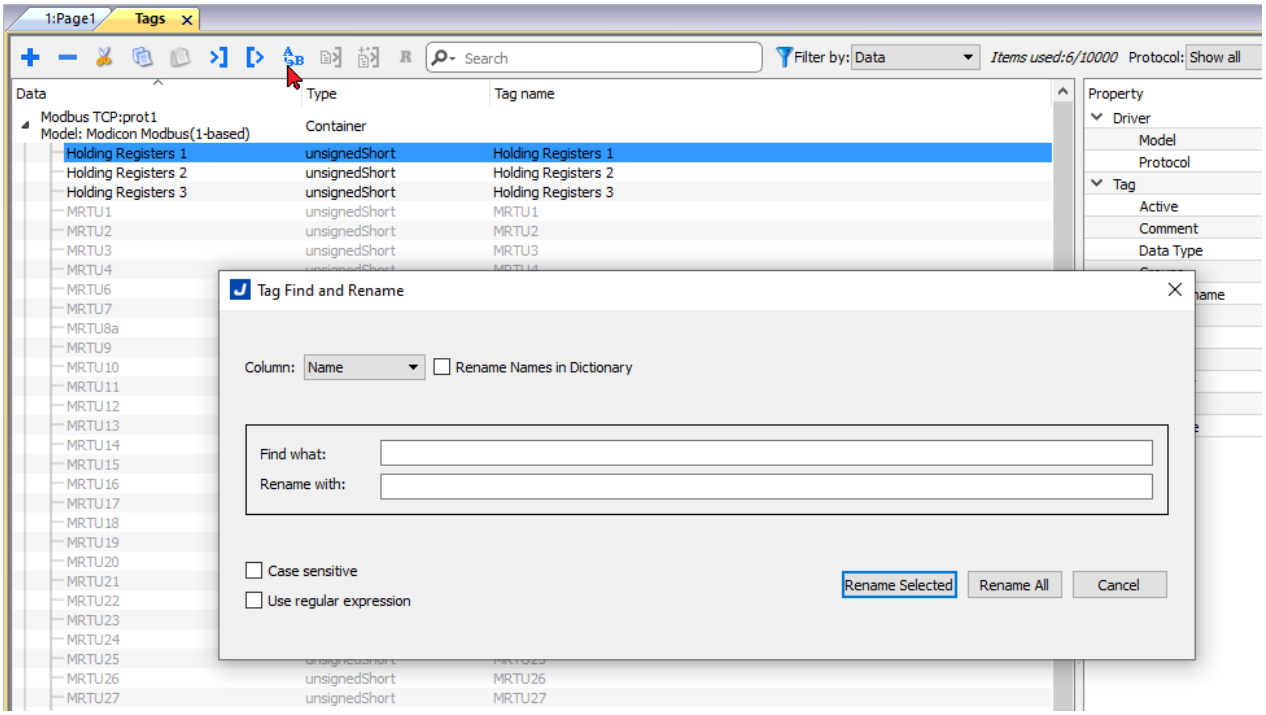
Um ein Wörterbuch zu entfernen, mit der rechten Maustaste auf den Wörterbuchnamen klicken.



Tag finden und umbenennen

Mit der Funktion "Tag suchen und umbenennen" wird eine Tag-Referenz innerhalb des gesamten Projekts umbenannt.

Beachten Sie, dass diese Funktion nicht nur zum Umbenennen von Tags, sondern auch zum Ändern von Werten aus den einzelnen Spalten des Tags-Editors verwendet werden kann



Parameter	
Spalte	Wählen Sie die Spalte aus, die mit dem Vorgang zum Suchen und Umbenennen geändert werden soll
Benennen Sie Namen in Wörterbuch um	Die Umbenennung der Tags wird erweitert, um sie sogar in die Namen der internen Wörterbuch-Tags umzubenennen. Dieser Parameter ist praktisch, wenn Sie das Wörterbuch durch ein anderes Wörterbuch ersetzen müssen, das umbenannte Tags enthält Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die Spalte "Name" ausgewählt wurde
Was finden	Zeichenfolge zum Suchen
Umbenennen in:	Zeichenfolge zum Ersetzen
Groß- / Kleinschreibung beachten	Berücksichtigt Groß- und Kleinbuchstaben
Verwendet den regulären Ausdruck	Aktiviert den regulären Ausdruck im Such- / Ersetzungsmodell Für weitere Details zu regulären Ausdrücken, siehe https://de.wikipedia.org/wiki/Regul%C3%A4rer_Ausdruck. Wenn der reguläre Ausdruck aktiviert ist, bietet der Parameter "Find what" keine vordefinierten Werte, sondern nur die freie Textverarbeitung.

RENAME SELECTED

Führt die Umbenennung nur für die ausgewählten Tags aus

RENAME ALL

Führt die Umbenennung für die gesamte Tag-Datenbank aus

Verweise, die in Java-Skript und in benutzerdefinierten Widgets verwendet werden, werden nicht aktualisiert.
Das rückgängig machen wird für diesen Befehl nicht unterstützt

Beispiel für einen regulären Ausdruck

Verwenden Sie die Tagliste des obigen Bildes.

Wenn Sie allen Tags ein Präfix hinzufügen möchten, müssen Sie keinen regulären Ausdruck verwenden:

Was finden: **MRTU**

Umbenennen in: **PLC01_MRTU**

Wenn Sie jedoch ein Postfix hinzufügen möchten, muss ein regulären Ausdruck verwendet werden:

Was finden:	**MRTU(.*)**
Rename with	**MRTU\1_PLC01**

wobei

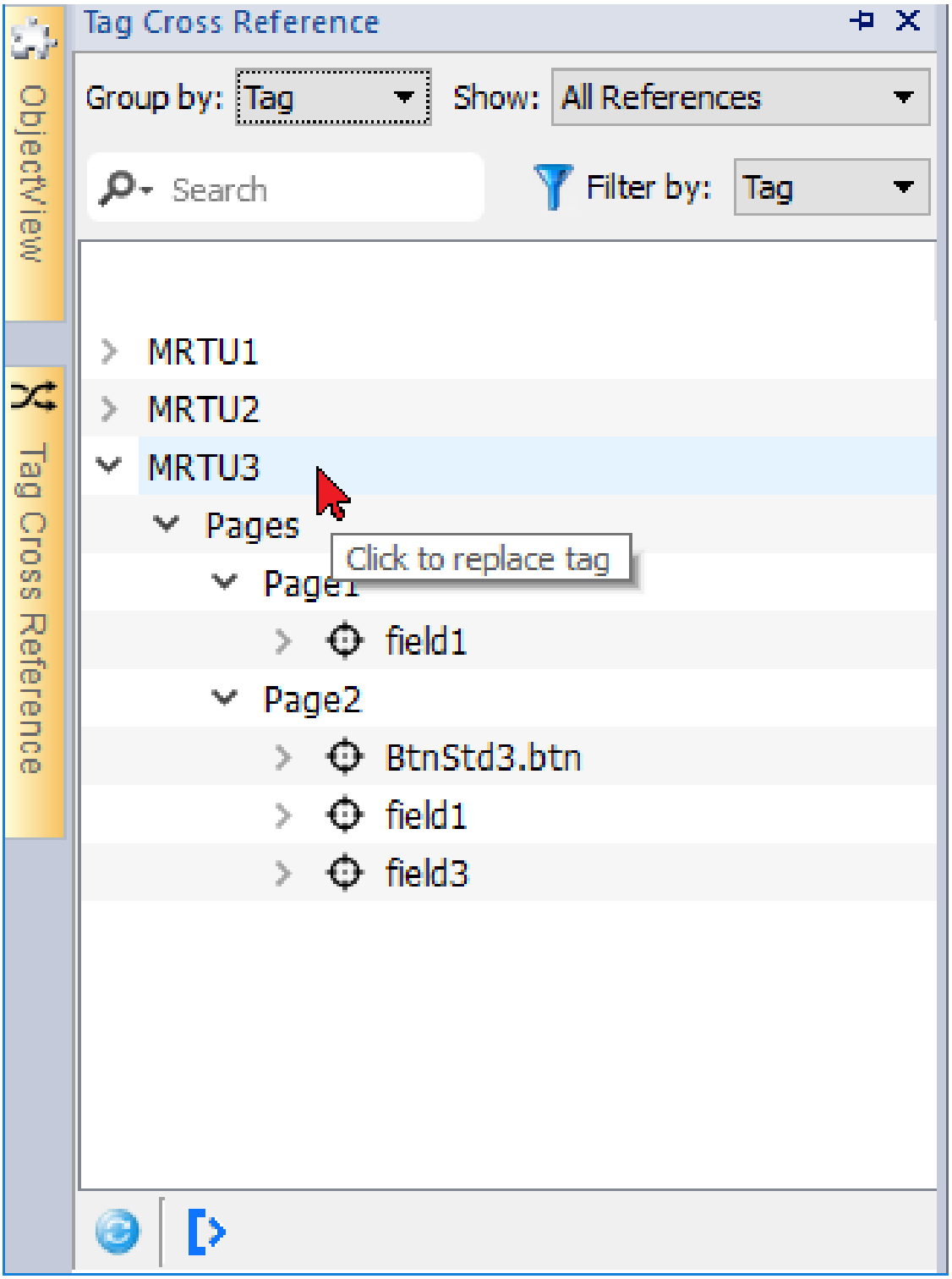
(.*)	eine beliebige Zeichenfolge darstellt
\1	ist eine Kopie der ersten Zeichenfolge, die von (...) innerhalb der Suchzeichenfolge eingeschlossen ist

Tag finden und ersetzen

Mit dieser Funktion können Sie alle innerhalb des Projekts enthaltenen Tags suchen und durch ein anderes Tag ersetzen.

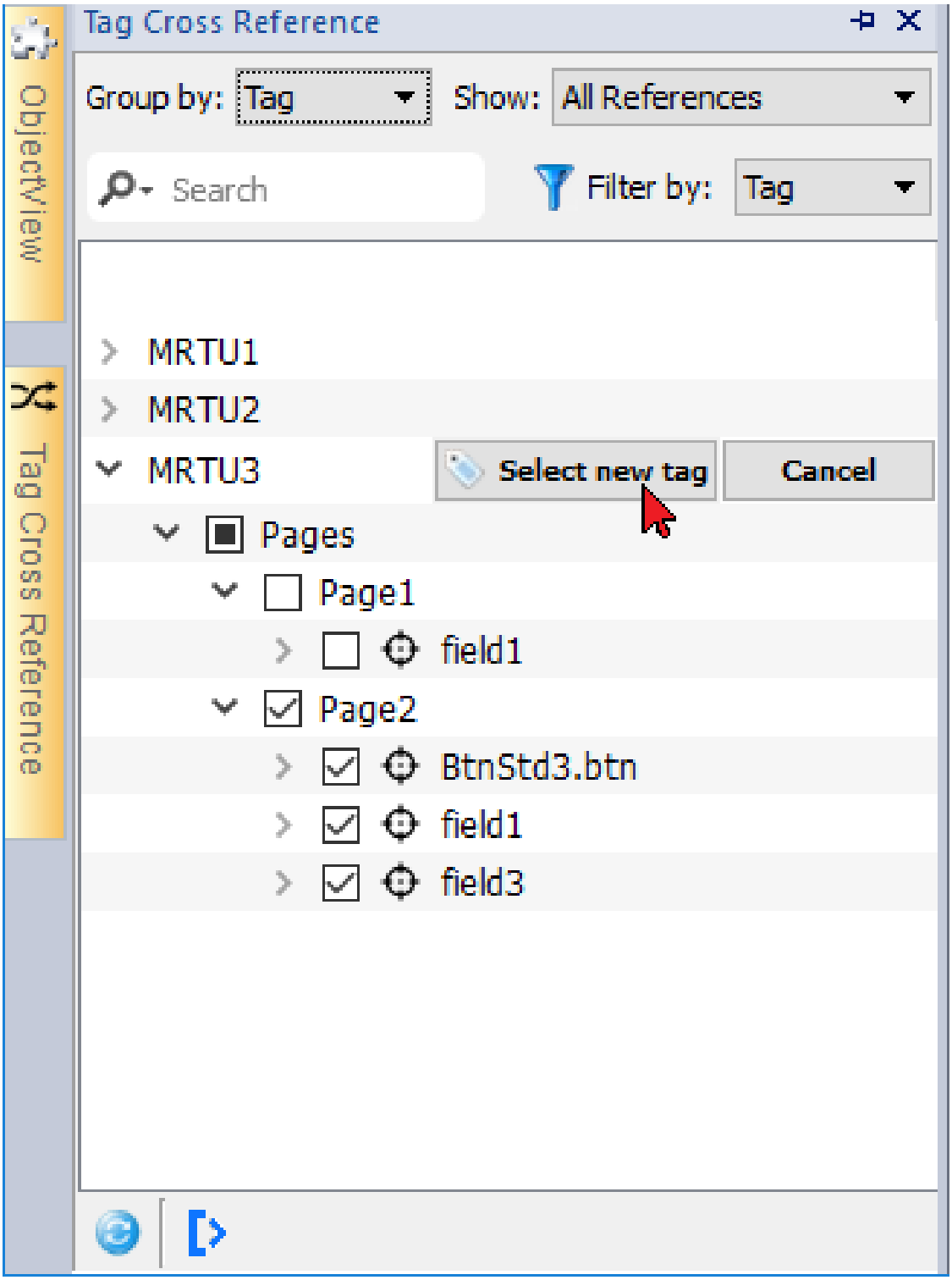
Das Ersetzen von Tags ist nur für Protokoll-Tags anwendbar, die in schwarzer Farbe angezeigt werden, nicht für Systemvariablen-, Alias- und Rezept-Tags. (Siehe "Den Bereich Tag-Querverweis öffnen" auf Seite136 für die Bedeutung der verschiedenen Farben)

Klicken Sie in der Ansicht "Tag-Querverweis" auf das Tag, das Sie ersetzen möchten



Wählen Sie mithilfe der Kontrollkästchen aus, wo Sie den Austausch vornehmen möchten,

dann Klicken Sie auf die Schaltfläche "Neues Tag auswählen", um die Datenlinks der ausgewählten Objekte zu ersetzen, oder klicken Sie auf "Abbrechen", um den Vorgang abzubrechen.



Verweise, die in Java-Skript und in benutzerdefinierten Widgets verwendet werden, könnten nicht aufgelistet werden.
Das rückgängig machen wird für diesen Befehl nicht unterstützt

11 Indizierte Adressierung

Die indizierte Adressierung erlaubt es Ihnen eine Reihe von Tags in Abhängigkeit vom Wert eines anderen Tags auszuwählen. Dies ist sehr nützlich, um beispielsweise die gleichen Grafiken für die Visualisierung einer Reihe von Daten aus verschiedenen Quellen zu verwenden. Alles was der Benutzer tun muss ist, die zu überwachende Quelle aus einer Liste auszuwählen.

Einen indizierten Adressierungssatz erstellen **128**

Indizierten Tag-Satz in Seiten verwenden **133**

Einen indizierten Adressierungssatz erstellen

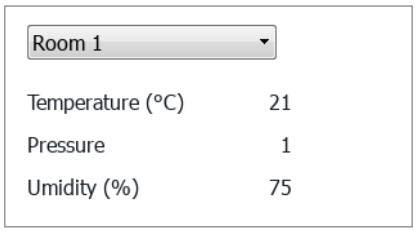
Szenario

In diesem Szenario werden die Umweltdaten von vier Räumen, die mit Temperatur-, Luftdruck- und Luftfeuchte-Sensoren ausgestattet sind, erfasst. Die Daten stehen wie folgt zur Verfügung:

Raumnummer	aus Temperatur	Druck	Feuchtigkeit
1	Raum1-Temperatur	Raum1-Luftdruck	Raum1-Feuchtigkeit
2	Raum2-Temperatur	Raum2-Luftdruck	Raum2-Feuchtigkeit
3	Raum3-Temperatur	Raum3-Luftdruck	Raum3-Feuchtigkeit
4	Raum4-Temperatur	Raum4-Luftdruck	Raum4-Feuchtigkeit

Mit Hilfe der Funktion Indizierte Adressierung können Sie ein einziges Tabellenformat verwenden, um alle Daten auf dem Bediengerät anzuordnen.

Die Daten von den drei verschiedenen Sensoren können auf einer einzigen Seite angezeigt werden, wobei die Raumnummer als Wähler (Kombinationsfeld) verwendet wird, um den richtigen Satz von Tags anzurufen.

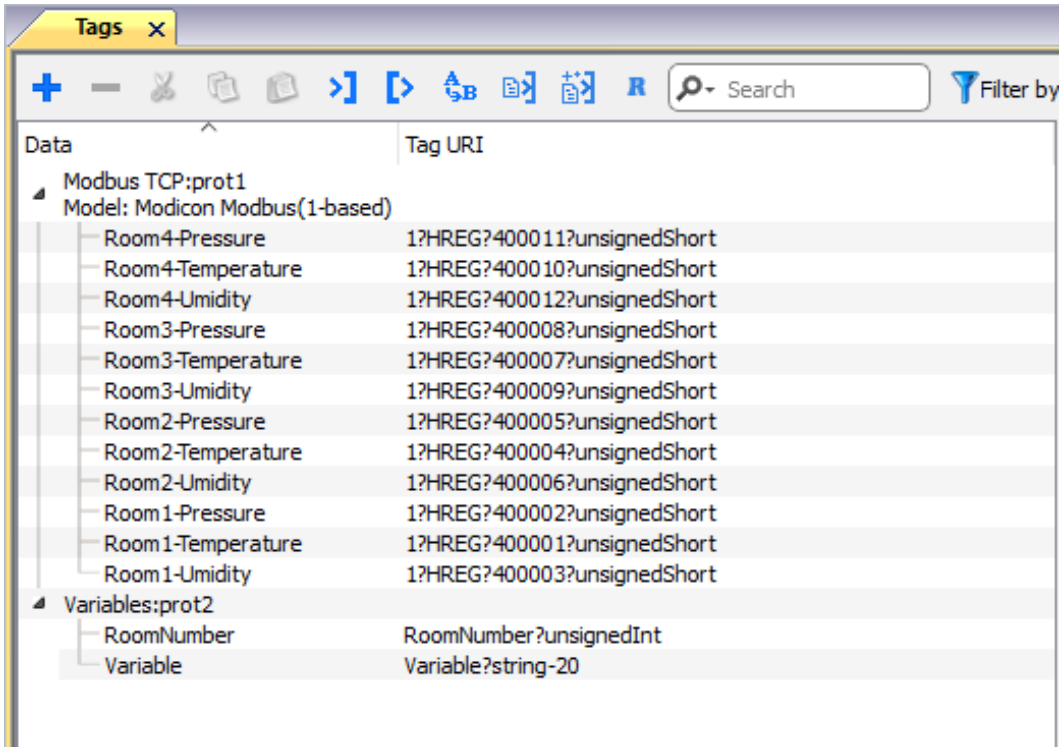


Einen indizierten Tag-Satz erstellen

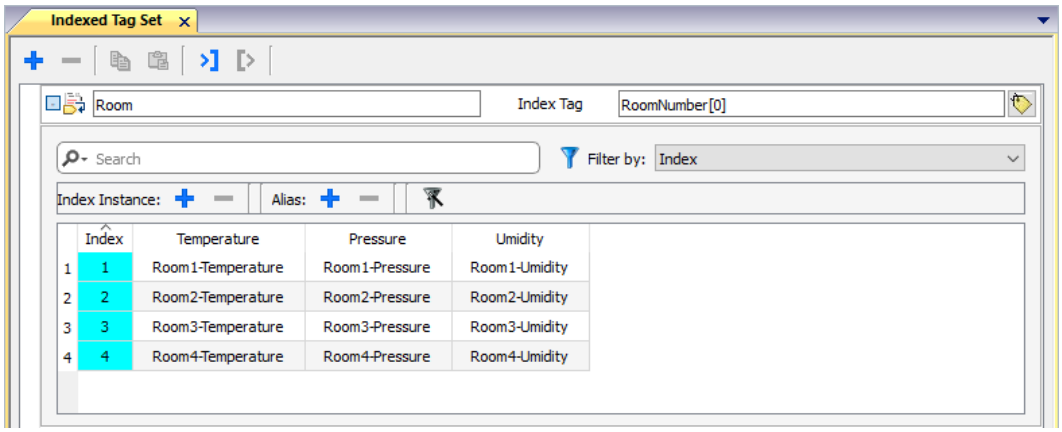
Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Tags***

Hierzu müssen Sie einen indizierten Tag-Satz erstellen.

1. Definieren Sie im Tageditor die Protokolle und das Tag. Definieren Sie einen Tag für jedes zu indizierende Datenelement, in diesem Beispiel müssen Sie ein Tag für jeden Sensor in jedem Raum erstellen.



2. Erstellen Sie einen Tag, der als Index-Tag verwendet wird. In diesem Beispiel erstellen Sie mit dem Variablen-Protokoll ein Tag "Raumnummer", dessen Typ UnsignedInt sein könnte.
3. Wählen Sie in der **Projektansicht** den Menüpunkt **Konfig**> **Tags** und führen Sie einen Doppelklick auf **Indizierter Tag-Satz**: Der Editor für indizierte Tag-Sätze wird angezeigt.
4. Klicken Sie auf +, um einen indizierten Tag-Satz hinzuzufügen. Nennen Sie ihn in diesem Beispiel "Raum".
5. Wählen Sie das Tag "Raumnummer", um es als Selektor für die Raumnummer zu verwenden.
6. Erstellen Sie eine **Index-Instanz** für jeden Datensatz. In diesem Beispiel eine für jeden Raum.
7. Erstellen Sie einen **Alias** für jeden Datentyp und benennen Sie die Tabellenspalten entsprechend um. In diesem Beispiel "Temperatur", "Luftdruck" und "Luftfeuchtigkeit".
8. Doppelklicken Sie auf jede Zelle, um sie mit dem richtigen Tag zu verknüpfen.



Hinweis: Der Datentyp Index-Tag kann eine Zahl, eine Zeichenfolge oder jede Art von einfachen Datentypen sein.

Hinweis: Um auf einen Array-Datentyp zu verweisen, verwenden Sie den Array-Index = -1

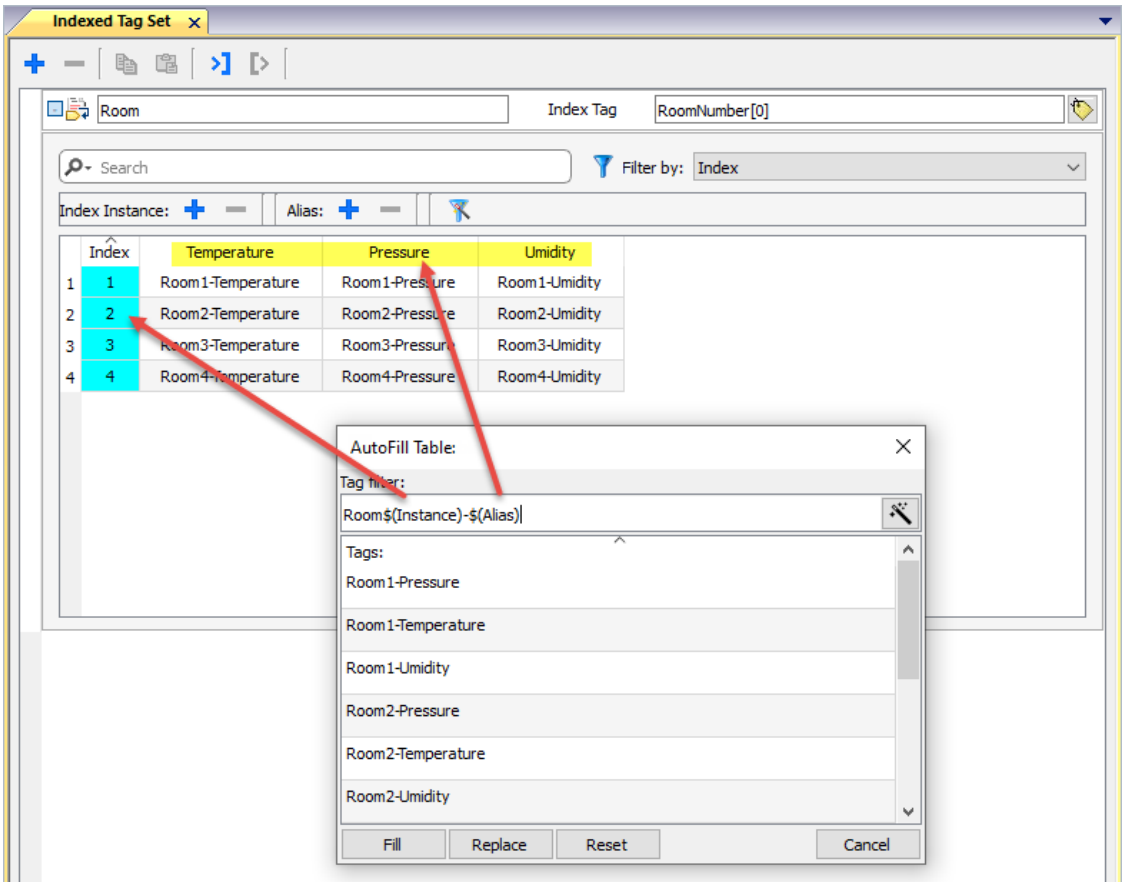
Index-Tag

Das „*Index Tag*“ das zur Auswahl der zu verwendenden Instanz verwendet wird, kann ein Tag oder ein Element des Widgets Global _VariablesWgt sein (Ref.: "Widget für globale Variable" auf Seite518). Beachten Sie, dass bei Verwendung eines Tags die Auswahl für alle Clients global ist, während bei Verwendung des Widgets _VariablesWgt die Auswahl lokal ist und jeder Client seine eigene Auswahl haben kann.

Autofill-Funktion

Eine indizierte Tag-Satz-Tabelle kann sehr komplex werden und das Ausfüllen kann eine fehleranfällige Prozedur sein. Aktivieren Sie die Autofill-Funktion, um sicherzustellen, das Aliasnamen korrekt eingegeben werden.

Klicken Sie auf , um die Autofill-Funktion zu aktivieren: Die **Autofill-Tabelle** wird angezeigt.



Diese Funktion verwendet für das Auffüllen der Tabelle mit Tags einen regulären Ausdruck und versucht den Filter mit dem Schlüsselwort $(Instance) durch die definierten Index-Werte und das Schlüsselwort $(Alias) durch die definierten Alias-Bezeichnungen zu ersetzen.

Für weitere Details zu regulären Ausdrücken, siehe https://de.wikipedia.org/wiki/Regul%C3%A4rer_Ausdruck.

Autofill-Beispiel

“Room$(Instance)-$(Alias)” wird alle Tag-Namen zuordnen:

Raum1-Temperatur,

Raum1-Luftdruck,

Raum1-Feuchtigkeit,

Raum2-Temperatur,

…

“Room0*$(Instanz)-$(Alias)” wird alle Tag-Namen zuordnen:

Raum1-Temperatur,

Raum01-Luftdruck,

Raum001-Feuchtigkeit,

Raum2-Temperatur,

Raum02-Luftdruck,

Raum002-Feuchtigkeit,

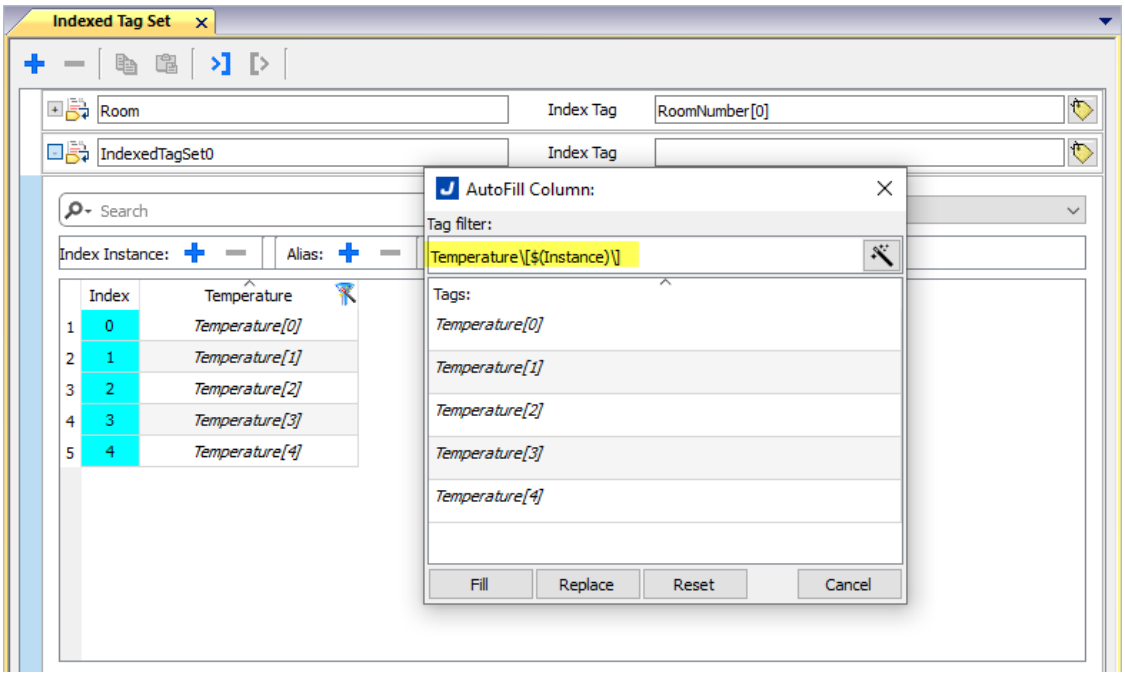
…

Autofill-Tabellenelemente

Element	Beschreibung
Füllen	Füllt fehlende Einträge in der Tag-Tabelle unter Verwendung des Satzfilters auf (sofern vorhanden). Zum Beispiel, wenn neue Instanzen oder neue Aliase hinzugefügt werden, können Sie diese Option verwenden, um sie mit den neuen Einträgen zu füllen.
Ersetzen	Ersetzt alle Tabelleneinträge mit den aus der Autofill-Tabelle bereitgestellten.
Zurücksetzen	Setzt den Tag-Filter auf leer zurück. Es erfolgt keine automatische Füllung.
	Schlägt einen gültigen Filterausdruck für Ihr Projekt vor.

Hinweis: Die Filter werden als Projekteinstellungen gespeichert und können für die gesamte Tabelle oder für eine Spalte festgelegt werden. Sobald ein Filter für eine Spalte festgelegt ist, wird der Tabellenfilter ignoriert. Sie können daher den Filter für die Bearbeitung eines bestimmten Alias selektiv ändern.

Hinweis: Um auf die Elemente eines Arrays zu verweisen, verwenden das Zeichen \. Es deaktiviert die Interpretation des regulären Ausdrucks in den eckigen Klammern (Die Array-Tags werden durch kursiv geschriebenen Text differenziert).

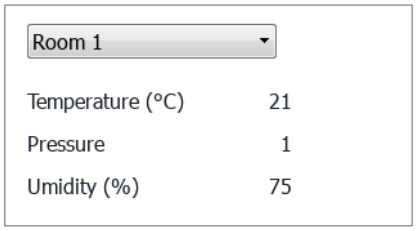


Symbolleiste

Symbolleisten-Element	Beschreibung
	Neues Index-Tag-Set einfügen
	Ausgewählte Index-Tag-Sets entfernen
	Ausgewählte Index-Tag-Sets kopieren
	Ausgewählte Index-Tag-Sets einfügen
	Ausgewählte Index Tag-Sets in eine .xml-Datei exportieren
	Ausgewählte Index Tag-Sets aus einer .xml-Datei importieren

Indizierten Tag-Satz in Seiten verwenden

Sobald ein indizierter Tag-Satz erstellt wurde, können Sie diesen benutzen, um wie in diesem Beispiel eine Seite für das Bediengerät zu erstellen.

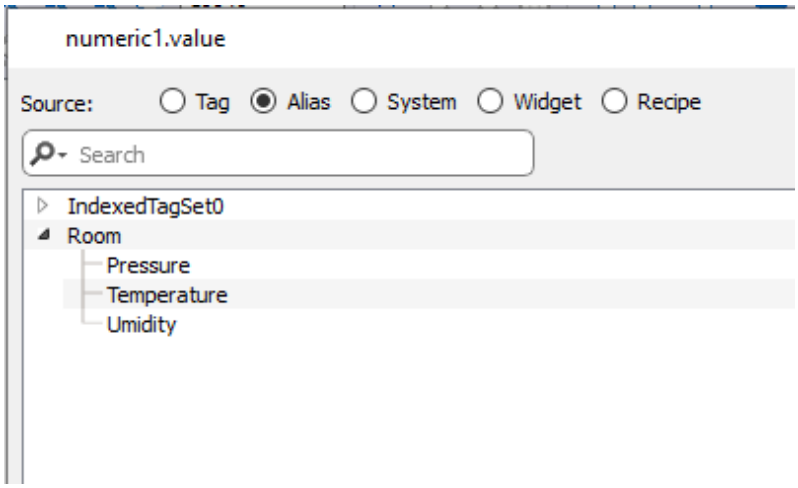


Um diese Seite zu erstellen:

1. Erstellen Sie eine Seite und fügen Sie ein Kombinationsfeld, drei Beschriftungen und drei numerische Felder hinzu.
2. Benutzen Sie, wie in diesem Beispiel, das erstellte Index-Tag für die Raumnummern im Kombinationsfeld „RaumNummer“. Dies wird der Selektor für die Raumnummer sein.
3. Erstellen Sie eine Liste für das Kombinationsfeld. In diesem Beispiel verwenden Sie folgende Liste.

Index	Zeichenfolgeliste
0	Raumnummer
1	Raum 1
2	Raum 2
3	Raum 3
4	Raum 4

4. Fügen Sie an jeden numerischen Feldwert die entsprechende Alias-Größe an (**Raum**> **Temperatur**, **Raum** > **Luftfeuchtigkeit**, **Raum** > **Luftdruck).**



12 Tag-Querverweis

Im Bereich **Tag-Querverweis** wird eine Liste der Tag-Namen, die im aktuellen Projekt benutzt werden, organisiert nach deren Ort und Nutzung anzeigen.

Von diesem Fenster aus können Sie:

- Prüfen, wo jedes Tag verwendet wird (Alarme, Seiten, Rezepturen, Planer, Trends, usw.)
- Ungültige Tag-Referenzen identifizieren (Verweise auf nicht im Tageditor definierten Tags)
- Tags identifizieren, die nicht im Projekt verwendet werden

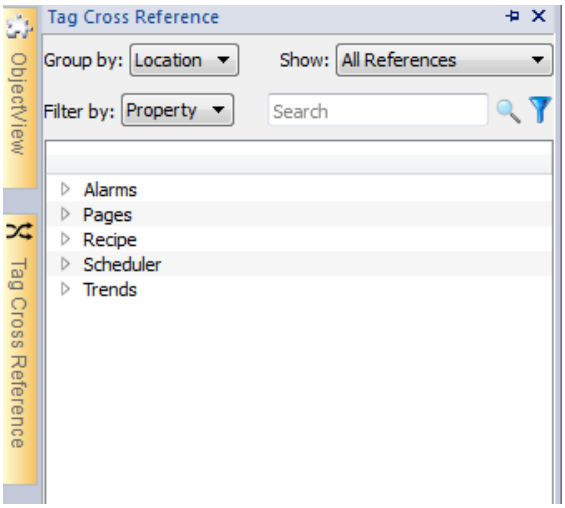
Hinweis: Der Bereich Tag-Querverweis listet keine Tags auf, die im JavaScript-Code verwendet werden.

Daten im Bereich Tag-Querverweis aktualisieren **139**

Den Bereich Tag-Querverweis öffnen

Pfad: ***Ansicht*** *>* ***Symbolleisten und Andockfenster*** *>* ***Tag-Querverweis***

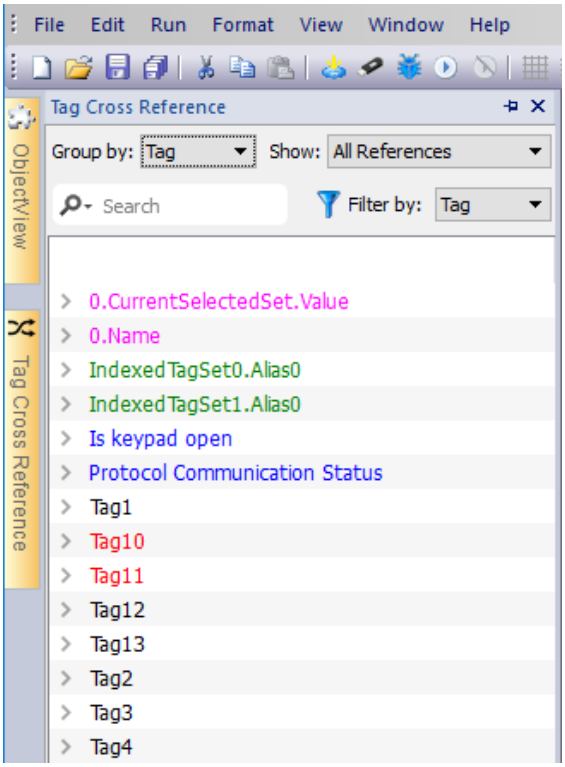
Klicken Sie auf die Registerkarte **Tag-Querverweis**, um den Bereich Tag-Querverweis zu öffnen.



Bedeutung der Farben

Schwarz	Protokoll-Tags
Magenta	Rezept-Tag
Blau	System Variablen-Tags
Dunkelgrün	Alias-Tags
Rot	Ungültige Tags

Beispiel:



Arbeiten im Bereich Tag-Querverweis

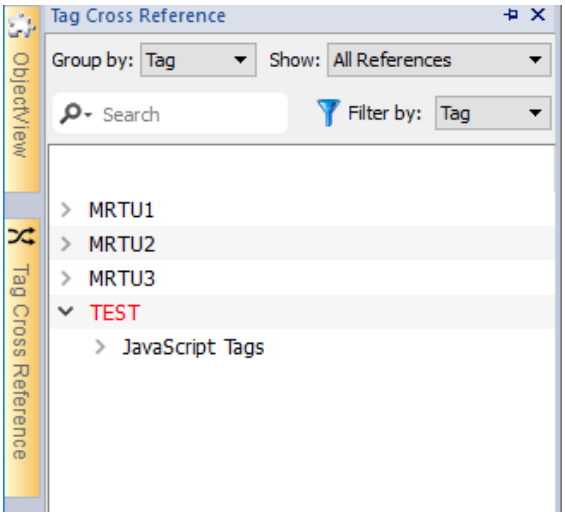
Der Bereich Tag-Querverweise stellt eine Reihe von Standardfunktionen zur Verfügung.

Element	Funktion
Gruppieren nach	Gruppen-Tags nach **Ort** (Alarme, Seiten, Trends usw.) oder **Tag**-Name
Anzeigen	Filtert Tags und Anzeigen: • **Alle Verweise**: alle Tags • **Ungültiger Tag-Verweis**: Tags werden nicht im Tageditor aufgelistet. • **Ungenutzte Tags**: Tags, die im Tageditor enthalten sind, aber nicht im Projekt verwendet werden.
Suchfeld	Wendet einen Filter an, um eine begrenzte Anzahl von Tags anzuzeigen
Filtern nach	Filtert Tags nach **Ort**, **Tag** oder **Eigenschaft**.

Navigieren Sie durch die aufgelisteten Tags um herauszufinden, an welcher Stelle sie im Projekt benutzt werden.

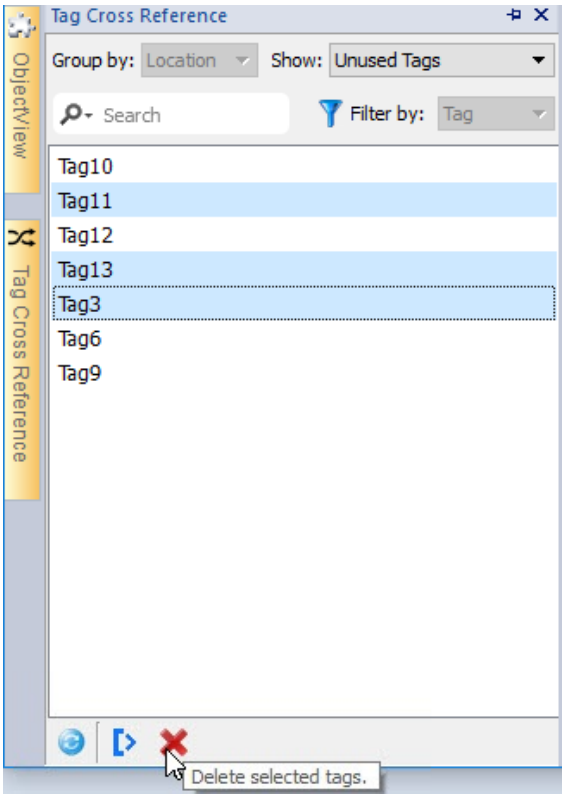
Doppelklicken Sie auf ein Tag um den Editor oder Seite zu öffnen, in/auf dem er benutzt wird.

Ungültige Tag-Referenzen werden in Rot angezeigt:



Eliminieren unbenutzter Tags

In der Ansicht der nicht verwendeten Tags können Sie ein oder mehrere Tags auswählen und diese aus dem Tag-Editor löschen. Um ein Tag auszuwählen, klicken Sie auf ein Tag, um mehrere Tags auszuwählen benutzen Sie die Tasten SHIFT oder STRG.



Beachten Sie, dass eventuell in JavaScript referenzierte Tags nicht gefunden werden (es hängt davon ab, wie der Code geschrieben wurde). Auch wenn es nicht sinnvoll ist, die Verweise von Tags in benutzerdefinierten Widgets zu verwenden, werden selbst Tags, auf die in benutzerdefinierten Widgets verwiesen wird, möglicherweise nicht von der Tag-Crossreferenz-Engine erkannt.

Daten im Bereich Tag-Querverweis aktualisieren

Manuell aktualisieren

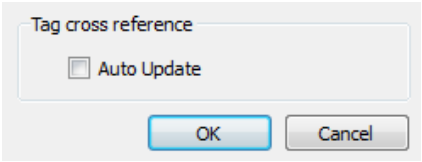
Standardmäßig müssen die im Bereich Tag-Querverweis angezeigten Informationen manuell aktualisiert werden.

Klicken Sie hierzu auf die Schaltfläche Aktualisieren . Wenn die Aktualisierung erforderlich ist, wird ein Warnsignal angezeigt.

Automatisch aktualisieren

Pfad: ***Ansicht*** *>* ***Eigenschaften***

Sie aktivieren die automatische Aktualisierung des Bereiches Tag-Querverweis von der Seite AGI Creator **Eigenschaften**.



Wählen Sie die Option **Automatisch aktualisieren**.

Daten exportieren

Im Bereich Tag-Querverweis angezeigte Daten können in eine .csv-Datei exportiert werden.

Die Daten werden in der exportierten Datei genau so organisiert, wie diese in dem Bereich gruppiert wurden.

Gruppiert nach	Dateiformat
Standort	RESSOURCE, RESSOURCENBESCHR., WIDGET-ID, ATTRIBUT, TAG
Tag	RESSOURCE, RESSOURCENBESCHR., WIDGET-ID, ATTRIBUT

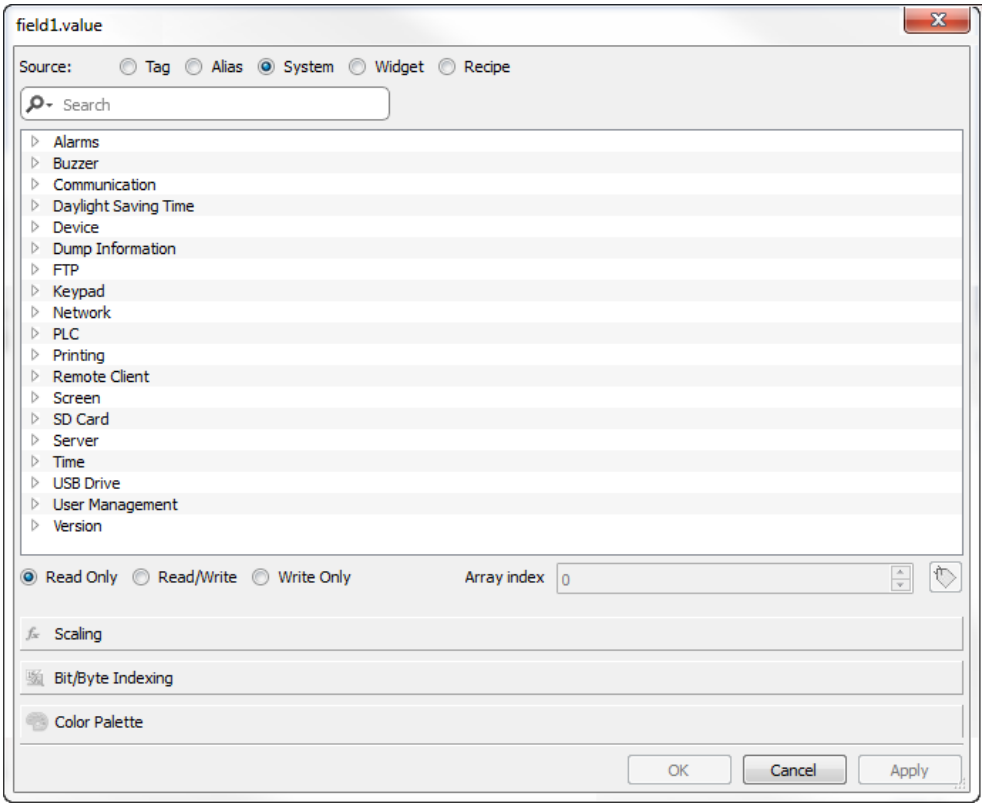
Hinweis: Das in der Exportoperation verwendete Trennzeichen hängt von den Ländereinstellungen des Computers ab.

13 Systemvariablen (Anfügen an)

Pfad: ***Quelle> Anfügen an***

Systemvariablen sind spezielle Tags, die Informationen über die HMI-Runtime enthalten.

Hinweis: Die Systemvariablen sind auch als Standardprotokoll im Protokolleditor verfügbar. Wenn Sie Daten zwischen Systemvariablen und Tags von Geräten übertragen, können Sie Systemvariablen als Protokoll verwenden oder benutzerdefinierte Aktualisierungsraten für eine Systemvariable auswählen.



Alarmvariablen **143**

Summer-Variablen **143**

Kommunikationsvariablen **144**

Sommerzeit-Variablen **145**

Gerätevariablen **145**

Informationsvariablen sichern **147**

FTP-Client-Variablen **148**

Tastenfeldvariablen **148**

Sprachliche Variablen **149**

Netzwerkvariablen **149**

Druckvariablen **149**
Remote-Client-Variablen **150**
Versionsvariablen **151**
Bildschirmvariablen **152**
SD-Kartenvariablen **152**
Servervariablen **152**
Zeitvariablen **153**
Touchscreen-Variablen **153**
USB-Laufwerkvariablen **154**
Benutzerverwaltungsvariablen **154**

Alarmvariablen

Anzahl Alarme vom angeforderten Typ.

Variable	Beschreibung	Datentyp
Alarm not acknowledged	True, wenn nicht bestätigte Alarme vorliegen (Nicht Ausgelöst Nicht Bestätigt<>0) ODER (Ausgelöst Nicht Bestätigt<>0)	boolean schreibgeschützt
Alarm triggered	True, wenn mindestens ein Alarm ausgelöst ist (Ausgelöst Bestätigt<>0) ODER (Ausgelöst<>0) ODER (Ausgelöst Nicht Bestätigt<>0)	boolean schreibgeschützt
Number of missed alarm events	Die Alarme, die die Ereigniswarteschlange übersteigen. Die Länge der Warteschlange wird in der Datei *engineconfig.xml* definiert.	int schreibgeschützt
Number of not triggered acknowledged	Der Alarmzustand ist nicht weiter aktiv. Die Alarme wurden bereits bestätigt	int schreibgeschützt
Number of not triggered not acknowledged	Der Alarmzustand ist nicht weiter aktiv. Die Alarme müssen noch bestätigt werden	int schreibgeschützt
Number of triggered acknowledged	Der Alarmzustand ist aktiv. Die Alarme wurden bereits bestätigt	int schreibgeschützt
Number of triggered alarms	Alarm aktiv: Bestätigung nicht erforderlich	int schreibgeschützt
Number of triggered not acknowledged	Alarmbedingung aktiv. Bestätigung erforderlich	int schreibgeschützt

Hinweis: Aus Gründen der Kompatibilität sind die alten Namen zwar weiterhin gültig, ihre Verwendung ist jedoch nicht mehr zulässig.

Summer-Variablen

Summerverhalten anpassen.

Variable	Beschreibung	Datentyp
Buzzer Setup	**0** = deaktiviert **1** = aktiviert (Summer ertönt hörbar bei jedem Touchscreen-Ereignis) **2** = Der Summerstatus wird von der Systemvariablen **Summersteuerung** oder von der Eigenschaft **Summer bei Berührung** in den "Projekteigenschaften" auf Seite79 kontrolliert **Der Touchscreen-Buzzer (Setup=1) ist auf Linux-Plattformen nicht verfügbar. Siehe alternativ Eigenschaft "*Summer bei Berührung*".**	int
Buzzer Control	**0** = Summer aus **1** = Summer ein **2** = Summer blinkt	int
Buzzer Off Time	Ausschaltzeitdauer in Millisekunden, wenn blinken ausgewählt wurde. Standard = 1000. Bereich: 100-5000.	int
Buzzer On Time	Einschaltzeitdauer in Millisekunden, wenn blinken ausgewählt wurde. Standard = 1000. Bereich: 100-5000.	int

Kommunikationsvariablen

Kommunikationsstatus zwischen Bediengerät und Steuerungen.

Variable	Beschreibung	Datentyp
Protocol Communication Status	Fasst den Status der Kommunikationsprotokolle zusammen. **0** = Es wird kein Protokoll ausgeführt, die Protokolltreiber wurde wahrscheinlich nicht korrekt auf das Bediengerät übertragen. **1** = Protokolle wurden geladen und gestartet, kein Kommunikationsfehler. **2** = Mindestens ein Kommunikationsprotokoll meldet einen Fehler.	int Schreibgeschützt
Protocol Error Message	Kommunikationsfehler mit Fehlerquelle. Zum Beispiel: "[xxxx]", wobei "xxxx" die Protokollabkürzung der Fehlerquelle ist. Für den Fall von mehreren Fehlerquellen erscheinen mehrere Abkürzungen. Ein leeres Feld bedeutet, dass keine Fehler gemeldet wurden.	ASCII-Zeichenfolge Schreibgeschützt
Protocol Error Count	Die seit dem letzten Zurücksetzen aufgetretene Anzahl an Kommunikationsfehlern. Das Zurücksetzen erfolgt mit der Aktion Protokoll-Fehlerzähler zurücksetzen, siehe "Systemaktionen" auf Seite216.	int Schreibgeschützt

Sommerzeit-Variablen

Informationen auf der Systemuhr. Die Variablen enthalten Informationen über die Ortszeit. Es stehen die Normalzeit und Sommerzeit zur Verfügung. Hinweis: Alle Variablen sind schreibgeschützt.

Hinweis: Sie können diese nicht für die Aktualisierung der Systemuhr verwenden.

Variable	Beschreibung
Standard Offset	Versatz in Minuten, wenn die Normalzeit in Bezug auf die GMT eingestellt wird (zum Beispiel: -8x60 = -480 Minuten).
Standard Week	Woche, in der die Normalzeit beginnt (zum Beispiel: Erste = 1).
Standard Month	Monat, in dem die Normalzeit beginnt. Bereich: 0-11. (zum Beispiel: November = 10).
Standard Day	Tag, an dem die Normalzeit beginnt (zum Beispiel: Sonntag = 0).
Standard Hour	Stunde, in der die Normalzeit beginnt (zum Beispiel: 02 = 2).
Standard Minute	Minute, in der die Normalzeit beginnt (zum Beispiel: 00 = 0).
DST Offset	Versatz in Minuten zur GMT, wenn die Sommerzeit eingestellt wird
DST Week	Woche, in der die Sommerzeit beginnt
DST Month	Monat, in dem die Sommerzeit beginnt. Bereich: 0-11.
DST Day	Wochentag, an dem die Sommerzeit beginnt
DST Hour	Stunde, in der die Sommerzeit beginnt
DST Minute	Minute, in der die Sommerzeit beginnt

Gerätevariablen

Informationen über Geräteeinstellungen und Betriebsstatus.

Variable	Beschreibung	Datentyp
Available System Memory	Frei verfügbarer RAM-Speicher in bytes.	uint64 schreibgeschützt
Backlight Time	Aktivierungszeit der Hintergrundbeleuchtung in Stunden seit der Herstellung des Gerätes.	unsignedInt schreibgeschützt

Variable	Beschreibung	Datentyp
Battery LED	Aktiviert/deaktiviert die LED-Anzeige schwache Batterie (wenn vorhanden). **0** = deaktiviert **1** = aktiviert Nicht verfügbar für Linux-Plattformen (die Plattform Ihres Gerätes finden Sie unter "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)	int
Battery Timeout	Reserviert Nicht verfügbar für Linux-Plattformen (die Plattform Ihres Gerätes finden Sie unter "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)	int
Display Brightness	Gibt die Helligkeit zurück und passt sie an. Auch, wenn auf 0 gesetzt, ist die Hintergrundbeleuchtung weiterhin aktiv und der Zähler für die **Hintergrundbeleuchtungszeit** wird erhöht. Bereich: 0-255 Nur auf WinCE-Geräten: Bei Einstellung einer niedrigen Stufe (0..3) bleibt die Hintergrundbeleuchtung für 8 Sekunden auf einer höheren Ebene, damit der Benutzer die Einstellungen vornehmen kann, und wird dann abgeschaltet.	int
External Timeout	Nicht operative Zeit, nach der die Hintergrundbeleuchtung wird automatisch ausgeschaltet wird. Die Hintergrundbeleuchtung wird automatisch eingeschaltet, wenn der Benutzer den Bildschirm berührt. **-1** = Abschalten der Hintergrundbeleuchtung und Berührung deaktivieren (Schalteranzeige aus). Der Zähler für die **Hintergrundbeleuchtungszeit** wird gestoppt. Bei Linux-Geräten BSP-Version 1.0.324 oder höher erforderlich. **-2** = Die Hintergrundbeleuchtung ausschalten, aber die Berührung nicht deaktivieren. Wenn der Touchscreen berührt wird, wird das Ereignis nicht an Anwendungen weitergegeben, sondern der Bildschirmschoner geschlossen und die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet. Nur auf Linux-Geräten verfügbar. BSP-Version 1.0.324 oder höher erforderlich. **0** = Hintergrundbeleuchtung einschalten (Anzeige einschalten) **1..n** = Zeitablauf in Sekunden bis zum Abschalten der Hintergrundbeleuchtung (Timer für Bildschirmschoner)	int

Variable	Beschreibung	Datentyp
	Der Zeitablaufs-Wert wird bei allen Linux-Geräten auf das Vielfache von einer Minute (60, 120, 180, usw.) gerundet. Die Plattform Ihres Gerätes finden Sie unter "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619	
Flash Free Space	Freier Speicherplatz im internen Flashspeicher.	uint64 schreibgeschützt
Manufacturer Code	Interne Nummer zur Kennzeichnung des Bediengerätetyps	unsignedInt schreibgeschützt
System Font List	Liste der Systemschriftarten	string schreibgeschützt
System Mode	Runtime-Betriebsstatus. **1** = Booten **2** = Konfigurationsmodus **3** = Betriebsmodus **4** = Neustart **5** = Herunterfahren	int
System UpTime	Zeit, die das System seit der Herstellung des Gerätes eingeschaltet war (Stunden).	unsignedInt schreibgeschützt

Informationsvariablen sichern

Der Status des Kopiervorgangs vom Trend- und Ereignispuffer auf externe Laufwerke (USB oder SD-Karte).

Variable	Beschreibung	Datentyp
Dump Error Message	Rückgabe einer Fehlermeldung, wenn während des Sicherungsvorgangs Fehler auftreten	string schreibgeschützt
Dump Archive Status	**0** = Anfänglicher Standardzustand **1** = Vorgang ausgelöst **2** = Vorgang erfolgreich abgeschlossen **3** = Vorgang mit Fehler abgeschlossen	int schreibgeschützt
Dump Recipe Status	**0** = Anfänglicher Standardzustand **1** = Vorgang ausgelöst **2** = Vorgang erfolgreich abgeschlossen **3** = Vorgang mit Fehler abgeschlossen	int schreibgeschützt

Variable	Beschreibung	Datentyp
Dump Trend Status	**0** = Anfänglicher Standardzustand **1** = Vorgang ausgelöst **2** = Vorgang erfolgreich abgeschlossen **3** = Vorgang mit Fehler abgeschlossen	int schreibgeschützt
Reset Recipe Status	**0** = Anfänglicher Standardzustand **1** = Vorgang ausgelöst **2** = Vorgang erfolgreich abgeschlossen **3** = Vorgang mit Fehler abgeschlossen	int schreibgeschützt
Restore Recipe Status	**0** = Anfänglicher Standardzustand **1** = Vorgang ausgelöst **2** = Vorgang erfolgreich abgeschlossen **3** = Vorgang mit Fehler abgeschlossen	int schreibgeschützt

FTP-Client-Variablen

Die FTP-Client-Variablen werden aktualisiert, wenn die FTP-Aktionen verwendet werden.

Variable	Beschreibung	Datentyp
FTP Current Command	Letzter FTP-Befehl	string schreibgeschützt
FTP Error Message	Letzte FTP-Fehlermeldung	string schreibgeschützt
FTP Progress	Download-/Upload-Fortschritt (0/100%)	short schreibgeschützt
FTP Status	Status des letzten FTP-Befehls: • 0 = im Leerlauf • 1 = aktiv • 2 = abgeschlossen • 3 = Fehler	short schreibgeschützt

Tastenfeldvariablen

Tastenfeldstatus.

Variable	Beschreibung	Datentyp
Is keypad open	**0**= kein Tastenfeld geöffnet **1** = Tastenfeld geöffnet	int schreibgeschützt

Sprachliche Variablen

Tastenfeldstatus.

Variable	Beschreibung	Datentyp
Code der aktuellen Sprache	Information zur aktiven Sprache	string schreibgeschützt
ID der aktuellen Sprache	Information zur aktiven Sprache	int schreibgeschützt
Name der aktuellen Sprache	Information zur aktiven Sprache	string schreibgeschützt

Netzwerkvariablen

Gerätenetzwerk-Parameter.

Variable	Beschreibung	Datentyp
Adapters Parameters	Mit diesem JSON-String können die Parameter der Netzwerkkarte gelesen oder aktualisiert werden.	string
Gateway	Gatewayadresse der Haupt-Ethernet-Schnittstelle des Gerätes	string schreibgeschützt
IP Address	IP-Adresse der Haupt-Ethernet-Schnittstelle des Gerätes	string schreibgeschützt
Mac ID	MAC ID der Haupt-Ethernet-Schnittstelle des Gerätes	string schreibgeschützt
Status	Enthält das Ergebnis des letzten Vorgangs, der für das Schreiben in den Kartenparametern erforderlich ist. Wird nach jedem Schreibvorgang aktualisiert. • Ein leerer String bedeutet, dass keine Fehler vorliegen • Beschreibungen der letzten Fehler	string schreibgeschützt
Subnet Mask	Subnetzmaske der Haupt-Ethernet-Schnittstelle des Gerätes	string schreibgeschützt

Druckvariablen

Informationen über Druckfunktionen.

Variable	Beschreibung	Datentyp
Completion percentage	Prozentsatz für den Abschluss des aktuellen Druckauftrags. Bereich: 0-100	schreibgeschützt
Current disk usage	Größe des Ordners zum Speichern von PDF-Berichten in bytes. Wenn *Flash* als *Spool-Medientyp* ausgewählt wurde, bezieht sich dieser Wert auf *reportspool*.	schreibgeschützt
Current job	Name des Berichts, den der Auftrag verarbeitet. Der aktuelle Auftrag ist folgender: • [report name] für einen **Grafikbericht** • [first line of text] für einen **Textbericht**	schreibgeschützt
Current RAM usage	Größe des für den aktuellen Auftrag benutzten RAMs in bytes	schreibgeschützt
Disk quota	Maximale Größe des Ordners zum Speichern von PDF-Berichten in bytes	schreibgeschützt
Graphic job queue size	Anzahl der verfügbaren Grafikaufträge in der Druckerwarteschlange	schreibgeschützt
Last error message	Beschreibung der zuletzt ausgegebenen Fehlermeldung	string schreibgeschützt
RAM quota	Maximale Größe des RAM, benutzt für die Generierung von Berichten, in bytes	schreibgeschützt
Status	Drucksystemstatus. Werte: • **im Leerlauf** • **Fehler** • **paused** • **printing**	string schreibgeschützt
Text job queue size	Anzahl der verfügbaren Textaufträge in der Druckerwarteschlange	schreibgeschützt

Remote-Client-Variablen

Auf Remote-Clients kann die folgende Systemvariable verwendet werden, um zu wissen, ob der Server (Bediengerät) erreichbar ist.

Variable	Beschreibung	Datentyp
Connection status	**0** = Client kann den Client-Server nicht erreichen. Die Verbindung mit dem Server ist abgebrochen. **1** = Client kann den Client-Server erreichen. Die Verbindung mit dem Server ist aktiviert. Das ist nur eine Variable für Client. An HMI Runtime oder AGI PC Runtime ist sie immer 0.	int (32 Bit) schreibgeschützt

Die folgenden Systemvariablen werden der Übertragung von Dateien zu einem Remote-Bediengerät zugeordnet.

Variable	Beschreibung	Datentyp
Download from HMI error message	Fehlerbeschreibung	ASCII-Zeichenfolge schreibgeschützt
Download from HMI percentage	Fortschritt beim Herunterladen (0→100)	schreibgeschützt
Download from HMI status	**0** = im Leerlauf, Aktion wird nicht benutzt oder wurde abgeschlossen **1**= Herunterladen der Datei wird ausgeführt **2** = Fehler	int (32 Bit) schreibgeschützt
Upload to HMI error message	Fehlerbeschreibung	ASCII-Zeichenfolge schreibgeschützt
Upload to HMI percentage	Fortschritt beim Hochladen (0→100)	schreibgeschützt
Upload to HMI status	**0** = im Leerlauf, Aktion wird nicht benutzt oder wurde abgeschlossen **1**= Hochladen der Datei wird ausgeführt **2** = Fehler	int (32 Bit) schreibgeschützt

Versionsvariablen

Betriebssystem- und Runtimeversion.

Variable	Beschreibung	Datentyp
Main OS Version	Version des Haupt-Betriebssystems.	string
Runtime Version	Version der Runtime.	string

Bildschirmvariablen

Bildschirmstatus.

Variable	Beschreibung
Time remaining to unlock	Verbleibende Zeit bis zum Entsperren des Bildschirms (siehe Aktion **LockScreen**, "Seitenaktionen" auf Seite202)
X Screen resolution	Zeigt horizontale Bildschirmgröße in Pixel an
Y Screen resolution	Zeigt vertikale Bildschirmgröße in Pixel an

SD-Kartenvariablen

Informationen über die externe SD-Karte.

Variable	Beschreibung	Datentyp
SD Card FreeSpace	Verfügbarer Speicherplatz auf der Karte in bytes	uint64 schreibgeschützt
SD Card Name	Name der SD-Karte	string schreibgeschützt
SD Card Size	Größe der in den Kartensteckplatz eingesteckten Karte in bytes	uint64 schreibgeschützt
SD Card Status	0 = SD-Karte nicht angeschlossen 1 = SD-Karte angeschlossen	int schreibgeschützt

Servervariablen

Serverstatus.

Wichtig: Alle Variablen beziehen sich auf Server, nicht auf den AGI Client.

Variable	Beschreibung	Datentyp
Current page	Name der aktuellen Seite	string
Current project	Name des aktuellen Projekts	string
Operating mode time	Seit Beginn des Betriebsmodus des Geräts im **Systemdatumsformat** (Millisekunden) verstrichene Sekunden.	uint64
Project load time	Datum, an dem das Projekt in die HMI Runtime geladen wurde, im Format **Systemdatum** (Millisekunden).	uint64

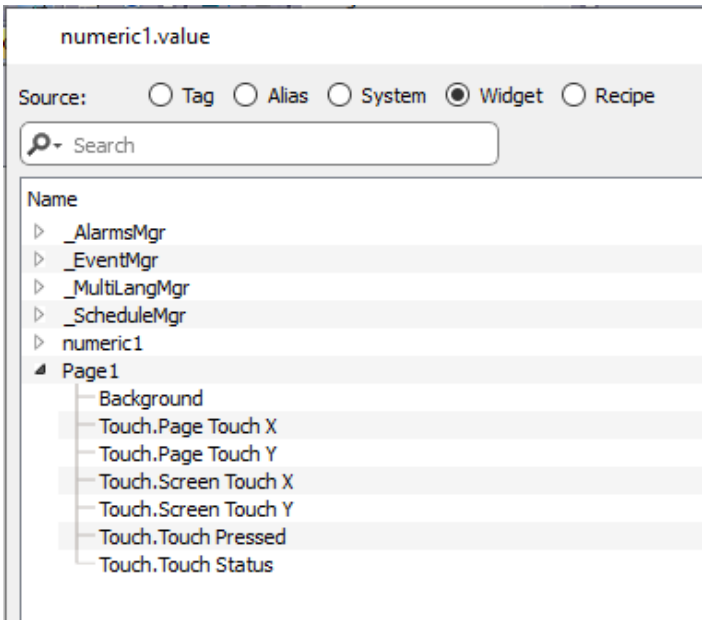
Zeitvariablen

Die Systemzeit wird im UTC-Format angegeben.

Variable	Beschreibung	Datentyp
Day Of Month	Bereich: 1-31	int
Day of Week	Bereich: 0 = Sonntag, .. , 6 = Samstag	int
Hour	Bereich: 0-23	int
Minute	Bereich: 0-59	int
Month	Bereich: 1-12	int
Second	Bereich: 0-59	int
System Time	Die Gleiche wie UTC-Zeit. Sie kann für diese Variable auch als Datum/Uhrzeit eingestellt werden.	unsignedInt
Year	Aktuelles Jahr	int

Touchscreen-Variablen

Cursor-Status und Position auf dem Touchscreen. Dies sind Eigenschaften der aktiven Seite, die im Abschnitt **Widget** ausgewählt werden können.



Hinweis: Die Seitengröße kann von der Bediengerät-Anzeigegröße abweichen.

Variable	Beschreibung	Java Script
Page Touch X **Page Touch Y**	Cursorposition in Bezug auf Seite	page.primaryTouch.x page.primaryTouch.y
Screen Touch X **Screen Touch Y**	Cursorposition in Bezug auf Touchscreen	page.primaryTouch.screenX page.primaryTouch.screenY
Touch Press	**0** = Bildschirm wurde nicht gedrückt **1** = Bildschirm wurde gedrückt	page.primaryTouch.pressed
Touch Status	Generische Touchscreen-Änderungen. Diese Variable enthält die Verknüpfung von **Bildschirmberührung X**, **Bildschirmberührung Y** und **Berührungsdruck**-Werte (zum Beispiel “924,129,0”). Die Hauptverwendung dieser Variablen ist mit der Funktion OnDataUpdate ein Ereignis auszulösen, wenn etwas (x, y oder klicken) geändert wurde.	page.primaryTouchStatus

USB-Laufwerkvariablen

Informationen über das an das Gerät angeschlossene externen USB-Laufwerk.

Variable	Beschreibung	Datentyp
USB Drive free space	Verfügbarer Speicherplatz in bytes	uint64 schreibgeschützt
USB Drive Name	Name des USB-Laufwerks	string schreibgeschützt
USB Drive Size	Größe des in den USB-Anschluss eingesteckten Geräts in bytes	uint64 schreibgeschützt
USB Drive Status	0 = USB-Laufwerk nicht angeschlossen 1 = USB-Laufwerk angeschlossen	int schreibgeschützt

Benutzerverwaltungsvariablen

Informationen über Benutzer und Gruppen.

Variable	Beschreibung	Datentyp
This Client User-Name	Name des Benutzers, der am Client, auf dem die Systemvariable angezeigt wird, angemeldet ist.	string schreibgeschützt
This Client Group-Name	Gruppe der momentan angemeldeten Benutzer	string schreibgeschützt
This Client ID	Nur für AGI Clients. Lokale und Remote-Clients, die mit demselben Server (zum Beispiel Runtime) verbunden sind, erhalten eine eindeutige ID.	short schreibgeschützt
No Of Remote-Clients Alive	Anzahl der AGI Clients, die mit dem Server verbunden sind	short schreibgeschützt

JavaScript

Von JavaScript aus kann auf die Variablen als Eigenschaften des _SysPropMgr-Objekts zugegriffen werden.

Beispiel:

```
var sysVar = project.getWidget( "_SysPropMgr" );

var UserName   = sysVar.getProperty("Dieser Client-Benutzername");
var UserGroup  = sysVar.getProperty("Dieser Client-Gruppenname");
var clientId   = sysVar.getProperty("Diese Client-ID");
var numClients = sysVar.getProperty("Anzahl der aktiven Remote-Clients");
```

14 Systemvariablen (Protokoll)

Der Kommunikationstreiber der Systemvariablen ermöglicht das Erstellen von Tags, die auf Systeminformationen zeigen.

Der Systemvariablen-Kommunikationstreiber wird nicht als physisches Protokoll gewertet.
Beachten Sie die Zeile „Anzahl physischer Protokolle“ in der **Tabelle Funktionen und Einschränkungen** des Haupthandbuchs.

14 Client-Systemvariablen

Das „Client-Systemvariablen“-Protokoll ist dasselbe wie das Systemvariablen-Protokoll, aber es enthält nur die Systemvariablen, die in den Clients unterschiedliche Werte annehmen könnten.

Der Systemvariablen-Kommunikationstreiber wird nicht als physisches Protokoll gewertet.
Beachten Sie die Zeile „Anzahl physischer Protokolle“ in der **Tabelle Funktionen und Einschränkungen** des Haupthandbuchs.

Mit dem Client-Systemvariablen-Protokoll definierte Tags nehmen anstatt des Wertes auf dem Server den Wert an, den sie auf dem Client haben. Zum Beispiel zeigen „Seitenname“, „IP-Adresse“, „Bildschirmhelligkeit“ usw. auf dem Server und auf den Remote-Clients unterschiedliche Werte an.

Hinweis:

- Das Schreiben eines Tags eines „Client-Systemvariablen“-Protokolls betrifft nur den Client, der es ausführt.
- Die mit Alarmen und Zeitplanern verbundenen JavaScript-Prozeduren werden auf den Clients ausgeführt, weshalb alle Schreibvorgänge einen Einfluss auf die Client-Variablen haben (z. B. zum Ein- oder Ausschalten des Summers durch Alarme).

Beschreibungen der Variablen finden Sie in der Dokumentation bezüglich "Systemvariablen (Protokoll)" auf der vorherigen Seite

Einstellungen Protokolleditor

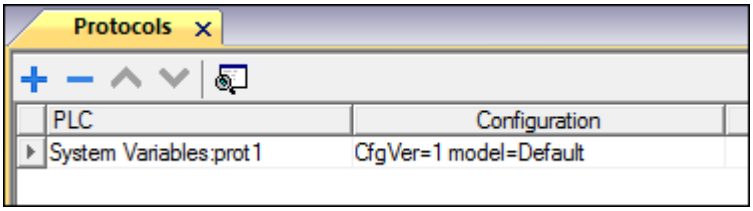
Ein Protokoll hinzufügen

Um das Protokoll zu konfigurieren:

1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

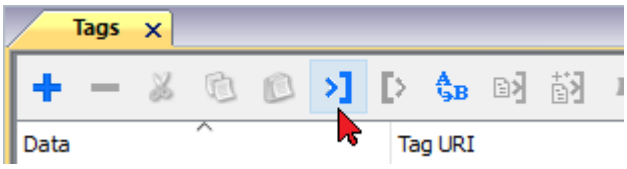
Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.

Wählen Sie aus der SPS Modellliste den spezifischen Typ an Systemvariablen.



Tag importieren

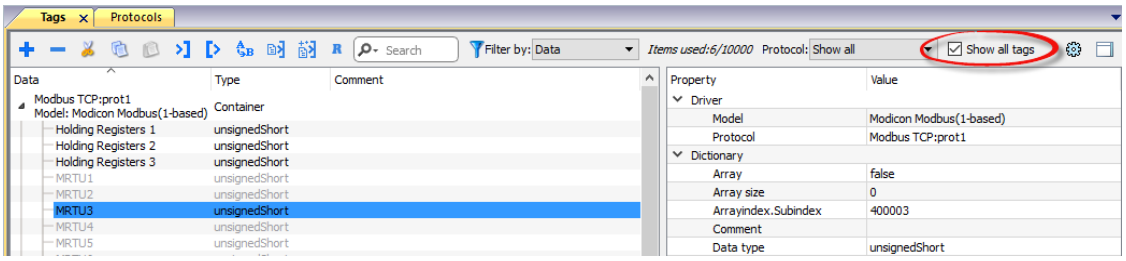
Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



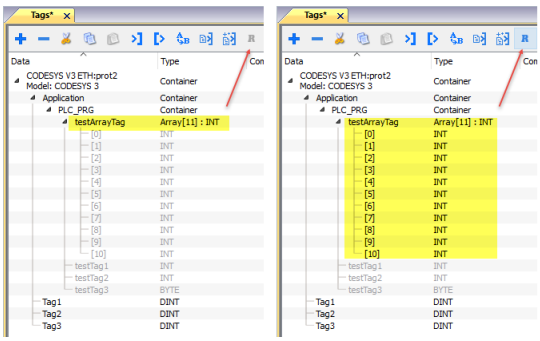
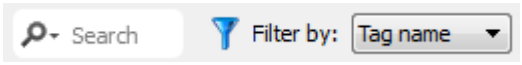
Das System benötigt eine generische XML-Datei, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen:

Symbolleistenelement	Beschreibung
	
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

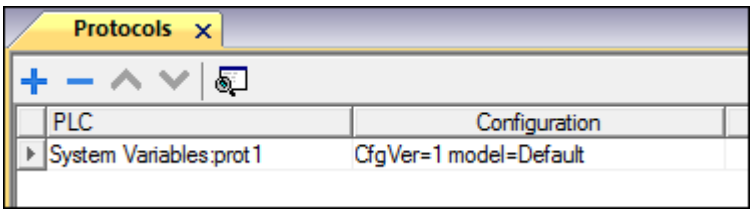
Standardvariablen

Systemvariablen - Mit dem Standardprotokoll können Tags erstellt werden, die auf HMI-Systemvariablen verweisen, bezüglich:

- Alarme
- Summer
- Kommunikation
- Sommerzeit
- Gerät
- Speicherinformationen
- Netzwerk
- Bildschirm
- SD-Karte
- Server
- Time
- USB-Laufwerk
- Version
- Virtueller Com-Switch

Einstellungen Protokolleditor

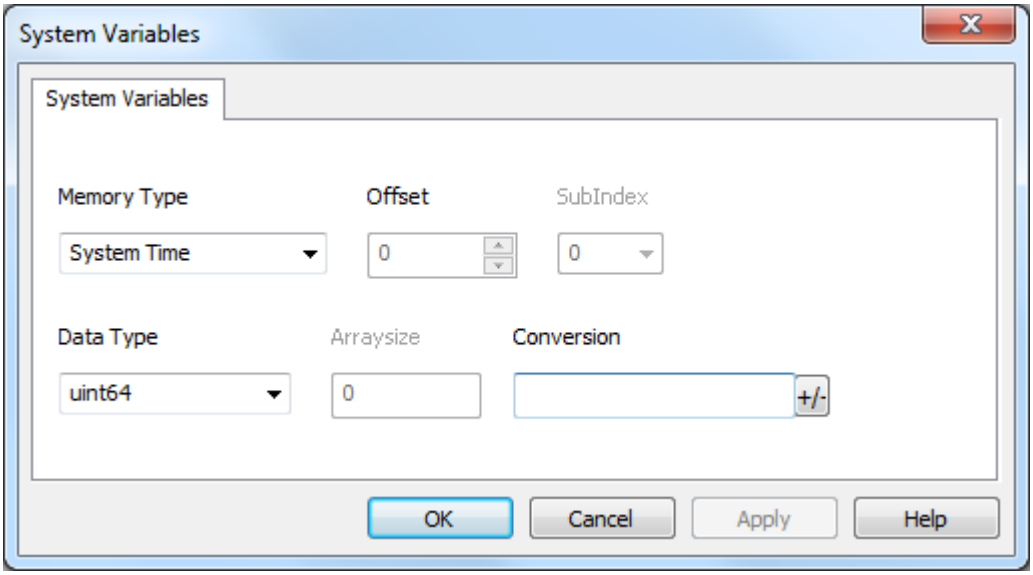
Wählen Sie in der SPS-Modellliste des Protokolleditors die Option Standard aus.



Einstellungen Tageditor

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *> Doppelklick auf* ***Tags***

1. Um ein Tag hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
2. Wählen Sie in der **Treiber**-Liste **Systemvariablen**: Der Tag-Definitionsdialog wird geöffnet.



<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Speichertyp</td><td>Es wird die Systemvariable dargestellt, auf die sich das Tag bezieht.

Der folgende Abschnitt zeigt die vollständige Liste der möglichen Systemvariablen, nach Kategorien gruppiert.

<table>
<tr><th colspan="3">Alarmvariablen</th></tr>
<tr><th>Variablenname</th><th>Beschreibung</th><th>Datentyp</th></tr>
<tr><td>Alarm not acknowledged</td><td>True, wenn nicht bestätigte Alarme vorliegen

(Nicht Ausgelöst Nicht Bestätigt<>0) ODER (Ausgelöst Nicht Bestätigt<>0)</td><td>boolean

schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Alarm triggered</td><td>True, wenn mindestens ein Alarm ausgelöst ist

(Ausgelöst Bestätigt<>0) ODER (Ausgelöst<>0) ODER (Ausgelöst Nicht Bestätigt<>0)</td><td>boolean

schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Number of missed alarm events</td><td>Die Alarme, die die Ereigniswarteschlange übersteigen. Die Länge der Warteschlange wird in der Datei engineconfig.xml definiert.</td><td>int

schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Number of not triggered acknowledged</td><td>Der Alarmzustand ist nicht weiter aktiv. Die Alarme wurden bereits bestätigt</td><td>int

schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Number of not triggered not acknowledged</td><td>Der Alarmzustand ist nicht weiter aktiv. Die Alarme müssen noch bestätigt werden</td><td>int

schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Number of triggered acknowledged</td><td>Der Alarmzustand ist aktiv. Die Alarme wurden bereits bestätigt</td><td>int

schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Number of triggered alarms</td><td>Alarm aktiv: Bestätigung nicht erforderlich</td><td>int

schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Number of triggered not acknowledged</td><td>Alarmbedingung aktiv. Bestätigung erforderlich</td><td>int

schreibgeschützt</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung

Summer-Variablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
Buzzer Setup	**0** = deaktiviert **1** = aktiviert (Summer ertönt hörbar bei jedem Touchscreen-Ereignis) **2** = Der Summerstatus wird von der Systemvariablen Summersteuerung oder von der Eigenschaft Summer bei Berührung in den "Projekteigenschaften" des Haupthandbuchs kontrolliert **Der Touchscreen-Buzzer (Setup=1) ist auf Linux-Plattformen nicht verfügbar. Siehe alternativ Eigenschaft "Summer bei Berührung".**	int
Buzzer Control	**0** = Summer aus **1** = Summer ein **2** = Summer blinkt	int
Buzzer Off Time	Ausschaltzeitdauer in Millisekunden, wenn blinken ausgewählt wurde. Standard = 1000. Bereich: 100-5000	int
Buzzer On Time	Einschaltzeitdauer in Millisekunden, wenn blinken ausgewählt wurde. Standard = 1000. Bereich: 100-5000	int

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th colspan="3">Kommunikationsvariablen</th></tr>
<tr><th>Variablenname</th><th>Beschreibung</th><th>Datentyp</th></tr>
<tr><td>Protocol Communication Status</td><td>Fasst den Status der Kommunikationsprotokolle zusammen.

0 = Es wird kein Protokoll ausgeführt, die Protokolltreiber wurde wahrscheinlich nicht korrekt auf das Bediengerät übertragen

1 = Protokolle wurden geladen und gestartet, kein Kommunikationsfehler

2 = Mindestens ein Kommunikationsprotokoll meldet einen Fehler</td><td>int

schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Protocol Error Message</td><td>Kommunikationsfehler mit Fehlerquelle.

Zum Beispiel: "[xxxx]", wobei "xxxx" die Protokollabkürzung der Fehlerquelle ist.

Für den Fall von mehreren Fehlerquellen erscheinen mehrere Abkürzungen. Ein leeres Feld bedeutet, dass keine Fehler gemeldet wurden.</td><td>string

schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Protocol Error Count</td><td>Die seit dem letzten Zurücksetzen aufgetretene Anzahl an Kommunikationsfehlern. Das Zurücksetzen erfolgt mit der Aktion Protokoll-Fehlerzähler zurücksetzen, siehe "Systemaktionen" im Haupthandbuch</td><td>int

schreibgeschützt</td></tr>
<tr><th colspan="3">Datenbankvariablen</th></tr>
<tr><th>Variablenname</th><th>Beschreibung</th><th>Datentyp</th></tr>
<tr><td>Database link error message</td><td>Zuletzt erkannte Fehlerbeschreibung</td><td>string

schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Database link status</td><td>0 = Nicht definiert (noch nicht</td><td>int</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung

Datenbankvariablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
	initialisiert) **1** = OnLine (bereit) **2** = OffLine (nicht verfügbar) **3** = Transfer in Ausführung **4** = Fehler	schreibgeschützt
Database link error count	Fehlerzähler. Wird nach jedem Fehler erhöht	int schreibgeschützt

Jede Datenbankvariable ist ein Array, wobei der Index die Datenbank-Anbindung auswählt (Bereich 1-10)
Die Variablen werden nur aktualisiert wenn eine Datenbank-Verbindungsaktion ausgeführt wird

Sommerzeit-Variablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
Standard Offset	Versatz in Minuten, wenn die Normalzeit in Bezug auf die GMT eingestellt wird (zum Beispiel: -8x60 = -480 Minuten)	int schreibgeschützt
Standard Week	Woche, in der die Normalzeit beginnt (zum Beispiel: First = 1)	int schreibgeschützt
Standard Month	Monat, in dem die Normalzeit beginnt. Bereich: 0-11. (zum Beispiel: November = 10)	int schreibgeschützt
Standard Day	Tag, an dem die Normalzeit beginnt (zum Beispiel: Sonntag = 0)	int schreibgeschützt
Standard Hour	Stunde, in der die Normalzeit beginnt (zum Beispiel: 02 = 2)	int schreibgeschützt
Standard Minute	Minute, in der die Normalzeit beginnt (zum Beispiel: 00 = 0)	int schreibgeschützt

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th colspan="3">Sommerzeit-Variablen</th></tr>
<tr><th>Variablenname</th><th>Beschreibung</th><th>Datentyp</th></tr>
<tr><td>DST Offset</td><td>Versatz in Minuten zur GMT, wenn die Sommerzeit eingestellt wird</td><td>int
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>DST Week</td><td>Woche, in der die Sommerzeit beginnt</td><td>int
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>DST Month</td><td>Monat, in dem die Sommerzeit beginnt. Bereich: 0-11</td><td>int
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>DST Day</td><td>Wochentag, an dem die Sommerzeit beginnt</td><td>int
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>DST Hour</td><td>Stunde, in der die Sommerzeit beginnt</td><td>int
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>DST Minute</td><td>Minute, in der die Sommerzeit beginnt</td><td>int
schreibgeschützt</td></tr>
</table>

Alle Variablen sind schreibgeschützt: Sie können nicht zum Aktualisieren der Systemuhr verwendet werden.
<table>
<tr><th colspan="3">Gerätevariablen</th></tr>
<tr><th>Variablenname</th><th>Beschreibung</th><th>Datentyp</th></tr>
<tr><td>Available System Memory</td><td>Frei verfügbarer RAM-Speicher in bytes</td><td>uint64
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Backlight Time</td><td>Aktivierungszeit der Hintergrundbeleuchtung in Stunden seit der Herstellung des Gerätes</td><td>unsignedInt
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Battery LED</td><td>Aktiviert/deaktiviert die LED-Anzeige schwache Batterie (wenn vorhanden)
0 = deaktiviert
1 = aktiviert
 Nicht verfügbar für Linux-</td><td>int</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung

Gerätevariablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
	Plattformen (die Plattform Ihres Gerätes finden Sie unter "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)	
Battery Timeout	Reserviert Nicht verfügbar für Linux-Plattformen (die Plattform Ihres Gerätes finden Sie unter "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)	int
Display Brightness	Gibt die Helligkeit zurück und passt sie an. Bei Einstellung einer niedrigen Stufe (0..3) bleibt die Hintergrundbeleuchtung für 8 Sekunden auf einer höheren Ebene, damit der Benutzer die Einstellungen vornehmen kann, und wird dann abgeschaltet. Auch, wenn auf 0 gesetzt, ist die Hintergrundbeleuchtung weiterhin aktiv und der Zähler für die Hintergrundbeleuchtungszeit wird erhöht. Bereich: 0-255	int
External Timeout	Nicht operative Zeit, nach der die Hintergrundbeleuchtung wird automatisch ausgeschaltet wird. Die Hintergrundbeleuchtung wird automatisch eingeschaltet, wenn der Benutzer den Bildschirm berührt **-1** = Abschalten der Hintergrundbeleuchtung und Berührung deaktivieren (Schalteranzeige aus). Der	int

Element	Beschreibung

Gerätevariablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
	Zähler für die **Hintergrundbeleuchtungszeit** wird gestoppt. Bei Linux-Geräten BSP-Version 1.0.324 oder höher erforderlich. **-2** = Die Hintergrundbeleuchtung ausschalten, aber die Berührung nicht deaktivieren. Wenn der Touchscreen berührt wird, wird das Ereignis nicht an Anwendungen weitergegeben, sondern der Bildschirmschoner geschlossen und die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet. Nur auf Linux-Geräten verfügbar. BSP-Version 1.0.324 oder höher erforderlich. **0** = Hintergrundbeleuchtung einschalten (Anzeige einschalten) **1..n** = Zeitablauf in Sekunden bis zum Abschalten der Hintergrundbeleuchtung (Timer für Bildschirmschoner) Der Zeitablaufs-Wert wird bei allen Linux-Geräten auf das Vielfache von einer Minute (60, 120, 180, usw.) gerundet.	

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th colspan="3">Gerätevariablen</th></tr>
<tr><th>Variablenname</th><th>Beschreibung</th><th>Datentyp</th></tr>
<tr><td></td><td>Die Plattform Ihres Gerätes finden Sie unter "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619</td><td></td></tr>
<tr><td>Flash Free Space</td><td>Freier Speicherplatz im internen Flashspeicher</td><td>uint64
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Manufacturer Code</td><td>Codenummer, die das HMI identifiziert</td><td>short
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Server RAM Usage</td><td>Aktueller RAM-Speicher, der vom HMI verwendet wird, ausgedrückt in Byte</td><td>uint64
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>System Font List</td><td>Liste der Systemschriftarten</td><td>string
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>System Mode</td><td>Runtime-Betriebsstatus
1 = Booten
2 = Konfigurationsmodus
3 = Betriebsmodus
4 = Neustart
5 = Herunterfahren</td><td>int</td></tr>
<tr><td>System UpTime</td><td>Zeit, die das System seit der Herstellung des Gerätes eingeschaltet war (Stunden)</td><td>unsignedInt
schreibgeschützt</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="3">Informationsvariablen leeren</th></tr>
<tr><th>Variablenname</th><th>Beschreibung</th><th>Datentyp</th></tr>
<tr><td>Dump Error Message</td><td>Rückgabe einer Fehlermeldung, wenn während des Sicherungsvorgangs Fehler auftreten</td><td>string
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Dump Archive Status</td><td>0 = Anfänglicher Standardzustand
1 = Vorgang ausgelöst
2 = Vorgang erfolgreich abgeschlossen
3 = Vorgang mit Fehler abgeschlossen</td><td>int
schreibgeschützt</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung

Informationsvariablen leeren

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
Dump Recipe Status	**0** = Anfänglicher Standardzustand **1** = Vorgang ausgelöst **2** = Vorgang erfolgreich abgeschlossen **3** = Vorgang mit Fehler abgeschlossen	int schreibgeschützt
Dump Trend Status	**0** = Anfänglicher Standardzustand **1** = Vorgang ausgelöst **2** = Vorgang erfolgreich abgeschlossen **3** = Vorgang mit Fehler abgeschlossen	int schreibgeschützt
Reset Recipe Status	**0** = Anfänglicher Standardzustand **1** = Vorgang ausgelöst **2** = Vorgang erfolgreich abgeschlossen **3** = Vorgang mit Fehler abgeschlossen	int schreibgeschützt
Restore Recipe Status	**0** = Anfänglicher Standardzustand **1** = Vorgang ausgelöst **2** = Vorgang erfolgreich abgeschlossen **3** = Vorgang mit Fehler abgeschlossen	int schreibgeschützt

Netzwerkvariablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
Gateway	Gatewayadresse der Haupt-Ethernet-Schnittstelle des HMI	string schreibgeschützt
IP Address	IP Adresse der Haupt-Ethernet-Schnittstelle des HMI	string schreibgeschützt
Mac ID	MAC ID der Haupt-Ethernet-Schnittstelle des HMI	string schreibgeschützt
Network Adapter Parameters	JSON-String, die zum Lesen oder Aktualisieren der Parameter der Netzwerkadapter verwendet werden kann	string
Network Status	Enthält das Ergebnis des letzten Vorgangs, der für das Schreiben in den Kartenparametern erforderlich ist. Wird nach jedem Schreibvorgang	string schreibgeschützt

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th colspan="3">Netzwerkvariablen</th></tr>
<tr><th>Variablenname</th><th>Beschreibung</th><th>Datentyp</th></tr>
<tr><td></td><td>aktualisiert.
Ein leerer String bedeutet, dass keine Fehler vorliegen
Beschreibungen der letzten Fehler</td><td></td></tr>
<tr><td>Subnet Mask</td><td>Subnetzmaske der Haupt-Ethernet-Schnittstelle des HMI</td><td>string
schreibgeschützt</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="3">Bildschirmvariablen</th></tr>
<tr><th>Variablenname</th><th>Beschreibung</th><th>Datentyp</th></tr>
<tr><td>X Screen resolution</td><td>Zeigt horizontale Bildschirmgröße in Pixel an</td><td>int
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Y Screen resolution</td><td>Zeigt vertikale Bildschirmgröße in Pixel an</td><td>int
schreibgeschützt</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="3">SD-Kartenvariablen</th></tr>
<tr><th>Variablenname</th><th>Beschreibung</th><th>Datentyp</th></tr>
<tr><td>SD Card FreeSpace</td><td>Verfügbarer Speicherplatz auf der Karte in bytes</td><td>uint64
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>SD Card Name</td><td>Name der SD-Karte</td><td>string
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>SD Card Size</td><td>Größe der in den Kartensteckplatz eingesteckten Karte in bytes</td><td>uint64
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>SD Card Status</td><td>0 = SD-Karte nicht angeschlossen
1 = SD-Karte angeschlossen</td><td>int
schreibgeschützt</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung

Servervariablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
Page name	Name der aktuellen Seite	string schreibgeschützt
Project Name	Name des aktuellen Projekts	string schreibgeschützt
Project load time	Datum, an dem das Projekt in die HMI Runtime geladen wurde, im Format Systemdatum (Millisekunden)	uint64 schreibgeschützt
Last operating mode start time	Zeitdauer in Sekunden, seitdem das Gerät den Betriebsmodus gestartet hat	uint64 schreibgeschützt

Alle Variablen beziehen sich auf Server, nicht auf den AGI Client.

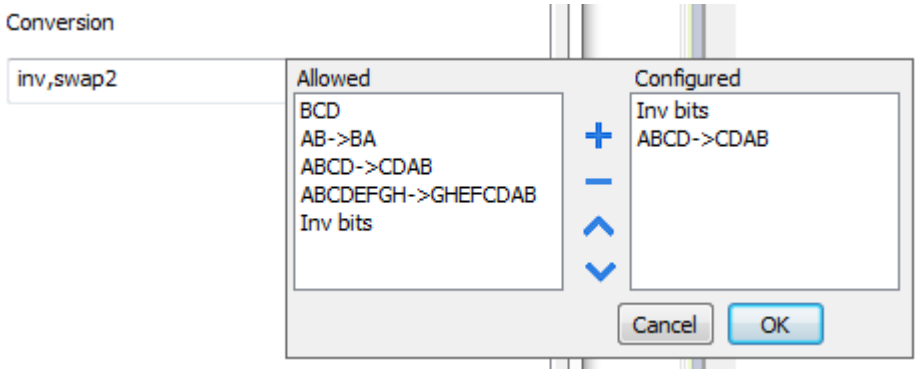
Zeitvariablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
Day Of Month	Bereich: 1-31	int
Day of Week	Bereich: 0 = Sonntag, .. , 6 = Samstag	int
Hour	Bereich: 0-23	int
Minute	Bereich: 0-59	int
Month	Bereich: 1-12	int
Second	Bereich: 0-59	int
System Time	Die Gleiche wie UTC-Zeit. Sie kann für diese Variable auch als Datum/Uhrzeit eingestellt werden	unsignedInt
Year	Aktuelles Jahr	int

Die Systemzeit wird im UTC-Format angegeben

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th colspan="3">USB-Laufwerkvariablen</th></tr>
<tr><th>Variablenname</th><th>Beschreibung</th><th>Datentyp</th></tr>
<tr><td>USB Drive FreeSpace</td><td>Verfügbarer Speicherplatz in Bytes</td><td>uint64
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>USB Drive Name</td><td>Name des USB-Laufwerks</td><td>string
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>USB Drive Size</td><td>Größe des in den USB-Anschluss eingesteckten Geräts in Bytes</td><td>uint64
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>USB Drive Status</td><td>0 = USB-Laufwerk nicht angeschlossen
1 = USB-Laufwerk angeschlossen</td><td>int
schreibgeschützt</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="3">Versionsvariablen</th></tr>
<tr><th>Variablenname</th><th>Beschreibung</th><th>Datentyp</th></tr>
<tr><td>Main OS version</td><td>Version des Haupt-Betriebssystems</td><td>string
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Runtime version</td><td>Version der Runtime</td><td>string
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Project name</td><td>Projektname</td><td>string
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>Project version</td><td>Projekt Version</td><td>string</td></tr>
<tr><td>Project GUID</td><td>Projekt-GUID (eindeutige Kennung)</td><td>string
schreibgeschützt</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th colspan="3">Virtuelle Com-Switch-Variablen</th></tr>
<tr><th>Variablenname</th><th>Beschreibung</th><th>Datentyp</th></tr>
<tr><td>VCS status</td><td>Stellt den Status des VCS-Dienstes bereit.
0 = Dienst aktiviert
1 = Client im Interleaved-Modus verbunden
2 = Client im Exklusivmodus verbunden
3 = Dienst deaktiviert (Standard)</td><td>unsignedByte
schreibgeschützt</td></tr>
<tr><td>VCS disable</td><td>Bietet die manuelle Überschreibung des VCS-Dienstes.
0 = VCS-Dienst aktiviert
1 = VCS-Dienst deaktiviert (Standard)</td><td>boolean</td></tr>
<tr><td>VCS port</td><td>Stellt den aktuell zuhörenden TCP-Port auf dem HMI durch den VCS-Dienst bereit</td><td>unsignedShort</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Datentyp</td><td>Jede Systemvariable hat einen spezifischen Datentyp, der in den obigen Tabellen beschrieben ist.
Die folgende Tabelle gibt die Details eines beliebigen Datentyps an, der für Systemvariablen verwendet wird.
<table>
<tr><th>Datentyp</th><th>Speicherplatz</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>short</td><td>16-Bit-Daten</td><td>-32768 ... 32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32-Bit-Daten</td><td>-2.1e9 ... 2.1e9</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8-Bit-Daten</td><td>0 ... 255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16-Bit-Daten</td><td>0 ... 65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32-Bit-Daten</td><td>0 ... 4.2e9</td></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64-Bit-Daten</td><td>0 ... 1.8e19</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">Array von Elementen, die eine Zeichencodierung enthalten, die durch die ausgewählte Codierung definiert wird</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Arraygröße</td><td>Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind.</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung
	Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde. Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
Konvertierung	Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.  Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste **Erlaubt** eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: Tauscht Bytes in ein Doppelwort. *Beispiel:* 32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat)

Element	Beschreibung
	<table><tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td></td><td>855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)</td></tr><tr><td>**ABC...NOP -> OPM...DAB**</td><td>**swap8**: Tauscht Bytes in ein langes Wort. Beispiel: 142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100001001111101 (im Binärformat)</td></tr><tr><td>**BCD**</td><td>**bcd**: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9). *Beispiel:* 23 → 17 (im Dezimalformat) 0001 0111 = 23 0001 = 1 (erstes Nibble) 0111 = 7 (zweites Nibble)</td></tr></table> Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste **Konfiguriert** hinzugefügt. Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste **Konfiguriert**). Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.

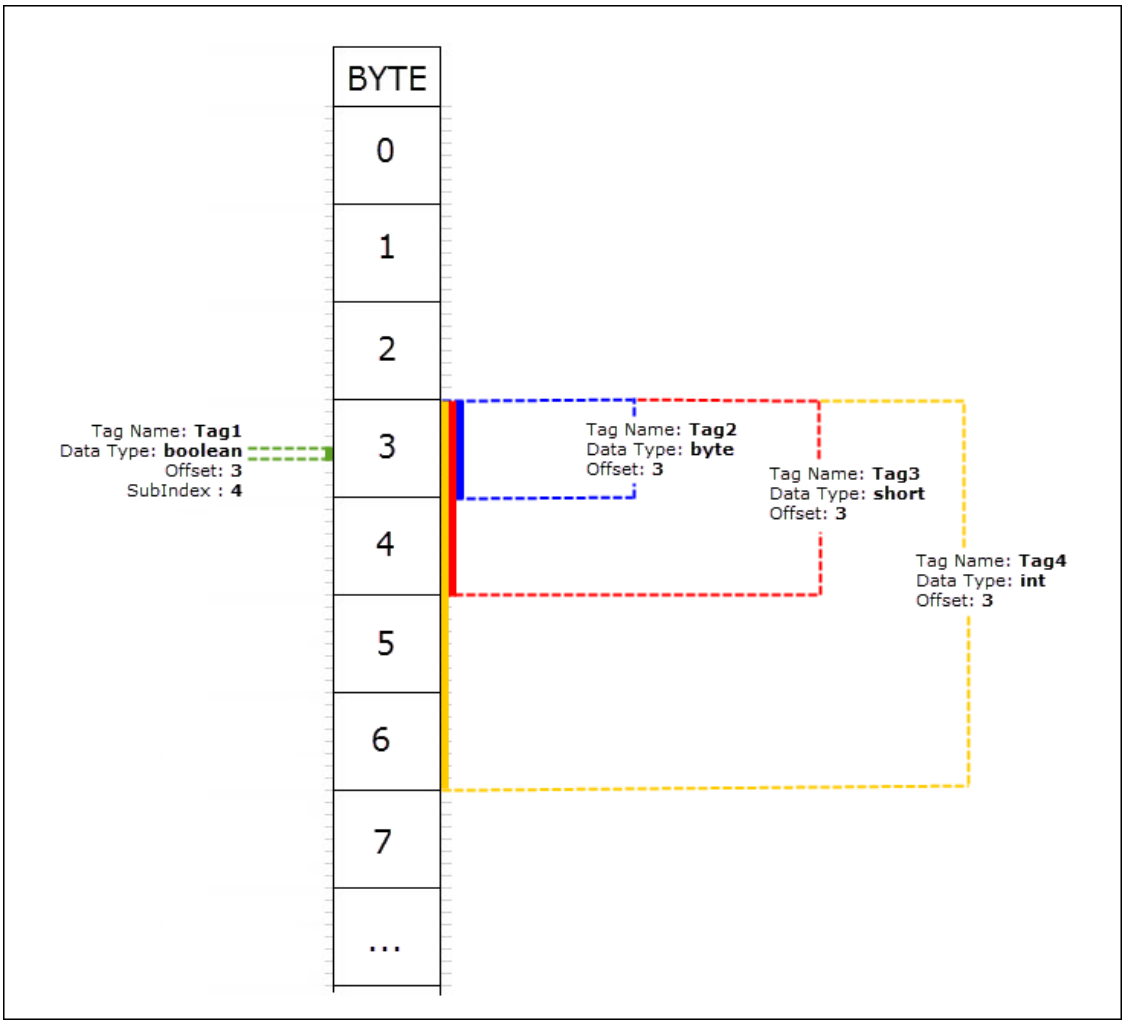
Remanente Speichervariablen

Systemvariablen - Das remanente Speicherprotokoll ermöglicht das Erstellen von Tags, die auf einen Speicherbereich zeigen, dessen Inhalt beim Ausschalten der HMI erhalten bleibt.

Die physische Unterstützung für den Remanenzspeicher basiert auf der FRAM-Technologie.

Wichtig: Nicht alle Bediengeräte enthalten einen FRAM-Speicher. Wenn kein FRAM-Speicher verfügbar ist, wird der Verbleib mit einem Benutzerspeicher (Flash oder Festplatte) unterstützt. Bei der Flash-Technologie ist die maximale Anzahl von Schreibvorgängen begrenzt. Die Verwendung von Flash als Speichermedium für den remanenten Speicher mit regelmäßigen Schreibvorgängen kann die Speicherkomponenten beschädigen. Prüfen Sie das Datenblatt des HMI-Bediengeräts auf die Verfügbarkeit von einem FRAM-Speicher.

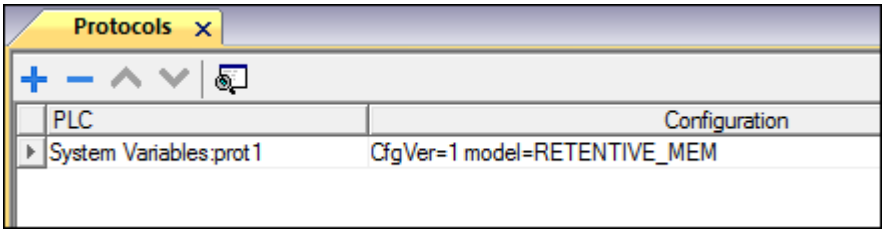
Wichtig: Der remanente Speicher ist ein flacher Speicherbereich von 16 KByte , der in Bytes organisiert und über einen Offset zugänglich ist. Siehe unteres Schema.



Remanenter Speicher vs. Rezeptspeicher
Rezeptdaten werden im Flash gespeichert (außer für AGI PC Runtime), während remanente Daten in einem FRAM gespeichert werden. Der Flash-Speicher ist nicht für eine hohe Anzahl von Schreibvorgängen geeignet, während FRAM praktisch eine unbegrenzte Anzahl von Schreibvorgängen unterstützt und demzufolge vorzuziehen ist, wenn häufige Schreiboperationen erforderlich sind.

Einstellungen Protokolleditor

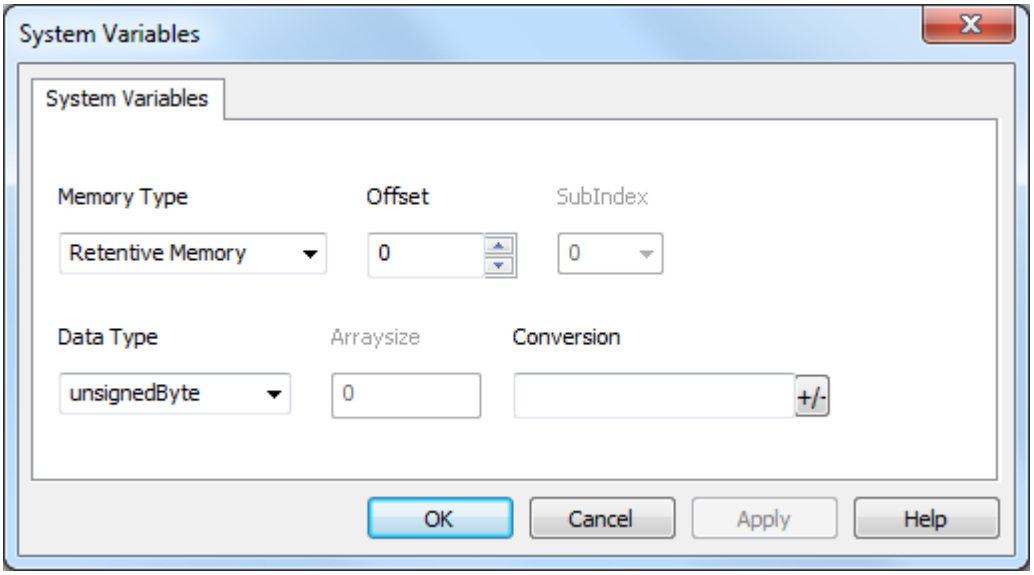
Wählen Sie in der SPS-Modellliste des Protokolleditors die Option Remanenter Speicher aus.



Einstellungen Tageditor

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *> Doppelklick auf* ***Tags***

1. Um ein Tag hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
2. Wählen Sie in der **Treiber**-Liste **Systemvariablen**: Der Tag-Definitionsdialog wird geöffnet.



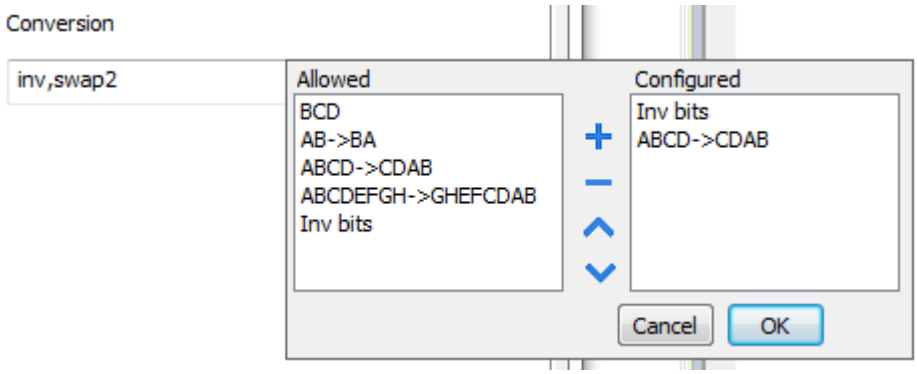
Element	Beschreibung
Speichertyp	Auf dem Remanenten Speicher fixiert
Offset	Offset-Adresse, an der sich das Tag befindet. Bereich: 0-16383
SubIndex	Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl des Offsets der Ressourcen basierend auf dem ausgewählten Datentyp
Datentyp	

Datentyp	Speicherplatz	Limits
boolean	1-Bit-Daten	0 ... 1
byte	8-Bit-Daten	-128 ... 127
short	16-Bit-Daten	-32768 ... 32767
int	32-Bit-Daten	-2.1e9 ... 2.1e9
int64	64-Bit-Daten	-9.2e18 ... 9.2e18
unsignedByte	8-Bit-Daten	0 ... 255
unsignedShort	16-Bit-Daten	0 ... 65535
unsignedInt	32-Bit-Daten	0 ... 4.2e9
uint64	64-Bit-Daten	0 ... 1.8e19
float	IEEE 32-Bit Fließkomma mit einfacher Präzision	1,17e-38 ... 3.4e38
double	IEEE 64-Bit Fließkomma mit	2,2e-308 ... 1.79e308

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Datentyp</th><th>Speicherplatz</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td></td><td>doppelter Präzision</td><td></td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">Array von Elementen, die eine Zeichencodierung enthalten, die durch die ausgewählte Codierung definiert wird</td></tr>
<tr><td>binary</td><td colspan="2">Entscheidende Binärdaten</td></tr>
</table>

Hinweis: Um Arrays zu definieren, wählen Sie ein Datentypformat gefolgt von eckigen Klammern aus, z. B. “byte[]”, “short[]”…
</td></tr>
<tr><td>Arraygröße</td><td>

Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente.
Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind.

Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde.
Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
</td></tr>
<tr><td>Konvertierung</td><td>
Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.


Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste Erlaubt eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.
<table>
<tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Inv bits</td><td>inv: Invertiert alle Bits des Tags.

Beispiel:
1001 → 0110 (im Binärformat)
9 → 6 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>Negate</td><td>neg: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein.

Beispiel:</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung

Wert	Beschreibung
	25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: Tauscht Bytes in ein Doppelwort. *Beispiel:* 32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat) 855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: Tauscht Bytes in ein langes Wort. Beispiel: 142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (im Binärformat)
BCD	**bcd**: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9). *Beispiel:* 23 → 17 (im Dezimalformat) 0001 0111 = 23 0001 = 1 (erstes Nibble) 0111 = 7 (zweites Nibble)

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste **Konfiguriert** hinzugefügt.

Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste **Konfiguriert**).

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.

.

Den Remanenten Speicher löschen

Verwenden Sie die Aktion **ClearRetentiveMemory**, um den Inhalt des remanenten Speichers zu löschen.

Tipp: Verwenden Sie diese Aktion, um den Speicherinhalt jederzeit in einen bekannten Status zu versetzen.

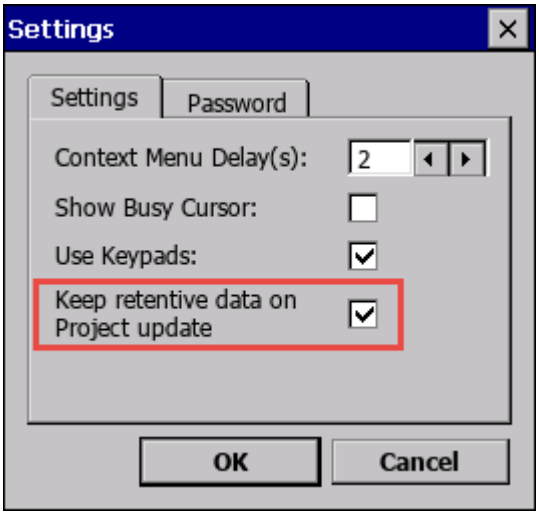
Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Aktionen > Tag-Aktionen* des Haupthandbuchs.

Die JavaScript-Schnittstelle für diese Aktion ist:
project.clearRetentiveMemory();

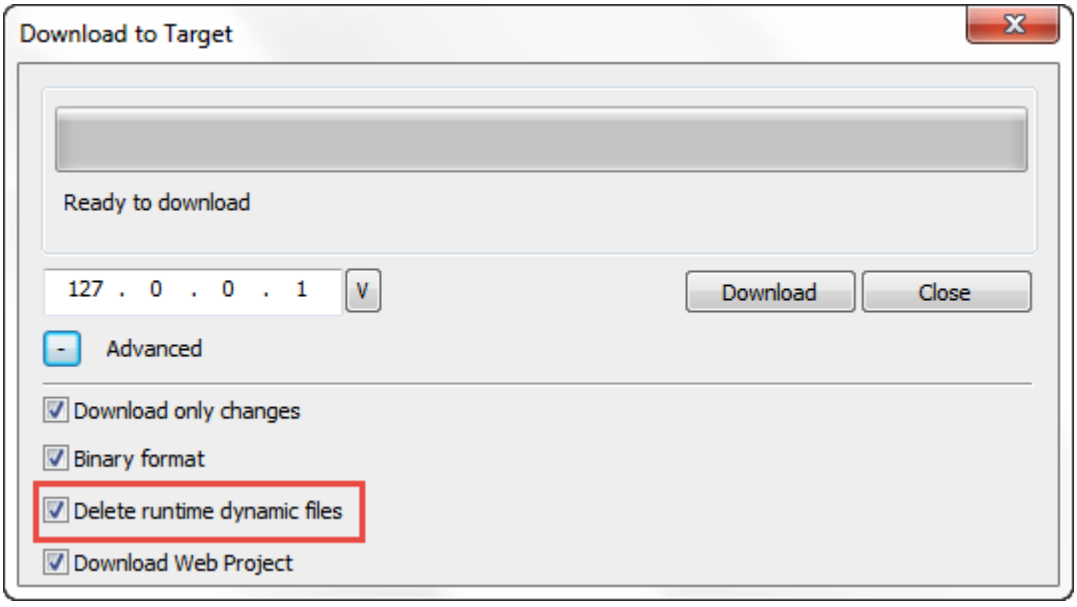
Den Remanenten Speicher bei einem Projekt-Download erhalten

Wenn eine Projektdatei auf ein HMI heruntergeladen wird oder wenn das aktive Projekt geändert wird, wird der Inhalt des Remanenten Speichers normalerweise gelöscht.

Wenn der Inhalt von remanenten Daten beim Projektdownload oder -update erhalten werden soll, aktivieren Sie in den Einstellungsregisterkarten des Bediengeräts die Option **Remanente Daten bei Projektaktualisierung aufbewahren**.

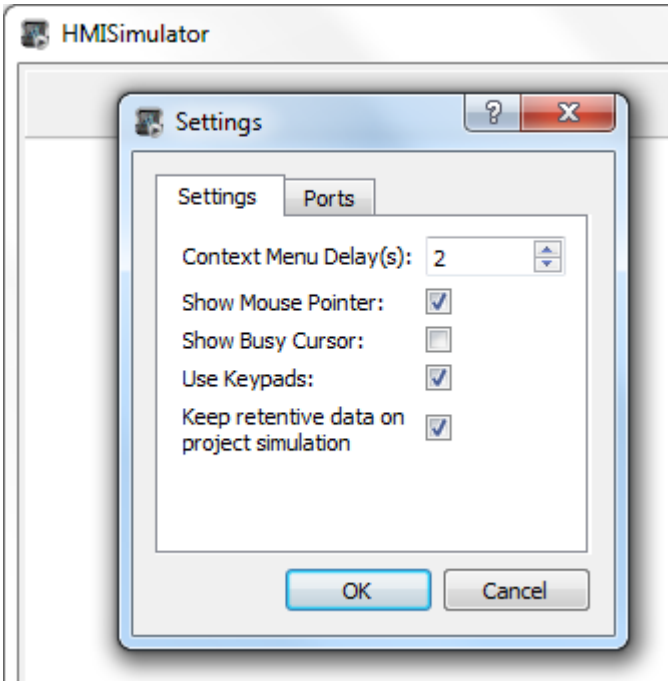


Diese Einstellung wird ignoriert, wenn die Option **Laufende dynamische Dateien löschen** im Fenster *Download to Target* ausgewählt ist.



Den Remanenten Speicher im Simulator erhalten

Der Simulator von AGI Creator unterstützt den Remanenten Speicher. Um den Remanenten Speicher während der Projektsimulation zu aktivieren, verwenden Sie im Kontextmenü die Option „Remanente Daten bei Projektsimulation beibehalten".



Servicevariablen

Servicevariablen bieten die Möglichkeit, den Status zu lesen und Befehle an den VNC Server zu übermitteln.

Einstellungen Protokolleditor

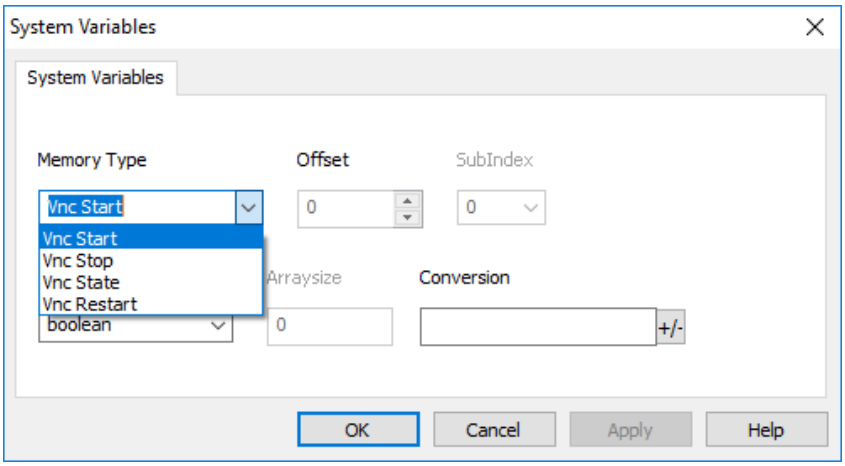
*Pfad: **Projektansicht**> **Protokolle***

1. Klicken Sie auf **+** und wählen Sie **Systemvariablen**: Der Dialog **Systemvariablen** wird angezeigt.
2. Wählen Sie **Services** aus der Liste **PLCModels**.

Einstellungen Tageditor

*Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > Doppelklick auf **Tags***

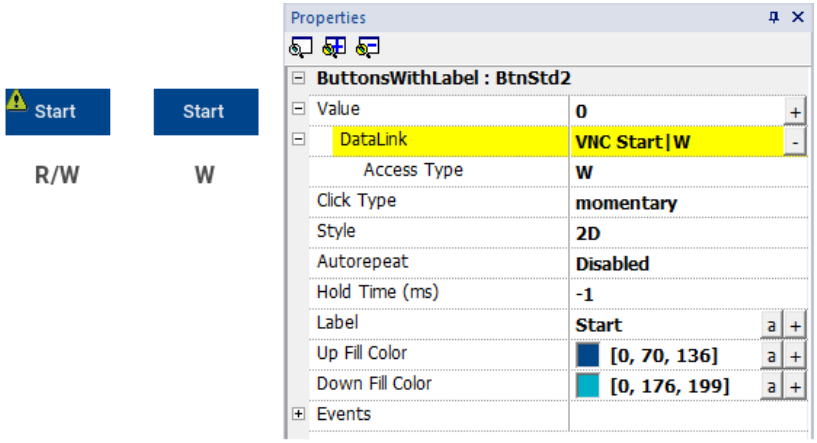
1. Um ein Tag hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
2. Wählen Sie in der **Treiber**-Liste **Systemvariablen**: Der Tag-Definitionsdialog wird geöffnet.



VNC-Statusvariablen werden nur auf Linux-Geräten unterstützt (Siehe "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619) – BSP-Version 1.0.344 oder höher is erforderlich.

Element	Beschreibung	Datentyp
VNC Start	In dieses Tag 1 schreiben, um den VNC Server zu starten. Es ist eine schreibgeschützte Variable, der Befehl wird jedes Mal ausgeführt, wenn Sie ihn neu schreiben.	boolean Schreibgeschützt
VNC Stop	In dieses Tag 1 schreiben, um den VNC Server zu stoppen. Es ist eine schreibgeschützte Variable, der Befehl wird jedes Mal ausgeführt, wenn Sie ihn neu schreiben.	boolean Schreibgeschützt
VNC Restart	In dieses Tag 1 schreiben, um den VNC Server neu zu starten. Es ist eine schreibgeschützte Variable, der Befehl wird jedes Mal ausgeführt, wenn Sie ihn neu schreiben.	boolean Schreibgeschützt
VNC State	VNC Server Status 0 LEERLAUF 10 LAUFEN -1 FEHLER	int Nur lesen

Schreibgeschützte Variablen können nicht gelesen werden. Sicherstellen, dass Sie den R / W-Zugriffsmodus nicht verwenden, um das Lesefehler-Symbol zu vermeiden.

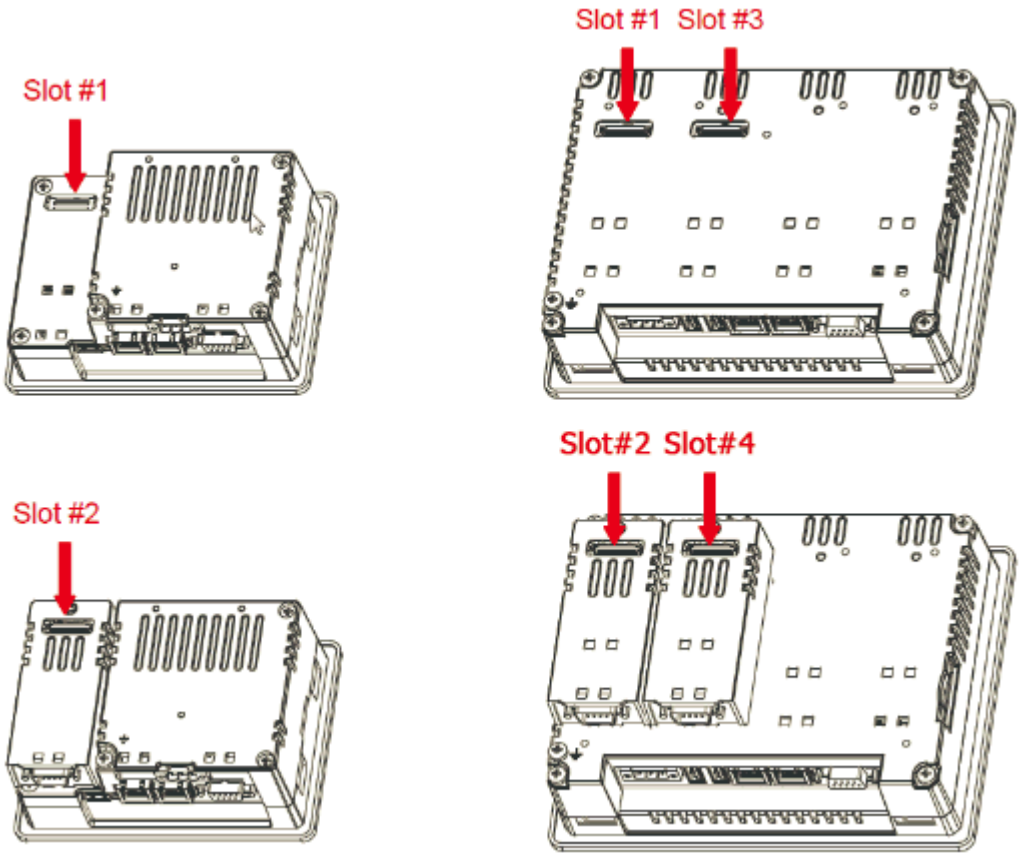


Direct I/O Variablen

Systemvariablen - Direct I/O Protokoll ermöglicht das Erstellen von Tags, die auf optionale lokale E/A-Plugin-Module verweisen.

Direct I/O Plug-in-Module installieren und konfigurieren

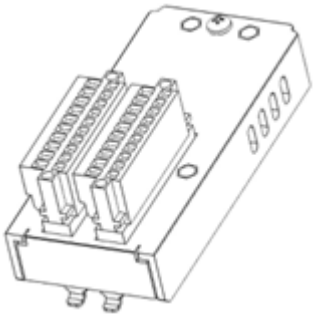
Die meisten HMI bieten 1 oder 2 Steckplätze für den Anschluss optionaler Plug-in-Module. Die Steckplatznummern werden in der Programmiersoftware für die Konfiguration von Plug-in-Modulen angegeben. Die Nummerierung der Steckplätze ist in der Abbildung dargestellt.



Verwenden Sie die im Menü „Systemeinstellungen“ verfügbare Plug-in-Liste, um zu überprüfen, ob die E / A-Plug-in-Module im System korrekt erkannt werden und welche Slot-Nummer sie haben.

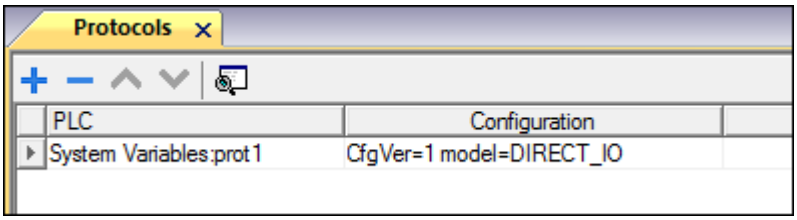
Details zu Plug-in-E/A-Modulen

Die Plug-in-E/A-Module wurden für die Erstellung einfacher Anwendungen mit einer begrenzten Anzahl digitaler E/A-Signale entwickelt.

Module	E/A-Konfiguration	Grafik
8 digitale Eingänge / 6 digitale Ausgänge / 1 Relaisausgang	• 8 optisch isolierte digitale Eingänge • 6 optisch isolierte digitale Ausgänge • 1 Relaisausgang	

Einstellungen Protokolleditor

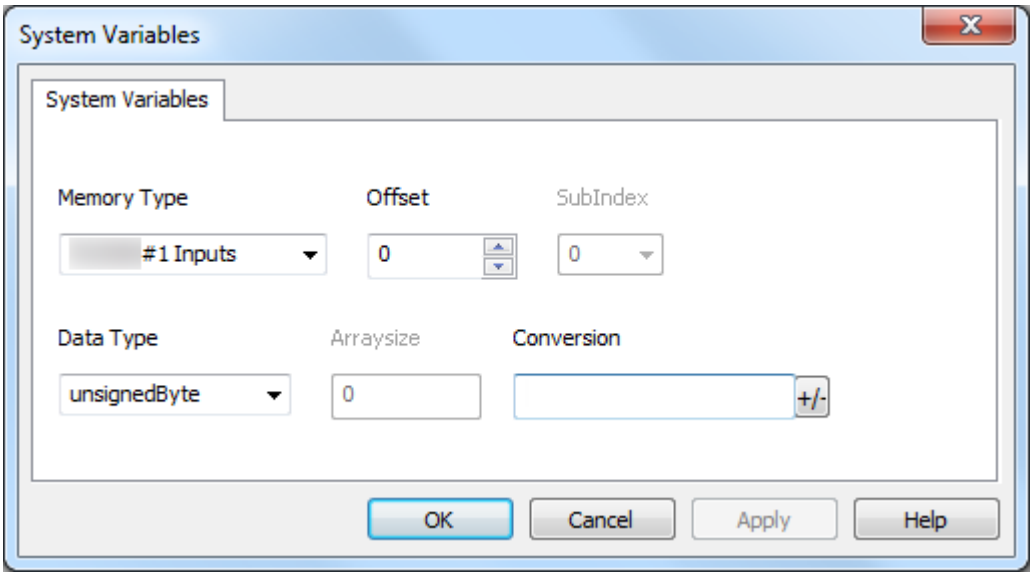
Wählen Sie in der SPS-Modellliste des Protokolleditors die Option Direkt E/A. aus.



Einstellungen Tageditor

*Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > Doppelklick auf **Tags***

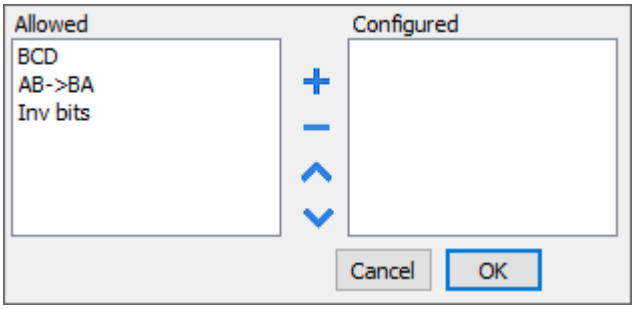
1. Um ein Tag hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
2. Wählen Sie in der **Treiber**-Liste **Systemvariablen**: Der Tag-Definitionsdialog wird geöffnet.


System Variables
System Variables
Memory Type
Offset
SubIndex
#1 Inputs
0
0
Data Type
Arraysize
Conversion
unsignedByte
0
+/-
OK
Cancel
Apply
Help

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Speichertyp</td><td>Zeigt die Ressource mit dieser Regel an:
<module name>#<slot number> <resource type>

<table><tr><th>Variable</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td><<i>Modulname</i>>#n Diags</td><td>Meldet E/A-Diagnoseinformationen. Prüfen Sie den Abschnitt Offset für Details</td></tr><tr><td><<i>Modulname</i>> #n Eingänge</td><td>Zeigt den Eingabestatus an</td></tr><tr><td><<i>Modulname</i>>#n Ausgänge</td><td>Zeigt den Ausgabestatus an</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Offset</td><td><table><tr><th>Speichertyp</th><th>Bereich</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>Diags</td><td>0 - 2</td><td><table><tr><th>Bit #</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>0</td><td>DIAG_24VOK Parameter.
0 = 24V erkannt
1 = 24V fehlt</td></tr><tr><td>1</td><td>DIGOUT1_DIAG01 Parameter.
0 = digitale Ausgänge 1-3 nicht ok
1 = digitale Ausgänge 1-3 ok</td></tr><tr><td>2</td><td>DIGOUT1_DIAG02 Parameter.
0 = digitale Ausgänge 4-6 nicht ok
1 = digitale Ausgänge 4-6 ok</td></tr></table></td></tr><tr><td>Eingänge</td><td>0 - 7</td><td><table><tr><th>Bit #</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>0</td><td>Digitaler Eingang 1</td></tr><tr><td>1</td><td>Digitaler Eingang 2</td></tr><tr><td>2</td><td>Digitaler Eingang 3</td></tr><tr><td>3</td><td>Digitaler Eingang 4</td></tr><tr><td>4</td><td>Digitaler Eingang 5</td></tr><tr><td>5</td><td>Digitaler Eingang 6</td></tr><tr><td>6</td><td>Digitaler Eingang 7</td></tr><tr><td>7</td><td>Digitaler Eingang 8</td></tr></table></td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Speichertyp</th><th>Bereich</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Ausgänge</td><td>0 - 6</td><td>
<table>
<tr><th>Bit #</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Digitaler Ausgang 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Digitaler Ausgang 2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Digitaler Ausgang 3</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Digitaler Ausgang 4</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Digitaler Ausgang 5</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Digitaler Ausgang 6</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Relaisausgang</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Datentyp</td><td>
<table>
<tr><th>Datentyp</th><th>Speicherplatz</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8-Bit-Daten</td><td>0 ... 255</td></tr>
<tr><td>boolean[]</td><td>1-Bit-Daten Array</td><td>0 ... 1 (für jedes Element)</td></tr>
</table>
Wählen Sie den Datentyp Boolean [], um alle Ressourcen in einem Boolean Array abzurufen.
Um eine einzelne Ressource anzuzeigen oder zu visualisieren, muss bei der Verwendung des Tags eine geeignete Array-Indexeigenschaft festgelegt werden.
Direct I/OAuf Tags kann mit einer JavaScript-Programmierung zugegriffen werden.
Um den Zugriff von JavaScript-Funktionen zu erleichtern, sollten vorzugsweise Direkt-E/A -Tags als Boolean [] konfiguriert werden.
Beispiel: JavaScript-Funktion, um den Ausgangskanal 3 auf TRUE zu setzen
<pre>
13
14 function BtnStd1_ButtonWgt_onMouseClick(me, eventInfo) {
15
16   project.setTag("Outputs",1 ,2); //tagName , tagValue, index
17 }
</pre>
</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung
Arraygröße	Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente. Hinweis: Die Größe der Arrays hängt vom verwendeten Plug-in-Typ ab. Bei falscher Konfiguration des Tags wird kein Fehler gemeldet, weder im HMI Logger noch in der Systemvariablen der Protokollfehlermeldung <in Text umwandeln und hier neuen Text einfügen>
Konvertierung	Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.  Je nach ausgewähltem Datentyp zeigt die Liste **Allowed** eine oder mehrere der unten aufgeführten Konvertierungen an.

Wert	Beschreibung
BCD	Trennt das Byte in zwei Halbbytes und liest diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9). *Beispiel:* 23 → 17 (im Dezimalformat) 0001 0111 = 23 0001 = 1 (erstes Nibble) 0111 = 7 (zweites Nibble)
AB -> BA	Tauscht Bits eines Bytes. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
Inv bits	Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf die Plus-Taste. Das ausgewählte Element wird der Liste **Konfiguriert** hinzugefügt.

Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie der Reihe nach angewendet (von oben nach unten in der Liste **Konfiguriert**).

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern

15 Aktionen

Aktionen sind Funktionen, die verwendet werden, um mit dem System zu interagieren. Sie werden normalerweise ausgeführt, wenn Ereignisse ausgelöst werden.

Ereignisse können durch verschiedene Widgets ausgelöst werden, zum Beispiel durch Drücken oder Loslassen einer Schaltfläche. Nicht alle Aktionen stehen für alle Ereignisse eines Objekts zur Verfügung.

Aktionen werden im Abschnitt **Ereignis** des Bereichs Eigenschaften (Page Editor) mit Widgets verknüpft.

Alarmaktionen **192**

Datenbankaktionen **193**

Ereignisaktionen **197**

Mehrsprachigkeitsaktionen **197**

Tastaturaktionen **197**

Media Player-Aktionen **199**

FTP-Aktionen **200**

Seitenaktionen **202**

Druckaktionen **209**

Rezepturaktionen **211**

Remote-Client-Aktionen **215**

Bildschirmschoner-Aktionen **216**

Systemaktionen **216**

Tag-Aktionen **229**

Trendaktionen **232**

Benutzerverwaltungsaktionen **236**

Widget-Aktionen **239**

Alarmaktionen

Wird hauptsächlich benutzt, um zurücksetzte Alarme zu bestätigen.

Alle Alarme auswählen

Wählt alle Alarme aus.

Parameter	Beschreibung
Modus	**ÄNDERN** Macht den gewählten Status rückgängig. Alarme, die nicht ausgelöst werden oder keine ausstehenden Bestätigungs- oder Rücksetzanforderungen haben, werden nie ausgewählt. **AUSWÄHLEN** Auswahl aller Alarme, die ausgelöst wurden oder bei denen eine Anforderung bestätigt oder zurückgesetzt wurde **ABWÄHLEN** Hebt die Auswahl aller Alarme auf

Alarm auswählen

Auswahl eines bestimmten Alarms.

Parameter	Beschreibung
AlarmID	Alarm ID
Auswahl Kennzeichen	**TRUE** Wählt den Alarm aus. Alarme, die nicht ausgelöst werden oder keine ausstehenden Bestätigungs- oder Rücksetzanforderungen haben, werden nicht ausgewählt. **FALSE** Hebt den Alarm auf.

Alarm quittieren

Bestätigt einen bestimmten Alarm oder wählt alle Alarme aus.

Parameter	Beschreibung
AlarmID	Bestimmter Alarm ID **AUSWAHL** Alle ausgewählten Alarme

Bestätigt die ausgewählten Alarme.

Alarm zurücksetzen

Setzt einen bestimmten Alarm oder alle ausgewählten Alarme zurück, die nicht ausgelöst oder bestätigt werden.

Parameter	Beschreibung
AlarmID	Bestimmter Alarm ID **AUSWAHL** Alle ausgewählten Alarme

Alarme aktivieren

Aktiviert oder deaktiviert einen bestimmten Alarm oder alle ausgewählten Alarme.

Deaktivierte Alarme erzeugen keine Alarmereignisse.

Parameter	Beschreibung
AlarmID	Spezielle AlarmID **AUSWAHL** Alle ausgewählten Alarme **GEÄNDERT** Nur Alarme mit verändertem Aktivierungsstatus
Auswahl Kennzeichen	**TRUE** Den/die Alarm(e) aktivieren. **FALSE** Den/die Alarm(e) deaktivieren.

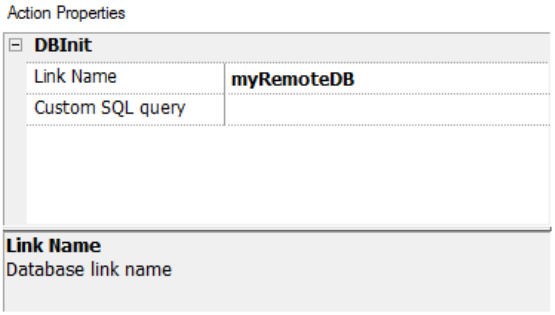
Datenbankaktionen

Mit Hilfe von Datenbankaktionen ist es möglich, Daten mit externen SQL-Datenbanken auszutauschen.

DBInit

Wichtig: Diese Aktion wird nur einmal für eine leere Datenbank benutzt. Es handelt sich nicht um einen Initialisierungsbefehl, der jedes Mal beim Start des Bediengerätes aufgerufen wird.

Erstellt das für das Projekt erforderliche Set von Tabellen. Sie brauchen diese Aktion nicht durchführen, wenn die Datenbank die erforderlichen Tabellen bereits enthält.

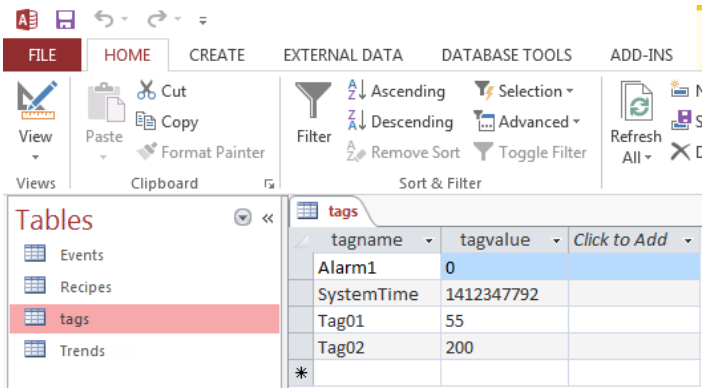


Verwenden Sie den Parameter **Benutzerdefinierte SQL-Abfrage**, um die zu erstellenden Seiten zu definieren. Durch Leer lassen werden die Standardtabellennamen erzeugt

Tipp: Fügen Sie diesen Befehl zu einer Setup-Seite des Projekts hinzu, der nur von autorisiertem Personal während der ersten Installation der Anwendung verwendet wird.

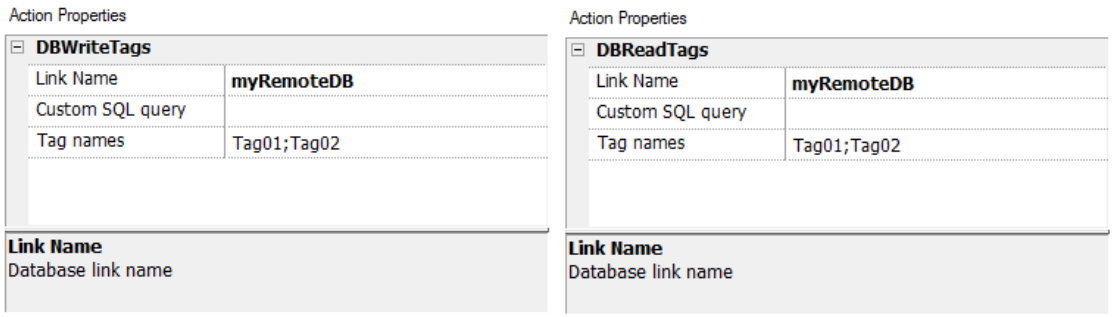
JavaScript-Schnittstelle

```
project.dbInit(dbLinkName, sqlCustomQuery);
```



DBWriteTags, DBReadTags

Überträgt die Werte der ausgewählten Tag zur/von der Remotedatenbank.



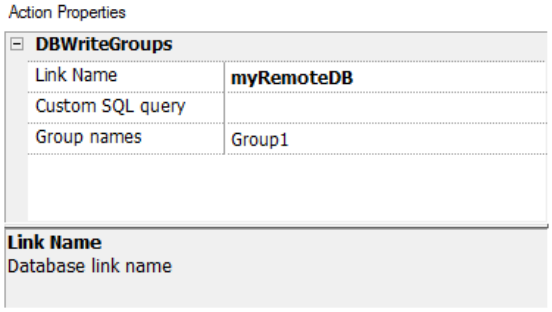
JavaScript-Schnittstelle

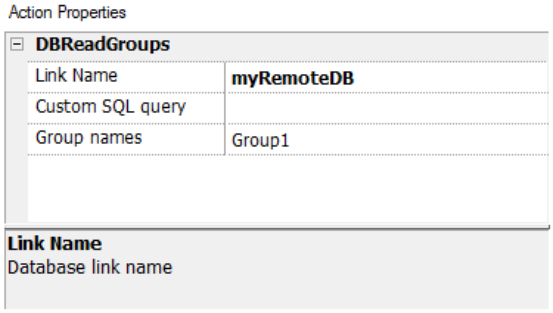
```
project.dbWriteTags(dbLinkName, sqlCustomQuery, Tags);
```

```
project.dbReadTags(dbLinkName, sqlCustomQuery, Tags);
```

DBWriteGroups, DBReadGroups

Überträgt Tag-Gruppen zwischen dem Bediengerät und der Datenbank.





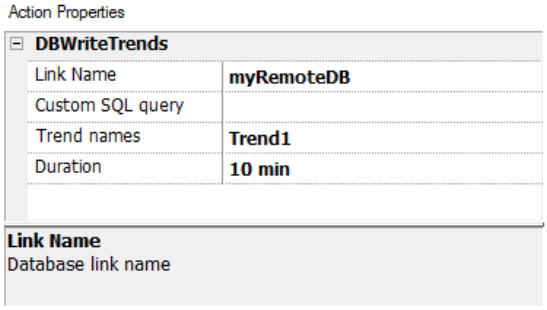
JavaScript-Schnittstelle

```
project.dbWriteGroups(dbLinkName, sqlCustomQuery, Groups);
```

```
project.dbReadGroups(dbLinkName, sqlCustomQuery, Groups);
```

DB Trend schreiben

Setzt die Daten der zuletzt im ausgewählten Zeitbereich erfassten Daten in die Trendtabelle in der Remotedatenbank ein.

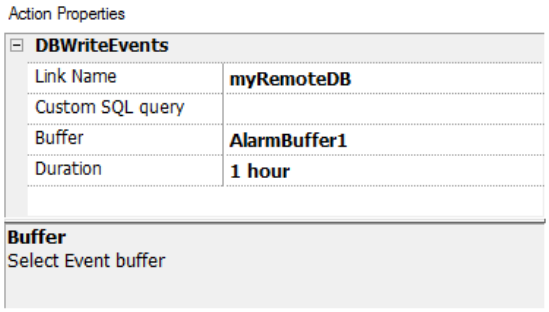


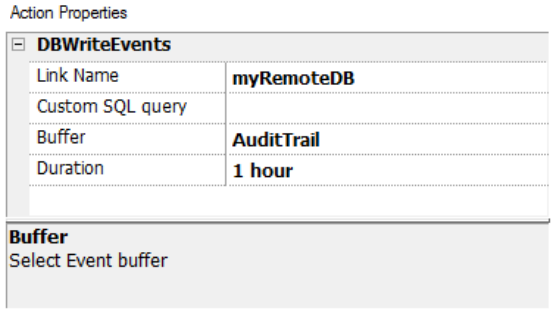
JavaScript-Schnittstelle

```
project.dbWriteTrends(dbLinkName, sqlCustomQuery, trendName, durationIndex)
```

DB Ereignisse schreiben

Setzt die Werte der zuletzt im ausgewählten Zeitbereich erfassten Ereignisse in die Trendtabelle in der Remotedatenbank ein.



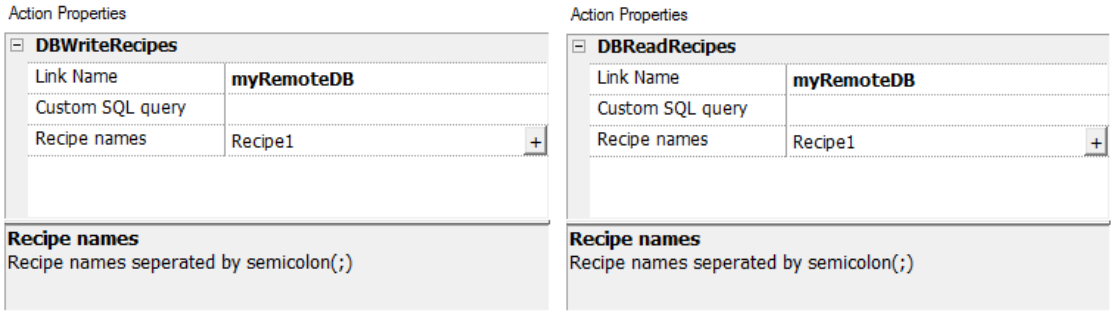


JavaScript-Schnittstelle

```
project.dbWriteEvents (dbLinkName, sqlCustomQuery, archiveName, durationIndex)
```

DBRezepte schreiben, DB Rezepte lesen

Überträgt die Rezepturdaten zur/von der Remotedatenbank.



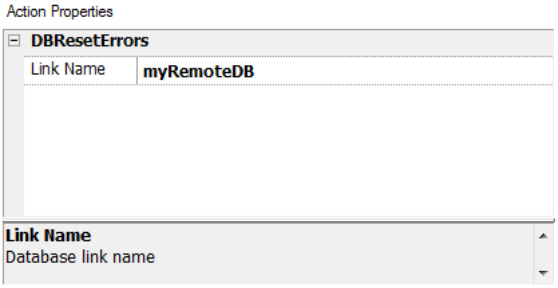
JavaScript-Schnittstelle

```
project.dbWriteRecipes(dbLinkName, sqlCustomQuery, recipeNames)
```

```
project.dbReadRecipes(dbLinkName, sqlCustomQuery, recipeNames)
```

DB Fehler zurücksetzen

Setzt alle drei Statusvariablen der ausgewählten Datenbanklinks zurück. "Datenbank-Variablen" auf Seite 1.

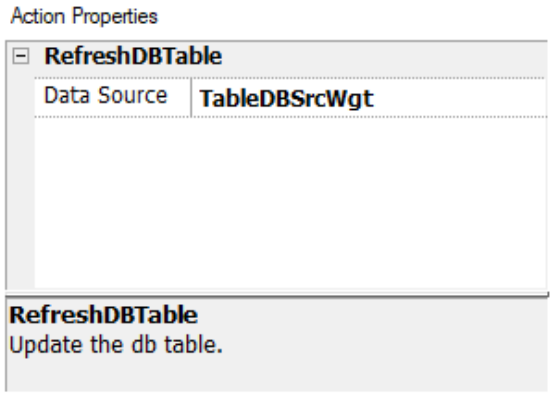


JavaScript-Schnittstelle

```
project.dbResetErrors(dbLinkName)
```

DB-Tabelle aktualisieren

Executes the SQL query of the selected „DB table data source“ widget to update its data.



Ereignisaktionen

Wird vom Alarmverlaufs-Widget benutzt, um Ereignisse/Alarme in der Tabellenansicht (Ereignispuffer-Widget) rückwärts/vorwärts durchzublättern.

Ereignisse rückwärts scrollen

Durchblättert Ereignisse/Alarme in der Tabellenansicht rückwärts (Ereignispuffer-Widget).

Ereignisse vorwärts scrollen

Durchblättert Ereignisse/Alarme in der Tabellenansicht vorwärts (Ereignispuffer-Widget).

Mehrsprachigkeitsaktionen

Wählt die Sprache der Anwendung.

Sprache einstellen

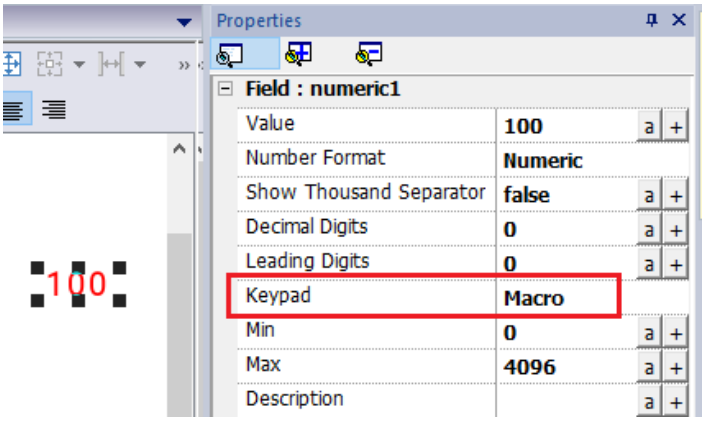
Legt die benutzte Sprache fest. Die ausgewählte Sprache wird bei der Ausführung auf alle zutreffenden Widgets angewendet.

Tastaturaktionen

Ändert die Benutzung von Tastenfelder.

SendKey

Sendet ein Zeichen an ein numerisches Widget. Die Eigenschaft **KeypadType** des numerischen Widgets muss als **Makro** festgelegt werden.

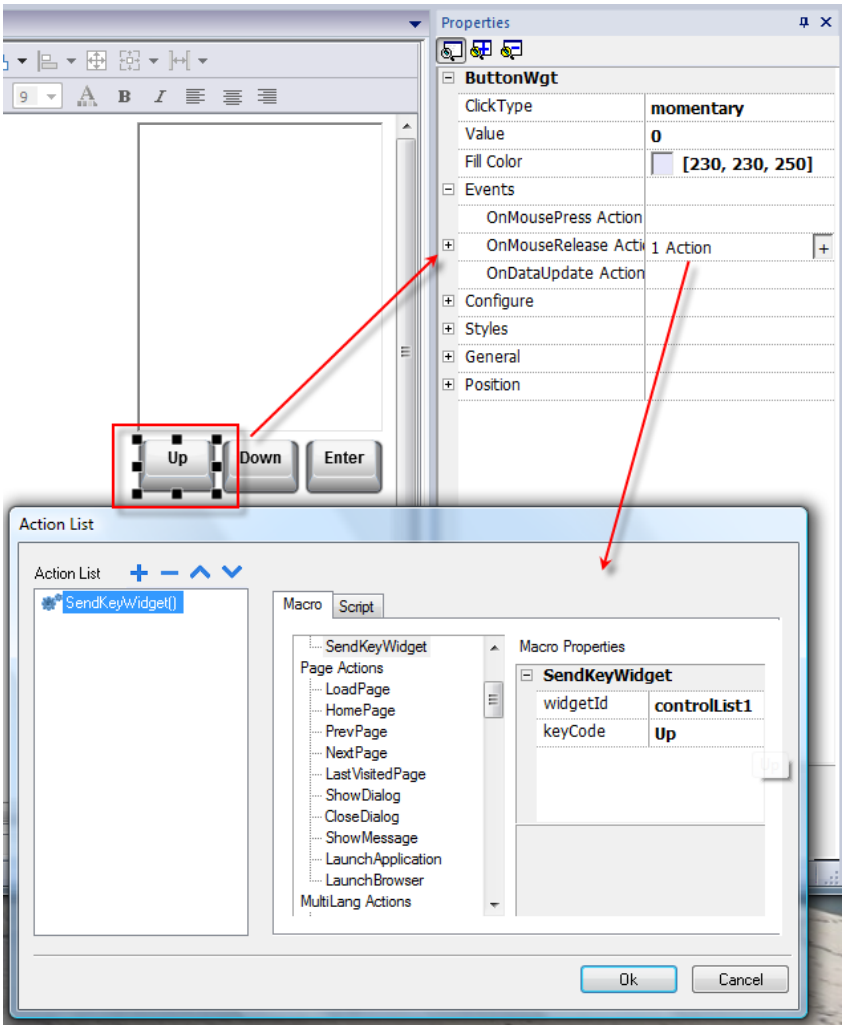


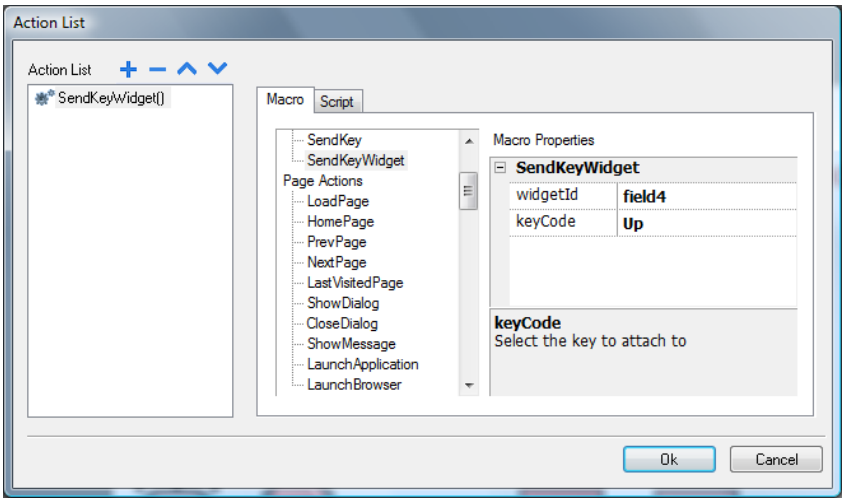
SendKeyWidget

Sendet ein Zeichen an ein genanntes Widget

Beispiel

Die Schaltflächen **Aufwärts** und **Abwärts** verwenden die Aktion **SendKeyWidget** in Verbindung mit dem **Kontrolliste-Widget**.





Tastatur anzeigen

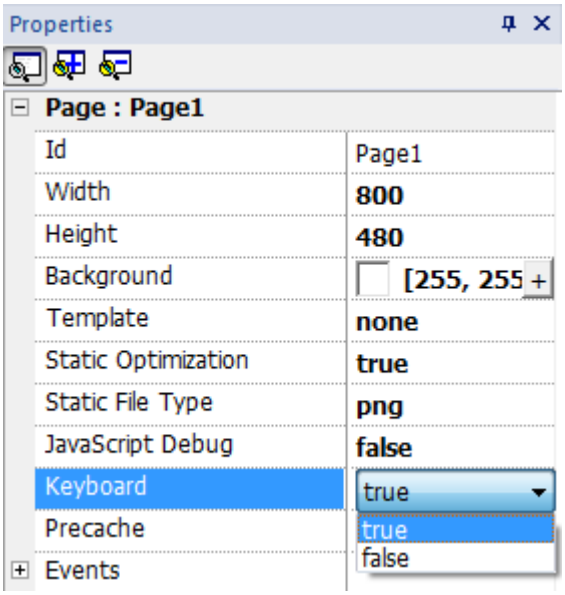
Zeigt das Standard-Betriebssystem Berührungstastenfeld an.

Hinweis: Es ist möglich, dass nicht alle Betriebssysteme unterstützt werden.

Tastatur-Makros

Aktiviert/deaktiviert die Benutzung von Aktionen während der Benutzung von externen Tastaturen. Die Ausführung einer Aktion kann sowohl auf Projekt-, als auch Seitenebene aktiviert/deaktiviert werden.

Die Wirkung entspricht der Benutzung der Tastatur-Eigenschaft für das Projekt und der Seite.



Media Player-Aktionen

Interaktion mit dem Media Player-Widget in der Runtime.

Aktion	Beschreibung
PlayMedia	Startet die Wiedergabe des Videos.
StopMedia	Stoppt die Wiedergabe des Videos.
ReloadMedia	Gibt das Video vom Anfang wieder.
PauseMedia	Unterbricht die Wiedergabe des Videos.
BrowseMedia	Wählt das wiederzugebende Video aus.

FTP-Aktionen

Werden zum Hochladen und Herunterladen von Dateien auf und von einem FTP-Server verwendet.

ftpGET

Herunterladen von Dateien von einem Remote FTP-Server

Parameter	Beschreibung
FtpConfig	Konfigurieren der FTP-Parameter
FtpRemoteFileName	Name der herunterzuladenden Datei auf dem Remote FTP-Server (Quelle)
FtpLocalFileName	Dateiname auf dem lokalen HMI-Gerät (Ziel)

ftpPUT

Hochladen von Dateien auf einen Remote FTP-Server

Parameter	Beschreibung
FtpConfig	Konfigurieren der FTP-Parameter
FtpLocalFileName	Dateiname auf dem lokalen HMI-Gerät (Quelle)
FtpRemoteFileName	Name der hochzuladenden Datei auf dem Remote FTP-Server (Ziel)

Dateinamen können Platzhalter enthalten.

Die Systemvariablen werden bei der Übertragung mit dem Status laufender Operationen aktualisiert (siehe "FTP-Client-Variablen" auf Seite148für Details).

FTP-Server-Konfiguration

Um die FTP-Parameter zu konfigurieren, geben Sie folgende Informationen für die Einstellung **FtpConfig** ein:

Parameter	Beschreibung
FTP-Adresse	IP-Adresse des FTP-Servers
Server Port	Port für FTP-Verbindung (Standard = 21).
Authentifizierung	Wählt die zu verwendende FTP-Authentifizierung aus: • Normal (Benutzername und Passwort erforderlich) • Anonymous
Benutzername	Benutzername des Remote FTP-Kontos
Passwort	Passwort des Remote FTP-Kontos

Klicken Sie auf **+**, um weitere FTP-Serverkonfigurationen hinzuzufügen.

Tipp: Verwenden Sie Tags, wenn Die die Serverparameter dynamisch in der HMI Runtime ändern möchten.

FTP-JavaScript-Schnittstelle

ftpConfig

```
ftpCONFIG (IP-Adresse, Port, Authentifizierung, Benutzername, Passwort)
```

Stellen Sie die für die nächsten FTP-Verbindungen zu verwendenden FTP-Parameter ein.

Parameter	Beschreibung
IPAddress	IP-Adresse des FTP-Servers
Port	Port für FTP-Verbindung (Standard = 21).
Authentication	Wählt die zu verwendende FTP-Authentifizierung aus: • Normal (Benutzername und Passwort erforderlich) • Anonymous
UserName	Benutzername des Remote FTP-Kontos
Password	Passwort des Remote FTP-Kontos

ftpGET

```
ftpGET (remoteFileName, localFileName, [callback])
```

Herunterladen von Dateien von einem Remote FTP-Server

Parameter	Beschreibung
remoteFileName	Name der herunterzuladenden Datei auf dem Remote FTP-Server (Quelle)
localFileName	Dateiname auf dem lokalen HMI-Gerät (Ziel)
callback	Am Ende der FTP-Übertragung aufgerufene Funktion

ftpPUT

```
ftpPUT (remoteDateiname, localDateiname, [callback])
```

Hochladen von Dateien auf einen Remote FTP-Server

Parameter	Beschreibung
remoteFileName	Name der herunterzuladenden Datei auf dem Remote FTP-Server (Quelle)
localFileName	Dateiname auf dem lokalen HMI-Gerät (Ziel)
callback	Am Ende der FTP-Übertragung aufgerufene Funktion

Beispiel:

```
project.ftpCONFIG("192.168.0.200", "21", "true", "admin", "admin");

project.ftpGET( "data.txt",
                "\\USBMemory\\data.txt",
                function(ftpStatus) {fnFtpGetFinished(ftpStatus);} );

function fnFtpGetFinished(ftpStatus) {
        alert(ftpStatus);
}
```

Seitenaktionen

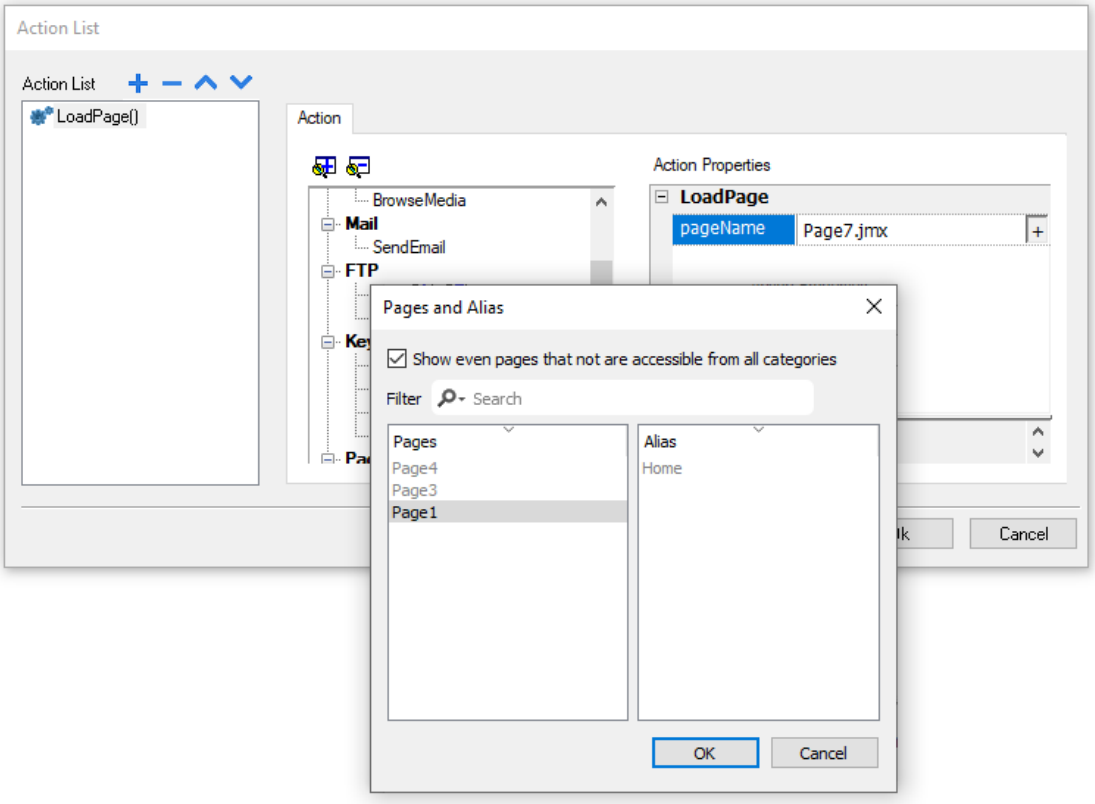
Seitennavigation. Seitenaktionen können bei folgenden Ereignissen verwendet werden:

- OnMouseClick,
- OnMouseRelease,
- OnMouseHold
- OnActivate
- OnDeactivate
- Alarme
- Zeitplaners.

Seite laden

Geht zur ausgewählten Seite des Projekts.

Ab AGI Creator v4.0 können Sie neben den Seiten auch die Aliasnamen verwenden (siehe "Alias-Seiten" auf Seite75)



Wenn „*Auch Seiten anzeigen, die nicht von allen Kategorien aus erreichbar sind*“ ausgewählt ist, werden auch die Seiten aufgelistet, die nicht von allen aufgeführten Kategorien aus erreichbar sind.

HomePage

Geh zur Startseite.

Sie können die Homepage im Bereich **Verhalten** des **Projekt-Widgets** einstellen, siehe "Projekt" auf Seite87

Vorherige Seite

Geht zur vorherigen Seite.

Nächste Seite

Geht zur nächsten Seite.

Zuletzt besuchte Seite

Geht zur zuvor angezeigten Seite

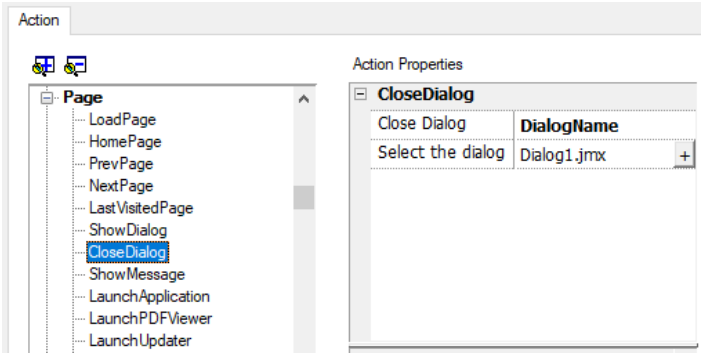
ShowDialog

Öffnet eine im Projekt definierte Dialogseite

Dialog schließen

Schließt Dialogseiten

Hinweis: Die Aktion kann nur auf Dialogseiten angewendet werden.



Dialogoptionen schließen

Option	Beschreibung
Alle	Schließt alle geöffneten Dialoge
Auswahl	Schließt nur den aktiven Dialog
Dialogname	Schließt Dialog mit der Eigenschaft **Dateiname**

JavaScript-Schnittstelle

project.closeDialog(DialogID);

Wobei *DialogID*:

Alle	Schließt alle geöffneten Dialoge
Selected	Schließt nur den aktiven Dialog
DialogName.jmx oder AliasName	Schließt Dialog mit dem Parameter **Dateiname**

Beispiel

Beispiel	Verhalten
project.closeDialog("All");	Alle geöffneten Dialoge werden geschlossen
project.closeDialog("Selected");	Der ausgewählte Dialog wird geschlossen
project.closeDialog("Dialog1.jmx");	Alle Instanzen von Dialog1 werden geschlossen

Die Funktion *project.closeDialog();* ohne Parameter arbeitet wie *project.closeDialog("Selected");*.

Nachricht anzeigen

Zeigt eine Popup-Nachricht an. Geben Sie den Text an anzuzeigenden Nachricht ein.

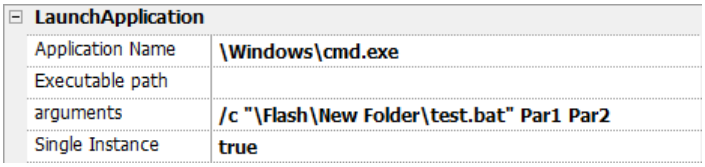
Applikation starten

Startet eine externe Anwendung.

Parameter	Beschreibung
App-Name	Ausführbarer Name mit Erweiterung (zum Beispiel "notepad.exe" um Notepad auszuführen)
Pfad	Anwendungspfad.
Argumente	Anwendungsspezifische Argumente (zum Beispiel *\flash\qthmi\Manual.pdf* zum Öffnen des Dokuments “Manual.pdf”)
Einzelinstanz	Argument zum Starten der Anwendung in einer oder mehreren Instanzen. Wenn eine Instanz gewählt wurde, wird das System zuerst überprüfen, ob die Anwendung bereits ausgeführt wird. Ist dies der Fall, wird die Anwendung in den Vordergrund gebracht, wenn nicht, wird die Anwendung gestartet.
FlushRuntimeCache	Leeren des Runtime-Cache, um so viel wie möglich RAM vor dem Ausführen der Anwendung freizugeben.

Hinweis: Argumente mit Leerzeichen müssen in Anführungszeichen stehen (zum Beispiel "\Storage Card\Manual.pdf")

Beispiel:



Start Browser

Öffnet den Standard-Webbrowser. Sie können die URL-Adresse als Argument definieren.

Hinweis: Funktioniert nur auf Plattformen mit einem systemeigenen Webbrowser (zum Beispiel auf Windows CE PRO mit aktiviertem Internet Explorer).

VNC starten

Startet den VNC-Server und öffnet die Konfiguration.

Das Makro ist nur für HMI-Geräte verfügbar, die auf der Windows CE-Plattform basieren.
Auf HMI-Geräten, die Auf einer Linux-Plattform basieren, kann der VNC-Dienst in der Registerkarte "*Dienst*" des "Systemeinstellungen (WinCE-Geräte)" auf Seite622 aktiviert werden. BSP v1.0.44 oder besser erforderlich.

Siehe "Plug-in" auf Seite86 zum Einschluss auf Windows CE-Geräten.

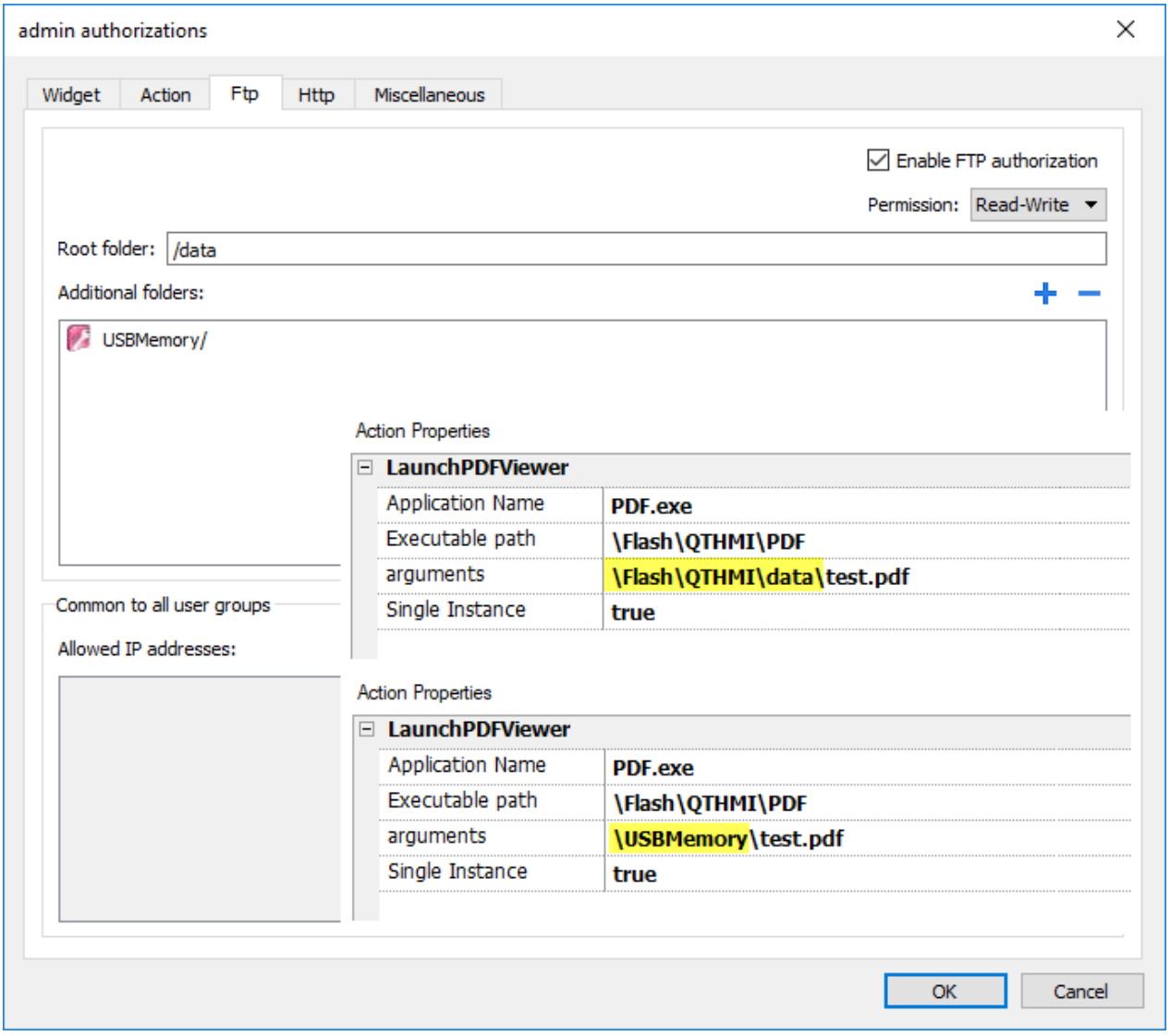
LaunchPDFViewer

Startet den PDF Viewer.

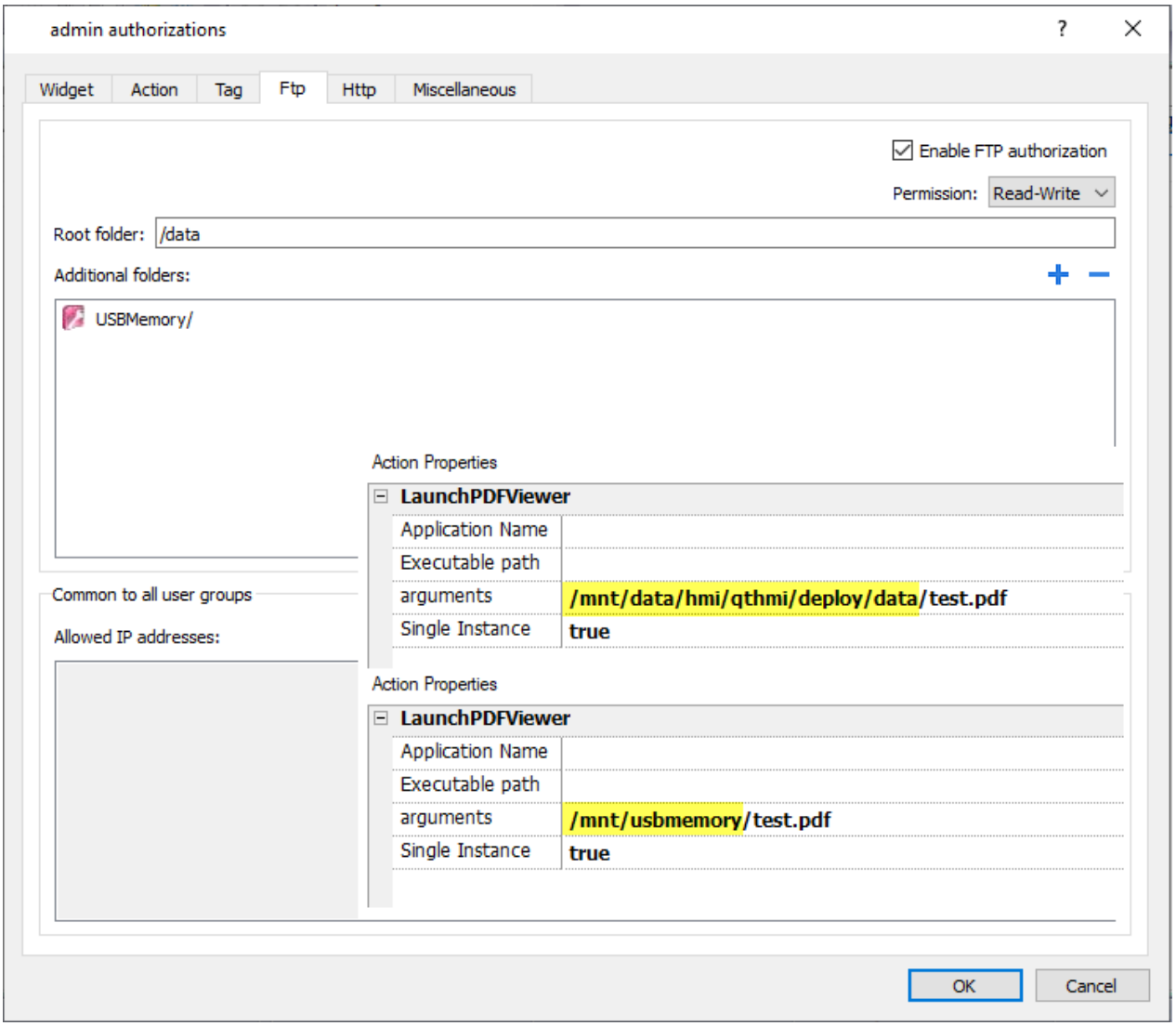
Bei WCE-Geräten funktioniert es nur auf Geräten, die den PDF Viewer enthalten. Siehe "Plug-in" auf Seite86 zum Einschluss auf Windows CE-Geräten.
Auf Linux-Geräten ist BSP-Version 1.00.44 oder höher erforderlich

Beachten Sie, dass der Pfadname des Argumentenfeldes das native Betriebssystemformat verwendet (siehe "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619).

Bei **WinCE-Geräten** wird die HMI-Anwendung im Pfad \Flash\QTHMI\ installiert und die Syntax des Pfadnamens verwendet das Backslash-Zeichen.



Bei **Linux-Geräten** wird die HMI-Anwendung im Pfad /mnt/data/hmi/qthmi/deploy/ installiert und die Syntax des Pfadnamens verwendet den Schrägstrich.



-hide-open-button (nur bei Linux-Geräten verfügbar)

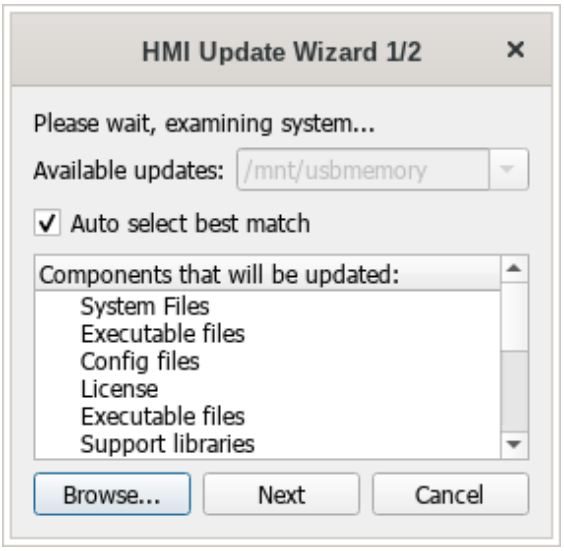
Mit dieser Option wird das Symbol zum Öffnen einer anderen Datei aus der PDF-Symbolleiste entfernt (um die Navigation auf bereits geöffnete und über die Befehlszeile übergebene PDF-Dateien zu beschränken).

Updater starten

Aktualisiert das Projekt und die Runtime von einem externen Gerät.

Verwenden Sie den Parameter **Pfad**, um den Ordner anzugeben, der die Aktualisierungsdatei enthält. Lassen Sie den Pfad-Parameter leer, falls Sie die Datei lieber manuell auf dem HMI-Gerät auswählen möchten, wenn das Makro aufgerufen wird.

Wenn das Makro LaunchUpdater ausgeführt wird, erfolgt die Anzeige des nachstehenden Dialogs auf dem HMI-Gerät



Hinweis: Wird bei Geräten, die auf der Windows-Plattform basieren, nicht unterstützt.

JavaScript-Schnittstelle

project.launchUpdater(strPath)

Beispiel

```
project.launchUpdater("\\USBMemory")
```

Bildschirm sperren

Sperrt vorübergehend den Touchscreen. Ermöglicht das Reinigen des Touchscreens.

Die Systemvariable **Verbleibende Zeit bis zur Freigabe** zeigt die Zeit bis zum Entsperren. Siehe "Bildschirmvariablen" auf Seite152

Projekt laden

Entladen Sie das aktuelle Projekt und wählen Sie das Projekt im Bediengerät.

Der Projektname muss mit einem relativen Pfad angegeben werden, siehe folgendes Beispiel:

Letztes besuchtes Projekt

Entladen Sie das aktuelle Projekt und kehren Sie zu einem vorherigen Projekt zurück

Druckaktionen

Verwaltet Druckaufgaben.

Grafikbericht drucken

Druckt einen Graphischen Bericht.

Parameter	Beschreibung
Berichtname	Weist dem Bericht einen Namen zu
silent	**false** = Ermöglicht es, die Druckereigenschaft in der Runtime einzustellen
fileName	Dateiname (nur für PDF-Berichte verfügbar) Unterstützte Platzhalter: • %n = Berichtsname • %p = Projektname • %y = Jahr, %M = Monat, %d = Tag • %h = Stunde, %m = Minuten, %s = Sekunden.
FolderPath	Ordnerpfad (nur für PDF-Berichte verfügbar) Beachten Sie, dass der Pfadname des Argumentenfeldes das native Betriebssystemformat verwendet (siehe "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619). • Bei WinCE-Geräten Der Pfad für das USB-Gerät ist „\USBMemory" • Bei Linux-Geräten: Der Pfad für das USB-Gerät ist „/mnt/usbmemory" „testFolder" befindet sich in „/mnt/data/hmi/qthmi/deploy/testFolder"
Signiert	Wenn die Ausgabedatei eine PDF-Datei ist, erzeugen Sie eine signierte Datei mit dem x.509-Zertifikat des Panels. **Auf Linux-Geräten ist die BSP-Version 1.0.507 oder höher erforderlich** **Auf WinCE-Geräten ist die BSP-Version 2.31 oder höher erforderlich** Der Algorithmus zum Signieren der Datei, wird in den Projekteigenschaften definiert Für die verfügbaren Algorithmen siehe "Projekt" auf Seite87 Siehe auch: • "Signierte PDF-Dateien" auf Seite361

PrintText

Druckt eine Zeichenfolge.

Parameter	Beschreibung
text	Zu druckende Zeichenfolge
silent	**false** = Ermöglicht es, die Druckereigenschaft in der Runtime einzustellen

Diese Aktion funktioniert im Zeilendruckmodus und benutzt für alle Drucker, die es unterstützen, ein allgemeines Standardprotokoll. Der Text wird unverzüglich zeilenweise, oder nach einem benutzerdefinierten Zeitlimit für jedes Druckermodell, gedruckt.

Hinweis: Der Druck kann bei Modellen, die nicht für zeilenweises Drucken entwickelt wurden, einige Minuten dauern.

Nur für WinCE-Plattformen verfügbar (die Plattform Ihres Gerätes finden Sie unter "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)

Bytes drucken

Druckt eine Hexadezimal-Zeichenfolge, die die zu druckenden Daten enthält (zum Beispiel "1b30" um < ESC 0 > zu drucken.

Parameter	Beschreibung
bytes	Hexadezimal-Zeichenfolge zum Drucken
silent	**false** = Ermöglicht es, die Druckereigenschaft in der Runtime einzustellen

Diese Aktion funktioniert im Zeilendruckmodus und benutzt für alle Drucker, die es unterstützen, ein allgemeines Standardprotokoll. Der Text wird unverzüglich zeilenweise, oder nach einem benutzerdefinierten Zeitlimit für jedes Druckermodell, gedruckt.

Hinweis: Der Druck kann bei Modellen, die nicht für zeilenweises Drucken entwickelt wurden, einige Minuten dauern.

Nicht verfügbar für Linux-Plattformen (die Plattform Ihres Gerätes finden Sie unter "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)

Druckwarteschlange leeren

Entleert die aktuelle Druckerwarteschlange. Wenn dies während der Ausführung eines Auftrages ausgeführt wird, wird die Warteschlange am Ende des Auftrags gelöscht.

Druck unterbrechen

Hält die aktuelle Druckerwarteschlange an. Wenn dies während der Ausführung eines Auftrages ausgeführt wird, wird die Warteschlange am Ende des Auftrags angehalten.

Druck fortsetzen

Startet eine zuvor angehaltene Warteschlange neu.

Druck abbrechen

Stoppt die Ausführung des aktuellen Auftrags und entfernt ihn aus der Warteschlange. Wenn die Warteschlange einen weiteren Auftrag enthält, wird dieser nach dem Abbruch gestartet.

Rezepturaktionen

Dienen zur Programmierung der Rezepturverwaltung.

Rezept herunterladen

Rezepturdaten vom Flashspeicher des Bediengeräts zur Steuerung kopieren (z. B. SPS, lokale Variable, abhängig vom Protokoll).

Parameter	Beschreibung
Rezepturname	Name der herunterzuladenden Rezeptur
Rezeptursatz	Nummer des zu kopierenden Rezeptursatzes. **curSet** = Aktuell ausgewählten Rezeptursatz herunterladen

Rezept hochladen

Speichert Rezepturdaten von der Steuerung (z. B. SPS, lokale Variable in Abhängigkeit vom Protokoll) im Flashspeicher des Bediengeräts.

Parameter	Beschreibung
Rezepturname	Name der hochzuladenden Rezeptur
Rezeptursatz	Nummer des zu kopierenden Rezeptursatzes. **curSet** = Aktuell ausgewählten Rezeptursatz hochladen

Aktuellen Rezeptsatz schreiben

Legt die ausgewählte Rezeptur als aktuellen Rezeptursatz fest.

Parameter	Beschreibung
Rezepturname	Name der Rezeptur, die als aktuelle Rezeptur eingestellt wurde
Rezeptursatz	Rezeptursatz, der als aktueller Rezeptursatz definiert wird

Akt. Rezeot runterladen

Lädt den aktuellen Satz von Rezepturdaten auf die Steuerung runter.

Kein Parameter erforderlich.

Akt. Rezept hochladen

Lädt Satz der Steuerungsdaten in den aktuellen Rezeptursatz hoch.

Kein Parameter erforderlich

Rezept zurücksetzen

Stellt die Werkseinstellungen für die Rezepturdaten wieder her. Die Originalrezepturdaten werden die hochgeladenen Rezepturen überschreiben

Wählen Sie die Rezeptur aus, die Sie auf die Werkseinstellungen zurücksetzen möchten.

Rezeptdaten sichern

Sichert Rezepturdaten in einem internen oder externen Speicher. Die Daten werden im Format .csv gespeichert.

Parameter	Beschreibung
Rezepturname	Rezeptname, der gedumpt werden soll.
RezepturDatensatz	Wählen Sie den zu dumpenden Rezepturdatensatz Nicht verfügbar, wenn RecipeName=AllRecipes. In diesem Fall werden alle Datensätze gedumpt.
Dateipfad	Zielordner • Intern = *\Flash\QTHMI\workspace\Dump* • USB-Laufwerk = *\USBMemory* • SD-Karte = \Storage Card • Öffentliches Netzwerk = \\<*hostname or IP*>*\sharePath* • Privates Netzwerk = \\<*username*>*:<psharePath<share>/<path>* Hinweis: die von der externen Festplatte unterstützten Formate sind FAT oder FAT32 (NTFS-Format wird nicht unterstützt). Hinweis: Private Netzwerke werden nur von Linux-Geräte mit BSP 1.0.25 und höher unterstützt.
Dateiname	Tag, das einen Dateinamen angibt. Folgende Platzhalter werden unterstützt: • %r = Rezepturname • %d = Dataset-Name Beispiel: %r_%d
DateTimePrefixFileName	**true** = die gedumpte Datei hat im Namen das Datum und die Uhrzeit als Präfix (zum Beispiel D2012_01_01_T10_10_recipe1.csv)
TimeSpec	Zeitformat:

Parameter	Beschreibung
	• **Lokal** = die exportierten Zeitwerte verwenden die Uhrzeit des Bediengeräts. • **Global** = die exportierten Zeitwerte werden im UTC-Format exportiert.
Groß-/Kleinschreibung beibehalten	Groß- und Kleinschreibung zulassen. Nur unter Linux anwendbar, auf anderen Plattformen wird in Kleinbuchstaben gespeichert.

RestoreRecipeData

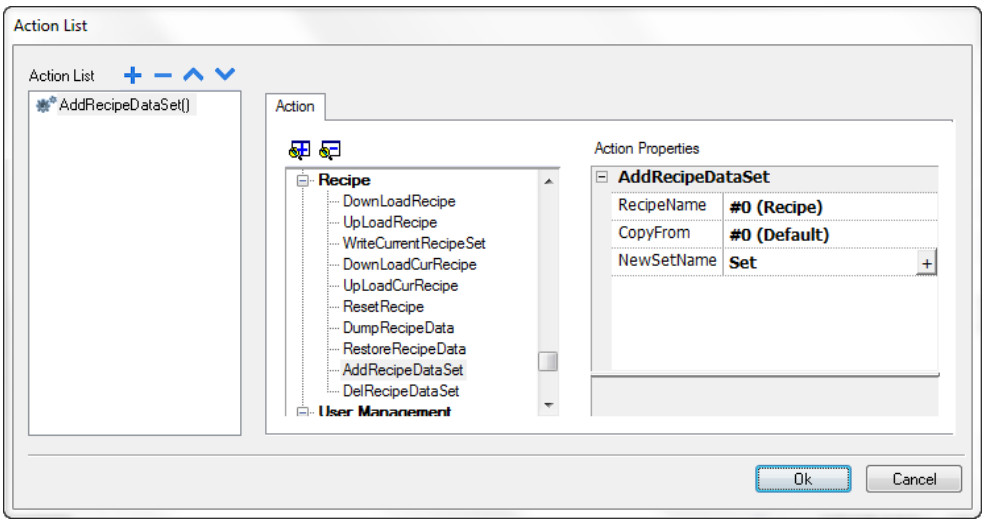
Stellt zuvor gespeicherte Rezepturdaten wieder her.

Parameter	Beschreibung
Rezepturname	Wiederherzustellende Rezepte: • Alle Rezepte Die Daten aller Rezepturen werden durch die aus der externen Datei eingelesenen Daten ersetzt • Aktuelles Rezept Nur die Daten der aktuell ausgewählten Rezeptur werden durch die aus der externen Datei eingelesenen Daten ersetzt
RezeptDatensatz	Nur verfügbar, wenn Rezept-Name=Aktuelles Rezept. Wählen Sie die wiederherzustellenden Datensätze aus: • AlleRezeptDatensätze Alle Daten werden wiederhergestellt • curSet Nur der aktuell ausgewählte Datensatz wird wiederhergestellt
Wiederherstellungstyp	Nur verfügbar, wenn RezeptDatensatz=AlleRezeptDatensätze. Dieser Parameter definiert das Verhalten, wenn die Anzahl der Datensätze in der wiederherzustellenden Datei nicht der Datensatzanzahl im HMI-Gerät entspricht • Ersetzen Alle Datensätze im Gerät werden entfernt und durch die Datensätze aus der CSV-Datei ersetzt • Match Ersetzt nur die Datensätze im Gerät, welche dieselbe Datensatz-ID haben • Vergleichen und hinzufügen Ersetzt die Datensätze im Gerät, welche dieselbe Datensatz-ID haben und fügt die zusätzlich in der CSV-Datei gefundenen Datensätze hinzu (Hinweis: Im Gerät, jedoch nicht in der CSV-Datei enthaltene Datensätze werden nicht aus dem Gerät entfernt)
Dateipfad	Quellordner • Intern = *\Flash\QTHMI\workspace\Dump*

Parameter	Beschreibung
	• USB-Laufwerk = *\USBMemory* • SD-Karte = \Storage Card • Öffentliches Netzwerk = *\\<hostname or IP>\sharePath* • Privates Netzwerk = *\\<username>:<pshare<share>/<path>* Hinweis: die von der externen Festplatte unterstützten Formate sind FAT oder FAT32 (NTFS-Format wird nicht unterstützt). Hinweis: Private Netzwerke werden nur von Linux-Geräte mit BSP 1.0.25 und höher unterstützt.
Dateiname	Angehängter Tag, aus dem in Runtime der Dateiname gelesen wird.
BrowseForFile	**true** = zeigt das Dialogfeld Öffnen an, um die Datei zu suchen, die gelesen werden soll. **false** = es wird kein Dialogfeld angezeigt,

Rezeptdatensatz hinzufügen

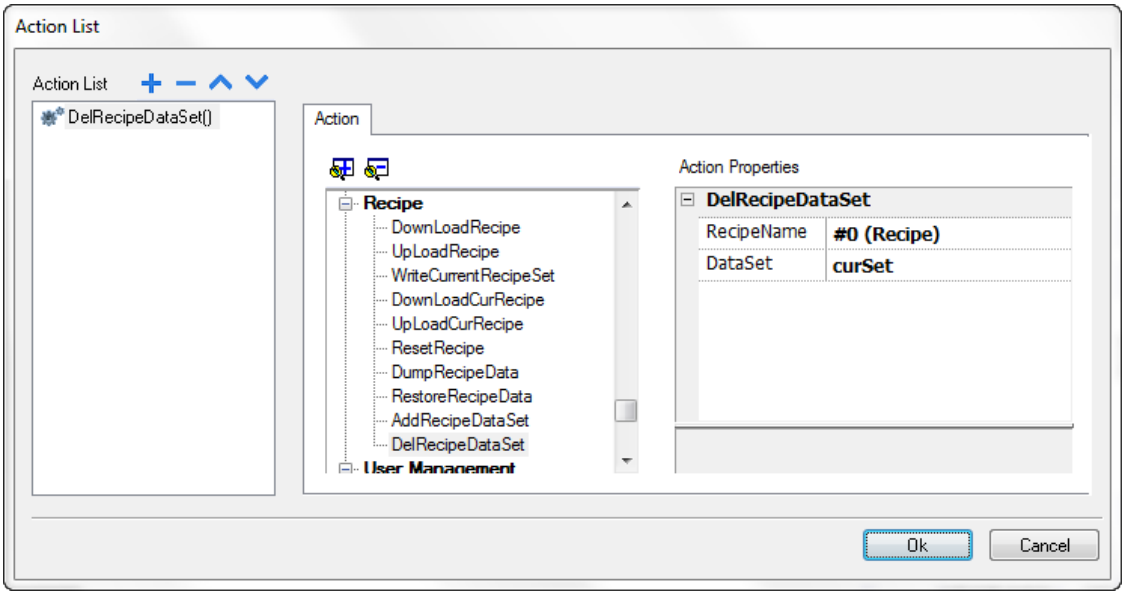
Fügt ein neues DataSet zur ausgewählten Rezeptur hinzu. Das neue DataSet wird am Ende der bereits definierten DataSets angehängt.



Parameter	Beschreibung
Rezepturname	Rezeptur, zu der der Datensatz hinzugefügt wird.
CopyFrom	DataSet, von dem Parameterwerte kopiert werden, um das neue DataSet zu initialisieren
NewSetName	Name des neuen DataSets. Hier können Sie eine Tag-Referenz verwenden.

Rezeptdatensatz löschen

Löscht ein DataSet aus der ausgewählten Rezeptur. Durch das Löschen eines DataSets wird die Positionsnummer der DataSets, die folgen, neu geordnet.



Parameter	Beschreibung
Rezepturname	Rezeptur, von der das DataSet gelöscht werden soll.
DataSet	Das zu löschende DataSet.

Remote-Client-Aktionen

Wird zum Up- und Download von Dateien auf und von einem Remote-HMI-Gerät benutzt. Diese Aktionen können von einem Remote-AGI Client nur für den FTP-Zugriff für Remote-Daten verwendet werden.

Wichtig: Aktivieren Sie FTP-Unterstützung und geben Sie den Ordnern alle notwendigen Benutzerrechte für die Dateiübertragung.

Hochladen zu HMI

Öffnet einen Dialog, um eine Datei zum Hochladen auf das Remote-HMI-Gerät auszuwählen.

Parameter	Beschreibung
Ziel	Zielpfad auf dem Bediengerät für das Hochladen der Datei
Filter	Dateierweiterungen der durch Komma getrennten hochzuladenden Dateien (z.B. *.txt)

Runterladen von HMI

Öffnet einen Dialog, um eine Datei zum Herunterladen von dem Remote-HMI-Gerät auszuwählen.

Parameter	Beschreibung
Quelle	Quellpfad auf dem Bediengerät für das Herunterladen der Datei
Filter	Dateierweiterungen der durch Komma getrennten herunderzuladenden Dateien (z.B. *.txt)

JavaScript-Schnittstelle

```
boolean project.uploadToHMI(dirPath, strFilter);
```

```
boolean project.downloadFromHMI(dirPath, strFilter);
```

Parameter	Beschreibung
dirPath	Quellpfad auf dem Bediengerät für das Hochladen/Herunterladen der Datei
strFilter	Dateierweiterungen der durch Komma getrennten anzuzeigenden Dateien (zum Beispiel, *.txt)

Rückgabewerte:

True	Übertragung war erfolgreich
False	Übertragung fehlgeschlagen

Hinweis: Die Systemvariablen werden bei der Übertragung mit dem Status laufender Operationen aktualisiert (siehe "Remote-Client-Variablen" auf Seite150)

Bildschirmschoner-Aktionen

StartBildschirmschoner

Eintritt in den Bildschirmschonermodus.

Java-Script-Schnittstelle

```
project.startScreenSaver();
```

StopScreenSaver

Beenden des Bildschirmschonermodus.

Java-Script-Schnittstelle

```
project.stopScreenSaver();
```

Systemaktionen

Werden zur Verwaltung der Systemeigenschaften verwendet.

Neustart

Startet die Runtime neu.

Trend ausgeben

Speichert Trendverlaufsdaten auf externe Laufwerke (USB-Laufwerk oder SD-Karte).

Parameter	Beschreibung
TrendName	Name des zu speichernden Trendverlaufs
FolderPath	Zielordner: • Intern = *\Flash\QTHMI\workspace\Dump* • USB-Laufwerk = *\USBMemory* • SD-Karte = \Storage Card • Öffentliches Netzwerk = \\<*hostname or IP*>*sharePath* • Privates Netzwerk = \\<*username*>:<*psharePath*<*share*>/<*path*> Hinweis: die von der externen Festplatte unterstützten Formate sind FAT oder FAT32 (NTFS-Format wird nicht unterstützt). Hinweis: Private Netzwerke werden nur von Linux-Geräte mit BSP 1.0.25 und höher unterstützt.
FileFormat	**Binär** = der Puffer wird im Binär-Format gedumpt (eine .dat-Datei und .inf-Datei). Beide Dateien werden später benötigt, um Daten von einem externen Hilfsprogramm in das .csv-Format zu konvertieren. **Kompatibilität CSV** = der Puffer wird am angegebenen Ort als .csv-Datei in einem mit den Versionen 1.xx kompatiblem Format gedumpt **Kompakte CSV** = der Puffer wird am angegebenen Ort als .csv-Datei unter Verwendung eines neueren Formats gedumpt Siehe "Trendpufferdaten exportieren" auf Seite299
DatumZeitPräfix	**true** = die gedumpte Datei hat im Namen das Datum und die Uhrzeit als Präfix (zum Beispiel D2012_01_01_T10_10_Trend1.csv)

Parameter	Beschreibung
TimeSpec	Zeitformat: • **Lokal** = die exportierten Zeitwerte verwenden die Uhrzeit des Bediengeräts. • **Global** = die exportierten Zeitwerte werden im UTC-Format exportiert.
Dateiname	Aktiviert wenn DateTimePrefixFileName=true Folgende Platzhalter werden unterstützt: • %n = Trendname • %y = Jahr • %M = Monat • %d = Tag • %h = Stunde • %m = Minuten • %s = Sekunden Beispiel: \%n\%y%M%d\%h%m%s

Zusätzliche Parameter sind nur verfügbar, wenn das ausgewählte FileFormat **Compact CSV** ist

Wenn die Parameter "Select Fields" und "Select Curves" leer sind, wird die .csv-Datei im alten "Compact CSV" ohne Spaltenauswahlformat ausgegeben. Siehe auch "Trendpufferdaten exportieren" auf Seite299

Parameter	Beschreibung
Feldauswahl	Auswahl der Spalten, die in die .csv-Datei exportiert werden. Die verfügbaren Spalten sind: • DateTime • Date • Time • Value • Quality Beachten Sie, dass „An Tag anhängen" verwendet werden kann, um Spalten zu definieren, die in Runtime von der HMI-Anwendung exportiert werden. Das Tag muss eine Zeichenfolge mit der Liste der zu exportierenden Felder enthalten, die durch Kommas getrennt sind. Beispiel: • "" *(Leere Zeichenfolge = alle verfügbaren Felder)* • "DateTime,Value,Quality" • "Date,Time,Value"
Auswahl der Kurven	Auswahl der Kurven, die in die .csv-Datei exportiert werden Beachten Sie, dass „An Tag anhängen" verwendet werden kann, um Kurven zu definieren, die in Runtime von der HMI-Anwendung exportiert werden. Das Tag muss eine Zeichenfolge mit

<table>
<tr><th>Parameter</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>der Liste der zu exportierenden Kurvennamen enthalten, die durch Kommas getrennt sind.
Beispiel:
Leere Zeichenfolge oder „Alle Kurven" exportiert alle Datensätze.
„Name1,Name2,Name3"
„Name1,Name3"</td></tr>
<tr><td>Datenformat</td><td>Das Datumsformat und Zeitformat auswählen
Mit „An Tag anhängen" ist es möglich, das Datumsformat in Runtime über eine Zeichenfolge zu definieren
<table>
<tr><th colspan="2">Datum Platzhalter</th></tr>
<tr><td>d</td><td>Der Tag als Zahl ohne einleitende Null (1 bis 31)</td></tr>
<tr><td>dd</td><td>Der Tag als Zahl mit einleitender Null (01 bis 31)</td></tr>
<tr><td>ddd</td><td>Die Abkürzungen lokalisieren den Wochentag (z. B. „Mo“ bis „So“)</td></tr>
<tr><td>dddd</td><td>Die lange Bezeichnung lokalisiert den Wochentag (z. B. „Montag“ bis „Sonntag“).</td></tr>
<tr><td>M</td><td>Der Monat als Zahl ohne einleitende Null (1 bis - 12)</td></tr>
<tr><td>MM</td><td>Der Monat als Zahl mit einleitender Null (01 bis - 12)</td></tr>
<tr><td>MMM</td><td>Die Abkürzungen lokalisieren den Monatsnamen (z. B. „Jan“ bis „Dez“).</td></tr>
<tr><td>MMMM</td><td>Die lange Bezeichnung lokalisiert den Monatsnamen (z. B. „Januar“ bis „Dezember“).</td></tr>
<tr><td>yy</td><td>Das Jahr als zweistellige Zahl (00-99)</td></tr>
<tr><td>yyyy</td><td>Das Jahr als 4-stellige Zahl</td></tr>
<tr><th colspan="2">Zeit Platzhalter</th></tr>
<tr><td>h</td><td>Die Uhrzeit ohne einleitende Null (0 bis 23 oder 1 bis 12 bei einem AM/PM-Display)</td></tr>
<tr><td>hh</td><td>Die Uhrzeit mit einleitender Null (00 bis 23 oder 01 bis 12 bei einem AM/PM-Display)</td></tr>
<tr><td>m</td><td>Die Minuten als Zahl ohne einleitende Null (0 bis</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Parameter	Beschreibung	
	Zeit Platzhalter	
		59)
	mm	Die Minuten als Zahl mit einleitender Null (00 bis 59)
	s	Die Sekunden als Zahl ohne einleitende Null (0 bis 59)
	ss	Die Sekunden als Zahl mit einleitender Null (00 bis 59)
	zzz	Die Millisekunden mit einleitender Null
	z	Die Millisekunde
	AP	AM/PM-Display benutzen. AP wird entweder durch „AM“ oder „PM“ ersetzt.
	ap	am/pm-Display benutzen, ap wird entweder durch „am“ oder „pm“ ersetzt.
Sprache	Auswahl der zu verwendenden Sprache.	

Hinweis: Die Ausführung der Aktion Trend speichern wird automatisch ein Leeren der Daten auf den Datenträger erzwingen, die temporär im RAM-Speicher gehalten werden. Siehe "Verlaufstrend-Widget" auf Seite301 für Details zur Speicherung von Stichprobendaten auf dem Datenträger.

Hinweis: externe, am USB-Port angeschlossene Laufwerke müssen das Format FAT oder FAT32 haben. Das NTFS-Format wird nicht unterstützt.

WARNUNG: Bitte beachten Sie, dass die maximale Anzahl an Dateien, die in einem Ordner erstellt werden können, beschränkt ist. Diese Beschränkungen hängen von verschiedenen Faktoren ab und sind nicht einfach zu berechnen; grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die max. Anzahl an Dateien, die in einem Ordner verwendet werden können, 999 beträgt.

Zum Konvertieren der binären Abbilddateien in .csv

Das Tool TrendBufferReader.exe befindet sich im Ordner *Utils* des AGI Creator Installationsordners.

Benutzen Sie folgende Syntax:

```
TrendBufferReader -r Trend1 Trend1.csv 1
```

wobei:

`Trend1` = Name des Trendpuffers ohne Erweiterung, der sich aus der Sicherung ergibt (Originaldateiname ist trend1.dat)

`Trend1.csv` = Name für die Ausgabedatei.

WARNUNG: Die TrendBufferReader.exe ist ein altes Programm, das nicht mit den neuen Multi-Tags-Puffern funktioniert. Die Verwendung dieses Programms ist nicht empfehlenswert. Das Programm

wird nicht mehr gewartet, da jetzt die Möglichkeit besteht, den Trendpuffer direkt im CSV-Format zu speichern.

.csv Dateistruktur

Die sich ergebende .csv-Datei hat fünf Spalten

Spalte	Beschreibung
Data Type	Datentyp des Stichproben-Tags: 0 = empty 1 = boolean 2 = byte 3 = short 4 = int 5 = unsignedByte 6 = unsignedShort 7 = unsignedInt 8 = float 9 = double
Value	Wert der Stichprobe
Timestamp (UTC)	Zeitstempel im UTC-Format
Sampling Time(ms)	Stichprobenintervallzeit in Millisekunden
Quality	Tag-Wert Qualität. Die Informationen werden gemäß dem OPC-DA-Standard codiert und in in byte-Daten (8 Bits) gespeichert, die in Form von Drei-Bit-Feldern definiert werden. Qualität, Sub-Status und Limit-Status. Die acht hochwertigen Bits sind wie folgt angeordnet: QQSSSSLL. Eine vollständige und detaillierte Beschreibung aller einzelnen Feldern finden Sie in der offiziellen OPC DA-Dokumentation.

Häufige Qualitätswerte

Die am häufigsten verwendeten Qualitätswerte werden von der Datenerfassungs-Engine des Bediengeräts zurückgemeldet:

Qualitätscode	Quality	Beschreibung
0	SCHLECHT	Der Wert ist schlecht, aber es wurde kein spezifischer Grund angegeben
4	SCHLECHT	Spezifisches Serverproblem in der Konfiguration. Zum Beispiel wurde das Tag aus der Konfigurationsdatei (tags.xml) gelöscht.

Qualitätscode	Quality	Beschreibung
8	SCHLECHT	Zu diesem Zeitpunkt ist kein Wert verfügbar sein, zum Beispiel wurde der Wert noch nicht von der Datenquelle bereitgestellt.
12	SCHLECHT	Geräteausfall erkannt
16	SCHLECHT	Zeitüberschreitung bevor Gerät antwortet.
24	SCHLECHT	Kommunikationsfehler
28	SCHLECHT	Keine Daten für oberen und unteren Grenzwert gefunden. Trend-Schnittstellen-spezifisches Kennzeichen.
32	SCHLECHT	Es wurden keine Daten erfasst (zum Beispiel Archivierung nicht aktiviert). Trend-Schnittstellen-spezifisches Kennzeichen. Dieser Wert wird auch für die Kennzeichnung eines vorübergehenden Offline-Status benutzt (für jede Bedingung, unter der die Stichprobenentnahme gestoppt wurde).
64	UNSICHER	Kein spezifischer Grund.
65	UNSICHER	Kein spezifischer Grund. Der Wert wurde an den etwas niedrigeren Grenzwert 'gekoppelt'.
66	UNSICHER	Kein spezifischer Grund. Der Wert wurde an den etwas höheren Grenzwert 'gekoppelt'.
67	UNSICHER	Kein spezifischer Grund. Der Wert ist eine Konstante und kann nicht bewegt werden.
84	UNSICHER	Der zurückgegebene Wert liegt außerhalb der definierten Grenzwerte. In diesem Fall gibt das Feld **Grenzwerte** an, welcher Grenzwert überschritten wurde, wobei der Wert weiter aus diesem Bereich bewegt werden kann.
85	UNSICHER	Der zurückgegebene Wert liegt außerhalb der definierten Grenzwerte. In diesem Fall gibt das Feld **Grenzwerte** an, welcher Grenzwert überschritten wurde, wobei der Wert weiter aus diesem Bereich bewegt werden kann. Der Wert wurde an den etwas niedrigeren Grenzwert 'gekoppelt'.
86	UNSICHER	Der zurückgegebene Wert liegt außerhalb der definierten Grenzwerte. In diesem Fall gibt das Feld **Grenzwerte** an, welcher Grenzwert überschritten wurde, wobei der Wert weiter aus diesem Bereich

Qualitätscode	Quality	Beschreibung
		bewegt werden kann. Der Wert wurde an etwas höhere Grenzwerte 'gekoppelt'.
87	UNSICHER	Der zurückgegebene Wert liegt außerhalb der definierten Grenzwerte. In diesem Fall gibt das Feld **Grenzwerte** an, welcher Grenzwert überschritten wurde, wobei der Wert weiter aus diesem Bereich bewegt werden kann. Der Wert ist eine Konstante und kann nicht bewegt werden.
192	GUT	-

Trend löschen

Löscht gespeicherte Trenddaten.

Legen Sie den Namen des Trends fest, dessen Protokolle Sie löschen möchten.

Ereignisarchiv ausgeben

Speichert ein Alarmverlaufsprotokoll und Audit-Trail-Daten auf externe Laufwerke, wie USB-Speichersticks oder SD-Karten.

Parameter	Beschreibung
Ereignisarchiv	Name des Puffers zum Sichern der Daten
Ordnerpfad	Zielordner • Intern = *\Flash\QTHMI\workspace\Dump* • USB-Laufwerk = *\USBMemory* • SD-Karte = \Storage Card • Öffentliches Netzwerk = *\\<hostname or IP>\sharePath* • Privates Netzwerk = *\\<username>:<psharePath<share>/<path>* Hinweis: die von der externen Festplatte unterstützten Formate sind FAT oder FAT32 (NTFS-Format wird nicht unterstützt). Hinweis: Private Netzwerke werden nur von Linux-Geräte mit BSP 1.0.25 und höher unterstützt.
AusgebenKonfigDatei	Sicherung der Beschreibungsdateien der Archive
AusgebenAsCSV	**true** = der Puffer wird am angegebenen Ort als .csv-Datei gespeichert **false** = der Puffer wird im Binär-Format gespeichert (eine .dat-Datei und .inf-Datei). Beide Dateien werden später benötigt, um Daten von einem externen Hilfsprogramm in das .csv-Format zu konvertieren.

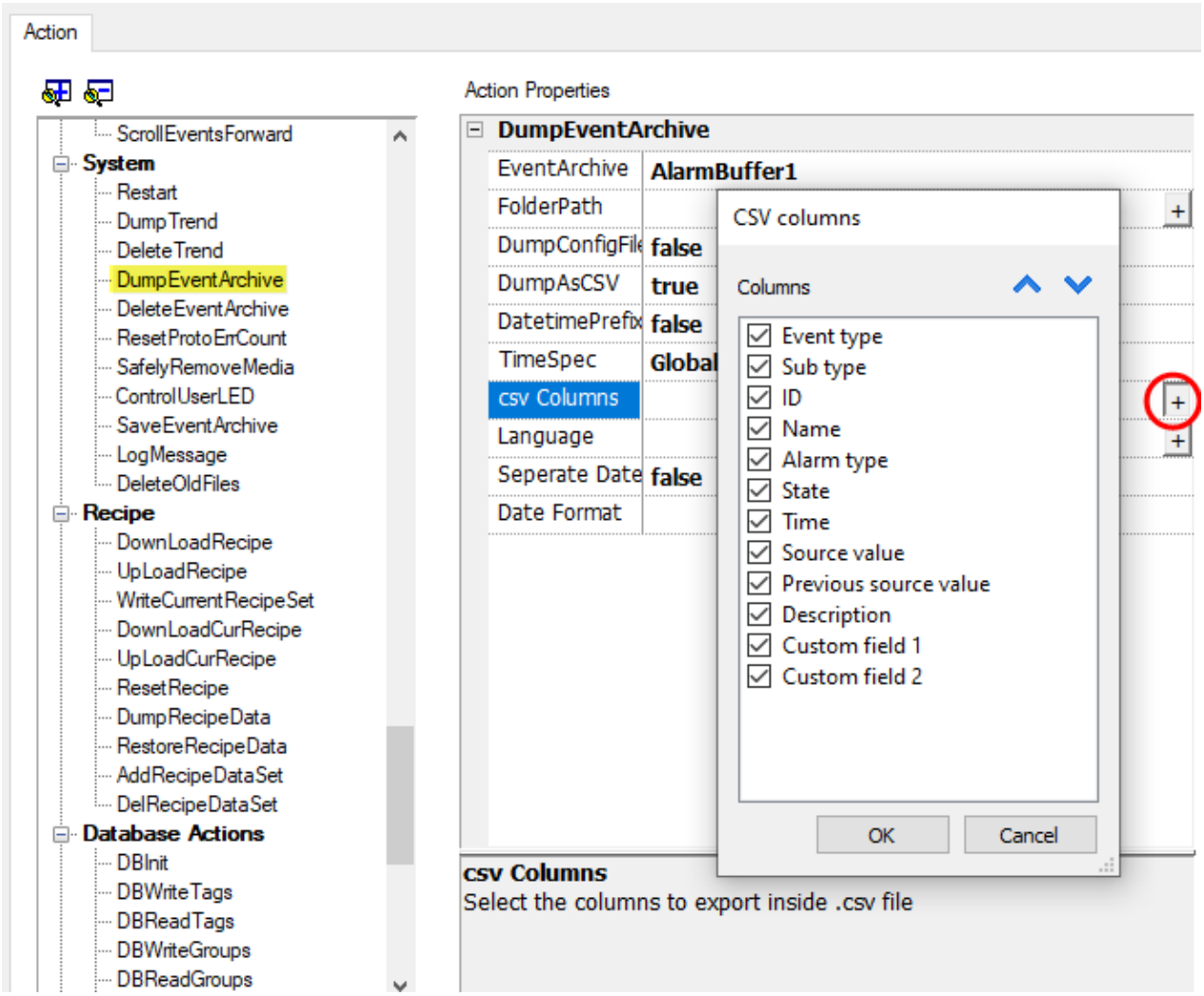
Parameter	Beschreibung
DatumZeitPräfix	**true** = die gedumpte Datei hat im Namen das Datum und die Uhrzeit als Präfix (zum Beispiel D2012_01_01_T10_10_alarmBuffer1.csv)
timeSpec	Zeitformat: • **Lokal** = die exportierten Zeitwerte verwenden die Uhrzeit des Bediengeräts. • **Global** = die exportierten Zeitwerte werden im UTC-Format exportiert.
csv-Spalten	Auswahl der Spalten, die in die .csv-Datei geschrieben werden. Nur verfügbar, wenn Ereignisarchiv ein Alarmpuffer ist
Dateiname	Folgende Platzhalter werden unterstützt: • %n = Name Ereignisarchiv • %y = Jahr • %M = Monat • %d = Tag • %h = Stunde • %m = Minuten • %s = Sekunden Beispiel: \%n\%y%M%d\%h%m%s Nur verfügbar, wenn DatumZeitPräfixDateiName=true
Sprache	Auswahl der zu verwendenden Sprache. Nur verfügbar, wenn Ereignisarchiv ein Alarmpuffer ist
Datum und Zeit trennen	Wenn diese Funktion aktiviert ist, werden Datum und Uhrzeit in separaten Spalten angezeigt.
Datumsformat	Wählen Sie ein vordefiniertes Format oder verwenden Sie Platzhalter, um Ihr eigenes Format zu definieren. (siehe "Zeit- und Datumsplatzhalter" auf Seite472)

Speichern in CSV Format

DumpAsCSV = true

Der zusätzliche Parameter "csv Column" bietet die Möglichkeit, die zu exportierenden Spalten in der .csv-Datei auszuwählen

Hinweis: nur für Alarmpuffer verfügbar.



Speichern in BINÄREM Format

AusgebenAsCSV = false

Wenn Ereignispuffer im Binärformat exportiert werden und **KonfigDatei dumpen** auf true gesetzt ist (empfohlene Einstellungen), sind zwei Ordner vorhanden:

- **data**, mit den Datendateien,
- **config** mit den Konfigurationsdateien für die .csv-Konvertierung.

Sobald die beiden Ordner vom USB-Laufwerk auf den Datenträger vom Computer kopiert wurden, ist folgende Ordnerstruktur vorhanden:

\config

alarms.xml

eventconfig.xml

\data

AlarmBuffer1.dat

AlarmBuffer1.inf

\

AlarmBufferReader.exe

Zum Konvertieren der Abbilddateien in .csv

Das Tool AlarmBufferReader.exe befindet sich im Ordner *Utils* des AGI Creator Installationsordners.

Benutzen Sie folgende Syntax:

```
AlarmBufferReader AlarmBuffer1 FILE ./AlarmBuffer1.csv
```

wobei:

- `AlarmBuffer1` = Name des gesichertes Puffers .dat ohne Erweiterung
- `AlarmBuffer1.csv` = Name für die Ausgabedatei.

Das Hilfsprogramm AuditTrailBufferReader.exe ist für Audit Trail-Puffer verfügbar.

Benutzen Sie folgende Syntax:

```
AuditTrailBufferReader AuditTrail FILE ./AuditTrail.csv
```

wobei:

- `AuditTrail` = Name des gesichertes Puffers ohne Erweiterung und
- `AuditTrail1.csv` = Name für die Ausgabedatei.

WARNUNG: AlarmBufferReader.exe ist ein altes Hilfsprogramm, das mit den neueren Pufferformaten nicht funktioniert. Die Verwendung dieses Hilfsprogramms ist nicht empfehlenswert. Das Hilfsprogramm wird nicht mehr gewartet, da jetzt die Möglichkeit besteht, den Alarm-Puffer direkt im CSV-Format zu speichern.

Ereignisarchiv löschen

Löscht gespeicherte Ereignispuffer-Protokolldaten.

Geben Sie den Namen der Ereignispuffer an, die aus den Ereignisprotokollen zu löschen sind.

Fehlerzählprotokoll zurücksetzen

Setzt die Protokoll-Fehlerzähl-Systemvariable zurück.

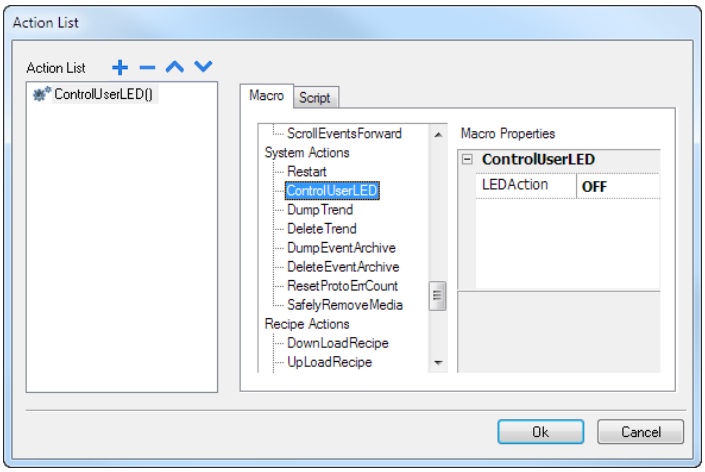
Siehe "Systemvariablen (Anfügen an)" auf Seite141 für Details.

Medium sicher entfernen

Ermöglicht das sichere Entfernen der SD-Karte oder des USB-Laufwerk vom Bediengerät.

ControlUserLED

Legt das Benutzer-LED-Verhalten fest.



Nicht verfügbar für Linux-Plattformen (die Plattform Ihres Gerätes finden Sie unter "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)

Ereignisarchiv speichern

Speichern Sie die Datensätze im Audit-Trail in einer signierten Datei. Die Dateisignatur stellt sicher, dass die Datensätze im Bericht nicht geändert werden.

Parameter	Beschreibung
Ereignisarchiv	Name des Puffers zum Sichern der Daten
FolderPath	Zielordner • Intern = *\Flash\QTHMI\workspace\Dump* • USB-Laufwerk = *\USBMemory* • SD-Karte = \Storage Card • Öffentliches Netzwerk = \\<*hostname or IP*>*sharePath* • Privates Netzwerk = \\<*username*>:<*psharePath*<*share*>/<*path*> Hinweis: die von der externen Festplatte unterstützten Formate sind FAT oder FAT32 (NTFS-Format wird nicht unterstützt). Hinweis: Private Netzwerke werden nur von Linux-Geräte mit BSP 1.0.25 und höher unterstützt.
Dateiname	Folgende Platzhalter werden unterstützt: • %n = Name Ereignisarchiv • %y = Jahr • %M = Monat • %d = Tag • %h = Stunde • %m = Minuten

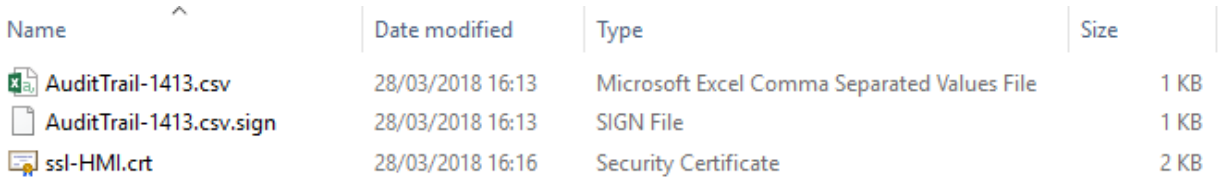
Parameter	Beschreibung
	• %s = Sekunden Beispiel: \%n\%y%M%d\%h%m%s
Format	Format der Ausgangsdatei • CSV
signiert	Generieren der Dateisignatur. **Auf Linux-Geräten ist die BSP-Version 1.0.239 oder höher erforderlich** **Auf WinCE-Geräten ist die BSP-Version 2.29 oder höher erforderlich** Der Algorithmus zum Signieren der Datei, wird in den Projekteigenschaften definiert Für die verfügbaren Algorithmen siehe "Projekt" auf Seite87 Siehe auch: • "Signierte CSV-Dateien" auf Seite360
TimeSpec	Zeitformat: • **Lokal** = die exportierten Zeitwerte verwenden die Uhrzeit des Bediengeräts. • **Global** = die exportierten Zeitwerte werden im UTC-Format exportiert.
PeriodMode	Definiert das zu exportierende Zeitfenster • Alle Ereignisse • Heute • Gestern • Letzte Woche • Letzten Monat • Laufende Woche • Laufender Monat • Benutzerdefiniert Es werden die zusätzlichen Parameter "periodFrom" und "periodTo" angezeigt
Datum und Zeit trennen	Zwei separate Spalten für Datum und Zeit verwenden
Datenformat	Das Datumsformat und Zeitformat auswählen

Signierte Datei

Wenn der Parameter "Signed file" den Wert "true" hat, werden zwei Dateien zusätzlich zu "filename.csv" hinzugefügt:

- Filename.csv Zeichen
  Die Dateisignatur stellt sicher, dass die Datensätze Datei filename.csv file nicht geändert wurden

- ssl-HMI.crt
  Es wird eine Kopie des Zertifikats vom Bediengerät benötigt, um die Echtheit des Berichts zu überprüfen.



Name	Date modified	Type	Size
AuditTrail-1413.csv	28/03/2018 16:13	Microsoft Excel Comma Separated Values File	1 KB
AuditTrail-1413.csv.sign	28/03/2018 16:13	SIGN File	1 KB
ssl-HMI.crt	28/03/2018 16:16	Security Certificate	2 KB

Für weitere Informationen zum Zertifikat und zur Prüfung signierte Dateien, siehe "x.509-Zertifikat" auf Seite357.

Für weitere Details über exportierte Informationen, siehe "Audit-Trail als .csv-Datei exportieren" auf Seite386.

Nachricht protokollieren

Eine Nachricht zum Audit-Trail Puffer hinzufügen.

Dieses Makro gibt dem Entwickler die Möglichkeit, einige Ereignisse (z. B. wenn eine Taste gedrückt wird, wenn eine Seite aktiviert wird usw.) im Prüfpfad zu verfolgen. Es wird das Anhängen an einen Tag unterstützt, um die Möglichkeit zu haben, die Nachricht zu definieren, die in Runtime protokolliert wird.

Parameter	Beschreibung
Ereignisarchiv	Name des Audit-Puffers, in dem die Nachricht hinzugefügt wird
Nachricht	Nachricht, die in des Audit Puffer hinzugefügt wird

Alte Dateien löschen

Diese Makros löschen Dateien, die älter als eine bestimmte Anzahl von Tagen sind.

Im PC gibt es keine Einschränkung bei der Verwendung des Pfades. Bei der Steuerung ist es als dynamische Medien und Datenpartitionen (/Flash in WinCE und /mnt/data in Linux) erlaubt

Es liegt in der Verantwortung des Entwicklers, die Anwendung so zu konfigurieren, dass ein Löschen der Systemdateien verhindert wird.

Parameter	Beschreibung
Ordnerpfad	Ordner, in dem die zu löschenden Dateien gesucht werden
FileTypes	Liste der zu löschenden Dateien, die durch Komma getrennt sind. Wildcard wird unterstützt Beispiel: *.png,*.jpg
ÄlterTage	Mindestanzahl von Tagen ohne Änderungen

Tag-Aktionen

Interagiert mit Tags.

Datenübertragung

Tauscht Daten aus zwischen:

- zwei Steuerungen,
- Register in einer Steuerung,
- von Systemvariablen zu Steuerungen,
- von Steuerungen zu Systemvariablen

Die verschiedenen Tag-Typen schließen einen Steuerungs-Tag, eine Systemvariable, einen Rezeptur-Tag und eine Widget-Eigenschaft ein.

Bit umschalten

Schaltet einen Bit-Wert von einem Tag um.

BitIndex ermöglicht es Ihnen das Bit auszuwählen, das umgeschaltet werden soll: Das Umschalten erfordert eine Lese-Modifizier-Schreib-Operation. Der Lesewert wird invertiert und dann zurück in das Tag geschrieben.

Bit setzen

Setzt das ausgewählte Bit auf “1".

BitIndex ermöglicht es Ihnen, die Bitpositionen im Tag auszuwählen.

Bit zurücksetzen

Setzt das ausgewählte Bit auf “0" zurück

BitIndex ermöglicht es Ihnen, die Bitpositionen im Tag auszuwählen.

Tag schreiben

Schreibt konstante Werte in den Steuerungsspeicher. Geben Sie den Tag-Namen und Wert an.

Schritt-Tag

Erhöht oder vermindert den Tag-Wert.

Parameter	Beschreibung
TagName	Name des Tags, der erhöht/reduziert werden soll
Schritt	Schrittwert
Nicht die Grenze überschreiten	Aktiviert die Schrittbegrenzung
Schrittbegrenzung	Wert der Schrittbegrenzung, sofern aktiviert.

BiStep

Dieser Vorgang ist ähnlich wie beim Schritt-Tag-Vorgang, aber die Richtung Erhöhen/Verringern wird durch die Drehung des Rades automatisch gewählt. Der Tag-Wert wird erhöht, wenn das Rad im Uhrzeigersinn gedreht wird. Der Tag-Wert wird verringert, wenn das Rad gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.

Eigenschaft	Beschreibung
Tagname	Name des Tags, auf dem die BiStep Tag-Aktion ausgeführt wird
Schritt	Wert, der bei jeder Raddrehung zum Tag addiert / subtrahiert wird (abhängig von der Eigenschaft des Ereignisschritts)
Ereignisschritt	Mit dieser Eigenschaft kann man auswählen, ob Schrittwerte bei jedem einzelnen Radschritt oder bei jedem Rotationsereignis addiert / subtrahiert werden sollen. **false** = Der Schrittwert wird bei jedem Rotationsereignis zum Tag addiert / subtrahiert. *Beispiel: wird das Rad um 5 Radschritte in einem einzigen Ereignis gedreht, erhöht / verringert sich das Tag wird um 1.* **true** = Der Schrittwert wird bei jedem einzelnen Radschritt zum Tag addiert / subtrahiert. *Beispiel: wird das Rad um 5 Radschritte in einem einzigen Ereignis gedreht, erhöht / verringert sich das Tag wird um 5.*
Nicht die Grenze überschreiten	Wenn True, werden untere und obere Grenzwerte aktiviert, die den niedrigen und den hohen Wert darstellen, den das Tag aufgrund einer BiStep Tag-Aktion annehmen kann
Untergrenze	Wenn "Grenzwert nicht überschreiten" erfüllt ist, repräsentiert diese Eigenschaft den niedrigen Wert, den das Tag aufgrund einer BiStep Tag-Aktion annehmen kann
Obergrenze	Wenn „Grenzwert nicht überschreiten" erfüllt ist, repräsentiert diese Eigenschaft den hohen Wert, den das Tag aufgrund einer BiStep Tag-Aktion annehmen kann

Nur innerhalb von OnWheel-Aktionen verfügbar

Gruppe aktivieren

Erzwingt die Aktualisierung einer Tag-Gruppe.

Die Tags werden entweder aktualisiert wenn sie in der aktuellen Seite oder kontinuierlich verwendet und im Tageditor als aktiv definiert wurden. Diese Aktion erzwingt, dass alle Tags einer Gruppe kontinuierlich aktualisiert werden.

Gruppe deaktivieren

Deaktiviert eine Tag-Gruppe, die das Erzwingen der Aktualisierung einer Tag-Gruppe stoppt. ClearRetentiveMemory Wenn auf 0 gesetzt, wird der Inhalt vom remanenten Speicher gelöscht.

Knoten aktivieren

Aktiviert/deaktiviert die Aktion für die Offline-Knotenverwaltung. Es erfolgt keine Kommunikation mit einem deaktivierten Knoten.

Parameter	Beschreibung
Protokoll ID	Eindeutige Bezeichnung des ausgewählten Protokolls
Knoten-ID	Knotenbezeichnung im ausgewählten Protokoll. Diese Eigenschaft kann an ein Tag angefügt werden.

Parameter	Beschreibung
Aktivieren	Knoten-Kommunikationsstatus: **False** = deaktiviert **True** = aktiviert Wenn an ein Tag angefügt, bedeutet tag = 0 **False**

Gepufferten Speicher löschen

Löscht, wenn auf 0 gesetzt, den Inhalt des remanenten Speichers.

= aktiviert

Wenn an einen Tag angefügt, Tag = 0 bedeutet False

Trendaktionen

Wird für Livedatentrends- und Verlauftrends-Widget verwendet.

Trend aktualisieren

Aktualisiert das Fenster **Trend**.

Es kann in allen Trends-/Diagramm-Widgets verwendet werden. Spezifizieren Sie das Widget für die Aktion als Parameter.

Trend nach links scrollen

Scrollt das Fenster **Trend** um ein Zehntel (1/10) der Seitendauer nach links.

Hinweis: Halten Sie bei Echtzeit-Trends den Trend mithilfe der Aktion **PauseTrend** an. Ansonsten wird das Fenster kontinuierlich auf den aktuellen Wert verschoben.

Trend nach rechts scrollen

Scrollt das Fenster **Trend** um ein Zehntel (1/10) der Seitendauer nach rechts.

Hinweis: Halten Sie bei Echtzeit-Trends den Trend mithilfe der Aktion **PauseTrend** an. Ansonsten wird das Fenster kontinuierlich auf den aktuellen Wert verschoben.

Trend nach links blättern

Scrollt das Fenster **Trend** eine Seite weiter. Wenn die Seitengröße beispielsweise 10 Minuten beträgt, verwenden Sie die Aktion **PageLeftTrend**, um den Trend 10 Minuten nach links zu scrollen.

Trend nach rechts blättern

Scrollt das Fenster **Trend** eine Seite weiter. Wenn die Seitengröße beispielsweise 10 Minuten beträgt, verwenden Sie die Aktion **PageRightTrend**, um den Trend 10 Minuten nach rechts zu scrollen.

Verlauf nach oben rollen

Scrollen Sie das Trendfenster um 1/10 der Periode nach oben.

Verlauf nach unten rollen

Scrollen Sie das Trendfenster um 1/10 der Periode nach unten.

Verlauf Seite nach oben

Scrollen Sie das Trendfenster Seite für Seite.

Verlauf Seite nach unten

Scrollen Sie das Trendfenster Seite für Seite.

Seitengebrauchszeit des Trends

Legt die Seitendauer des **Trend**-Fensters fest.

Definiert den Trendname und die Seitendauer.

Hinweis: Sie können die Seitendauer in der Runtime mit einem Kombinationsfeld-Widget festlegen.

Trend vergrößern

Reduziert die Seitendauer.

Trend verkleinern

Verlängert die Seitendauer.

Trend-Vergrößerung zurücksetzen

Setzt die Zoomstufe wieder auf die ursprüngliche Zoomstufe.

Hinzoomen Y Achsen Trend

Reduziert die Y-Achse.

Wegzoomen Y Achsen Trend

Erweitert die Y-Achse.

Zoom Y Achsen Trend zurücksetzen

Setzt die Zoomstufe der Y-Achse wieder auf die ursprüngliche Zoomstufe zurück.

Trend pausieren

Stoppt das Zeichnen der Trendkurven im Fenster **Trend**.

Wenn mit Echtzeit-Trend benutzt, wird die Anzeige gestoppt, wenn die Kurve den rechten Rand des Diagramms erreicht. Diese Aktion stoppt nicht die Trendaufzeichnung.

Trend fortsetzen

Startet die Anzeige des Trends, wenn diese angehalten wurde.

Trend-Cursor anzeigen

Zeigt den Wert der Kurve an einem bestimmten Punkt auf der X-Achse an.

Der Trend-Cursor wurde aktiviert. Es wird ein Cursor (vertikale Linie) im Trend-Widget angezeigt.

Wenn der Grafik-Cursor aktiviert ist, wird das Scrollen des Trends gestoppt.

Die Aktion **Cursor scrollen** bewegt den Grafik-Cursor über die Kurven oder über das gesamte **Trend**-Fenster.

Trend-Cursor scrollen

Scrollt den Trend-Cursor vorwärts oder rückwärts.

Der Y-Cursor-Wert wird den Trendwert an der Stelle des Cursors anzeigen. Der Scroll-Prozentsatz kann auf 1 % oder 10 % eingestellt werden. Der Prozentsatz wird auf Grundlage der Trend-Fensterdauer berechnet.

Parameter	Beschreibung
Trendname	Wählen Sie die Trend-Widget-ID aus.
Scroll-Richtung	Legt die Bildlaufrichtung fest.
Einheit scrollen	Legt den Bildlauf als Prozentsatz des angezeigten Bereichs oder als Zeiteinheit fest.
Zu Prozentsatz scrollen	Legen Sie die Bildlaufrate als Prozentsatz des angezeigten Bereichs fest (wird verwendet, wenn Bildlaufeinheit = Prozentsatz)
Zu Zeitstempel scrollen	Legen Sie die Bildlaufrate als Zeit in Sekunden fest (verwendet, wenn Bildlaufeinheit = Zeitsample)

Trendansicht einstellen

Dieses Makro verwenden, um die Achsenbereiche der Trendansicht zu ändern.

Wenn sowohl Min X = 0 als auch Max X = 0 sind, werden die statischen Werte verwendet, die in den Eigenschaften des Widgets definiert sind. Das Gleiche gilt für die Y-Achse

Trend nach Zeit scrollen

Scrollt das **Trend**-Fenster an einen angegebenen Zeitpunkt.

Benutzen Sie diese Aktion, wenn Sie in einem Trendfenster zu einer spezifischen Position zu scrollen müssen, weil ein bestimmtes Ereignis eingetreten ist.

Parameter	Beschreibung
Trendname	Wählen Sie die Trend-Widget-ID aus.
Zu Position scrollen	Referenzposition für das Scrollen des Trendfensters • Start • Mitte • Ende
Trend scrollen bis Zeit	Zeit, zu der das Trendfenster verschoben wird

Beispiel

1. Konfigurieren Sie eine Aktion für ein Ereignis (z. B. ein Alarm), der eine Datenübertragung von der Systemzeit in einen Tag ausführt.
2. Wählen Sie diesen Tag als Parameter **Trend nach Zeit scrollen**: die Trendfenster werden zum dem Zeitpunkt zentriert, als das Ereignis ausgelöst wurde.

Verbrauchsmessgerät Seite scrollen

Blättert die Seite in einem Verbrauchsmesser-Widget rückwärts oder vorwärts.

Parameter	Beschreibung
Trendname	Trend-Widget-ID (zum Beispiel TrendWindow3)
Page Scroll Direction	Richtung für Seitendurchlauf (Vorwärts/Rückwärts)

TrendtabelleAktualisieren

Aktualisieren Sie die Trendtabelle.

Parameter	Beschreibung
Datenquelle	Die Datenquelle der zu aktualisierenden Trendtabelle

ScrollTrendTableBackward

Blättert die Trendtabelle rückwärts.

Parameter	Beschreibung
Datenquelle	Die Datenquelle der Trendtabelle, in der rückwärts geblättert werden soll

TrendtabelleVorwärtsScrollen

Blättert die Trendtabelle vorwärts.

Parameter	Beschreibung
Datenquelle	Datenquelle der vorwärts zu blätternden Trendtabelle

Benutzerverwaltungsaktionen

Benutzerverwaltung und Sicherheitseinstellungen.

Abmelden

Meldet den aktuellen Benutzer ab. Anschließend wird automatisch der Standardbenutzer angemeldet. Wenn kein Standardbenutzer konfiguriert wurde, wird das Anmeldefenster angezeigt.

Benutzer wechseln

Schaltet zwischen zwei Benutzern ohne Abmeldung des angemeldeten Benutzers um: der Dialog Benutzer anmelden erscheint. Der Benutzer kann auf **Zurück** klicken, um zum vorher angemeldeten Benutzer zurückzukehren.

Der Server wird wieder mit dem zuvor angemeldeten Benutzer ausgeführt, bis sich der nächste Benutzer anmeldet. Es ist stets ein Benutzer im System angemeldet.

Passwort ändern

Ändern des aktuellen Benutzerpassworts: ein Dialog wird angezeigt

Kein Parameter erforderlich.

Passwort zurücksetzen

Stellt das Original-Passwort zusammen mit den im Projekt für den aktuellen Benutzer festgelegten Einstellungen wieder her.

Kein Parameter erforderlich.

Benutzer hinzufügen

*Reserviert für Benutzer mit der zugewiesenen Eigenschaft **Kann andere Benutzer verwalten**.*

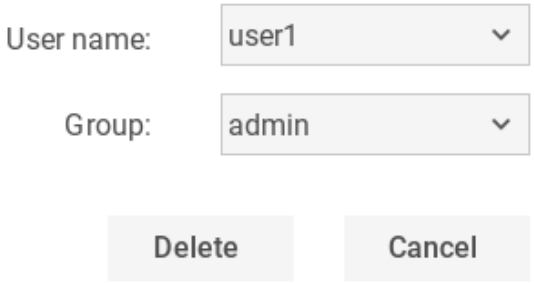
Fügt einen Benutzer zur Runtime hinzu: Ein Dialogfeld wird angezeigt.

Benutzer löschen

*Reserviert für Benutzer mit der zugewiesenen Eigenschaft **Kann andere Benutzer verwalten**.*

Löscht einen Benutzer aus der Runtime: Ein Dialogfeld wird angezeigt.

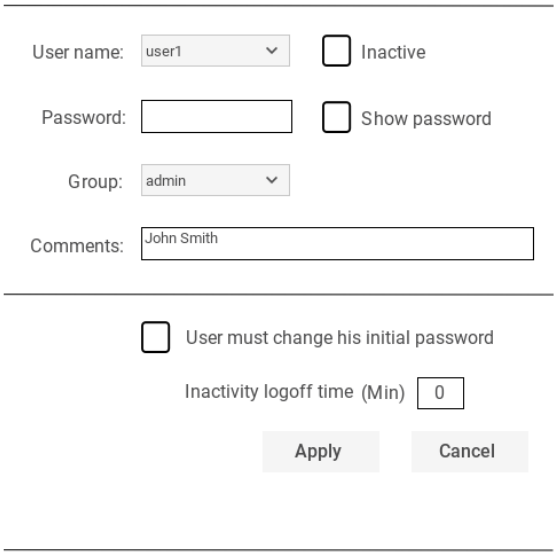
Kein Parameter erforderlich.



Benutzer bearbeiten

*Reserviert für Benutzer mit der zugewiesenen Eigenschaft **Kann andere Benutzer verwalten**.*

Benutzereinstellungen bearbeiten.



Inaktiv

Wenn Sie das *Inactiv*-Flag setzen, kann sich der Benutzer nicht mehr anmelden.

UMDynamicFile löschen

Löscht die dynamische Benutzerverwaltungsdatei. Änderungen an Benutzereinstellungen die in der Runtime vorgenommen wurden, werden gelöscht. Die ursprünglichen Einstellungen werden von den Projektinformationen wiederhergestellt.

Kein Parameter erforderlich.

Benutzer exportieren

Exportiert Benutzereinstellungen in eine .xml-Datei (*usermgnt_user.xml*) in verschlüsseltem Format zur späteren Wiederherstellung, wenn erforderlich.

Legen Sie den Zielordner für die Exportdatei fest.

Wichtig: Die Benutzerdatei ist verschlüsselt und kann nicht bearbeitet werden.

Hinweis: Die unterstützten Formate sind FAT oder FAT32. Das NTFS-Format wird nicht unterstützt.

Benutzer importieren

Importiert Benutzereinstellung aus der zuvor gespeicherten .xml-Exportdatei (*usermgnt_user.xml*).

Legen Sie den Quellordner für die Exportdatei fest.

Hinweis: Die unterstützten Formate sind FAT oder FAT32. Das NTFS-Format wird nicht unterstützt.

Widget-Aktionen

ShowWidget

Zeigt ausgeblendete Widget-Seiten.

Eigenschaft	Beschreibung
Widget	Zeigt ein Widget an oder blendet es aus

Gleit-Widget

Zeigt die Auswirkung beim Verschieben eines Widgets oder einer Widget-Gruppe an.

Hinweis: Das Widget oder gruppierte Widgets können außerhalb des sichtbaren Bereichs der Projektseite und Folie angeordnet werden und sind somit nicht sichtbar.

Eigenschaft	Beschreibung
Widget	Zu verschiebendes Widget
Richtung	Richtung zum Verschieben
Geschwindigkeit	Übergangsgeschwindigkeit des zu schiebenden Widgets
X-Entfernung	Verschiebungsentfernung auf der X-Koordinate in Pixel
Y-Entfernung	Verschiebungsentfernung auf der Y-Koordinate in Pixel
Verschiebe-Grenzwert	Aktivieren/Deaktivieren der Bewegungsgrenzen des Widgets in Bezug auf die x, y-Koordinaten
X-Begrenzung	Endlage der Bewegungsaktion für x-Koordinate
Y-Begrenzung	Endlage der Bewegungsaktion für y-Koordinate
Sichtbarkeit umschalten	Das Widget wird am Ende von jeder Schieberegler-Aktion angezeigt/ausgeblendet
Bild-Widget	Das während der Aktion Schieberegler angezeigte Bild

Dateneintrag beginnen

Zeigt ein Tastenfeld und startet die Dateneingabe auf einem Datenfeld ohne das Widget selber zu berühren. Diese Aktion kann verwendet werden, um die Dateneingabe mit Hilfe eines Barcode-Scanners zu aktivieren.

Java Script-Schnittstelle

```
project.beginDataEntry(wgtName [, pageName])
```

Parameter	Beschreibung
wgtName	Widget-Name
Seitenname	Aktive Seite für Dateneingabe. Optionaler Parameter. Hilfreich, um ein Datenfeld in einem nicht modalen aktiven Dialogfeld auszuwählen.

IP Kamera auslösen

"Erzwingt die Aktualisierung des IP-Kamera-Widgets bei Verwendung im JPEG-Format."Force the refresh of IP Camera widget when used in JPEG format. Funktioniert nur auf Seiten, die ein IP-Kamera-Widget enthalten.

IP Kamera bewegen

Sendet Remote-Befehle an eine Kamera, die diese unterstützt. Siehe "IP Kamera Widgets" auf Seite489 für weitere Details. Stellen Sie sicher, dass die IP-Kamera Bewegungsbefehle unterstützt.

Parameter	Beschreibung
Kamera-URL	URL der IP-Kamera
Benutzername	Name des Benutzers mit Zugriffsberechtigung auf die Kamera. Benutzen Sie diesen Parameter, wenn der Zugriff auf die Kamera passwortgeschützt ist.
Passwort	Passwort für Zugriff auf Kamera.
Befehl	Befehl, der an den PTZ-Controller gesendet wird (zum Beispiel decoder_control.cgi?command=0)

Ereignis aktualisieren

Aktualisiert den Ereignispuffer (Alarm oder Audit) der Widgets auf der Seite

Parameter	Beschreibung
Gleicher Name	Legen Sie die ID des Ereignispuffer-Widgets fest, das mit dem zu aktualisierenden Alarmverlaufswidget oder den Audit-Tabellen verbunden ist.

Kontextmenü

Zeigt das Kontextmenü an.

Wenn die **Kontextmenü**-Eigenschaft des Projekt-Widgets auf **Bei Verzögerung** eingestellt ist, kann das Menü ebenfalls angezeigt werden, wenn der Hintergrundbereich des Bildschirms einige Sekunden lang berührt wird. Siehe "Projekteigenschaften" auf Seite79

Media ersetzen

Ersetzt vorhandene Mediendateien durch neue Dateien von der USB-/SD-Karte. Kann verwendet werden, um Videodateien von Mediaplayer-Widgets oder Bilder vom Projekt zu ersetzen.

Hinweis: Neue Mediendateien müssen denselben Namen und dasselbe Format der Dateien, die ersetzt werden sollen, haben.

Parameter	Beschreibung
Medientyp	Typ der zu aktualisierenden Datei
Gerät	Gerät, auf dem neue Mediendateien geliefert werden
Quellpfad	Ordner, in dem die neuen Mediendatei gespeichert sind (zum Beispiel "\USBMemory")
Grafikgröße ändern	Passt neue Bilder auf die Größe der zu ersetzenden Bilder an. Ist für Videodateien nicht verfügbar.
Silent	Ersetzt Medien automatisch. Standardmäßig wird dem Benutzer ein Dialog für die Angabe des Dateipfads angezeigt.

Java Script-Schnittstelle

```
void replaceMedia(var sourcePath, var bSilent, var Device, var nMediaType, var bResize)
```

```
project.replaceMedia(„Images", true, „\USBMemory", 1, true);
```

Kombinationsbox öffnen

Öffnet die Liste der Kombinationsfelder. Funktioniert, wenn der Combobox-Modus Vollbild ist.

Kombinationsfeld schließen

Schließt die Liste der Kombinationsfelder. Funktioniert, wenn der Combobox-Modus „Vollbild“ ist.

Tabelle scrollen

Die Zeilen der Tabelle vorwärts oder rückwärts scrollen.

Parameter	Beschreibung
Tabellen-Widget	Tabellen-Widget-Name
Richtung	Die Anzahl der zu überspringenden Zeilen, vorwärts, wenn positiv, rückwärts, wenn negativ.

Java Script-Schnittstelle

```
page.getWidget(TableWgt).scrollTo(Direction);
```

AuswahlAlleAlarmeAufQuelle

Schaltet die Auswahl aller im Tabellen-Widget angezeigten Alarme um.

Parameter	Beschreibung
Tabellen-Widget	Tabellen-Widget-Name

Spalten Datentabelle verschieben

Die Spalten einer Datentabelle nach links oder rechts verschieben. Beachten Sie, dass die Neuzuordnung auf das Datenquellen-Widget angewendet wird.

Parameter	Beschreibung
Datenquellen-Widget	ID Datenfeld-Widget
Spaltenverschiebung	Die Spalten des Datenquellen-Widgets werden um diesen Wert verschoben (nach links oder rechts, abhängig vom Vorzeichen).
Fixierte linke Spalten	Eine bestimmte Anzahl von Spalten (links neben der Tabelle) kann während des Verschiebens fixiert bleiben.
Filter neu zuordnen	Der Tabellen-Widget-Filter (falls definiert) ist mit einer Datenquellen-Widget-Spalte verbunden. Diese Spalte wird standardmäßig nicht durch das Verschieben neu zugeordnet, sondern kann auf True gesetzt werden.

Java Script-Schnittstelle

```
var ColumnOrder = [0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10];
var json = {_c:ColumnOrder};

page.getWidget(„TableDataSrcWgt").remapColumns(json);
```

Spalten Datentabelle zurücksetzen

Wiederherstellung der ursprünglichen Spaltenreihenfolge (siehe Makro „ShiftTableDataSrcColumns")

Einstellung der Spalte für die Tabellensortierung

Auswahl einer Spalte und der Kriterien, nach denen die Zeilen der Tabelle sortiert werden sollen.

Parameter	Beschreibung
Tabellen-Widget	Zu sortierende Tabelle
Datenquellenspalte	Spalte, die zum Sortieren der Tabelle verwendet werden soll
Sortiermodus	Kann sein: Aufsteigend, Absteigend oder Umstellen
Sortierart	Kann sein: Alphabetisch oder numerisch

Java Script-Schnittstelle

```
Spalte ändern = „Spalte1";   // Spaltenname (Wuelle der Datentabelle)
Modus ändern = 0;                 //0=Aufsteigend, 1=Absteigend
Typ ändern = 1;                   //0=Alphabetisch, 1=Numerisch

Ändern Sortierregel_1 = { _c : Spalte, _m : Modus, _t : Typ };
Ändern json = [ Sortierregel_1 ]
Seite.getWidget(„TabelleWgt").Sortierregeln einstellen(json);
```

ChartCommand

Befehle zur Steuerung der Diagramm-Widgets (Ref.: "Punktdiagramm-Widget" auf Seite305)

Parameter	Beschreibung
ActiverSchwenkmodus	Aktiviert das Verschieben der Grafik durch Gestenbefehle
AktiverZoomModus	Aktivieren des Zoom-Modus durch Gestenbefehle
ActiverCursorModus	Aktiviert das Bewegen des Cursors durch Gestenbefehle
AusführenVergrößern	Vergrößern der Grafik
AusführenVerkleinern	Verkleinern der Grafik
ExecuteAchsenZurücksetzen	Zurücksetzen Achsen
ExecuteKeineAktion	Gestenbefehle deaktivieren
UmschaltenAutomatischeSkalierung	Aktivieren oder deaktivieren der Funktion zur automatischen Skalierung. Die Autoskalierung sorgt dafür, dass das Maximum der X-Achse immer die aktuellen Werte der Kurven berücksichtigt.
UpdateStatischeKurve	Liest Tag-Werte aus und aktualisiert die Kurven

16 Die AGI Client

AGI Client ist eine eigenständige Anwendung, die Remote - Zugriff auf die HMI Runtime zur Verfügung stellt, und ist in der AGI SW Pack enthalten. Die AGI Client verwendet das gleiche Grafik-Rendering-System wie die Runtime in den HMI-Geräten, das auf einer speziellen HMI Runtime als Server für Echtzeitdaten basiert.

Der AGI Client agiert wie ein Remote-Client und kommuniziert mit dem Server, teilt die lokale Visualisierung mit den Tag-Werten, die erhalten oder durch das Kommunikationsprotokoll aktualisiert werden.

HMI-Projekte enthalten Eigenschaften, die angeben, welche Seite derzeit auf dem Bediengerät angezeigt wird und kann das Bediengerät zwingen, auf eine bestimmte Seite zu wechseln. Sie können diese Eigenschaften benutzen, um Seiten zu synchronisieren, die auf dem Bediengerät und dem AGI Client angezeigt werden oder um ein Bediengerät mit einer SPS zu steuern. Siehe "Projekt" auf Seite87 für Details.

Um unerwartetes Verhalten zu vermeiden:

- **verwenden Sie dieselbe Version von HMI Runtime**
- **verwenden Sie „FreeType-Schriftartdarstellungg", um sicherzustellen, dass auf dem HMI-Client und dem Bediengerät die gleiche Schriftartdarstellung verwendet wird (siehe "Runtime" auf Seite80)**

Nur auf Linux-Geräten verfügbar (Siehe: "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)

Client-Applikation auf dem PC **246**

Client-Applikation auf dem Bediengerät **247**

Einstellungen und Zeitzonenoptionen **248**

Client-Applikation auf dem PC

Um die AGI Client anwendung auf dem PC auszuführen:

1. Im **Start** Menü > **AGI SW Pack >AGI Client**: öffnet sich der Client in einem browser-ähnlichen Fenster.
2. Geben Sie die Server-/Geräte-IP-Adresse in der Adressleiste ein (zum Beispiel: http://192.168.1.12): Der AGI Client wird sich mit dem Server verbinden und die gleiche grafische Anwendung, die auf dem Gerät ausgeführt wird, wird in das Client-Fenster geladen werden.

Die Symbolleiste der Clientanwendung

Element	Beschreibung
HMI-Serveradresse	IP Adresse des entfernten Bediengeräts (z. B. 192.168.0.1:80)
Verbindungsstatus	Netzwerk fordert Status an. Rot während Datenaustausch.
Lädt neu aus Cache	Lädt Projekt neu
BookMark	Setzt Lesezeichen für bevorzugte Seiten und lädt diese neu.
Einstellungen	Öffnet den Dialog **Einstellungen**

Lädt Optionen erneut

Option	Beschreibung
F5	Lädt Projekt erneut aus Cache
Umschalttaste + F5	Lädt Projekt auf Client herunter

Dateien auf ein Remote-Bediengerät übertragen

Wird zum Hochladen und Herunterladen von Dateien auf und von einem Remote-Bediengerät unter Verwendung von zwei dedizierten Aktionen benutzt. Diese Aktionen können von einem Remote-AGI Client und für den FTP-Zugriff auf Remote-Daten verwendet werden.

Siehe "Remote-Client-Aktionen" auf Seite215 auf Seite 1 und "Remote-Client-Variablen" auf Seite150.

Wichtig: Aktivieren Sie FTP-Unterstützung und geben Sie den Ordnern alle notwendigen Benutzerrechte für die Dateiübertragung.

Arbeitsbereich

Die Projektdatei werden vom Gerät hochgeladen und auf dem AGI Client in folgenden Zwischenspeicherordner gespeichert.

%appdata%\DEIF A/S\[build number]\client\cache

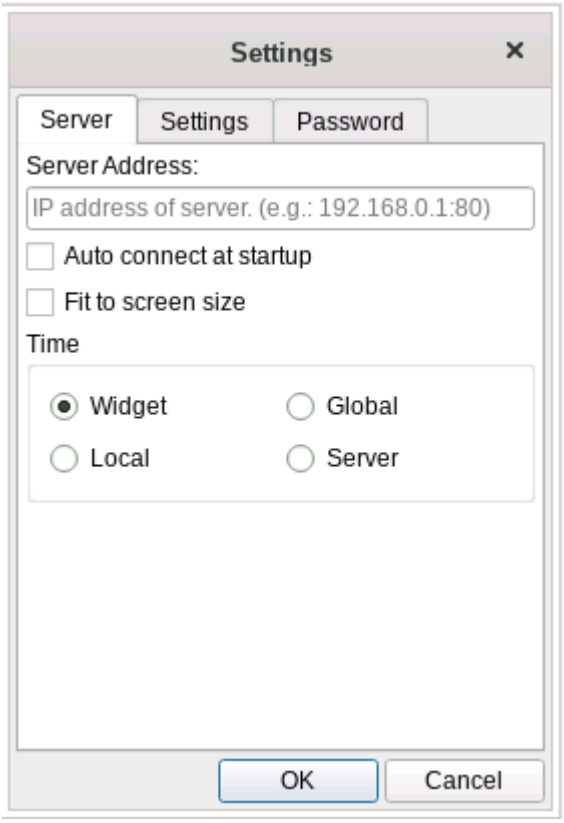
wobei:

[Build-Nummer] = Ordner mit dem Namen einer Build-Nummer, zum Beispiel 01.90.00.608.

Client-Applikation auf dem Bediengerät

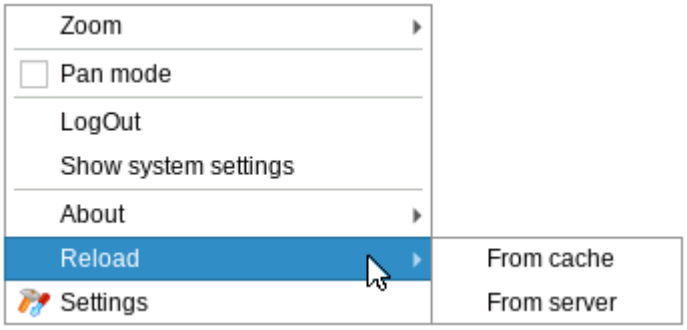
Um die AGI Client Anwendung auf Linux Bediengeräten auszuführen:

1. Vom **Run** > **Update Package** Menü ein Updatepaket erstellen und die HMI Client-Applikation auf dem Bediengerät installieren (für weitere Informationen siehe "Updatepaket" auf Seite104)
2. Geben Sie die IP-Adresse des Servers / Geräts beim Start des Bediengeräts ein (z. B: http://192.168.1.12): Der HMI Client wird sich mit dem Server verbinden und die gleiche grafische Anwendung, die auf dem Gerät ausgeführt wird, wird in das Client-Fenster geladen werden.



Kontextmenü

Das Kontextmenü, verfügbar mit der rechten Maustaste, zeigt Ihnen die folgenden Befehle:



Option	Beschreibung
Zoom	Ansichtsgröße für Runtime auswählen • Vergrößern • Verkleinern • Zoom 100%
Pane-Modus	Aktiviert/Deaktiviert Pan-Modus nach Vergrößern
Abmelden	Meldet den aktuellen Benutzer ab.
Systemeinstellungen anzeigen	Ermöglicht die HMI-Einstellungen und die Verwaltung der Systemkomponenten. Siehe „Systemeinstellungen“ auf Seite 1 für Details.
Neu laden	Lädt das Remote-Projekt neu • Vom Cache • Vom Server
Einstellung	Öffnet die HMI Client Einstellungen. Für Details siehe "Einstellungen und Zeitzonenoptionen" unten auf Seite 1 Kann passwortgeschützt sein
Über	Siehe Informationen zur HMI Client Version.

Einstellungen und Zeitzonenoptionen

Im Dialog **Einstellungen** können Sie die Client-Einstellungen konfigurieren und entscheiden, wie die Information des Projektzeitstempels angezeigt werden soll.

Remote Server

Verbindungseinstellungen

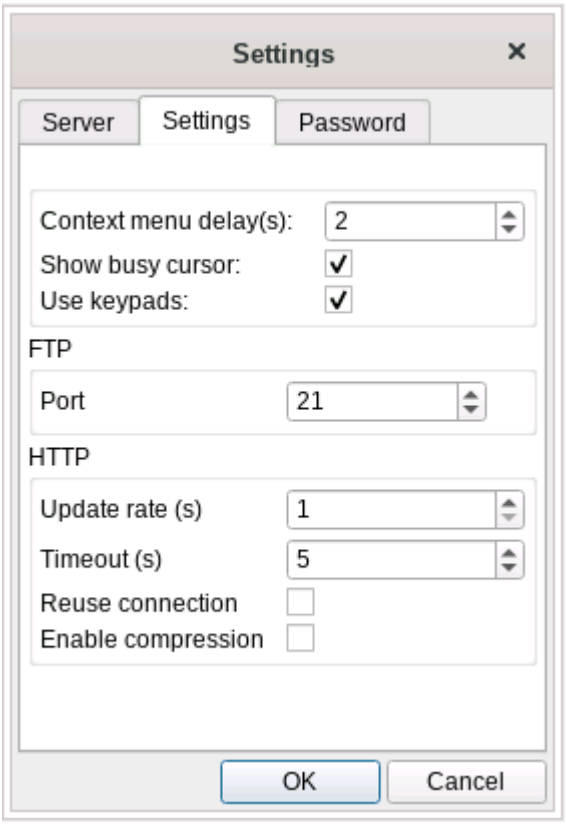
Parameter	Beschreibung
Server Address	IP Adresse des entfernten Bediengeräts (z. B. 192.168.0.1:80)
Auto connect at startup	Wenn das Panel startet, benutzen Sie die Server Adresse, um zu versuchen, eine Verbindung mit dem Remote-Server herzustellen.
Fit to screen size	Passen Sie die Ansicht an die Bildschirmgröße an

Zeiteinstellungen

Parameter	Beschreibung
Use Widget Defaults	Zeigt die Uhrzeit entsprechend den Widget-Einstellungen an.
Local Time	Übersetzt alle Projektzeitstempel in die Ortzeit des Computers, auf dem der Client installiert ist.
Global Time	Übersetzt alle Projektzeitstempel in das UTC-Format.
Server Time	Übersetzt alle Projektzeitstempel in die gleiche vom Bediengerät/Server verwendete Uhrzeit, um die gleiche Uhrzeit anzuzeigen.

Wichtig: Stellen Sie sicher, dass Sie die korrekte Zeitzone und Sommerzeitoptionen RTC auf dem Bediengerät einstellen.

Einstellungen



Interface Einstellungen

Parameter	Beschreibung
Context Menu Delay(s)	Aktivierungsverzögerung Kontextmenü. Bereich: 1–60 Sekunden.
Show Busy Cursor	Zeigt eine Sanduhr an, wenn das System ausgelastet ist
Use Keypads	Zeigt die Onscreen-Tastatur an, wenn der Benutzer ein Dateneingabefeld berührt. Auf **deaktiviert** gesetzt, wenn eine externe USB-Tastatur an das Gerät angeschlossen ist.

FTP-Einstellungen

Parameter	Beschreibung
Port	FTP-Kommunikationsanschluss

HTTP-Einstellungen

Parameter	Beschreibung
Protocols	Das von AGI Client für die Kommunikation mit einem Bediengerät benutzte Kommunikationsprotokoll.
Update Rate	Abruffrequenz zum Synchronisieren der Daten vom Server. Standard = 1 s.
Timeout	Maximale Wartezeit, bevor eine Anforderung von AGI Client wiederholt wird. Standard = 5 s.
Reuse connection	Ermöglicht die Wiederverwendung der gleichen TCP-Verbindung für mehrere HTTP-Anforderungen um den Netzwerkverkehr zu reduzieren. Hinweis: Wenn diese Option aktiviert ist, kann diese Option, wenn der Proxy-Server alte Anfragen nicht sofort beendet, zu einer hohen Latenz führen, weil die Verbindungs-Socket gesättigt werden. Dies ist oft der Fall bei 3G-Verbindungen.
Enable compression	Komprimiert Daten um die Zeiten des Herunterladens zu verkürzen. Standard = deaktiviert. ***VORSICHT: Das Aktivieren dieser Option kann einen exzessiven CPU-Mehraufwand verursachen.***
Time Settings	Werden vom Client benutzt, um die Zeitstempelinformation des Widgets anzupassen.

Passwort

Dieser Dialog bietet die Möglichkeit, das interne Passwort des Bediengeräts für den Administrator zu ändern (das Standardpasswort ist "admin").

Der Passwortschutz ist bei der PC-Version des HMI-Clients nicht verfügbar

17 Benutzung des integrierten FTP-Servers

Das HMI Runtime-System benutzt einen integrierten FTP-Server.

Die Verbindung mit dem FTP-Server des Bediengeräts erfolgt mit einer Standard-FTP-Client-Anwendung. Der FTP-Server antwortet standardmäßig auf den Standardport 21.

Wichtig: Der Server unterstützt nur eine Verbindung gleichzeitig. Wenn Sie einen Mehrfachverbindungs-FTP-Client benutzen, müssen Sie diese Funktion im Client-Programm deaktivieren oder die maximale Anzahl von Verbindungen pro Sitzung auf 1 setzen.

FTP-Einstellungen

FTP-Standard-Anmeldeinformationen

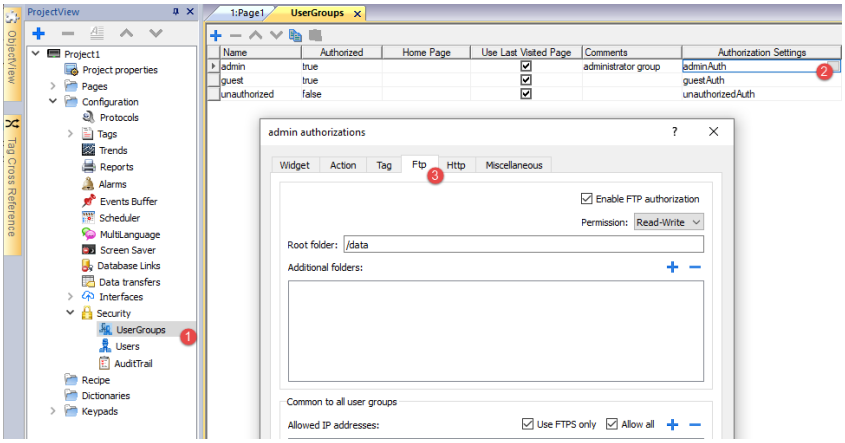
Wenn Benutzerverwaltung/Sicherheit deaktiviert ist, benutzen Sie folgenden Anmeldeinformationen für eingehende Verbindungen:

Benutzername	admin
Passwort	admin

FTP-Einstellungen ändern

*Pfad: **Projektansicht> Sicherheit> Benutzergruppen > Autorisierungseinstellungen***

Sie können FTP-Berechtigungen und Kontoinformationen in der Registerkarte **Ftp** im Dialog **Admin-Autorisierungen** ändern.



Siehe "Gruppen und Autorisierungen konfigurieren" auf Seite367 für Details.

18 VNC für den Remotezugriff benutzen

VNC ist eine Remoteüberwachungssoftware mit der Sie die HMI-Anwendung aus der Ferne mit Ihrer lokalen Maus und Tastatur überwachen können.

Der Remotezugriff ist besonders hilfreich für die Verwaltung und den technischen Support. Um diesen zu benutzen, müssen Sie:

- Einen Server auf dem Bediengerät Starten
- Einen Viewer auf dem Remote-Gerät Installieren

VNC Server auf WinCE-Geräten starten **256**

VNC Server auf Linux-Geräten starten **257**

VNC Viewer starten **258**

VNC Server auf WinCE-Geräten starten

VNC Server ist ein Plugin. Es kann aktiviert und als Teil der Runtime heruntergeladen werden. "Plug-in" auf Seite86.

VNC Server installieren

Pfad: ***Projektansicht*** > ***Projekteigenschaften***

1. Setzen Sie im Bereich **Eigenschaften** den **VNC Server** auf **true**, um das Plug-in zu aktivieren.
2. Installieren oder aktualisieren Sie die Runtime, um den VNC-Server hinzuzufügen.

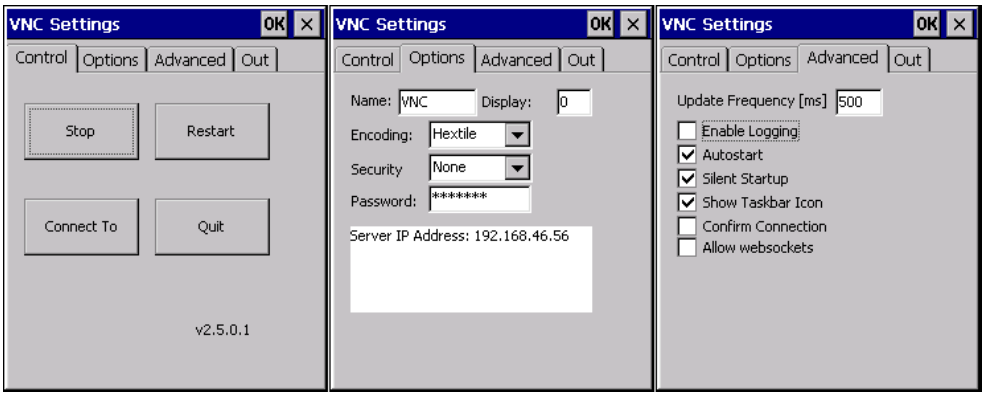
VNC-Server starten/stoppen

Der VNC-Server befindet sich im Ordner *\Flash\qthmi\VNC* und wird mit der Aktion *launchVNC* aktiviert. Sofern in den Projekteigenschaften aktiviert, kann dieser auch im Runtime-Kontextmenü **Entwicklertools**> **VNC starten** aktiviert werden.

Zum Aktivieren des Runtime-Kontextmenüs siehe "Projekteigenschaften" auf Seite79

Dialog VNC-Optionen

Im Dialog **VNC-Optionen** können Sie verschiedene Aufgaben ausführen.



VNC sollte nach Gebrauch deaktiviert werden und Autostart wird nicht empfohlen.

Registerkarte	Funktionen
Steuern	Startet/Stoppt den VNC-Server und verbindet mit dem Viewer
Optionen	Definiert die Sicherheitsinformationen für den Serverzugriff mit dem VNC-Viewer

Registerkarte	Funktionen
Erweitert	Aktivieren Sie die automatische Aktivierung des VNC-Servers beim Start des Bediengeräts. Wählen Sie **Lautloser Start**, um den Dialog **VNC-Optionen** im Hintergrund zu halten, wenn **Autostart** aktiviert ist. *Aktivieren Sie **Taskleistensymbole anzeigen** beim Debuggen außerhalb des KIOSK-Modus.*
Ausgang	Enthält die Konfigurationseinstellungen für eine ausgehende Verbindung zur Erkennung einer VNC-Viewer-Software.

Wichtig: Die Einstellungen in der Registerkarte Erweitert sind Experten vorbehalten und sollten geändert werden, wenn der VNC-Server in Verbindung mit einem VNC-Repeater benutzt wird, um Firewall-Probleme zu lösen oder die VNC-Leistung entsprechend der Netzwerkkonfiguration zu optimieren.

Mit Viewer verbinden

Viele moderne VNC-Viewer bieten die Möglichkeit, die Software im Erkennungsmodus zu starten. Der Grund dafür ist, dass mobile Geräte den größten Teil der Zeit keine öffentliche IP-Adresse haben, auf die sie sich beziehen können. So ist es praktisch möglich eine öffentliche IP-Adresse auf einem Bürocomputer zu haben, auf der VNC-Viewer für die Erkennung läuft. Ein Benutzer kann dann einfach den Support anrufen, indem er auf der Registerkarte Kontrolle auf die Schaltfläche **Mit Viewer verbinden** klickt.

VNC-Standardeinstellungen

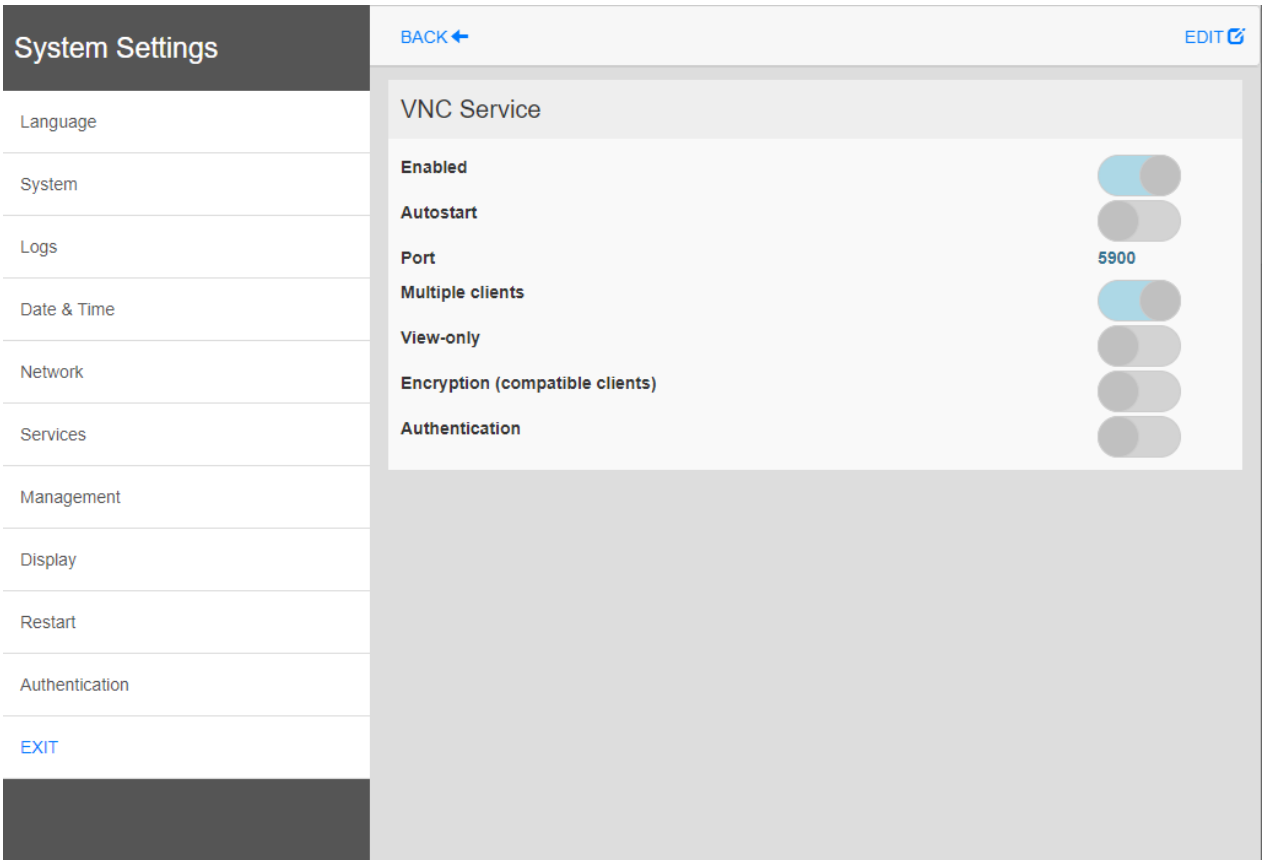
TCP-Port	5900
Passwort	null

Wichtig: Der VNC-Server erlaubt nur einen Client.

VNC Server auf Linux-Geräten starten

VNC Server ist ein in BSP eingebetteter Dienst, der im Tab Dienste der Geräte-Systemeinstellungen aktiviert werden kann. Siehe "Systemeinstellungen" auf Seite627 für Details.

VNC sollte nach Gebrauch deaktiviert werden und Autostart wird nicht empfohlen.



VNC Viewer starten

Ein VNC-Viewer wird nicht als Bestandteil der AGI SW Pack geliefert.

Viele kompatible VNC-Viewer sind zum kostenlosen Herunterladen (z. B. TightVNC) verfügbar.

19 Alarme

Das Alarmhandhabungssystem wurde entwickelt, um Alarme über Popup-Meldungen anzuzeigen. In der Regel zeigen Warnmeldungen einen abnormalen Zustand oder eine Fehlfunktion im gesteuerten System an.

Wann immer sich ein Bit ändert oder der Wert eines Tags einen in der Alarmkonfiguration eingestellten Schwellenwert überschreitet, wird eine Meldung angezeigt. Weiterhin können spezifische Aktionen programmiert werden, die ausgeführt werden, nachdem ein Alarm ausgelöst wurde.

Wichtig: Es ist keine Standardaktion mit einem Alarm verbunden.

Sie können festlegen, wie ein Alarm auf dem Bediengerät angezeigt wird, ob eine Bestätigung durch den Benutzer erforderlich ist und ob und wie er in der Ereignisliste protokolliert wird.

Alarme werden mit dem Alarm-Konfigurationseditor konfiguriert, welcher auf allen Seiten des Projekts zur Verfügung steht. Ein Alarm-Widget kann mehr als einen Alarm gleichzeitig anzeigen, sofern die Größe entsprechend eingestellt ist. Sie können das Öffnen oder Schließen des Alarmfensters mit einem Ereignis auslösen.

Sie können mit Alarmen in der gleichen Weise arbeiten, wie Sie es von einem anderen Ereignis gewohnt sind. Sie können verhindern, dass wenn ein Alarm ausgelöst wurde ein Dialogfeld angezeigt wird und Sie können diesen mit einer anderen verfügbaren Aktion verbinden.

Alarmeditor **260**

Remote-Alarme bestätigen **263**

Alarm-Zustandsautomat **264**

Ereignisse einstellen **264**

Widget Aktive Alarme **267**

Widget Alarmverlauf **272**

Zusätzliche Alarm-Widgets **273**

Alarmverwaltung in Runtime **274**

Alarme in Runtime aktivieren/deaktivieren **274**

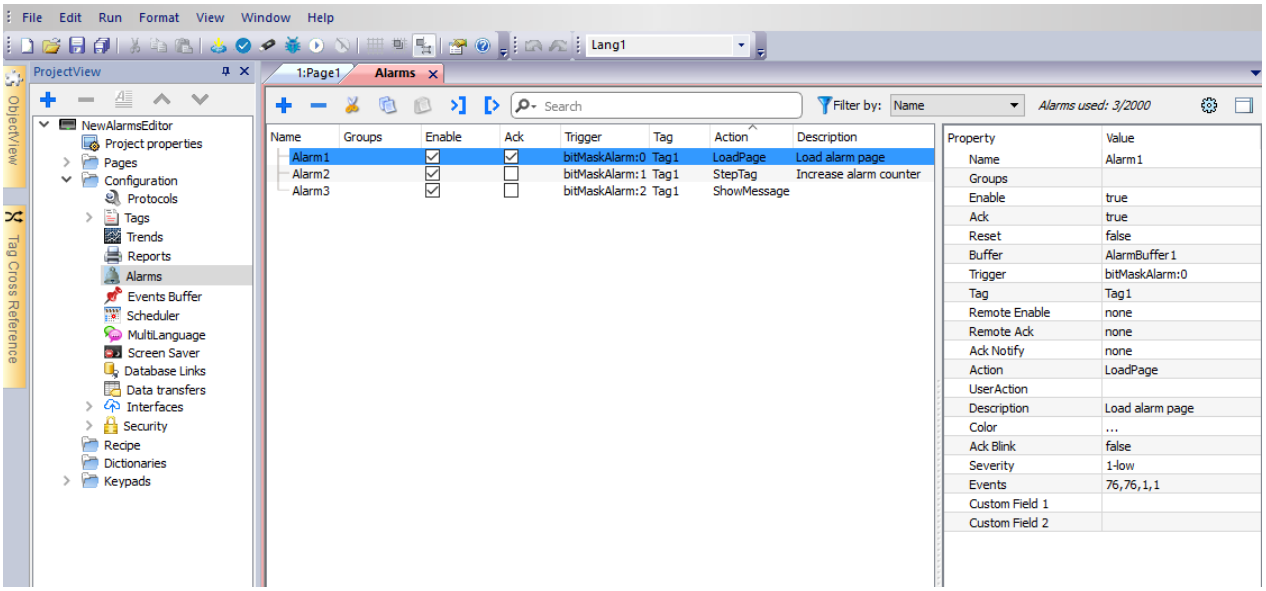
Live-Alarmdaten anzeigen **274**

Alarmpuffer in .csv-Dateien exportieren **277**

Alarmkonfiguration exportieren **277**

Alarmeditor

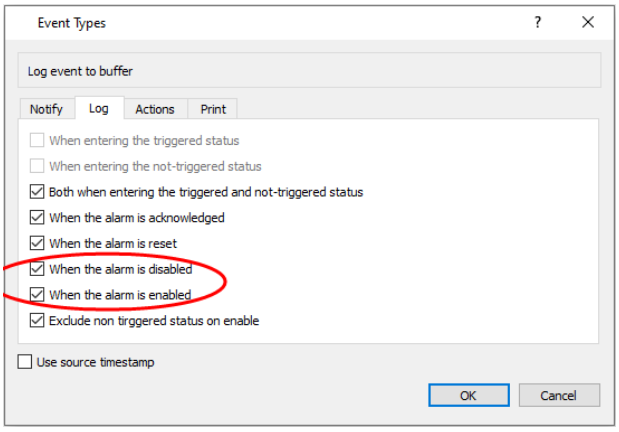
Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *> Doppelklick auf* ***Alarme***



Einen Alarm hinzufügen

Klicken Sie auf **+**, um einen Alarm hinzuzufügen.

Parameter	Beschreibung
Name	Name des Alarms
Gruppen	Dem Alarm zugeordnete Gruppen. Diese können in Widget-Anzeigefiltern verwendet werden.
Aktivieren	Alarmauslösung aktivieren/deaktivieren Alarme können in der Runtime aktiviert und deaktiviert werden (siehe "Alarme in Runtime aktivieren/deaktivieren" auf Seite274 für Details).
Best	Aktiviert/Deaktiviert die Bestätigung des Alarms. Sofern ausgewählt, muss der Bediener den einmal ausgelösten Alarm bestätigen, um ihn vom Widget **Aktiver Alarm** zu entfernen.
Zurücksetzen	Bei Verwendung mit der **Bestätigungs**-Option, wenn ausgewählt, verbleiben bestätigte Alarme **Nicht getriggert nicht bestätigt** gekennzeichnet in der Alarmliste, bis der Bediener die Schaltfläche **Zurücksetzen** im Alarm-Widget betätigt.
Buffer	Pufferdatei zum Speichern des Alarmverlaufs.
Trigger	Die Bedingung zum Auslösen in Abhängigkeit vom Alarmtyp: • **limitAlarm**: Der Alarm wird ausgelöst, wenn Tag-Wert seine Grenzwerte überschreitet. Der Alarm wird nicht ausgelöst, wenn der Wert die Grenzwerte erreicht.

Parameter	Beschreibung
	• **valueAlarm** Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Tag-Wert gleich dem konfigurierten Wert ist • **bitMaskAlarm**: Der bitweise AND-Operator vergleicht jedes Bit der Bitmaske mit dem diesem Alarm zugewiesenen Tag-Wert. Wenn beide Bits "on" sind, wird der Alarm auf "true" gesetzt. Sie können eine oder mehrere Bitpositionen (beginnend ab 0) innerhalb des Tags angeben. Die Bitposition muss im Dezimalformat angegeben werden. Wenn mehr Bits festgelegt werden sollen, muss jede Position durch ein "," getrennt werden. • **deviationAlarm**: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Prozentsatz der Abweichung vom TAG-Wert den Sollwert einer eingestellten Satzabweichung überschreitet. $\lvert Value_{now} - SetPoint \rvert > \left(\frac{deviation}{100} \times SetPoint\right)$
Tag	Tag, dessen Wert den Alarm auslöst, wenn dieser den eingestellten Grenzwerte überschreitet. Wenn **bitMaskAlarm** als Auslöser ausgewählt wurde, kann der Alarm auf den Wert dieses Tags oder Zustand eines Bits verweisen.
Remote Enable	Das Tag wird von der PLC verwendet, um den Alarm zu aktivieren/deaktivieren. • Eine Änderung des Aktivierungsstatus des Alarm-Widgets bewirkt eine Änderung des Tag-Wertes. • Wenn das Tag nicht gelesen werden kann (z. B. Kommunikationsfehler), ist der Alarm deaktiviert. • Keine Tags in Zusammenhang mit dem Alarm werden aktualisiert, wenn der Alarm deaktiviert ist. Tipp: Es könnte zweckmäßig sein, die Protokollierung des Kennzeichens Aktivieren des Alarms zu aktivieren 
Das Tag Remote-Bestätigung	Das Tag wird von der SPS verwendet, um den Alarm zu bestätigen. Ein Übergang dieses Tags von 0 auf einen Wert ungleich Null wird als eine Bestätigungsanforderung erachtet.

Parameter	Beschreibung
	Lassen Sie es leer, wenn die Remote-Bestätigung nicht erforderlich ist. Siehe "Remote-Alarme bestätigen" auf der gegenüberliegenden Seite für Details.
Bestätigung übermitteln	Das Tag wird vom Bediengerät verwendet und übermittelt die Bestätigung des Alarms vom Gerät oder der SPS. 0 = wird auf diesen Wert gesetzt, wenn der Alarm ausgelöst wird 1 = wird auf diesen Wert gesetzt, wenn der Alarm bestätigt wird
Berührungsbestätigung übermitteln	Tag, das vom HMI-Gerät verwendet wird, um mitzuteilen, wenn der Alarm vom Gerät quittiert wird. 0 = wird auf diesen Wert gesetzt, wenn der Alarm ausgelöst wird 1 = wird auf diesen Wert gesetzt, wenn der Alarm bestätigt wird
Aktion	Aktionen werden ausgeführt, wenn der Alarm ausgelöst wurde. Zusätzliche Bedingungen können in der Spalte **Ereignisse** angegeben werden. Siehe "Ereignisse einstellen" auf Seite264 für Details. Die im Aktionsfeld hinzugefügten Makros werden auf der Server-Seite ausgeführt, mit Ausnahme der folgenden Makros, die auch auf Client-Seite ausgeführt werden (z. B. AGI Web). • loadPage • prevPage • nextPage • showDialog • showMessage • setLanguage • jsAction
Benutzeraktion	Diese Aktionen werden ausgeführt, wenn der Benutzer die interaktive Schaltfläche im Widget Aktive Alarme drückt. Siehe "Widget Aktive Alarme" auf Seite267 für Details.
Beschreibung	Alarmbeschreibung. Dieser Text unterstützt die mehrsprachigen Funktionen und kann eine Kombination aus statischen und dynamischen Teilen sein, wobei der dynamische Teil einen oder mehrere Tag-Werte enthält. Siehe "Live-Alarmdaten anzeigen" auf Seite274 für Details.
Benutzerdefinierte Feld #	Es ist eine zusätzliche Alarmbeschreibung, die verwendet werden kann, um zusätzliche Informationen innerhalb der Alarmwidgets anzuzeigen. Beispielsweise könnte ein Index verwendet werden, um ein mit dem Alarm in Zusammenhang stehendes Bild anzuzeigen.
Farbe	Vorder- und Hintergrundfarben der Alarmzeilen basierend auf dem Status des Alarms.
AckBlink	Blinkend für ausgelöste Alarme. Wenn ausgewählt, blinkt die Alarmzeile bis der Alarm

Parameter	Beschreibung
	bestätigt wurde. Nur wirksam, wenn **Bestätigung** ausgewählt ist.
Schweregrad	Schwere des Alarms. Werden mehrere Alarme gleichzeitig ausgelöst, werden die Aktionen entsprechend der Schweregrad-Einstellungen durchgeführt. 0 = unwichtig 1 = niedrig 2 = unterhalb von normal 3 = normal 4 = oberhalb von normal 5 = hoch 6 = kritisch
Ereignisse	Bedingungen, gemäß denen die Alarme mitgeteilt, protokolliert oder gedruckt werden. Siehe "Ereignisse einstellen" auf der nächsten Seite für Details.

Sicherung Alarmereignisse

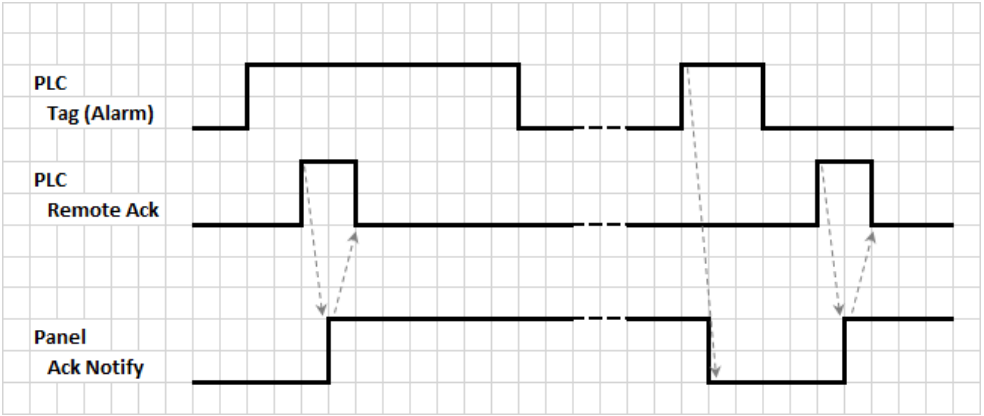
Vom "Ereignispuffer" auf Seite281 können Sie die Größe des Alarm-Puffers konfigurieren und die Sicherung der Alarmereignisse aktivieren, wenn der Puffer voll ist.

Remote-Alarme bestätigen

Wenn der Parameter **Remote Ack** eingestellt ist, kann ein Alarm von einem SPS Gerät bestätigt und ein Tag-Wert auf einen Wert ungleich Null gesetzt werden. Der Bestätigungsstatus wird dem SPS-Gerät durch das Kennzeichen **Bestätigung übermitteln** mitgeteilt.

Alarmbestätigungsprozess

Das Kennzeichen **Remote-Bestätigung** wird von der SPS eingestellt/zurückgesetzt, um die Bestätigung anzufordern, und **Bestätigung übermitteln** wird vom HMI-Gerät eingestellt/zurückgesetzt, um über die Durchführung der Bestätigung zu informieren.



1. Wenn ein Alarmzustand erkannt wird, stellt das HMI-Gerät **Bestätigung übermitteln** auf 0 alle verbundenen Aktionen werden ausgeführt.
2. Wenn der Alarm bestätigt wurde (vom Bediengerät oder Remote), wird **Bestätigung übermitteln** auf 1 gesetzt
3. Es ist Aufgabe der Steuerung, **Remote-Bestätigung** auf 1 zu setzen, um den Alarm zu bestätigen oder diesen auf 0 zurücksetzen, wenn das Bediengerät eine Benachrichtigung sendet, dass der Alarm bestätigt wurde (**Bestätigung übermitteln** = 1)

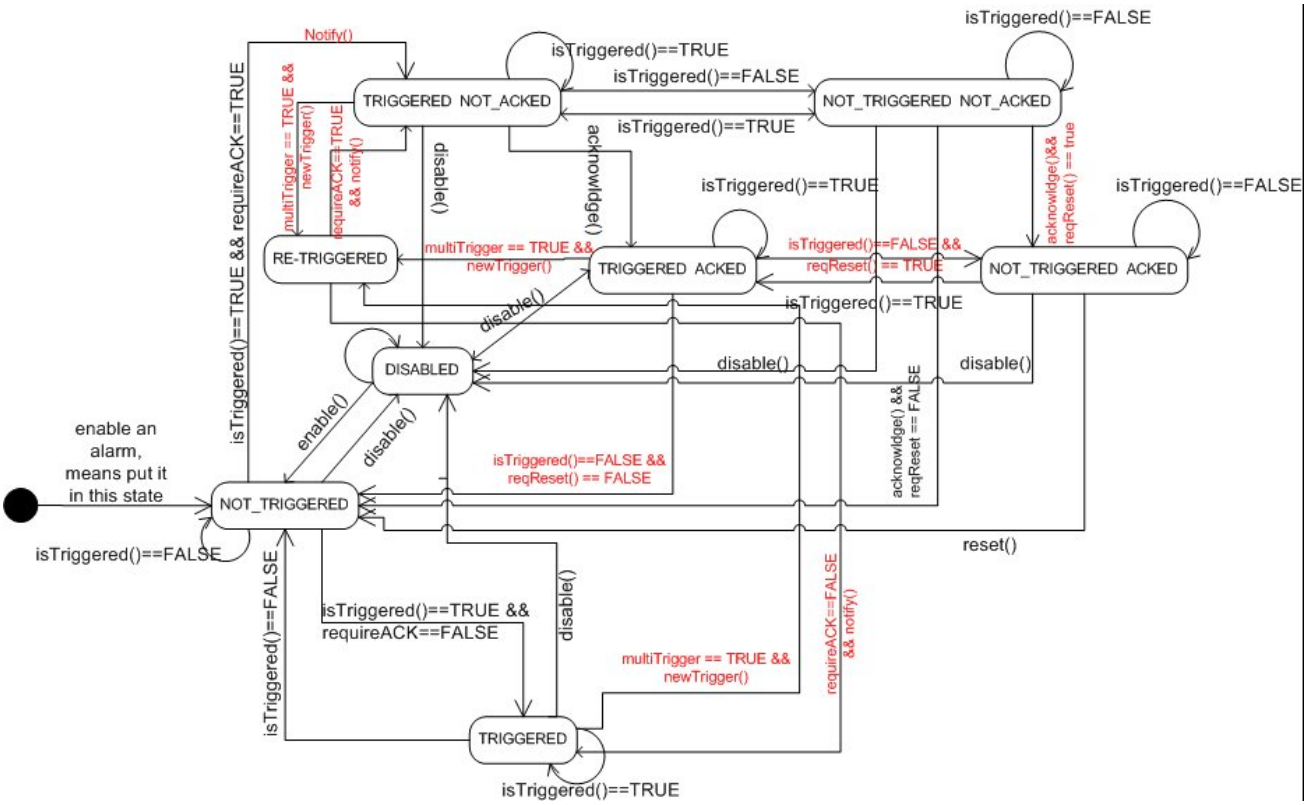
WARNUNG: Wenn ein Alarm ausgelöst wird, müssen einige Signale durch die angeschlossenen Geräte aktualisiert/mitgeteilt werden. Wir nehmen an, das die Bestätigung ein Signal ist, dass von einem Bediener ausgelöst und nicht automatisch von einer Steuerung ausgelöst wird. Dies ermöglicht es für die erforderliche Zeit die ursprünglichen Signale mitzuteilen.

Tipp: Bei Verwendung desselben Tags für **Remote-Bestätigung** und **Bestätigung übermitteln** können mehr Geräte an dieselbe Steuerung angeschlossen werden und die Alarme von jedem HMI-Gerät bestätigen.

Alarm-Zustandsautomat

Die Runtime implementiert den in diesem Diagramm beschriebenen Alarm-Zustandsautomaten.

Es werden die Zustände und Übergänge zwischen den Status gemäß den gewählten Optionen und dem gewünschten Verhalten beschrieben.



Ereignisse einstellen

Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > **Alarme** > Eigenschaft **Ereignisse**

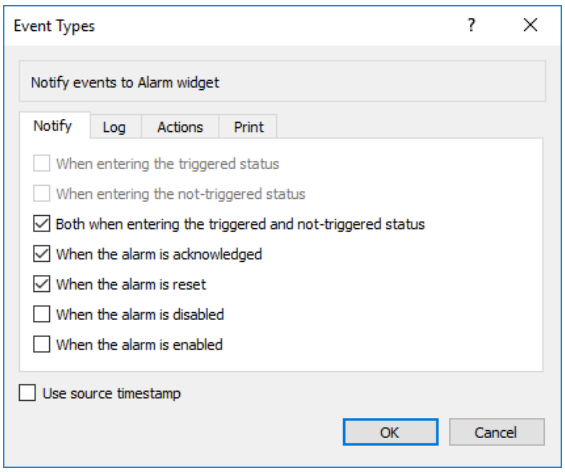
Die Ereignisse werden mit dem Alarmeditor definiert.

Siehe "Alarmeditor" auf Seite260 für Details.

Über Ereignisse benachrichtigen

Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > **Alarme** > Eigenschaft **Ereignisse** > Registerkarte **Benachrichtigen**

Stellt Bedingungen ein, unter denen die Alarme im Alarm Widget veröffentlicht werden.



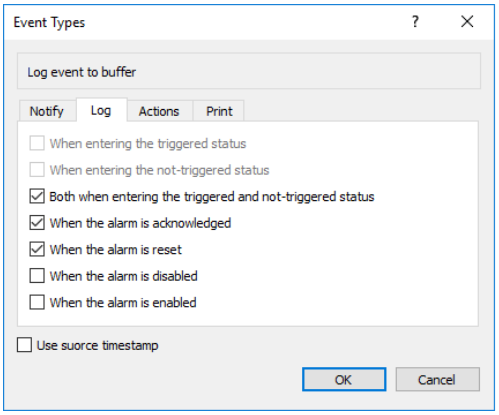
Hier können Sie das Verhalten des Standardalarm-Widgets, verfügbar in der Widget-Galerie, festlegen und entscheiden, in welchen Fällen das Widget durch eine Änderung in einem Alarmstatus aktualisiert wird.

VORSICHT: Nehmen Sie nur die Einstellungen vor, die von der spezifischen Anwendung gefordert werden und lassen Sie alle anderen Einstellungen in ihrer Standardeinstellung.

Ereignisse protokollieren

Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > **Alarme** > Eigenschaft **Ereignisse** > Registerkarte **Protokoll**

Stellen Sie die Bedingungen ein, für die Sie das spezifische Ereignis im Alarmverlaufspuffer speichern möchten.

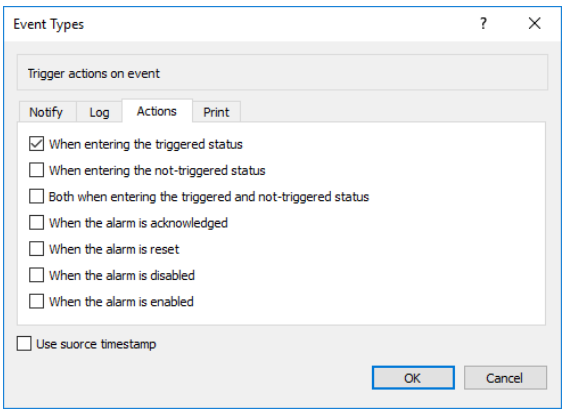


Der Alarmverlauf wird im Ereignispuffer protokolliert.

Aktionen ausführen

Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > **Alarme** > Eigenschaft **Ereignisse** > Registerkarte **Aktionen**

Stellen Sie die Bedingungen ein, unter denen die Aktion(en), konfiguriert für den spezifischen Alarm, ausgeführt werden müssen.

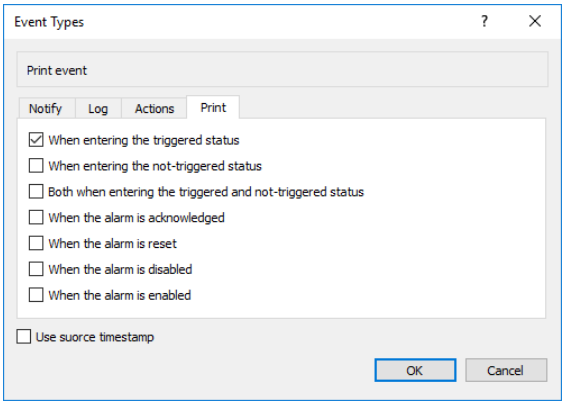


Standardmäßig werden die Aktionen nur ausgeführt, wenn der Alarm ausgelöst wird. Es können auch andere Alarmzustände festgelegt werden, um Aktionen auszuführen.

Ereignisse drucken

Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > **Alarme** > Eigenschaft **Ereignisse** > Registerkarte **Drucken**

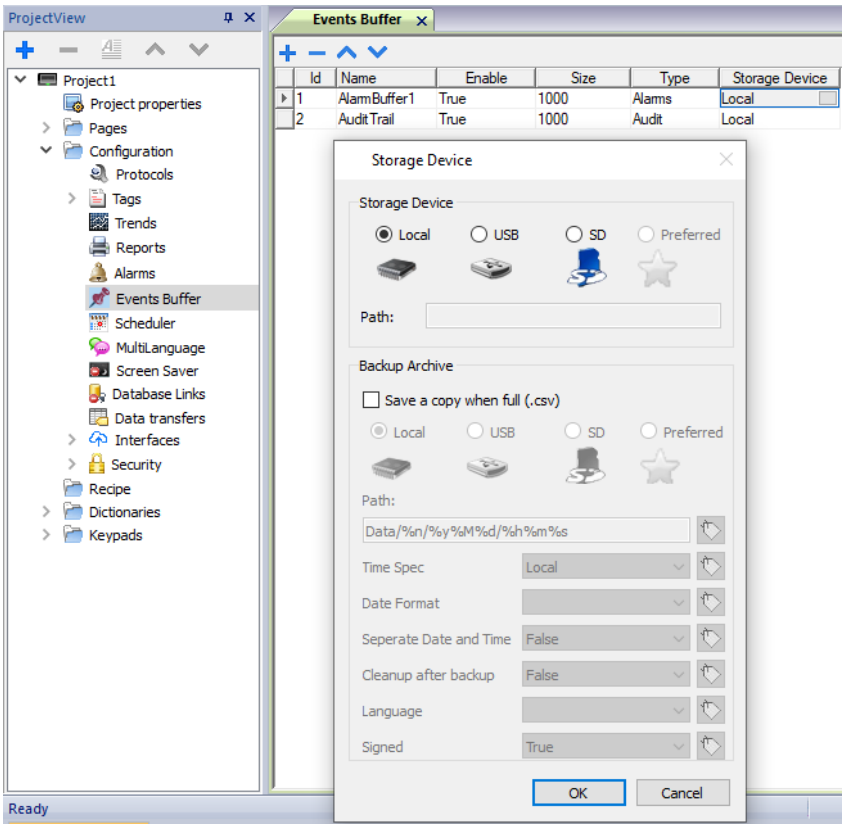
Stellen Sie die Bedingungen ein, für die Sie das spezifische Ereignis drucken möchten



Speichermedium einstellen

*Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > **Ereignispuffer**> Registerkarte **Speichergerät***

1. Öffnen Sie den Dialog **Speichermedium**.
2. Wählen Sie ein Gerät als Ereignisspeichergerät aus.



Die Daten werden automatisch alle fünf Minuten, mit Ausnahme von Alarmdaten, die sofort gespeichert werden, gespeichert.

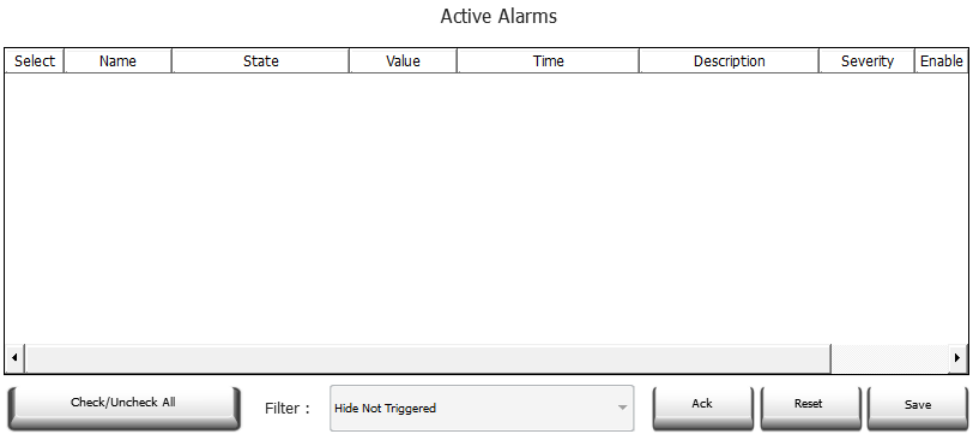
Verwenden Sie den Zeitstempel Quelle

Ereignisse sind Speicher mit dem Zeitstempel, zu dem das Bediengerät das Ereignis erkennt. Wenn "Zeitstempel Quelle verwenden" ausgewählt ist, werden die Ereignisse mit dem Zeitstempel gespeichert, der vom Remote-Gerät empfangen wurde.

Nur für Geräteprotokolle, die diese Funktion unterstützen (OPC UA Client) verfügbar

Widget Aktive Alarme

Sie können das Widget **Aktive Alarme** in eine Seite einfügen, um die Alarme anzuzeigen und zu bestätigen, zurückzusetzen oder zu aktivieren/deaktivieren.



Alarmfilter

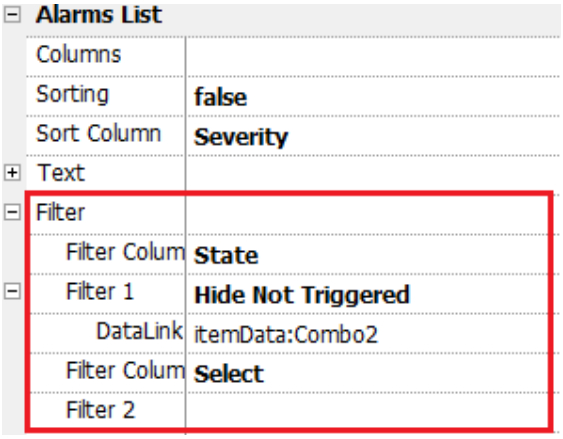
*Pfad: Widget **Aktiver Alarm**> Bereich **Eigenschaften**> **Filter***

Definieren Sie Filter um nur einige der konfigurierten Alarme anzuzeigen. Die Filter basieren auf den Alarmfeldern, was bedeutet, dass Sie Alarme nach Name, Schweregrad, Beschreibung und und anderen Kriterien filtern können.

Filter 1 ist der Standardfilter. Dieser wird vom Kombinationsfeld **Filter 1** verwaltet und verfügt über zwei Optionen: **Alle Alarme anzeigen** und **Nicht ausgelöste ausblenden**, wodurch bei Auswahl nur aktive Alarme angezeigt werden.

Filter 2 ist standardmäßig nicht konfiguriert und kann angepasst werden.

Die Filterausdrücke benutzen die AWK-Sprache und werden auf die in der ausgewählten Spalte **Filter** des Alarm-Widgets angewendet.



Filter einstellen

*Pfad: Widget **Aktiver Alarm**> Bereich **Eigenschaften**> **Filter***

Zum Einstellen von einem der beiden verfügbaren Filter:

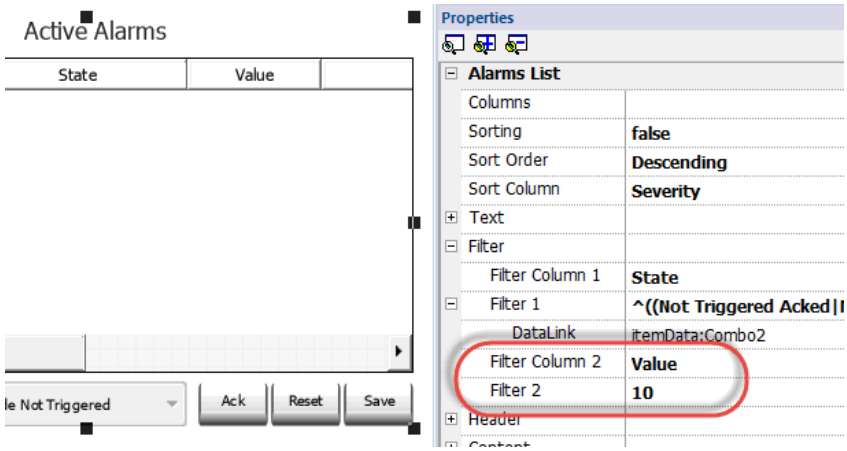
1. Wählen Sie **Filter-Spalte 1** und den zu filternden Wert (z. B.: Name, Status, Zeit, Gruppen)
2. Fügen Sie an **Datenlink** ein Kombinationsfeld-Widget an. Benutzen Sie die Umschalttaste + Linksklick zur Auswahl des Kombinationsfeldes.
3. Wählen Sie im Bereich **Eigenschaften** die Listeneigenschaft und öffnen Sie den Dialog, um die Werte des Kombinationsfeldes anzupassen

4. Geben Sie im Konfigurationsdialog des Kombinationsfeld die **String-Liste** und den regulären Ausdruck zur Filterung der Werte an.

Für weitere Details zu regulären Ausdrücken, siehe https://de.wikipedia.org/wiki/Regul%C3%A4rer_Ausdruck.

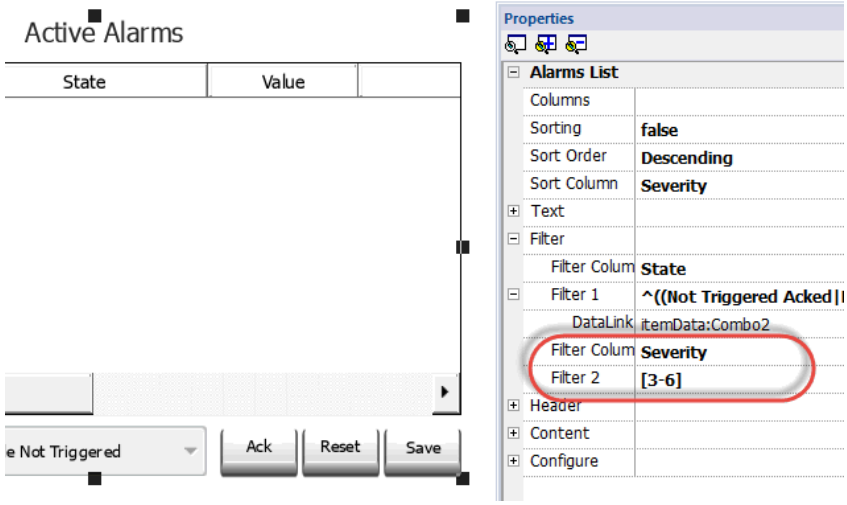
Filter Beispiel 1

Sie möchten alle Alarme, die Filter 1 mit einem Wert gleich 10 entsprechen, anzeigen. Anschließend Eigenschaftseinstellungen: **Filterspalte 2** = Wert, **Filter 2** = 10



Filter Beispiel 2

Sie möchten alle Alarme mit einem Schweregrad von 3 - 6 (Normal bis kritisch) anzeigen. Anschließend Eigenschaftseinstellungen: **Filterspalte 2** = Schweregrad, **Filter 2** = [3-6]



Filter Beispiel 3

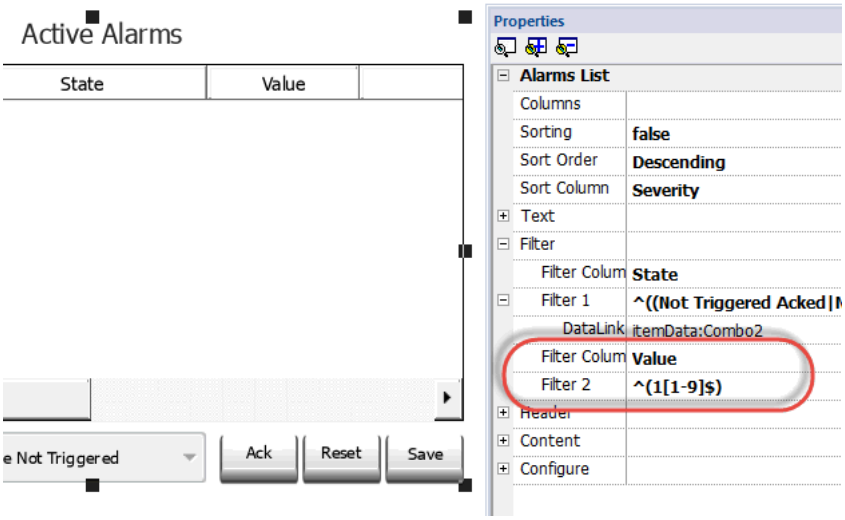
Sie möchten alle Alarme mit einem Wert von 11 - 19 anzeigen. Anschließend Eigenschaftseinstellungen: **Filterspalte 2** = Schweregrad, **Filter 2** = ^(1[1-9]$)

Bedeutung:

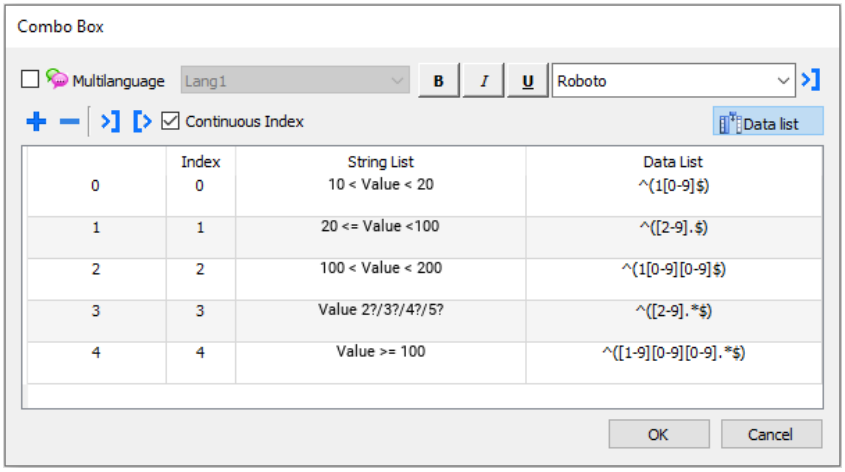
^ = Die Übereinstimmung muss am Anfang der Zeichenfolge beginnen

1[1-9] = das erste Zeichen muss 1 sein und das zweite Zeichen kann 1 bis 9 sein

$ = Vergleichsende.



Beispiele für Filterausdrücke



Filtern nach	Zeichenfolgeliste	Datenliste
Status	Nicht ausgelöste ausblenden	^((Nicht ausgelöste bestätigt|Nicht ausgelöste Nicht bestätigt|Ausgelöste).*$)
Wert	10 < Wert < 20	^(1[0-9]$)
Wert	20 <= Wert <100	^([2-9].$)
Wert	100 < Wert < 200	^(1[0-9][0-9]$)
Wert	Wert 2?/3?/4?/5?	^([2-9].*$)
Wert	Wert >= 100	^([1-9][0-9][0-9].*$)
Wert	Wert >= 20	^([2-9].*$\|[1-9][0-9][0-9].*$)

Alarme sortieren

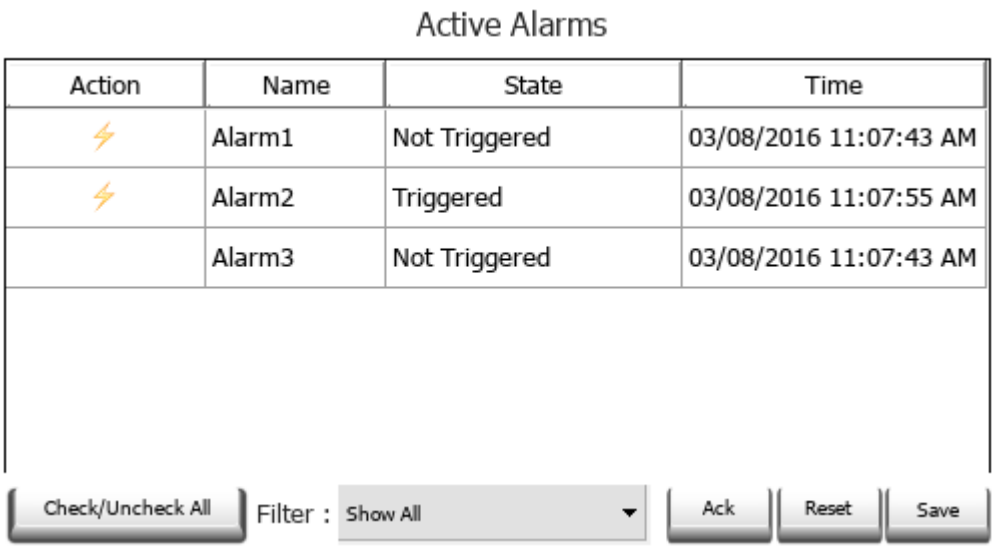
*Pfad: Widget **Aktiver Alarm**> Bereich **Eigenschaften**> **Sortierung***

Die Sortierfunktion ermöglicht es Ihnen Alarme in der Runtime durch Klicken auf die Spaltenüberschrift in den Alarm-Widgets zu sortieren.

Hinweis: Der hier angezeigt Schweregrad wird im Alarmeditor eingestellt.

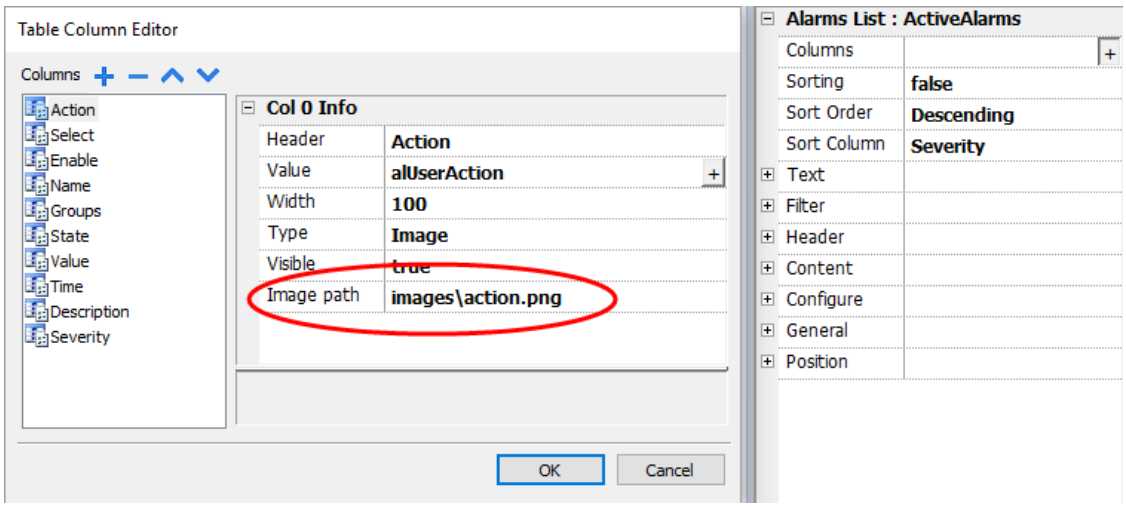
Aktion

Wenn die dem Alarm zugeordnete „Benutzeraktion“ (siehe "Alarmeditor" auf Seite260 für weitere Informationen) gültige Aktionen enthält, wird das Aktionssymbol angezeigt. Beim Drücken auf das Symbol werden die konfigurierten Aktionen ausgeführt.



WARNUNG: Wenn Sie ein älteres konvertiertes Projekt verwenden, müssen Sie das alte Widget Aktive Alarme durch das neue Widget aus der Widget-Galerie ersetzen.

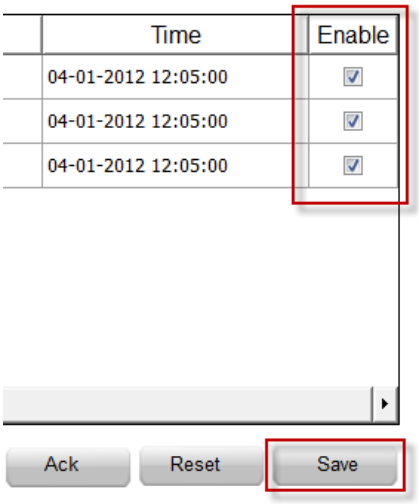
Hinweis: Das Bild kann über die Spalteneigenschaften des Widgets Aktive Alarme geändert werden.



Alarme aktivieren/deaktivieren

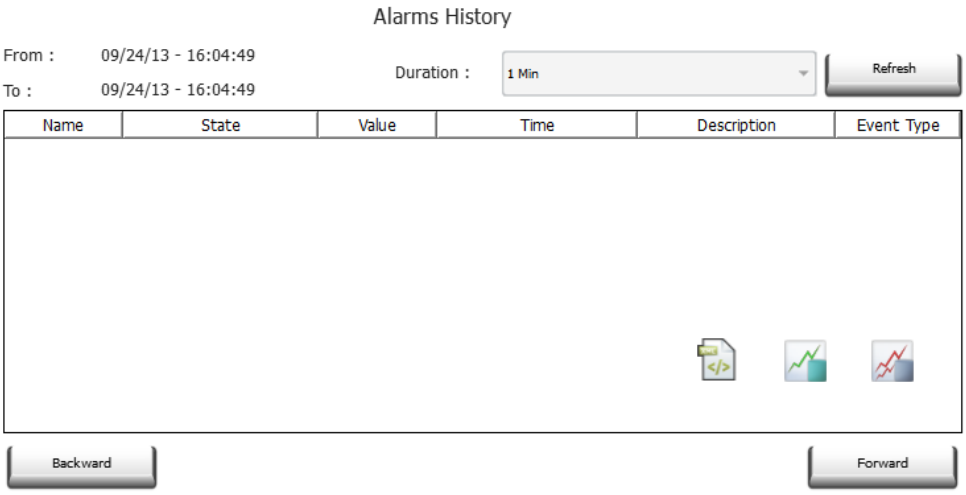
In Runtime kann das Alarm-Widget zum Aktivieren oder Deaktivieren der Alarme verwendet werden.

Speichert in der Spalte **Aktivieren** des Alarm-Widgets vorgenommene Änderungen. Diese Aktion wird für die Schaltfläche **Speichern** im Alarm-Widget verwendet.



Widget Alarmverlauf

Protokolliert und zeig eine Alarmliste an, wenn die Eigenschaft **Puffer** im Alarm-Konfigurationseditor eingestellt wurde.



Widget an Puffer anfügen

Pfad: Widget **Alarmverlauf**> Bereich **Eigenschaften**> **Puffer** > **Ereignispuffer**

Im Bereich **Eigenschaften** > **Ereignis** Auswahl des **Ereignispuffers** aus dem die Alarmliste abgerufen wird

Zusätzliche Alarm-Widgets

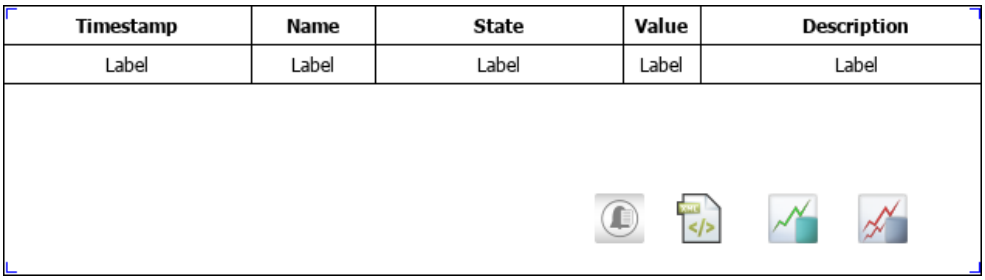
Zusätzlich zu den beiden Haupt-Widgets „Aktive Alarme" und „Alarmhistorie" enthält die Bibliothek einige weitere Alarm-Widgets, die zwar etwas anders aussehen, aber im Grunde genommen den beiden Haupt-Widgets ähnlich sind. Es steht Ihnen frei, das Widget zu wählen und zu verwenden, das das Aussehen hat, das Ihren Anforderungen besser entspricht.

Beachten Sie, dass einige Widgets auch innerhalb der Druckbericht-Bibliothek verfügbar sind.

Einige Widgets basieren auf der neuen Tabellenstruktur. Für diese Widgets können Sie zusätzlich zu den angegebenen Eigenschaften die interne Tabelle auswählen und die Möglichkeiten der Tabelle nutzen, um das Widget nach Ihren Anforderungen und Ihrem Wunsch zu ändern (siehe "Tabellen-Widget" auf Seite492für weitere Details).

Drucken der historischen Alarmliste

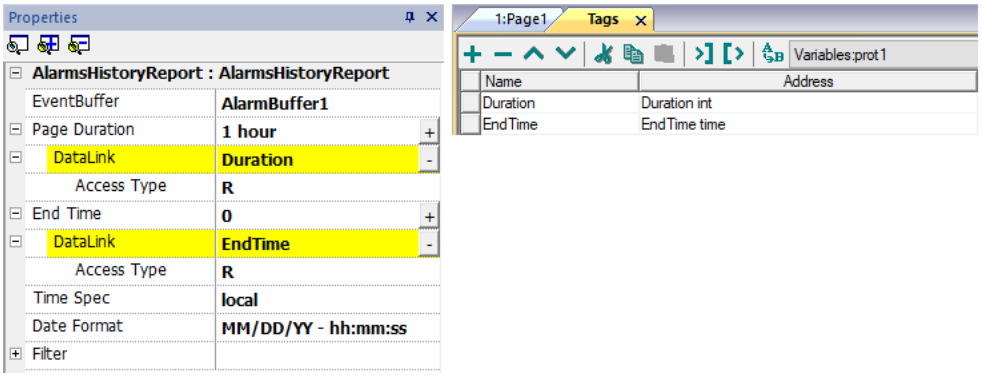
Die Druck-Bibliothek enthält historische Alarm-Widgets, basierend auf einer Tabellenstruktur, die zur Erstellung eines Alarmberichts verwendet werden können. Die Tabelle kann gezogen und vergrößert werden, so dass sie die gesamte Seite ausfüllt. Wenn die Anzahl der zu druckenden Zeilen größer als eine Seite ist, wird die Alarmtabelle unter Verwendung zusätzlicher Seiten gedruckt.



Mit der Funktion „An Tag anhängen" ist es möglich, Tags zu verwenden, um einige Eigenschaften der historischen Alarmliste zu definieren, die zur Runtime ausgedruckt werden sollen:

- Seitendauer
- Endzeit

„Seitendauer" mit „Endzeit" definieren den zu druckenden Teil des Alarmspeichers.



Alarmverwaltung in Runtime

Wenn ein Alarm ausgelöst wird, wird er im Aktive Alarme-Widget angezeigt, damit Sie ihn bestätigen und zurücksetzen können. Sie können die angezeigten Alarme mithilfe mehrerer Filter filtern, beispielsweise können Sie nicht ausgelöste Alarme ausblenden oder alle Alarme anzeigen.

Siehe "Widget Aktive Alarme" auf Seite267 für weitere Informationen.

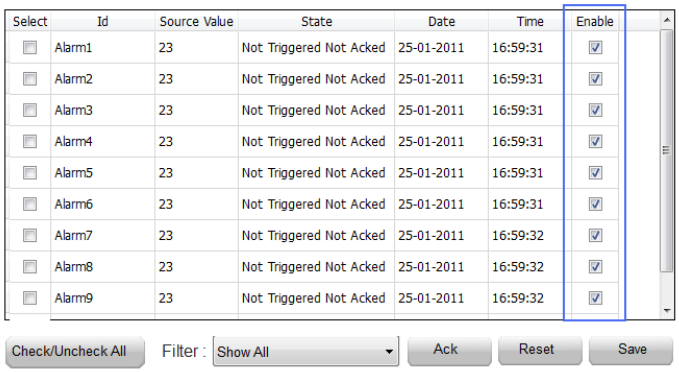
WICHTIG: Das Widget Aktive Alarme wird nicht automatisch angezeigt. Sie müssen eine spezielle Aktion hinzufügen, die die Seite mit dem Alarm-Widget öffnen wird, wenn der Alarm ausgelöst wird.

Alarme in Runtime aktivieren/deaktivieren

Sie können die Alarme in der Runtime aktivieren oder deaktivieren.

Um einen Alarm zu aktivieren, wählen Sie im Alarm-Widget die Option **Aktivieren**.

Deaktivierte Alarme werden nicht ausgelöst und damit nicht in der Runtime angezeigt.



Hinweis: Alarme können so konfiguriert werden, dass Sie sogar von der SPS aktiviert/deaktiviert werden können.
Siehe "Alarm-Konfigurationseditor" weitere Informationen.

Live-Alarmdaten anzeigen

*Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > Doppelklick auf **Alarme***

Sowohl im Widget „Aktive Alarme" als auch im Widget „Alarmhistorie" ist es möglich, die Beschreibung des Alarms oder der benutzerdefinierten Felder festzulegen, um die Daten der Live-Tags anzuzeigen.

Id	Name	Enable	Ack	Reset	Tag	Buffer	Trigger	Action	Description
1	Alarm1	☑	☑	☑	Tag1	AlarmBuffer1	bitMaskAlarm:	ShowDialog	Alarm 1 Tag Value is [Tag1]
2	Alarm2	☑	☑	☑	Tag1	AlarmBuffer1	bitMaskAlarm:1	ShowDialog	Alarm 2 Tag Value is [Tag2]
3	Alarm3	☑	☑	☑	Tag1	AlarmBuffer1	bitMaskAlarm:1	ShowDialog	Alarm 3 Tag Value is [Tag3]

Um den Tag-Wert anzuzeigen, definieren Sie in **Beschreibung** einen Platzhalter, indem Sie den Tag-Namen in eckigen Klammern eingeben, zum Beispiel „[Tag1]“. In der Runtime wird in der Spalte **Beschreibung** des Widgets Aktive Alarme der aktuelle Wert des Tags angezeigt.

Live-Tags-Platzhalter

Tags

- [TagName]
  Der Tag-Wert wird gelesen und kontinuierlich aktualisiert

‚\' vor ‚[ ]' benutzen, wenn das ‚[ ]' in der Zeichenkette der Beschreibung angezeigt werden soll, z. B.: Mit *\[Tag\[1\]\]* wird die Zeichenkette *„[Tag[1]]"* angezeigt.

‚\' auch benutzen, wenn das Tag-Label eckige Klammern enthält. Um z. B. den Live-Tag-Wert des Tags „TAG]3" oder „TAG[3]" anzuzeigen, sind zu benutzen:

- TAG\]3 = **[**TAG\]3**]**
- TAG\[3\] = **[**TAG\[3\]**]**

Array-Tags

Zum Referenzieren des gesamten Arrays (alle Elemente werden gezeigt):

- [TagName]
  Alle Array-Elemente werden in einer durch Komma getrennte Liste angezeigt.
- [TagName[-1]]
  Alle Array-Elemente werden in einer durch Komma getrennte Liste angezeigt.

Zum Referenzieren eines Elements des Arrays:

- [TagName.Index]
  Beispiel: Mit [MyARRAY.5] wird das sechste Element von MyARRAY angezeigt
- [TagName[TagIndex]]
  Beispiel: Mit [MyARRAY[TagIndex]] wird das sechste Element von MyARRAY angezeigt, wenn TagIndex gleich 5 ist

Datenformate

Platzhalterzeichen können verwendet werden, um zu steuern, wie der Tag-Wert angezeigt wird (siehe "Benutzerdefinierte Formate" auf Seite38)

- [TagName|format("###")]

Beispiel:

Live: [fCounter|format("#.00")] - Getriggert: [!fCounter|format("#.00")]

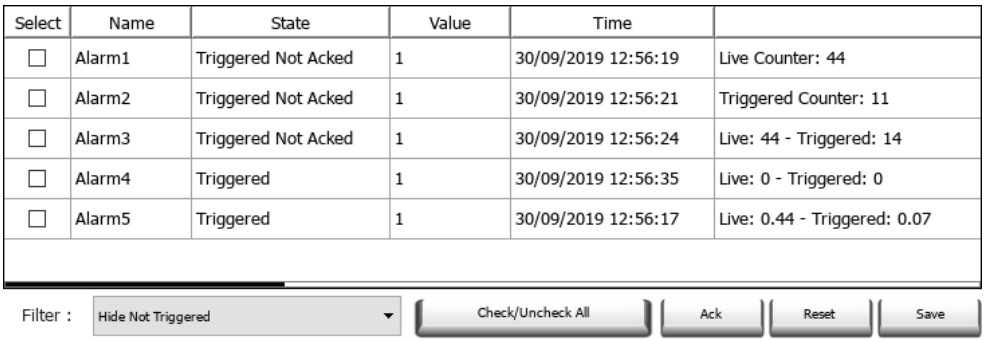
Beachten Sie, dass standardmäßig alle Tags als Integer angezeigt werden. Wenn eine Floatzahl angezeigt werden soll, muss angegeben werden, wie die Zahl angezeigt werden soll, indem die Dezimalstellen hinzugefügt werden.

Um einen Live-Tag-Wert einzufrieren

Live-Tags werden laufend ausgelesen und aktualisiert. Wenn Sie den Tag-Wert zum Zeitpunkt der Alarmauslösung einfrieren möchten, verwenden Sie das Ausrufezeichen als Namenspräfix des Tags:

- [TagName]
  Wenn der Alarm ausgelöst wird, wird der Variablenwert gelesen und kontinuierlich aktualisiert
- [!TagName]
  Wenn der Alarm ausgelöst wird, wird der Variablenwert gelesen und eingefroren

Beispiel Alarm-Widget



Im Widget "Alarmverlauf" oder in der .csv-Datei sind die Live-Tag-Werte die Werte, die beim Ändern des Alarmstatus (für beide Arten von Platzhaltern) verwendet werden.

Längenbegrenzung des Beschreibungsfeldes

Die Anzahl der Live-Tags, die in der Beschreibung jedes Alarms verwendet werden können, hängt von der Größe der verwendeten Tags ab. AGI Creator überprüft und zeigt eine Warnmeldung an, wenn zu viele Tags verwendet werden.

Die Summe der Bytes, die mit dem zugrunde liegenden Algorithmus berechnet werden, muss kleiner oder gleich 50 sein

```
   4 bytes + (size of tag + 2) + (size of tag + 2) + (size of tag + 2) + . . .
<= 50
```

Beispiel:

Alarm Description:
Tag1=**[TagInt]**, Tag2=**[TagBool]**, Tag3=**[TagStr8]**

Fixed	4	
Tag1	6	4 (sizeof-INT) +2
Tag2	3	1 (sizeof-BOOL) +2
Tag3	10	8 (sizeof-STR8) +2
Total:	23	

Wenn Arrays verwendet werden, z.B. Tag1 als Array mit 8 ganzen Zahlen:

- **[Tag1]** oder **[Tag1[-1]]**
  Das gesamte Array wird angezeigt und die Anzahl der benötigten Bytes wird als 4(Größe-INT) x 8(Array-Elemente) +2 = 34 Byte berechnet
- **[Tag1[Index]]**
  Ein Element des Arrays wird angezeigt und die Anzahl der benötigten Bytes wird als 4(Größe-INT) x 1(Array-Elemente) +2 = 6 Byte berechnet. In diesem Fall, wenn der Index in Runtime den Wert -1 annimmt, könnten einige Werte verloren gehen

Alarmpuffer in .csv-Dateien exportieren

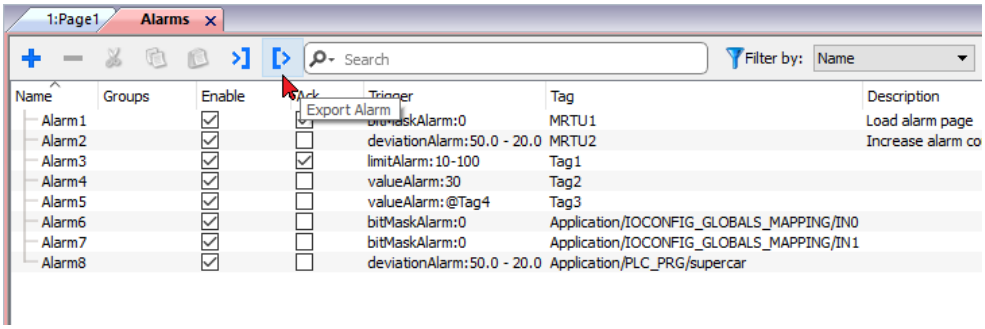
Benutzen Sie zum Export eines Ereignispuffers mit einer Alarmverlaufsliste die Aktion **Ereignisarchiv dumpen**.

Siehe "Systemaktionen" auf Seite216 für Details.

Hinweis: In der Alarmbeschreibung angezeigte Tag-Werte werden auch im Puffer enthalten sein. Die Stichproben der Tags werden erfasst, wenn der Alarm ausgelöst wird. Dieser Wert wird protokolliert und in die Beschreibung aufgenommen.

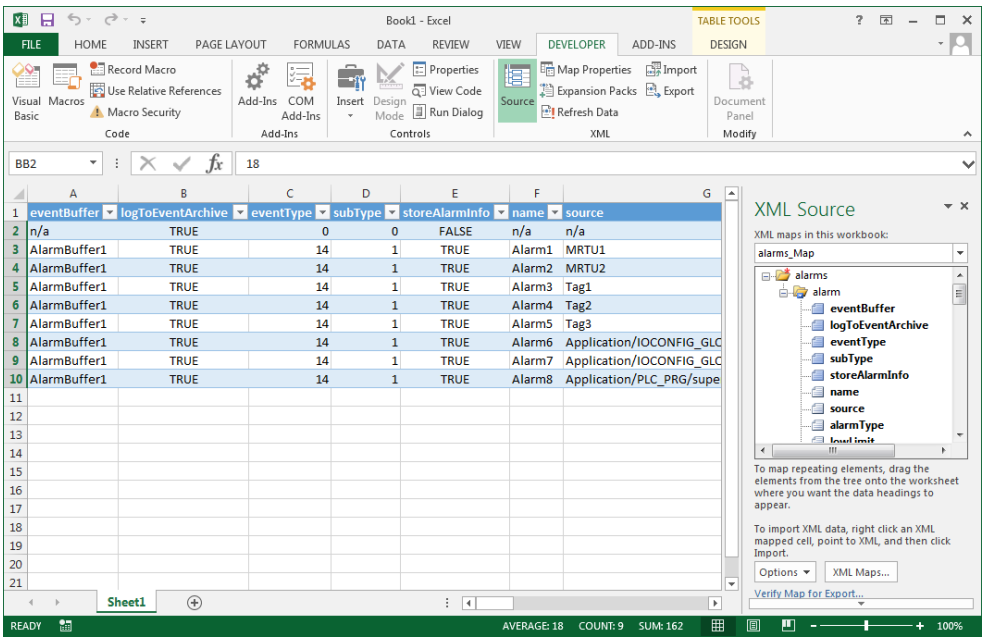
Alarmkonfiguration exportieren

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *> Doppelklick auf* ***Alarme***



Klicken Sie auf die Schaltfläche **Alarme exportieren**: Die Alarmkonfigurationstabelle wird in eine .xml-Datei exportiert.

Sie können die resultierende .xml-Datei mit Tools von Drittanbietern bearbeiten (z. B. Microsoft Excel).

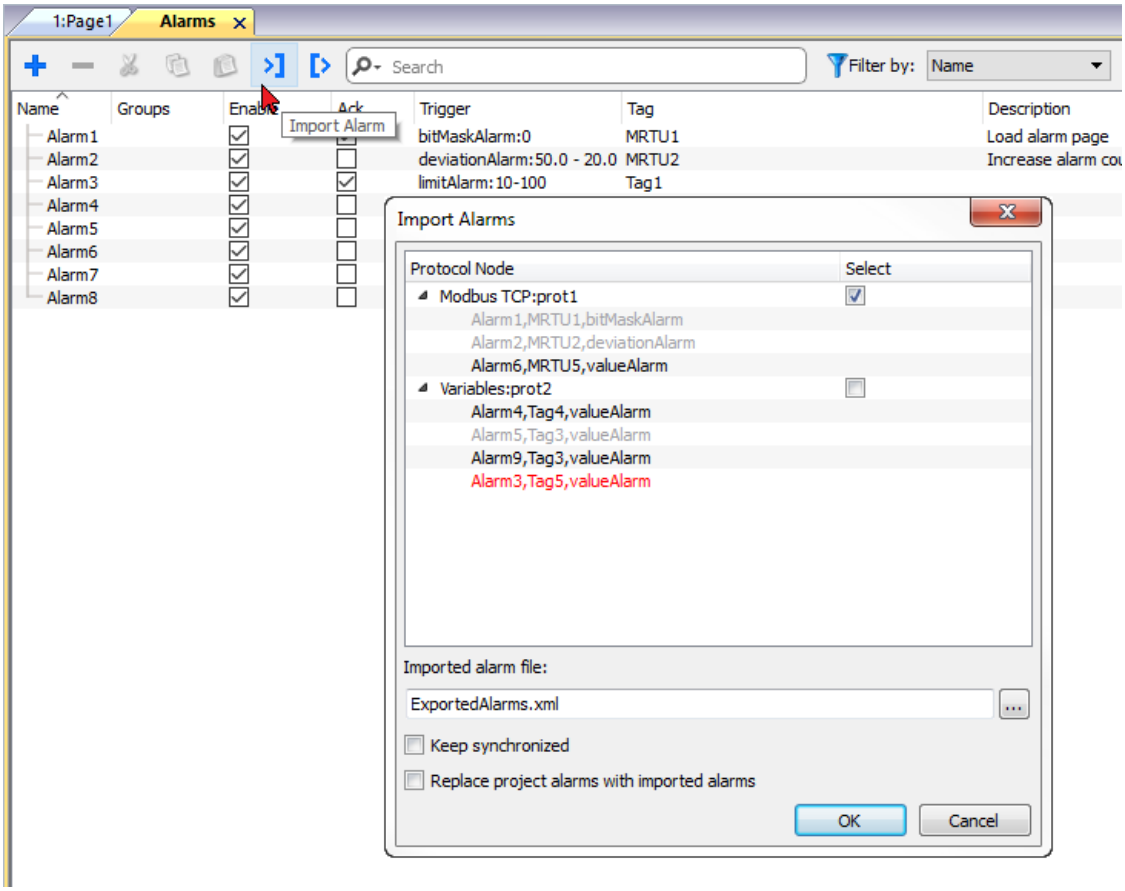


Warnung: die Werte der BitMaske werden als 2^BitPosition im Hexadezimalformat angegeben.

alarmType	lowLimit	highLimit	value	bitMask	deviation	setPoint	enableTag
n/a	0	1000	0	1	50	20	n/a
bitMaskAlarm				1			
bitMaskAlarm				2			
bitMaskAlarm				4			
bitMaskAlarm				8			
bitMaskAlarm				10			
bitMaskAlarm				20			
bitMaskAlarm				40			
bitMaskAlarm				80			

Alarmkonfiguration importieren

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *> Doppelklick auf* ***Alarme***



1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Alarme importieren** und wählen Sie die .xml-Datei aus, um die Alarmkonfiguration zu importieren: Der Dialog **Alarme importieren** wird angezeigt.
2. Wählen Sie die zu importierende Gruppe von Alarmen aus und klicken Sie zur Bestätigung auf **OK**.

Unterschiede werden im Dialog **Alarme importieren** durch unterschiedliche Farben hervorgehoben

Farbe	Beschreibung
Schwarz	Dies ist ein neuer Alarm und er wird importiert
Rot	Dieser Alarm wurde nicht gefunden und wird entfernt (nur wenn Überprüfung "Projektalarme durch importierte Alarme ersetzen" aktiviert ist)
Blau	Dieser Alarm wurde geändert und wird aktualisiert.
Grau	Dieser Alarm ist bereits Bestandteil vom Projekt und wird übersprungen.

Automatische Synchronisierung

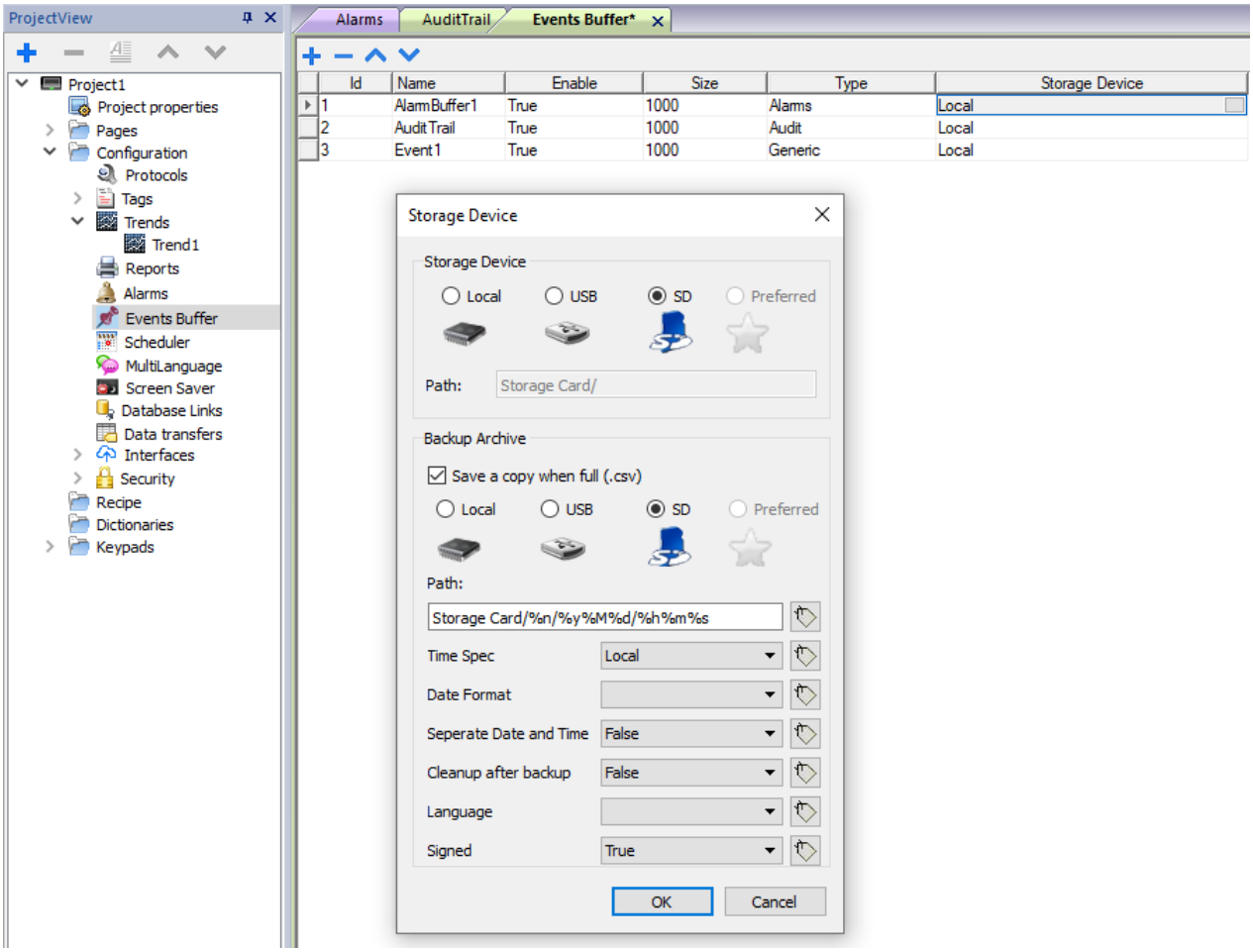
Wählen Sie die Option **Synchron halten** im Dialog **Alarme importieren,** um die automatische Synchronisierung der Alarm-Konfigurationsdatei zu aktivieren.

Immer wenn Änderungen in der Alarmkonfiguration auftreten, wird die Datei automatisch im unbeaufsichtigtem Modus aktualisiert werden.

Tipp: Tipp: Aktivieren Sie diese Funktion wenn die Alarmdatei von einem anderen Tool (z. B. SPS-Programmiersoftware) sowie AGI Creator verwaltet wird.

20 Ereignispuffer

Die Seite „Ereignispuffer“ gibt Ihnen die Möglichkeit, die aktuellen Ereignispuffer (die zum Speichern von Alarmen oder Audit-Trail-Informationen verwendet werden) zu konfigurieren oder weitere Ereignispuffer hinzuzufügen.



Parameter	Beschreibung
Id	Puffer-Identifikationsnummer
Name	Puffername
Aktivieren	Protokollierung aktivieren/deaktivieren
Größe	Größe der Protokolldatei. Die Daten werden automatisch alle 5 Minuten gespeichert.

Parameter	Beschreibung
Typ	Typ der protokollierten Ereignisse: • Alarms • Audit • Generic
Speichermedium	Gerät, auf dem die Daten gespeichert werden

Sicherung Archiv

Wenn die Option **Eine Kopie speichern, wenn voll** aktiviert ist, wird das HMI-Gerät eine Kopie speichern, wenn der Ereignispuffer voll ist, bevor er durch neuere Daten überschrieben wird.

Parameter	Beschreibung
Pfad	Ort, an den die Daten des Ereignispuffers kopiert werden. Die folgenden Platzhalter werden unterstützt • %n = Name des Ereignispuffers • %y = Jahr • %M = Monat • %d = Tag • %h = Stunde • %m = Minuten • %s = Sekunden
Zeitspezifikation	Zeitstempel der Ereignisse • Lokal Verwendung der Zeit des Bediengerätes, auf dem das Projekt läuft • Global Verwendung der Global Time (GMT)
Datumsformat	Zeit- und Datumsformat. Es können Platzhalter verwendet werden (siehe "Zeit- und Datumsplatzhalter" auf Seite472)
Datum und Zeit trennen	Wenn „true“, dann werden Datum und Zeit in verschiedenen Feldern platziert
Nach Sichern löschen	Wenn „true“, dann wird der Ereignispuffer geleert, nachdem die Sicherung abgeschlossen wurde. Wenn „false“, dann werden die älteren Ereignisse gelöscht, wenn neue Ereignisse eingehen (Ringpuffer)
Sprache	Zu verwendende Sprache
Unterschrieben	Wenn „true“, dann wird die zusätzliche Datei mit der Unterschrift hinzugefügt (siehe "Signierte CSV-Dateien" auf Seite360)

21 Rezepturen

Rezepturen sind Sammlungen von Variablenwerten, die in Sets organisiert sind, um spezifische Anwendungsanforderungen zu erfüllen.

Zum Beispiel, wenn Sie Raumvariablen (Temperatur und Feuchtigkeit) am Morgen, Nachmittag und Abend kontrollieren müssen. Sie werden drei Sets (morgens, nachmittags und abends) erstellen, in denen Sie die richtigen Variablenwerte festlegen.

Jedes Element der Rezeptur ist einem Tag zugeordnet und können in Sets für eine effektivere Verwendung indiziert werden. Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, die Fähigkeiten von Steuerungen mit begrenztem Speicher zu erweitern.

Sie können die Steuerungsdaten mit einem Rezeptur-Widget zu einer Seite hinzufügen. Die Rezepturdaten enthalten alle Steuerungsdatenelemente, dennoch werden die Daten nicht mehr direkt von der Steuerung, sondern vom zugehörigen Rezepturelement im HMI Bediengerät gelesen.

Rezepturdaten werden im AGI Creator-Arbeitsbereich konfiguriert. Der Benutzer kann die Standardwerte für jedes Element der Datensätze festlegen. In HMI Runtime können Daten bearbeitet und in einer neuen Datendatei gespeichert werden. Jede Änderung der Rezepturdaten wird dafür auf der Festplatte gespeichert. Durch die Verwendung einer separaten Datendatei stellt HMI Runtime sicher, dass geänderte Rezepturwerte in gänzlich verschiedenen Projektaktualisierungen erhalten bleiben. Mit anderen Worten, eine nachfolgende Projektaktualisierung beeinflusst nicht die vom Benutzer mit HMI Runtime geänderten Rezepturdaten.

Siehe "Rezepturaktionen" auf Seite211 für Details zum Zurücksetzen der Rezepturdaten.

Hinweis: Rezepturdaten können auf einem Flash-Speicher, auf einem USB-Laufwerk oder auf einer SD-Karte gespeichert werden.

Rezepturen verwalten **283**

Ein Rezeptur-Widget konfigurieren **286**

Rezepturstatus **287**

Eine Rezeptur hochladen/herunterladen **288**

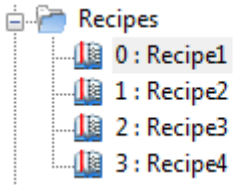
Rezepturdaten sichern und wiederherstellen **289**

Rezepturen verwalten

Eine Rezeptur erstellen

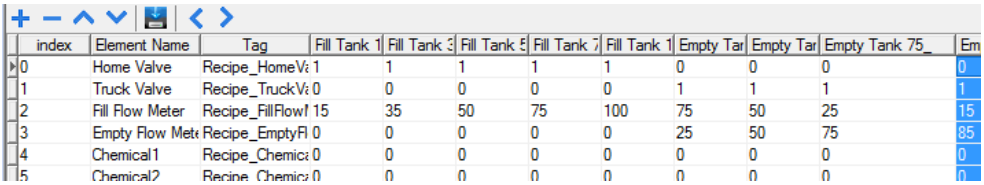
Um eine Rezeptur für Ihr Projekt zu erstellen:

1. Führen Sie in der **Projektansicht** einen Rechtsklick auf **Rezepturen** aus und wählen Sie **Rezeptur einfügen**: Eine leere Rezeptur wird hinzugefügt. Sie können Rezepturen mit dem Rezepturedитor erstellen und konfigurieren.



Rezepturededitor

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Rezepturen*** *> Doppelklick auf* ***Rezepturname***

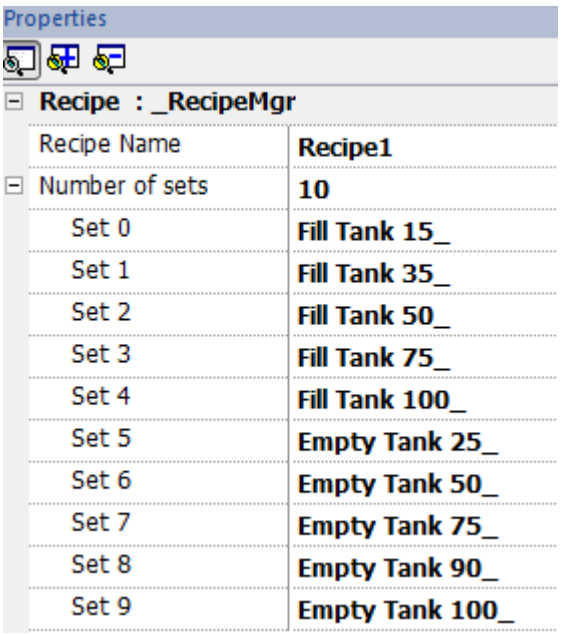


index	Element Name	Tag	Fill Tank 1	Fill Tank 3	Fill Tank 5	Fill Tank 7	Fill Tank 1	Empty Tar	Empty Tar	Empty Tank 75_	Em
0	Home Valve	Recipe_HomeV	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1	Truck Valve	Recipe_TruckV	0	0	0	0	0	1	1	1	1
2	Fill Flow Meter	Recipe_FillFlow	15	35	50	75	100	75	50	25	15
3	Empty Flow Mete	Recipe_EmptyFl	0	0	0	0	0	25	50	75	85
4	Chemical1	Recipe_Chemica	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Chemical2	Recipe_Chemica	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Konfigurieren der Rezeptur-Eigenschaften

Im Bereich **Eigenschaften** legen Sie für jede Rezeptur die folgenden Parameter fest:

Parameter	Beschreibung
Rezepturname	Name der Rezeptur
Anzahl Sets	Anzahl Wertesätze für jedes Rezepturelement. Jeder Satz hat einen unterschiedlichen konfigurierbaren Namen.

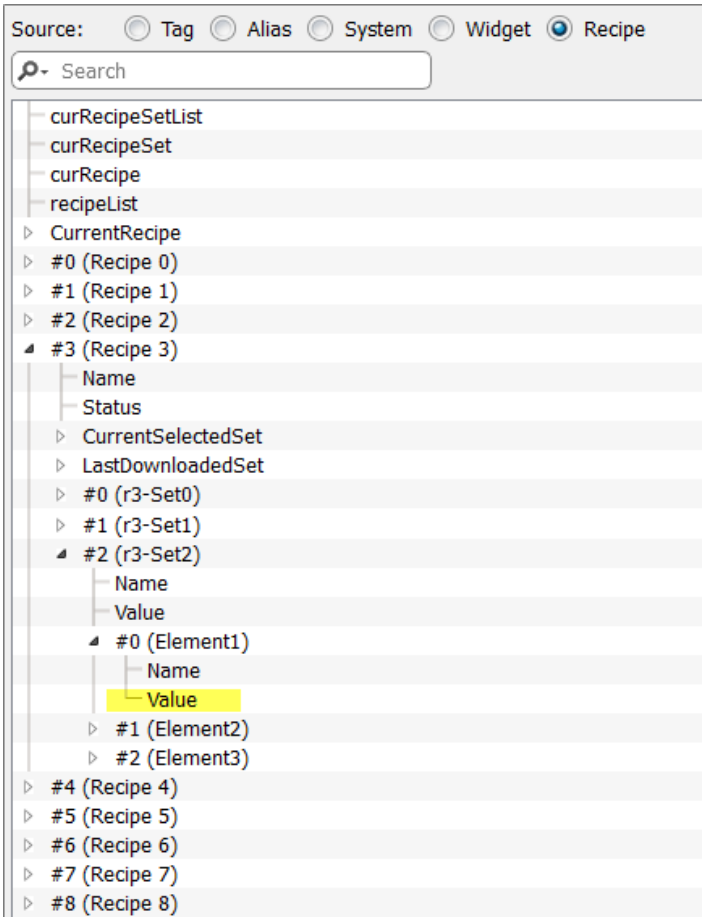


Eine Rezeptur einstellen

1. Klicken Sie auf **+,** um ein Element der Rezeptur hinzuzufügen.
2. Verknüpfen Sie die Tags mit jedem Rezepturelement.

Rezepturfelder definieren

Erstellen Sie in der Seite mit Hilfe eines numerischen Widget ein Rezepturfeld und fügen Sie es, nachdem Sie die Rezeptur als Quelle ausgewählt haben, an ein Rezepturelement an.



Im Dialog **Anfügen an** können Sie sämtliche verschiedenen Rezepturvariablen auswählen, wie zum Beispiel:

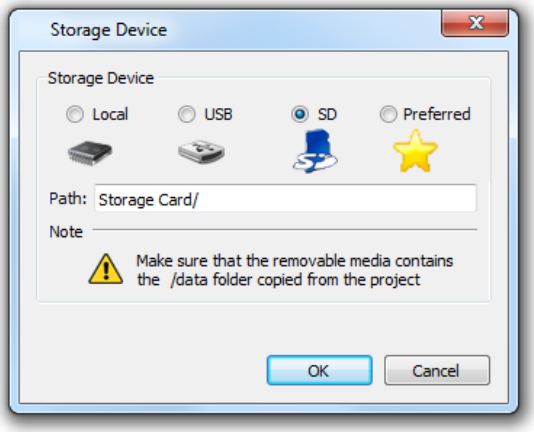
- Aktuelle Rezeptur >Aktueller Rezeptursatz > Element > Wert
- Ausgewählte Rezeptur > Ausgewählter Satz0 > Element > Wert
- Rezepturliste

Wenn numerische Widgets als Lesen/Schreiben definiert werden, können die Standard-Rezepturdaten in Runtime geändert werden. Diese neuen Werte werden in einer separaten Datei als modifizierte Rezepturdaten gespeichert.

Hinweis: Da JavaScript-API-Funktionen verwendet werden, können die Rezepturelemente und -sätze nach Namen oder Position referenziert werden. Um Unklarheiten zwischen Namen und Index zu vermeiden, müssen die Namen der Rezepturelemente und -sätze mindestens ein alphanumerisches Zeichen enthalten.

Rezepturdaten speichern

Klicken Sie im Rezepteditor auf das Speichertyp-Symbol , um auswählen, wo die Rezepturdaten gespeichert werden: Der Dialog **Speichermedium** wird angezeigt.



Bei USB-Laufwerken und SD-Karten können Sie den Ordner des Speicherorts festlegen.

WARNUNG: Rezeptur-Konfigurationsdateien werden automatisch erstellt, wenn das Projekt gespeichert und im Unterordner Daten des Projekts gespeichert werden. Um diese auf externen Speichergeräten zu verwenden, müssen Sie diesen Ordner auf das externe Gerät kopieren. Bitte beachten Sie, dass Sie für die Verwaltung der Datenordner auf externen Geräten verantwortlich sind. Dynamische Dateien werden auch dann nicht gelöscht, wenn das Projekt mithilfe der Option „Dynamische Dateien löschen“ aktualisiert wird.

Wichtig: Sie können einen Unterordner hinzufügen, dürfen aber den Unterordner „data“ nicht umbenennen.

Import / Export Rezepte

So importieren / exportieren Sie die Rezeptkonfiguration Ihres Projekts:

Führen Sie in der **Projektansicht** einen Rechtsklick auf **Rezepturen** aus und wählen Sie **Rezeptur exportieren** oder **Rezeptur importieren**

Für den Import werden folgende Formate unterstützt:

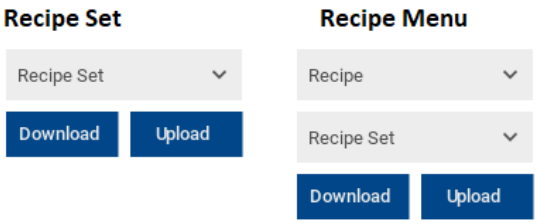
- Durch Komma getrennte Werte (.csv)
- Unicode Text (.txt)

Hinweis: Verwenden Sie das Unicode-Text-Dateiformat beim Importieren einer mit Microsoft® Excel® geänderten Datei.

Ein Rezeptur-Widget konfigurieren

Sie können eines der beiden in der **Widget-Galerie** verfügbaren Rezeptur-Widgets auswählen:

- **Rezeptursatz**: Erlaubt es Ihnen, einen Rezeptursatz zum Hochladen oder Herunterladen auszuwählen. Siehe "Eine Rezeptur hochladen/herunterladen" auf Seite288
- **Rezepturmenü**: Wenn für ein Projekt mehrere Rezepturen erstellt wurden, können Sie mit diesem Widget alle Rezepturen verwalten und die gewünschten Sätze für jede einzelne Rezeptur auswählen.



Rezeptursatz-Widget konfigurieren

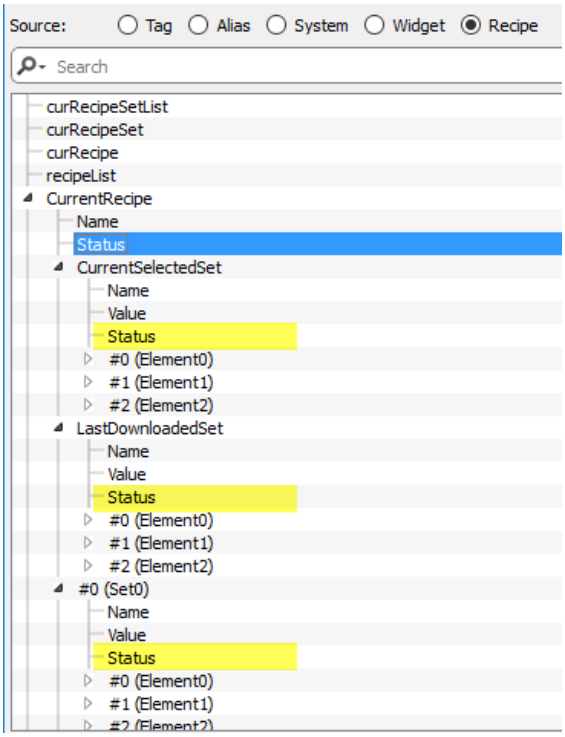
Im Bereich **Eigenschaften** legen Sie für jeden **Rezeptursatz** die folgenden Parameter fest:

Parameter	Beschreibung
Rezepturname	Name der Rezeptur

Rezepturstatus

Jedes Rezept enthält zwei Arten von Statusparametern

- Rezepturstatus (im unteren Bild blau)
  Gibt Informationen zum letzten Download- oder Upload-Vorgang an
- DataSet-Status (im unteren Bild gelb)
  Gibt Informationen zu geänderten Datensätzen an



Rezepturstatus

Nach jedem Rezeptur-Upload oder -Download oder einer Änderung der Rezeptureinstellungen, enthalten die **Status**-Parameter der Rezeptur einen Wert mit dem Ergebnis der Operation.

Code	Funktion	Beschreibung
0	Set geändert	Ausgewähltes Set geändert
1	Herunterladen ausgelöst	Anforderung Herunterladen ausgelöst
2	Herunterladen ausgeführt	Aktion Herunterladen abgeschlossen
3	Fehler beim Herunterladen	Fehler, die beim Herunterladen auftreten (z. B. unbekannter Satz, unbekannte Rezeptur, Steuerung nicht bereit, Tags schreiben ist fehlgeschlagen, usw.)
4	Hochladen ausgelöst	Anforderung Hochladen ausgelöst
5	Hochladen ausgeführt	Aktion Hochladen abgeschlossen
6	Fehler beim Hochladen	Fehler beim Hochladen - Gleicher wie beim Herunterladen
7	Allgemeiner Fehler	Allgemeiner Fehler (z. B. Daten nicht verfügbar)

DataSet-Status

Der Status jedes Datensatzes zeigt an, dass er geändert wurde. Diese Information kann nützlich sein, um nicht zu vergessen, das Rezept herunterzuladen zur Synchronisierung der PLC. Sowohl beim Herunterladen als auch beim Hochladen wird der **DataSet-Status** auf 0 zurückgesetzt.

Code	Funktion	Beschreibung
0	synchronisiert	Benutzersynchronisierte PLC mit den Datensätzen
1	geändert	Der Benutzer hat einige Werte des Datensatzes geändert

Hinweis: Nach einem Gerätestart oder einem Zurücksetzen / Wiederherstellen eines Rezepts werden alle Statuswerte auf 0 zurückgesetzt.

Eine Rezeptur hochladen/herunterladen

Eine Rezeptur hochladen

Sie laden eine Rezeptur mithilfe eines RezepturWidgets und den Aktionen **Rezept Hochladen**, **Aktuelles Rezept Hochladen** auf eine der folgenden Arten auf ein Bediengerät:

- Fügen Sie die Aktion an ein Schaltflächenereignis oder einen Schalter an (siehe "„Anfügen an“-Parameter" auf Seite49 für Details)
- Konfigurieren Sie die Aktion in einer Alarmaktionsliste (siehe "Alarmaktionen" auf Seite 1 für Details)
- Konfigurieren Sie die Aktion in einer Zeitplaneraktionsliste (siehe "Ereignisse in Runtime planen" auf Seite348 für Details)

Eine Rezeptur herunterladen

Sie laden eine Rezeptur mithilfe eines Rezeptur-Widgets und den Aktionen **Rezept herunterladen**, **Aktuelles Rezept Runterladen** auf ein Bediengerät. Siehe "Rezepturaktionen" auf Seite211

Rezepturdaten sichern und wiederherstellen

Die in einem Bediengerät gespeicherten Rezepturdaten können zur Datensicherung exportiert und später wiederhergestellt werden. Dies erfolgt mithilfe der Aktionen **Rezeptdaten dumpen** oder **Rezeptdaten wiederherstellen**.

Siehe "Rezepturaktionen" auf Seite211 für Details.

22 Trends

Mit Trends können Sie die Werte von angegebenen Tags gemäß spezifizierten Probenannahmebedingungen erfassen und aufzeichnen. Die Trendfunktion beinhaltet Trenderfassung und Trendanzeige.

Trend-Erfassungsparameter werden im Trendeditor eingestellt, so dass Daten gespeichert werden können. Gespeicherten Daten können dann in einem grafischen Format unter Verwendung eines Trend-Widgets angezeigt werden.

Datenprotokollierung **292**

Trendpufferdaten exportieren **299**

Echtzeittrend-Widget **300**

Verlaufstrend-Widget **301**

Punktdiagramm-Widget **304**

Punktdiagramm-Widget **305**

Trend-Widget-Tipps **311**

Tabelle Trend-Widget **316**

Datenprotokollierung

Daten können protokolliert und im Bediengerät-Speicher abgelegt werden. Die Datenerfassung erlaubt Ihnen gleichzeitig die Werte einer Gruppe von Tags in einen Puffer zu speichern. Die Datenprotokollierung kann von einen Zeitgeber oder von einem dedizierten Tag ausgelöst werden. Gespeicherte Daten können in eine .csv-Datei exportiert werden oder mit dem Trendverlaufs-Widget angezeigt werden. Gespeicherte Daten können lokal auf einem USB-Gerät oder SD-Karte oder in jedem verfügbaren benutzerdefinierten Netzwerkordner gespeichert werden.

WARNUNG: Die Operation mit Wechselspeichergeräten (USB-Sticks, SD-Speicherkarten) mit einer sehr großen Anzahl von Dateien kann zu einer Abnahme der Systemleistung führen.

WARNUNG: Die maximale Anzahl von Dateien auf einer SD-Speicherkarte ist abhängig von der Art der Formatierung (z. B. FAT32 max, 65535 Dateien; FAT max 512 Dateien).

WARNUNG: Flash-Karten unterstützen eine begrenzte Anzahl von Schreibvorgängen. Wir empfehlen nur Speicherkarten von guter Qualität zu verwenden. Für den Fall einer Anwendung mit intensiver Nutzung der Speicherkarte müssen Sie einen regelmäßigen Austausch der Speicherkarte in Erwägung ziehen.

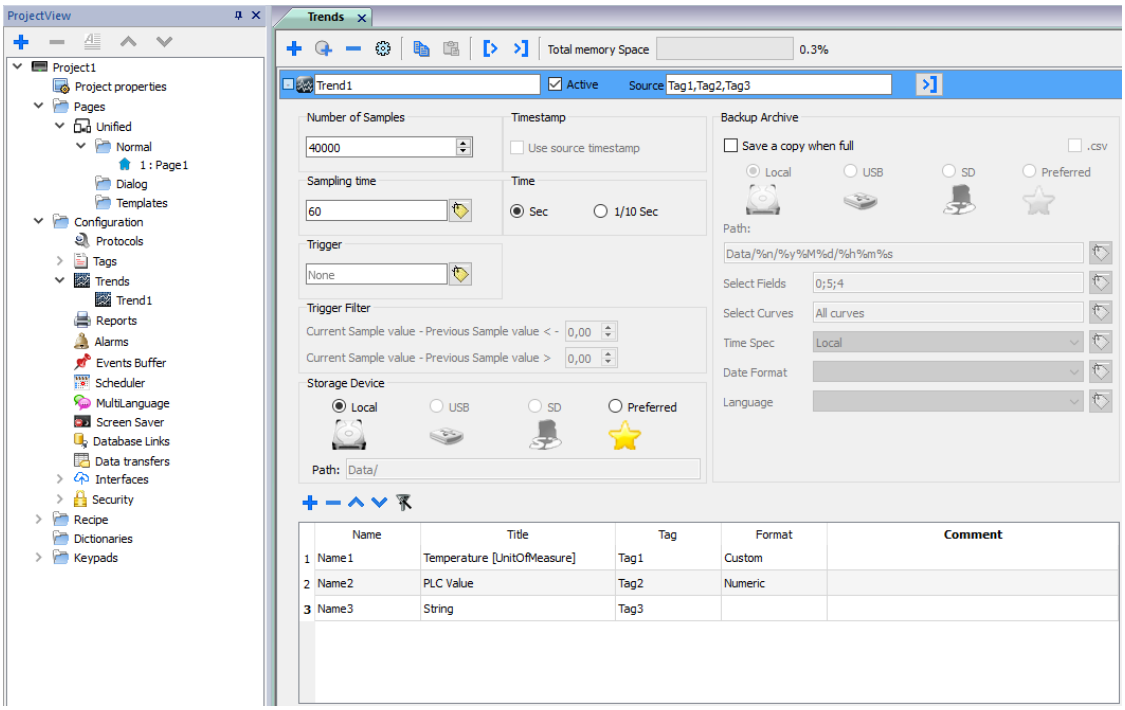
WARNUNG: Wenn Datum/Uhrzeit zurückgestellt wird, werden die Stichproben mit ungültigem Datum/Uhrzeit aus dem Trendpuffer entfernt. Wenn das System feststellt, dass Datum/Uhrzeit ungültig ist (z. B. Batteriestand gering), wird eine Popup-Warnung für den Benutzer angezeigt und Datum/Uhrzeit der letzten Stichprobe verwendet, um einen Datenverlust zu vermeiden.

Speicherung basiert auf Trendpuffer. Trendpuffer werden als FIFO-Warteschlange organisiert: Wenn der Puffer voll ist, werden die ältesten Werte gelöscht, außer Sie konfigurieren Ihren Trend so, dass er eine Sicherungskopie des Puffers erstellt.

Einen Trendpuffer hinzufügen

*Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > Doppelklick auf **Trends***

1. Klicken Sie auf **Add**, um einen neuen Puffer hinzuzufügen.
2. Klicken Sie auf **+** neben jedem Trendpuffer, um die Konfigurationsparameter anzuzeigen.



Symbolleisten-Element	Beschreibung
	Einen Trend hinzufügen, der vom Bediengerät abgefragt wird.
	Einen Trend hinzufügen, der von dem externen Gerät verwaltet und abgefragt wird, anstatt vom Bediengerät. Um diese Funktion nutzen zu können, benötigen Sie ein Gerät, das diese Funktion unterstützt. Die Parameter hängen vom verwendeten Gerät ab, siehe dazu die Anleitung des gewählten Gerätes.
	Den ausgewählten Trend entfernen.
	Bietet die Möglichkeit, die Beschriftungen, die in der Trend-Ausgabekopfzeile und den Trendtabellen-Widgets erscheinen, anzupassen. • Zeitstempel • Datum • Time • Quality Die nachfolgenden Platzhalter können verwendet werden: • **" \n "** (Leerzeichen + \n + Leerzeichen) kann verwendet werden, um die Beschriftung in zwei oder mehr Zeilen zu unterteilen • **[Tagname]** (in eckige Klammern gesetzter Tagname) kann zum Anzeigen eines Tag-Wertes verwendet werden

Symbolleisten-Element	Beschreibung
	Ausgewählten Trend kopieren
	Susgewählten Trend einfügen
	Ausgewählte Trends in Datei exportieren
	Trends aus Datei importieren
Gesamtspeicherplatz	Von den festgelegten Trendpuffern genutzter Speicher.

Trend-Kopfzeile	Beschreibung
Trendname	Name der Trendzusammenstellung (Satz von gleichzeitig abgefragten Tags)
Aktiv	Wenn aktiviert, wird der Trend standardmäßig beim Systemstart ausgeführt. Hinweis: Trends können in Runtime nicht aktiviert werden.
Quelle	Liste der durch den Trend abgefragten Tags.
Aus Datei importieren	Importieren und Überschreiben von Trendparametern aus einer (zuvor exportierten) Datei.

Trend-Element	Beschreibung
Anzahl der Abtastwerte	Trend-Puffergröße (siehe "Anzahl der Abtastwerte" auf Seite298 für weitere Details)
Abtastzeit	Abtastintervall. Beachten Sie, dass Sie statt einer Konstante auch ein Tag verwenden können, um die Abtastzeit in Runtume zu definieren/ändern. Wenn die Abtastzeit 0 oder negativ ist, wird die Abtastung ausgesetzt.
Zeit	Zeiteinheit für die Abtastzeit. Kann 1 Sekunde (Standard) oder 1/10 Sekunde sein Beachten Sie, dass eine Erhöhung der Abtastrate die Gesamtleistung der Bediengeräte beeinflussen kann.
Zeitstempel	Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Abtastwerte unter Verwendung des Zeitstempels gespeichert, der von dem Remote-Gerät bereitgestellt wird. Nur verfügbar: • für Geräteprotokolle, die diese Funktion unterstützen (OPC UA Client) • wenn der Trendpuffer auf ein einzelnes Tag eingestellt ist

<table>
<tr><th>Trend-Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Trigger</td><td>Tag, der die Stichprobe auslöst.

Wenn verwendet, und wenn sich der Wert von diesem Tag ändert, wurde ein Abtastwert erfasst.

Hinweis: Auslöser und Quelle können sich auf den gleichen Tag beziehen.</td></tr>
<tr><td>Speichergerät</td><td>Gerät, auf dem die Trendpufferdaten gespeichert werden</td></tr>
<tr><td>Sicherung Archiv</td><td>Wenn die Option Eine Kopie speichern, wenn voll aktiviert ist, wird von den Pufferdaten eine Sicherungskopie erstellt, bevor diese durch neuere Daten überschrieben werden.

<table><tr><td>.csv</td><td>Die Daten werden im CSV-Format gesichert.</td></tr><tr><td>Pfad</td><td>Gerät, auf das die Trendpufferdaten kopiert werden

Die folgenden Platzhalter werden unterstützt
• %n = Trendname
• %y = Jahr
• %M = Monat
• %d = Tag
• %h = Stunde
• %m = Minuten
• %s = Sekunden</td></tr><tr><td>Felder auswählen</td><td>Felder, die in der Speicherausgabedatei enthalten sind

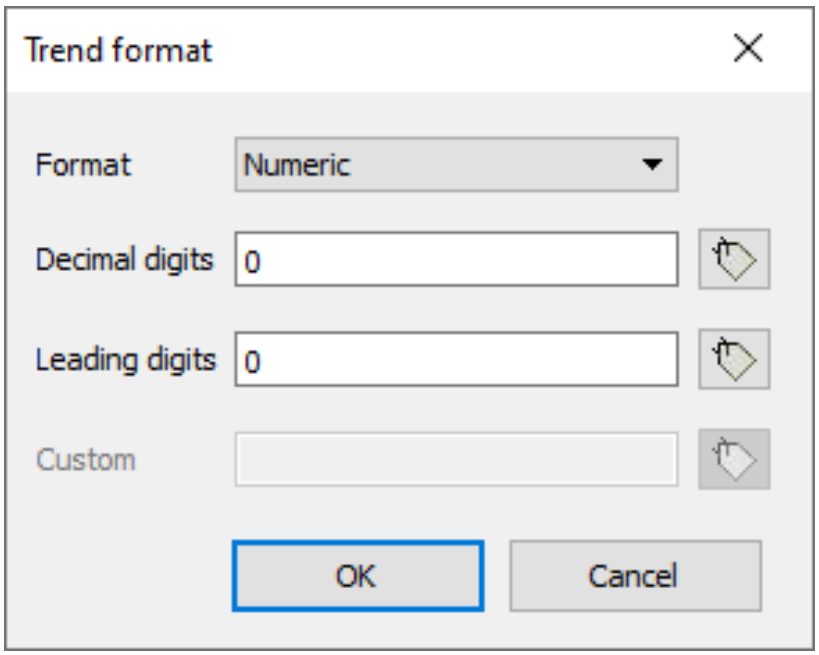
Beachten Sie, dass Sie ein String-Tag verwenden können, um die in Runtime zur Ausgabe bestimmten Felder zu definieren.</td></tr><tr><td>Auswahl der Kurven</td><td>Kurven, die in der Speicherausgabedatei enthalten sind

Beachten Sie, dass Sie ein String-Tag verwenden können, um die in Runtime zur Ausgabe bestimmten Felder zu definieren.</td></tr><tr><td>Zeitspezifikation</td><td>Zeitstempel der Abtastungen
• Lokal
Verwendung der Zeit des Bediengerätes, auf dem das Projekt läuft
• Global
Verwendung der Global Time (GMT)</td></tr><tr><td>Datenformat</td><td>Zeit- und Datumsformat. Es können Platzhalter verwendet</td></tr></table></td></tr>
</table>

Trend-Element	Beschreibung	
		werden (siehe "Zeit- und Datumsplatzhalter" auf Seite472)
	Sprache	Zu verwendende Sprache
Stichprobenfilter / Auslöserfilter	Mit diesem Parameter können Sie bei Bedarf einen dynamischen Filter angeben. Wenn die Abtastung auf Zeitbasis erfolgt, wird der Offset auf die abgetasteten Tag-Werte angewendet. Wenn der neue Wert die angegebenen Grenzwerte überschreitet, wird der neue Wert als gültig angesehen und gespeichert, andernfalls behält der neue Datensatz den zuvor gespeicherten Wert bei. Wird die Abtastung mit dem Trigger durchgeführt, wird der Offset auf den Trigger-Tag-Wert angewendet. Wenn die Änderung des Trigger-Tag-Wertes die angegebenen Grenzen überschreitet, wird ein neuer Abtastwert genommen und gespeichert, andernfalls wird keine Abtastung durchgeführt.	

Verwenden Sie die Schaltflächen in der Symbolleiste, um zu sampelnde Tags hinzuzufügen, zu entfernen oder zu verschieben

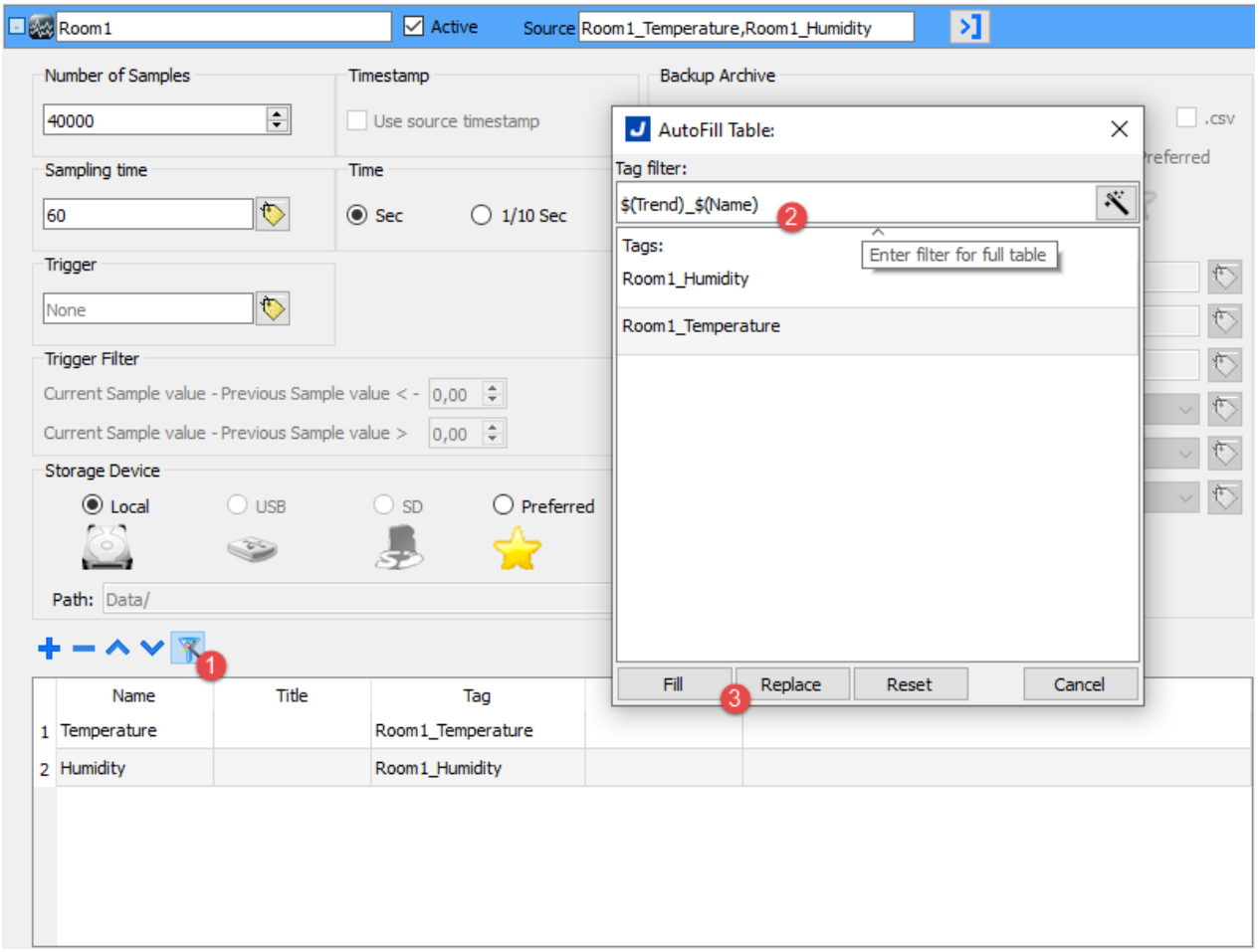
Abtastungen	Beschreibung
Name	Trendname
Titel	Titel, der in der Trendtabelle oder der Trend-Ausgabe erscheinen muss. • Der Platzhalter **" \n "** (Leerzeichen + \n + Leerzeichen) kann verwendet werden, um die Beschriftung in zwei oder mehr Zeilen zu unterteilen • Der Platzhalter **[Tagname]** (in eckige Klammern gesetzter Tagname) kann zum Anzeigen eines Tag-Wertes verwendet werden Beispiel: „Temperatur ([Maßeinheit])" wird als „Temperatur (°C)" angezeigt, wenn das Tag Maßeinheit = „°C" ist.
Tag	Abzufragendes Tag **Tag-Strings werden bis 8 Byte unterstützt. Wenn das Tag größer als 8 Byte ist, werden nur die ersten 8 Byte im Trend gespeichert. Unicode-Zeichen werden nicht unterstützt.**
Format	Zu verwendendes Anzeigeformat. Beachten Sie, dass auch das benutzerdefinierte Format verwendet werden kann (siehe "Benutzerdefinierte Formate" auf Seite38).

Abtastungen	Beschreibung
	
Kommentar	Hier können Sie schreiben, was Sie wollen.

Tags Assistent

Die Schaltfläche Tag-Assistent ermöglicht es Ihnen, die Tag-Namen in der Trendtabelle automatisch auszufüllen.

Sie können die Platzhalter *$(Trend)* und *$(Name)* im regulären Ausdruck verwenden, um die verfügbaren Tags zu suchen. Wenn Sie auf die Schaltflächen "Ausfüllen" oder "Ersetzen" klicken, werden die passenden Tags zur Trendtabelle hinzugefügt.



Anzahl der Abtastwerte

Die Anzahl der Abtastwerte, die Sie erhalten können, ist abhängig von der für Trendpuffer reservierten Speichergröße und von der Größe der einzelnen Abtastwerte.

```
    Zahl der verfügbaren Abtastwerte = Verfügbarer Speicher (Bytes) / Größe des Abtastwertes (Bytes)
```

Wobei die Größe jedes Abtastwertes davon abhängt, wie viele Tags verwendet werden, was anhand der folgenden Formel berechnet werden kann:

```
    Größe des Abtastwertes (Bytes) = TAGS*9 + 11
```

Es steht Ihnen frei, den gesamten verfügbaren Speicher für einen einzelnen Trendpuffer zu nutzen oder den verfügbaren Speicher auf mehrere Trends aufzuteilen.

Siehe auch:

- Trendbegrenzungen in "Tabelle mit Funktionen und Begrenzungen" auf Seite618
- Reservierter Speicher für Trend-Puffer in "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619

Trendpufferdaten exportieren

Verwenden Sie die Aktion **Trend dumpen**, um Trendpufferdaten in eine .csv-Datei zu exportieren. Für die Makro-Parameter Details siehe "Trend ausgeben" auf Seite217.

Die exportierte CSV-Datei könnte verschiedene Formate haben, die aus den Dump-Trend-Makroparametern definiert wurden. Die verschiedenen Formate werden hauptsächlich aus Kompatibilitätsgründen beibehalten.

FileFormat: **Compatibility CSV**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Type	Value	Time Stamp	Refresh Time	Quality	Type	Value	Quality	Type	Value	Quality
2	4	0	2015-09-18T14:42:22.000Z	1000	192	8	0.00E+00	192	3	0	192
3	4	0	2015-09-18T14:42:23.000Z	1000	192	8	0.00E+00	192	3	0	192
4	4	0	2015-09-18T14:42:24.000Z	1000	192	8	0.00E+00	192	3	0	192
5	4	40	2015-09-18T14:42:25.000Z	1000	192	8	0.00E+00	192	3	0	192
6	4	40	2015-09-18T14:42:26.000Z	1000	192	8	0.00E+00	192	3	0	192
7	4	40	2015-09-18T14:42:27.000Z	1000	192	8	0.00E+00	192	3	0	192
8	4	40	2015-09-18T14:42:28.000Z	1000	192	8	5.00E+01	192	3	0	192
9	4	40	2015-09-18T14:42:29.000Z	1000	192	8	5.00E+01	192	3	0	192
10	4	40	2015-09-18T14:42:30.000Z	1000	192	8	5.00E+01	192	3	0	192

FileFormat: **Compact CSV**

	A	B	C	D	E	F	G
1	Timestamp	Tag1	4	Tag2	8	Tag3	3
2		Value	Quality	Value	Quality	Value	Quality
3	2015-09-18T14:42:22.000Z	0	192	0.00E+00	192	0	192
4	2015-09-18T14:42:23.000Z	0	192	0.00E+00	192	0	192
5	2015-09-18T14:42:24.000Z	0	192	0.00E+00	192	0	192
6	2015-09-18T14:42:25.000Z	40	192	0.00E+00	192	0	192
7	2015-09-18T14:42:26.000Z	40	192	0.00E+00	192	0	192
8	2015-09-18T14:42:27.000Z	40	192	0.00E+00	192	0	192
9	2015-09-18T14:42:28.000Z	40	192	5.00E+01	192	0	192
10	2015-09-18T14:42:29.000Z	40	192	5.00E+01	192	0	192

Hinweis: Die erste Zeile der Kopfzeile enthält die Namen und Datentypen der Tags

FileFormat: **Compact CSV** mit Spalten-Wahl

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Date	Time	Name1(int)	Quality	Name2(int)	Quality	Name3(boolean)	Quality
2	17/04/2018	07:24:29	0	192	10	192	0	192
3	17/04/2018	07:24:30	1	192	11	192	1	192
4	17/04/2018	07:24:31	2	192	12	192	0	192
5	17/04/2018	07:24:32	3	192	13	192	1	192
6	17/04/2018	07:24:33	4	192	14	192	0	192
7	17/04/2018	07:24:34	5	192	15	192	1	192
8	17/04/2018	07:24:35	6	192	16	192	0	192
9	17/04/2018	07:24:36	7	192	17	192	1	192
10	17/04/2018	07:24:37	8	192	18	192	0	192

Die zum Dumpen eines Trend-Puffers benötigte Zeit ist von der Anzahl der vorhandenen Stichproben, dem Speichertyp und dem HMI-Bediengerätetyp abhängig.

Beispiel unter ungünstigsten Bedingungen

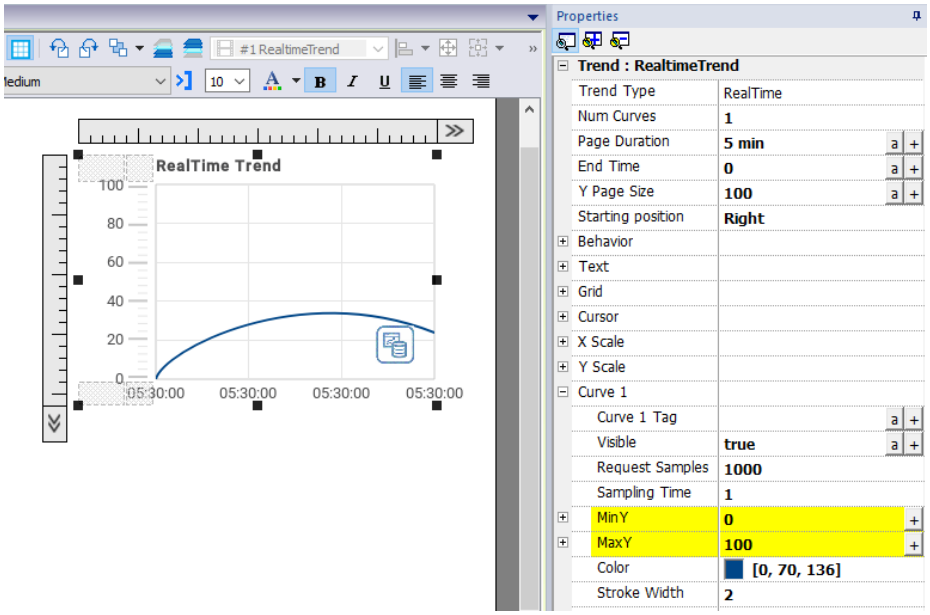
HMI-Typ	Puffergröße	Stichproben	Zeit
Win32	500 MB	18.078.800 Stichproben (2 Tags)	25 min
Linux	50 MB	1.807.800 Stichproben (2 Tags)	4 min
WinCE	25 MB	903.900 Stichproben (2 Tags)	10 min

Echtzeittrend-Widget

Das Echtzeit-Trend-Widget kann verwendet werden, um die Wertänderungen eines Tags anzuzeigen. Die Daten werden nicht in einem Trendpuffer gespeichert und können nicht für eine spätere Analyse abgerufen werden.

Um einen Echtzeit-Trend anzuzeigen:

1. Ziehen Sie das **Echtzeit-Trend**-Widget von der Widget-Galerie auf die Seite und legen Sie es ab.



2. Fügen Sie das Tag, das Sie als Stichprobe verwenden möchten, an den **Wert Kurve *n*** an. Die Daten werden immer mit der Uhrzeit dargestellt.

Echtzeit-Trend-Widget-Eigenschaften

Eigenschaft	Beschreibung
Anzahl Kurven	Anzahl der angezeigten Trendkurven
Seitendauer	Zeitfenster zum Anzeigen
Endzeit	Endzeit des Zeitfensters

Eigenschaft	Beschreibung
	Dieser Parameter kann zum Scrollen des Zeitfensters verwendet werden. Wenn Null, ist die Endzeit die aktuelle Systemzeit.
Startposition	Legt fest, wo die Kurve beim Öffnen der Seite beginnt (kann links, zentriert oder rechts sein).
Verhalten	Definition von: • Min/Max der Y-Achse • Anzahl der zu zeichnenden Tickets auf den Achsen • Hintergrundbild
Text	Trendüberschrift und Schriftarteigenschaften (Schriftgrad, Beschriftung, usw.)
Bildraster	Eigenschaften der Rasterdarstellung (Farben)
Cursor	Eigenschaften der Cursordarstellung (aktivieren und Farbe)
X-Skala	Eigenschaften der X-Skaladarstellung
Y-Skala	Eigenschaften der Y-Skaladarstellung
Kurve "n"	Tag, das im Trend-Widget dargestellt wird. • Tag auswählen Wählen Sie den anzuzeigenden Tag • Anhängen an einen Tag (String) auswählen, der den Namen des anzuzeigenden Tags enthält (es handelt sich um eine indexierte Tag-Auswahl)

Tag-Werte können mithilfe der X-Formulare im Dialog **Anfügen an** skaliert werden. Siehe "„Anfügen an“-Parameter" auf Seite49 für Details.

Verlaufstrend-Widget

Die vom Datenlogger erfassten und gespeicherten Daten können mit dem Verlaufstrend-Widget analysiert werden.

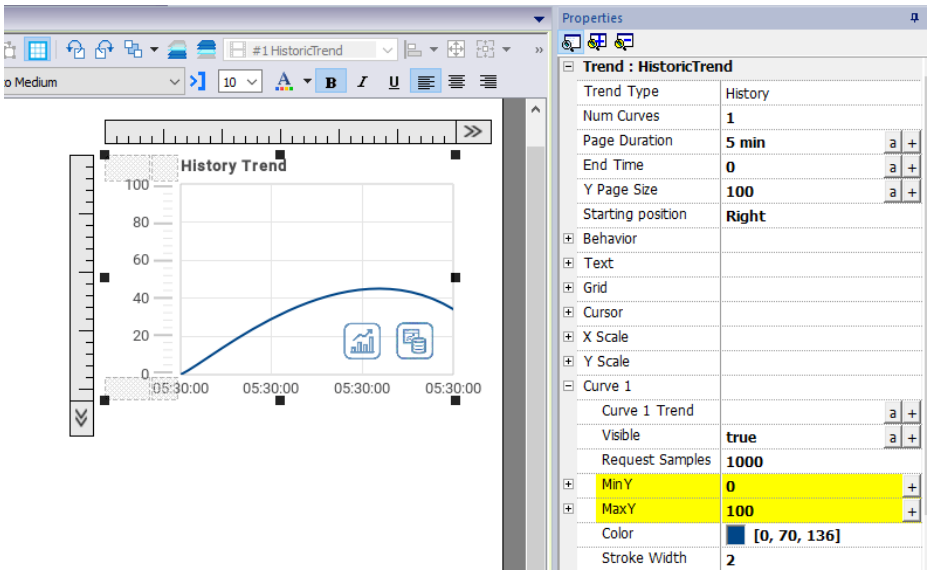
Das ist ein zweistufiger Prozess:

- Erstellen Sie zuerst einen Trendpuffer um Daten für die angegebenen Variablen zu bestimmten Zeitpunkten zu sammeln,
- Konfigurieren Sie dann ein Trendverlaufs-Widget für die Anzeige der gesammelten Daten in einem grafischen Format.

Siehe "Datenprotokollierung" auf Seite292 für weitere Informationen über die Erstellung eines Trendpuffers.

Um einen Verlaufstrend anzuzeigen:

1. Ziehen Sie das **Verlaufstrend**-Widget von der Widget-Galerie auf die Seite und legen Sie es ab.



2. Hängen Sie den Trendpuffer, den Sie zeichnen möchten, an den **Kurvenwert n** an. Die Daten werden immer mit der Uhrzeit dargestellt.

Verlaufstrend-Widget-Eigenschaften

Eigenschaft	Beschreibung
Anzahl Kurven	Anzahl der angezeigten Trendkurven
Seitendauer	Zeitfenster zum Anzeigen
Endzeit	Endzeit des Zeitfensters Dieser Parameter kann zum Scrollen des Zeitfensters verwendet werden. Wenn Null, ist die Endzeit die aktuelle Systemzeit.
Startposition	Legt fest, wo die Kurve beim Öffnen der Seite beginnt (kann links, zentriert oder rechts sein).
Verhalten	Definition von: • Min/Max der Y-Achse • Anzahl der zu zeichnenden Tickets auf den Achsen • Hintergrundbild
Text	Trendüberschrift und Schriftarteigenschaften (Schriftgrad, Beschriftung, usw.)
Bildraster	Eigenschaften der Rasterdarstellung (Farben)
Cursor	Eigenschaften der Cursordarstellung (aktivieren und Farbe)
X-Skala	Eigenschaften der X-Skaladarstellung

Eigenschaft	Beschreibung
Y-Skala	Eigenschaften der Y-Skaladarstellung
Kurve "n"	Puffer, der die Werte des Tags enthält, die im Trend-Widget dargestellt werden sollen. • Trend auswählen Wählen Sie den anzuzeigenden Trendpuffer aus • Anhängen an einen Tag (String) auswählen, der den Namen des anzuzeigenden Trendpuffers enthält (es handelt sich um eine indizierte Trendpufferauswahl)

Tag-Werte können mithilfe der X-Formulare im Dialog **Anfügen an** skaliert werden. Siehe "„Anfügen an“-Parameter" auf Seite49 für Details.

Verlaufstrend-Widget drucken

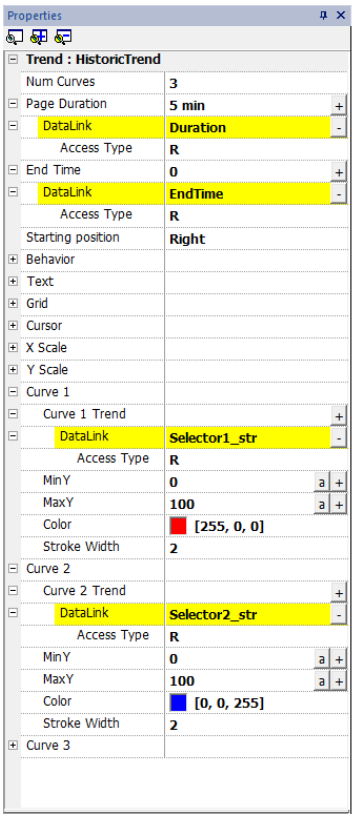
Das Verlaufstrend-Widget findet man in der Druckbericht-Bibliothek.

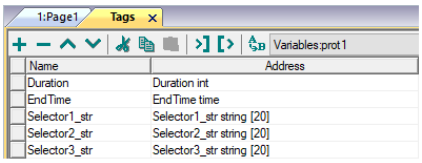
Mit der Funktion „An Tag anhängen" ist es möglich, Tags zu verwenden, um einige Eigenschaften des historischen Trends zu definieren, die in Runtime ausgedruckt werden sollen:

- Seitendauer
- Endzeit
- Kurvenname

„Seitendauer" mit „Endzeit" definieren den zu druckenden Teil des Trend-Speichers. Mit „Kurvenname" kann die anzuzeigende Kurve ausgewählt werden. Ein leerer String bedeutet keine anzuzeigende Kurve.

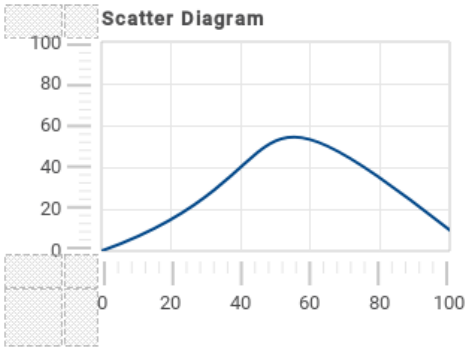
Trendansicht einstellen() und Trend nach Zeit scrollen() sind Anzeige-Makros und haben keine Auswirkung auf den Berichtsdruck.





Punktdiagramm-Widget

Ein Punktdiagramm ist ein Diagrammtyp, in dem Werte für zwei Variablen aus einen Datensatz mit Hilfe kartesischer Koordinaten angezeigt werden. Die Daten werden als eine Sammlung von Punkten dargestellt, die jeweils den Wert einer Variablen haben, die die Position auf der horizontalen Achse und auf der vertikalen Achse festlegen. Aus diesem Grund wird es häufig *XY-Diagramm* genannt.



genannt. Die Punktdiagrammkurven werden durch die lineare Interpolation der Punkte ermittelt. Um ein neues Punktdiagramm zu erstellen:

1. Fügen Sie der Seite ein **Streudiagramm**-Widget hinzu.
2. Wählen Sie die Anzahl der anzuzeigenden Kurven: Jede Kurve wird Graph1, Graph2, usw. benannt.
3. Passen Sie allgemeine Grafikeigenschaften wie **X Min**, **X Max**, **Raster**-Details an.

4. Durch die Einstellung des Parameters **Max Stichproben** definieren Sie die maximale Anzahl von Proben/Werten für jede Kurve.

   Hier stellen Sie die maximale Anzahl von Werten ein, die im Diagramm beginnend mit dem ersten Element im Array angezeigt werden.

   Zum Beispiel: Mit Tag1[20] und Max Stichproben = 10 werden nur die ersten 10 Elemente vom Tag1-Array angezeigt.

5. Definieren Sie für jede Kurve die beiden Tags vom Typ Array, die angezeigt werden sollen (**X-Tag** und **Y-Tag**).

Wenn sich die Array-Tags ändern, können Sie mit der Aktion **Trend aktualisieren** eine Aktualisierung erzwingen.

Hinweis: Streudiagramme unterstützen nur die Aktion **Trend aktualisieren**.

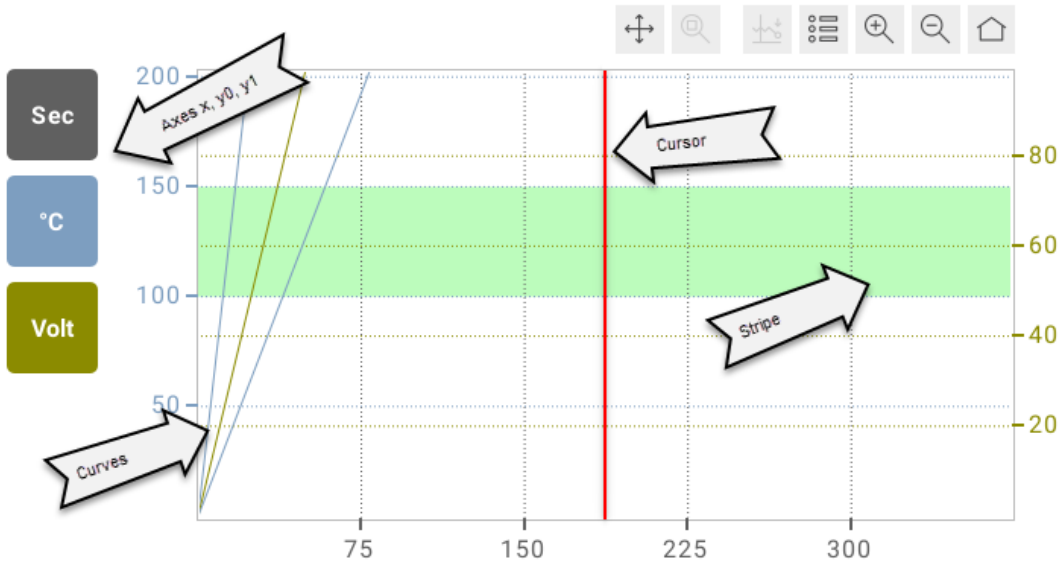
Punktdiagramm-Widget drucken

Das Punktdiagramm-Widget findet man in der Druckbericht-Bibliothek. Mit der Funktion „An Tag anhängen" ist es möglich, Tags zu verwenden, um einige Eigenschaften des Punktdiagramms zu definieren, die in Runtime ausgedruckt werden sollen:

Punktdiagramm-Widget

Pfad: **Widget Galerie**> **Basic**> **Trends/Diagramm**> **Punkt-Diagramm**

Ein Punktdiagramm ist ein Diagrammtyp, in dem Werte für zwei Variablen aus einen Datensatz mit Hilfe kartesischer Koordinaten angezeigt werden. Die Daten werden als eine Sammlung von Punkten dargestellt, die jeweils den Wert einer Variablen haben, die die Position auf der horizontalen Achse und auf der vertikalen Achse festlegen. Aus diesem Grund wird es häufig *XY-Diagramm* genannt.



Parameter

Hauptparameter	Beschreibung
Achsenzähler	Anzahl der vertikalen (Y) Achsen.
Kurven Zähler	Anzahl der zu zeichnenden Kurven
Streifen Zähler	Die Anzahl der aktiven Streifen.
Cursor	Eigenschaften, die sich auf die Aktivierung des Cursors und seinen Grafikstil beziehen
Stil	Eigenschaften, mit denen Sie den grafischen Stil des Widgets anpassen können
Streuung Aktualisierungspause	Häufigkeit der Aktualisierung von Kurven, ausgedrückt in Millisekunden.
Automatische Skalierung	Eigenschaften zur Konfiguration der automatischen Skalierung.
Schriftart	Eigenschaften der in der Grafik verwendeten Zeichen
X-Achse **Y-Achse 0** **Y-Achse 1** **. . .**	Eigenschaften zur Konfiguration des Achsenstils
Kurve 0 **Kurve 1** **Kurve 2** **. . .**	Eigenschaften zur Konfiguration der zu zeichnenden Kurven
Streifen 0 **Streifen 1** **Streifen 2** **. . .**	Eigenschaften zum Hinzufügen und Konfigurieren der Streifen auf den Diagrammen

Cursor-Parameter	Beschreibung
Aktivieren	Aktivieren/Deaktivieren der Visualisierung des Cursors
Label Aktivieren	Aktivieren Sie die Anzeige von Etiketten mit den Werten der Kurven, die vom Cursor geschnitten werden.
Position	Position des Cursors in der Ansicht. Kann zwischen 0 und 1 liegen (der Standardwert ist 0,5)
Farbe	Die Farben des Cursors
Farbe der Beschriftungen	Die Farben der Beschriftungen mit den Werten der Kurven, die vom Cursor geschnitten werden.
Beschriftungen Breite **Beschriftungen Höhe**	Größe der Beschriftungen mit den Werten der Kurven. Die Schriftgröße wird entsprechend angepasst.

Stilparameter	Beschreibung
Horizontale Gitternetzlinien	Anzahl der vorgeschlagenen horizontalen Gitternetzlinien. In vielen Fällen wird das Diagramm mehr oder weniger Linien zeichnen, abhängig von den Achsen Minimum und Maximum, um schöne Zahlen zu erhalten.
Vertikale Gitternetzlinien	Anzahl der vorgeschlagenen vertikalen Gitternetzlinien. In vielen Fällen wird das Diagramm mehr oder weniger Linien zeichnen, abhängig von den Achsen Minimum und Maximum, um schöne Zahlen zu erhalten.
Hintergrund	Hintergrundfarbe des Widgets
Vordergrund	Farbe des Textes, der nicht explizit definiert ist (z.B. die Maßeinheit, die in den Achsensteuerelementen angezeigt wird)
Achsensteuerung Hintergrundfarbe	Hintergrundfarbe des eingebauten Achsen-Controls
Achsensteuerung Schattenfarbe	Schattenfarbe des eingebauten Achsen-Controls
Chart-Hintergrundfarbe	Hintergrundfarbe des Diagrammbereichs
Größe der Symbolleisten-Schaltflächen	Breite und Höhe der eingebauten Symbolleistenschaltflächen
Rasterwerte Breite	Breite der vertikalen Rasterwerte (Y-Achsen)
Rasterwerte Höhe	Höhe der horizontalen Rasterwerte (X-Achse)
Breite der Achsenschaltflächen	Breite der Achsenschaltflächen
Höhe der Achsen-Schaltflächen	Maximale Höhe der Achsenschaltflächen
Farbe der Symbolleiste	Farbe, die für die Symbole der Symbolleiste und zugehörige Elemente (wie das Zoom-Rechteck) verwendet wird
Symbolleiste Aktivieren	Zeigt/versteckt die eingebaute Symbolleiste (oben)
Achsensteuerung Aktivieren	Ein- und Ausblenden der eingebauten Achsensteuerung (auf der linken Seite)

Parameter für automatische Skalierung	Beschreibung
Auto-Skalierung Aktivieren	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Auto-Skalierungsfunktion. Die automatische Skalierung sorgt dafür, dass die X-Achse maximal immer die neuesten Werte der Kurven berücksichtigt.
Symbolleistenschaltfläche Sichtbar	Blendet die Schaltfläche für die automatische Skalierung in der integrierten Symbolleiste ein oder aus.

Schriftart-Parameter	Beschreibung
Schriftart	Schriftart der Zeichenfolgen des Diagramms
Schriftart Maximale Pixelgröße	Maximale Pixelgröße. Das Diagramm passt die Schriftgröße an den verfügbaren Platz an.
Schriftstil	Schriftstil
Schriftstil Fett	Schriftart fett einstellen

Achsen-Parameter	Beschreibung
Minimum	Minimalwert der Achse
Maximum	Maximalwert der Achse
Farbe	Farbe der Achse
Maßeinheit	Es handelt sich um ein Etikett, das mit der Achse/Kurve verbunden ist.
Maßeinheit auf der Achse anzeigen	Anzeige der Maßeinheit in der eingebauten Achsensteuerung
Maßeinheit im Raster anzeigen	Zeigt die Maßeinheit in den Rasterwerten an
Maßeinheit am Cursor anzeigen (Show Unit Of Measure On Cursor)	Maßeinheit in den Cursor-Beschriftungen anzeigen (nicht verfügbar für X-Achse)

Kurven-Parameter	Beschreibung
Typ der Streuungskurve	Legt fest, wie die Kurve aktualisiert wird: • Dynamisch Kurve wird kontinuierlich aktualisiert • Statisch Kurve wird nur einmalig oder mit einer bestimmten Aktion aktualisiert (siehe "ChartCommand" auf Seite243).
Streuungs-Tag X	X-Array-Tag, das für die X-Achse verwendet werden soll
Streuungs-Tag Y	Y-Array-Tag, das für die Y-Achse verwendet werden soll. Die Größe des Y-Arrays muss kleiner (oder gleich) sein als die Größe des X-Arrays.
Achse	Wählen Sie die mit der Kurve verbundene Achse aus.
Benutzerdefinierte Farbe Aktivieren	Aktivieren oder deaktivieren Sie die benutzerdefinierte Farbauswahl der Kurve. Wenn sie deaktiviert ist, wird für die Kurve die gleiche Farbe wie für die zugehörige Achse verwendet.

Kurven-Parameter	Beschreibung
Stil	Kurvenstil, kann sein: • SOLID • DASH • Punkt • DASH_DOT • DASH_DOT_DOT
Linienstärke	Breite der Kurve in Pixeln. Die maximale Breite beträgt 5 Pixel.
Sichtbar	Kurve ein-/ausblenden

Streifen-Parameter	Beschreibung
Achse	Zugehörige Achse: • AXIS_X = Vertikaler Streifen • AXIS_Yn = Horizontaler Streifen
Benutzerdefinierte Farbe Aktivieren	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Auswahl der benutzerdefinierten Farbe des Streifens. Wenn diese Option deaktiviert ist, wird für den Streifen die gleiche Farbe wie für die zugehörige Achse verwendet.
Startwert	Startwert des Streifens
Endwert	Endwert des Streifens

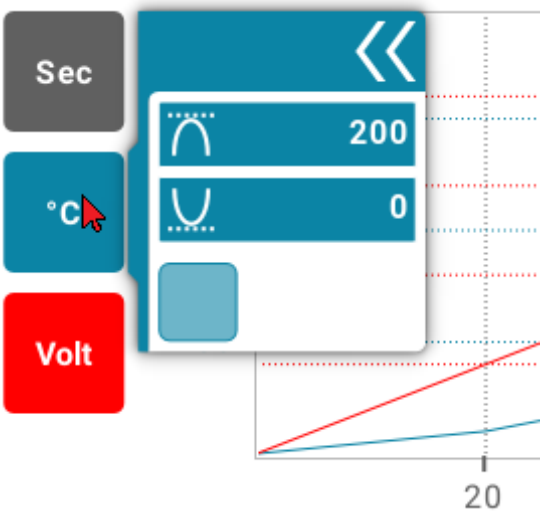
Eingebaute Achsensteuerung

Die integrierte Achsensteuerung kann über die Eigenschaft "Axes Control Enable" (Achsensteuerung aktivieren) im Abschnitt "Style Parameter" ein- und ausgeblendet werden.

Die integrierte Achsensteuerung hat eine Schaltfläche für jede definierte Achse. Die erste Schaltfläche oben bezieht sich auf die X-Achse und die anderen auf die definierten Y-Achsen.

Jede Schaltfläche verwaltet die Ereignisse OnMouseClick und OnMOuseHold:

- OnMouseClick
  Ist ein Toggle, der die assoziierte Kurve ein-/ausblendet (nur Y-Achsen)
- OnMouseHold
  Wenn die Taste einige Sekunden lang gedrückt gehalten wird, wird ein kleines Panel angezeigt, in dem die Min/Max-Werte der Achse geändert werden können.



Eingebaute Symbolleiste

Die integrierte Symbolleiste kann über die Eigenschaft "Toolbar Enable" im Abschnitt "Style Parameter" ein- und ausgeblendet werden.

Symbolleisten-Element	Beschreibung
	Aktivieren Sie das Verschieben der Grafik durch Gestenbefehle
	Aktivieren Sie den Zoom-Modus durch Gestenbefehle
	Aktivieren Sie das Bewegen des Cursors durch Gestenbefehle
	Öffnet das Kontrollfenster der X-Achse
	Vergrößern der Grafik
	Verkleinern der Grafik
	Zurücksetzen der Grafikansicht

Diagramm-Befehl-Aktion

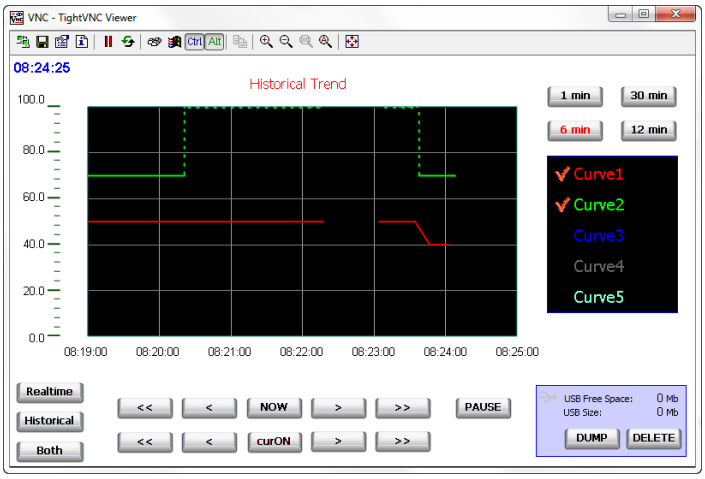
Die gleichen Befehle, die in der integrierten Symbolleiste verfügbar sind, sind auch über die Aktionen verfügbar (siehe „Diagramm-Befehl“ auf Seite 1)

Trend-Widget-Tipps

Einige Eigenschaften stehen nur zur Verfügung, wenn sich der Eigenschaftenbereich in der erweiterten Ansicht befindet.

Werte außerhalb des Bereichs oder ungültig

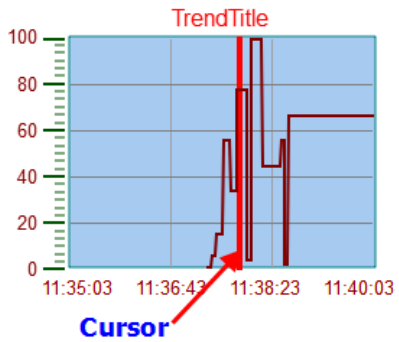
Wenn Trendwerte über die vom Trend-Widget vorgegebenen Grenzwerte hinausgehen, wird eine punktierte Linie dargestellt. Wenn der Wert des Tags nicht verfügbar ist, zum Beispiel das Steuerungsgerät ist offline, wird keine Kurve dargestellt.



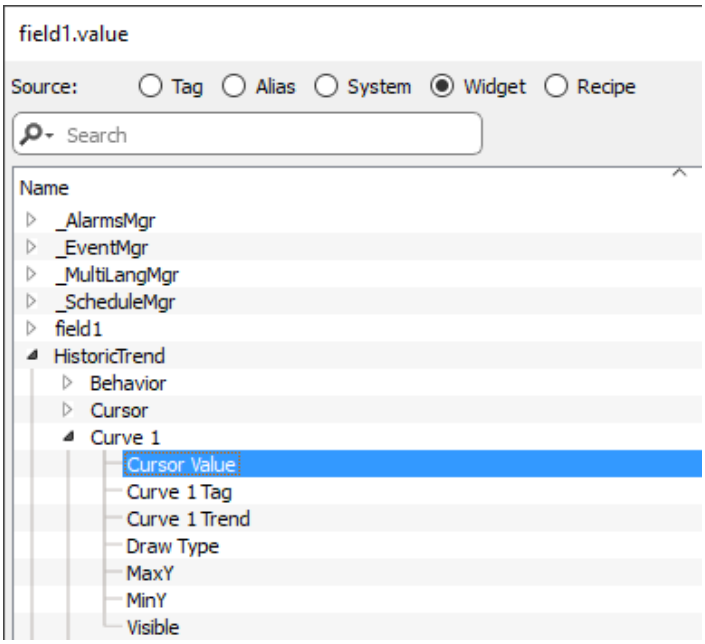
Trendwerte anzeigen (Cursor)

Der Trend-Cursor zeigt die Trendwert an einem bestimmten Zeitpunkt an.

Verwenden Sie die Aktionen **Trend-Cursor anzeigen** und **Trend-Cursor scrollen**, um den Trend-Cursor zu aktivieren und verschieben Sie ihn an die gewünschte Stelle, um den Wert der Kurve an diesem bestimmten Punkt auf der Zeitachse zu erhalten.

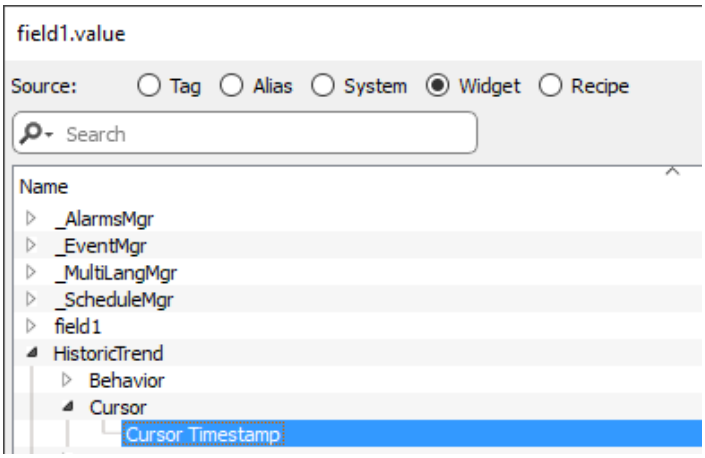


Um den Wert des Trend-Cursors auf der Seite anzuzeigen, definieren Sie ein numerisches Feld, und fügen Sie es an das Widget-Tag **Cursorwert** an.



In diesem Beispiel wird der Wert der Y-Achse Wert des Cursors angezeigt.

Um den Trend-Zeitstempel an der Position des Cursors anzuzeigen, verwenden Sie ein Zeit/Daten-Widget (verfügbar in der Kategorie Grundeinstellungen->Steuerlemente) und hängen Sie den Wert des Widgets an die **Zeitstempel des Cursors**-Eigenschaft des Trend-Widgets an.



Ändern der Eigenschaften von Trend-Widgets in Runtime

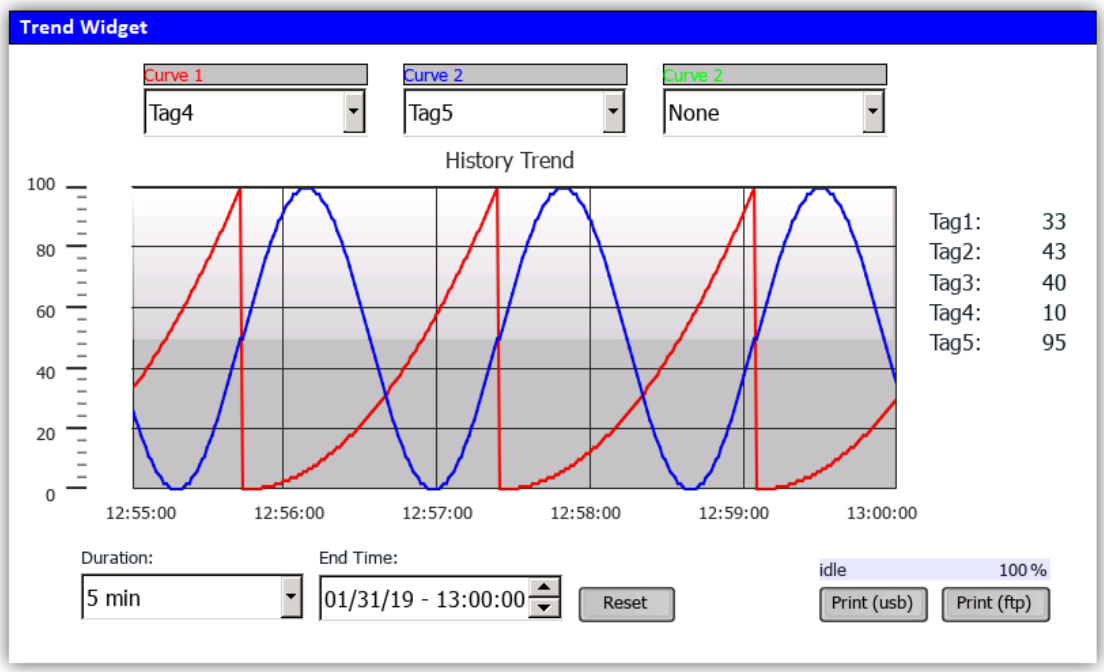
Mit der Funktion „An Tag anhängen" ist es möglich, Tags zu verwenden, um einige Eigenschaften der Trend-Widgets in Runtime zu ändern.

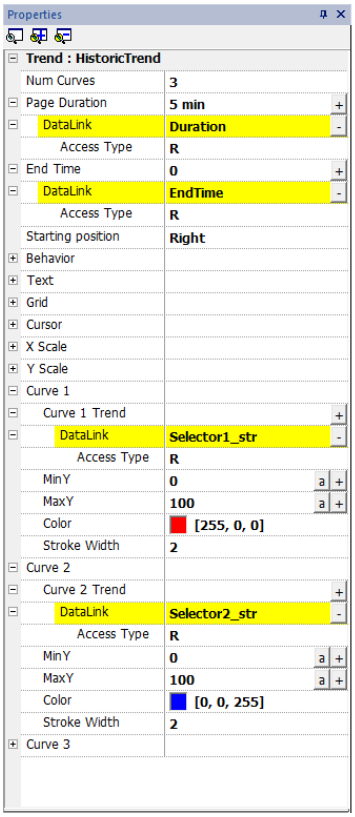
Beispiel 1

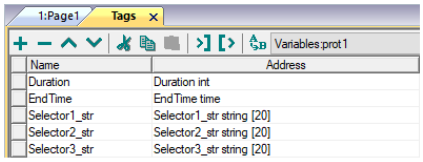
Benutzen Sie:

- Seitendauer
- Endzeit
- Kurvenname

Es ist möglich, in der Runtime-Anwendung den Zoomfaktor, die Fensterperiode und die zu zeichnende Kurve zu verändern.

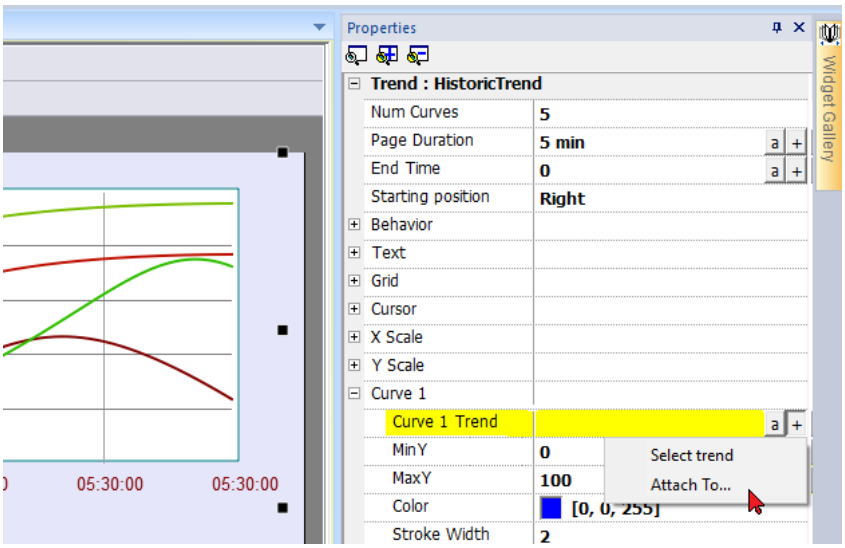


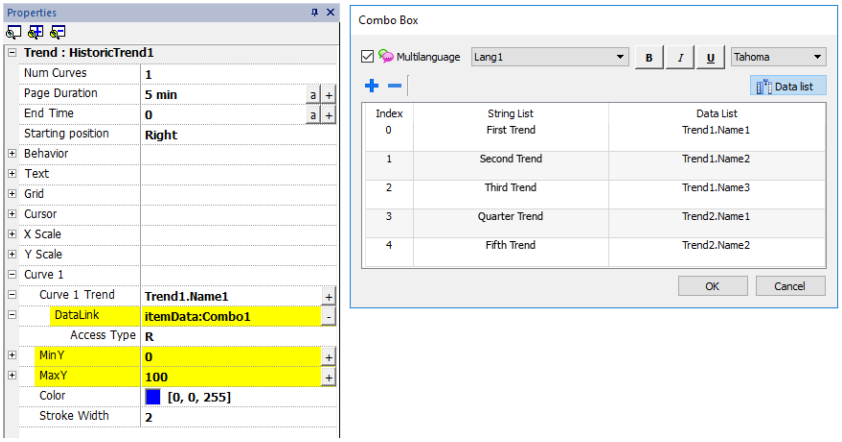




Beispiel 2

Die Kurveneigenschaft kann an ein Kombinationsfeld angehängt werden, um die zu zeichnende Kurve auszuwählen





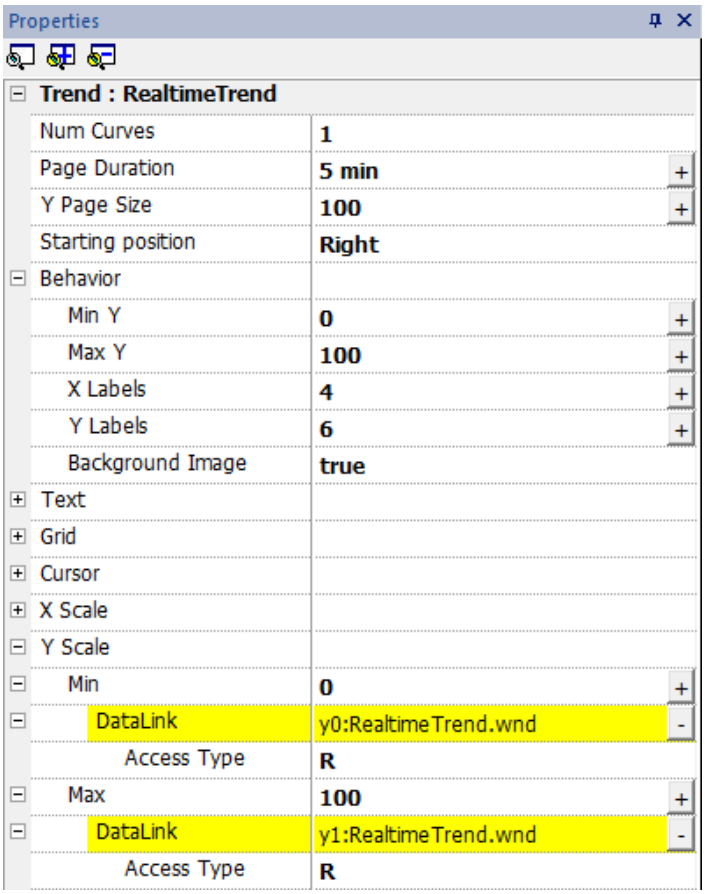
Trend-Widget-Gesten

Trend-Widgets unterstützen Gestenbefehle:

Geste	Beschreibung
Pan	Berühren Sie das Widget, um die Kurve innerhalb des Widget-Bereichs zu scrollen.
Pinch	Verwenden Sie zwei Finger und führen Sie diese an der Kurve zusammen, um Zoom-Vorgänge auszuführen.

WARNUNG: Nur auf Bediengeräten, die für die Mehrfingereingabe geeignet sind, können Pinch-Gestenereignisse erzeugt werden.

Hinweis: Um Gesten auf der Y-Achse zu unterstützen, müssen die min/max-Eigenschaften des Trend-Widgets mit den min/max-Werten der Verhaltensparameter verknüpft sein (Standard für neue Trends).



Abtastwerte anfordern

Request Sample kann für jede Kurve eingestellt werden und zeigt die maximale Anzahl der Stichproben vom Widget zur einer Zeit vom Trendpuffer an.

Tipp: Normalerweise brauchen Sie den Standardwert nicht ändern. Passen Sie die Feinabstimmung der Leistung im Trend-Widget Aktualisieren an, insbesondere dann, wenn Sie mit Remote-Clients arbeiten.

Farbstreifen

Verwenden Sie die Farbstreifen-Konfiguration, um den Hintergrund Ihres Diagramms anzupassen, zum Beispiel, um sicherzustellen, das Tage oder Stunden hervorgehoben werden (Wochenenden, Nachtstunden, usw.).

1. Klicken Sie im Bereich **Eigenschaften**, bei der Eigenschaft **Farbstreifen** auf **+**: das Fenster **Streifen konfigurieren** wird angezeigt.
2. Klicken Sie auf **+**, um alle Farben hinzuzufügen, die Sie benötigen.
3. Wählen Sie mehrere Zellen aus und klicken Sie auf einen Farbstreifen, um diese dem ausgewählten

Zellenbereich zuzuweisen.

Hinweis: Diese Funktion verwendet im Trend-Widget nur die Ortszeit und nicht die globale Zeitoption.

Beispiel Kalender-Farbstreifen

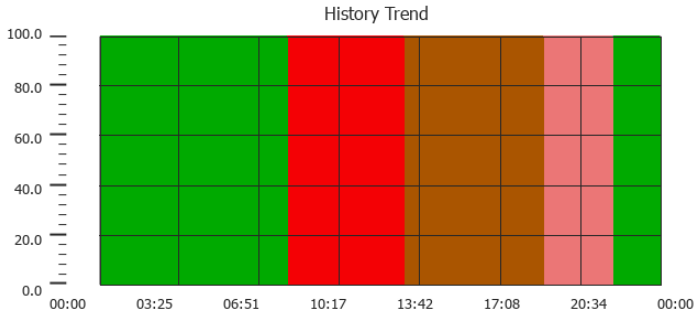
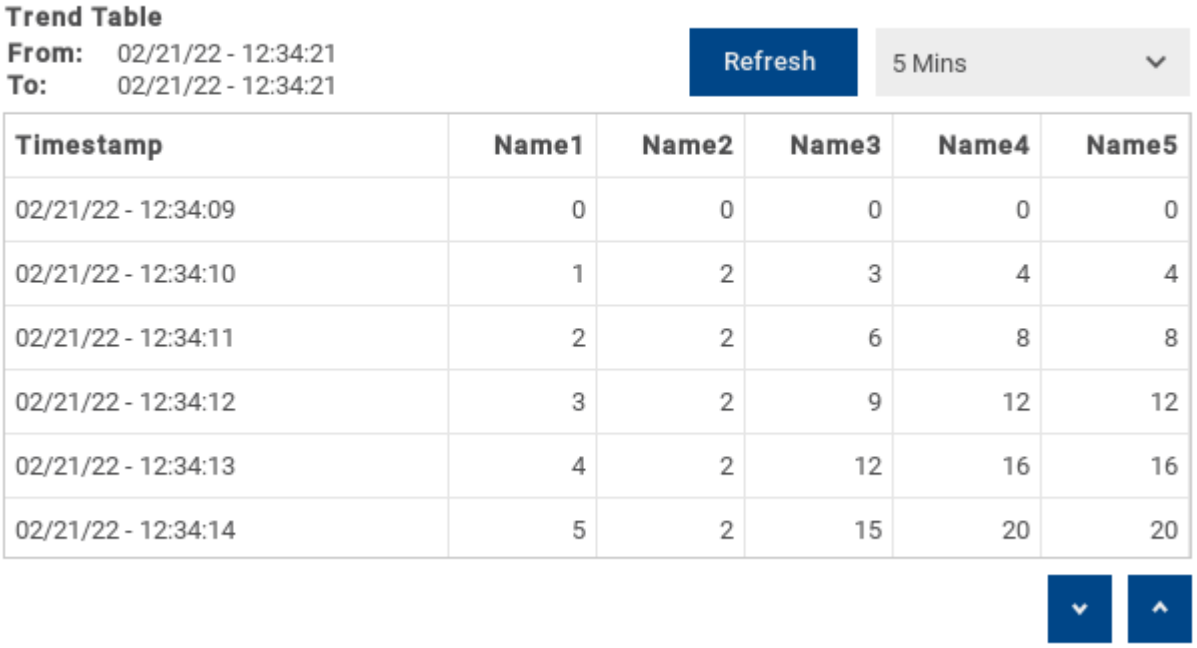


Tabelle Trend-Widget

Pfad: **Widget-Galerie> Grundlagen> Trends/Diagramme**

Zeigt den Inhalt eines Trendpuffers in einem Widget an



Timestamp	Name1	Name2	Name3	Name4	Name5
02/21/22 - 12:34:09	0	0	0	0	0
02/21/22 - 12:34:10	1	2	3	4	4
02/21/22 - 12:34:11	2	2	6	8	8
02/21/22 - 12:34:12	3	2	9	12	12
02/21/22 - 12:34:13	4	2	12	16	16
02/21/22 - 12:34:14	5	2	15	20	20

Schaltflächen:

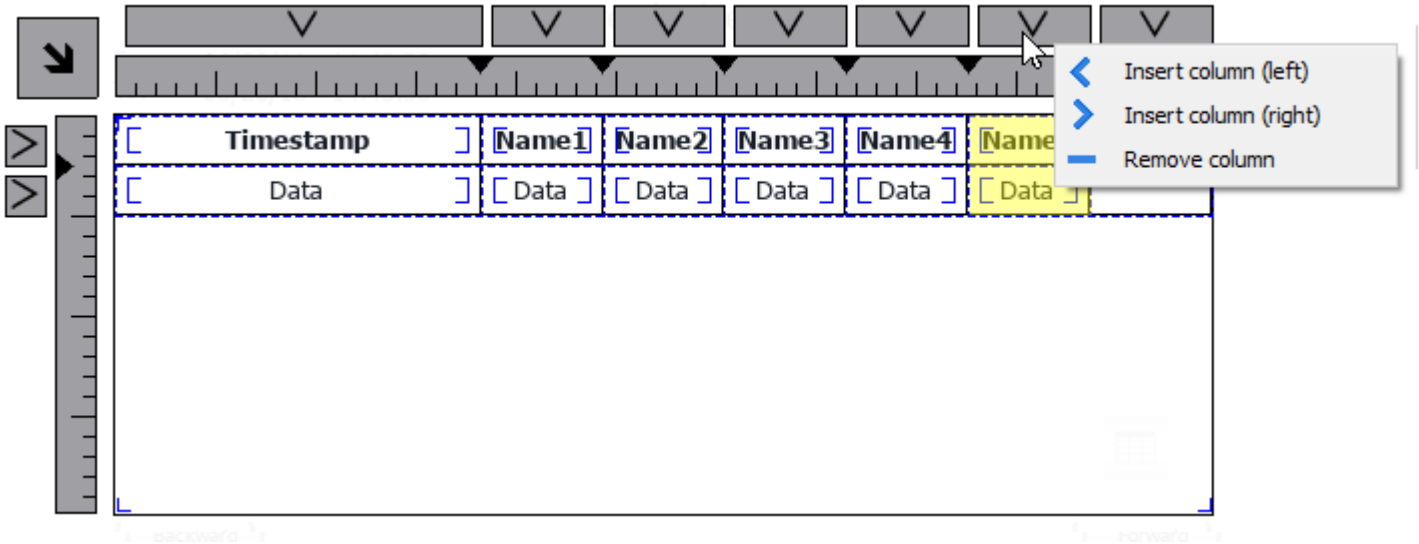
- AKTUALISIEREN
  Trenddaten aus dem internen Puffer abrufen und Tabellenansicht aktualisieren
- RÜCKWÄRTS / VORWÄRTS
  Verschieben Sie das Anzeigefenster vorwärts oder rückwärts, wie im Dauerparameter angegeben

Parameter	Beschreibung
TrendName	Trendpuffer, von dem die Proben abgerufen werden (siehe "Datenprotokollierung" auf Seite292)
Überschrift	Überschriften Die sichtbaren Beschriftungen innerhalb des AGI CreatorEditors sind nur Platzhalter, die tatsächlich angezeigten Beschriftungen werden in der Trendkonfiguration festgelegt (siehe "Datenprotokollierung" auf Seite292)
Seitendauer	Zeitfenster zum Anzeigen
Endzeit	Endzeit des Zeitfensters Dieser Parameter kann zum Scrollen des Zeitfensters verwendet werden. Wenn Null, ist die Endzeit die aktuelle Systemzeit.
Zeitspezifikation	Zeitformat: • **Lokal** = zeigt die Zeitwerte des Bediengeräts an. • **Global** = zeigt die Zeitwerte im UTC-Format an.

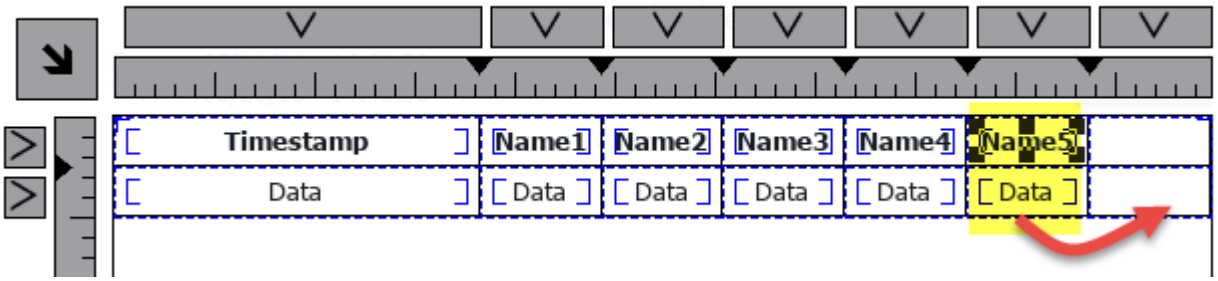
Parameter	Beschreibung
Datenformat	Das Datumsformat und Zeitformat auswählen
Tabellenlayout	Es definiert die Eigenschaften der Scrollleiste und ermöglicht das Entfernen der Kopfzeile der Tabelle

Trendspalten hinzufügen oder entfernen

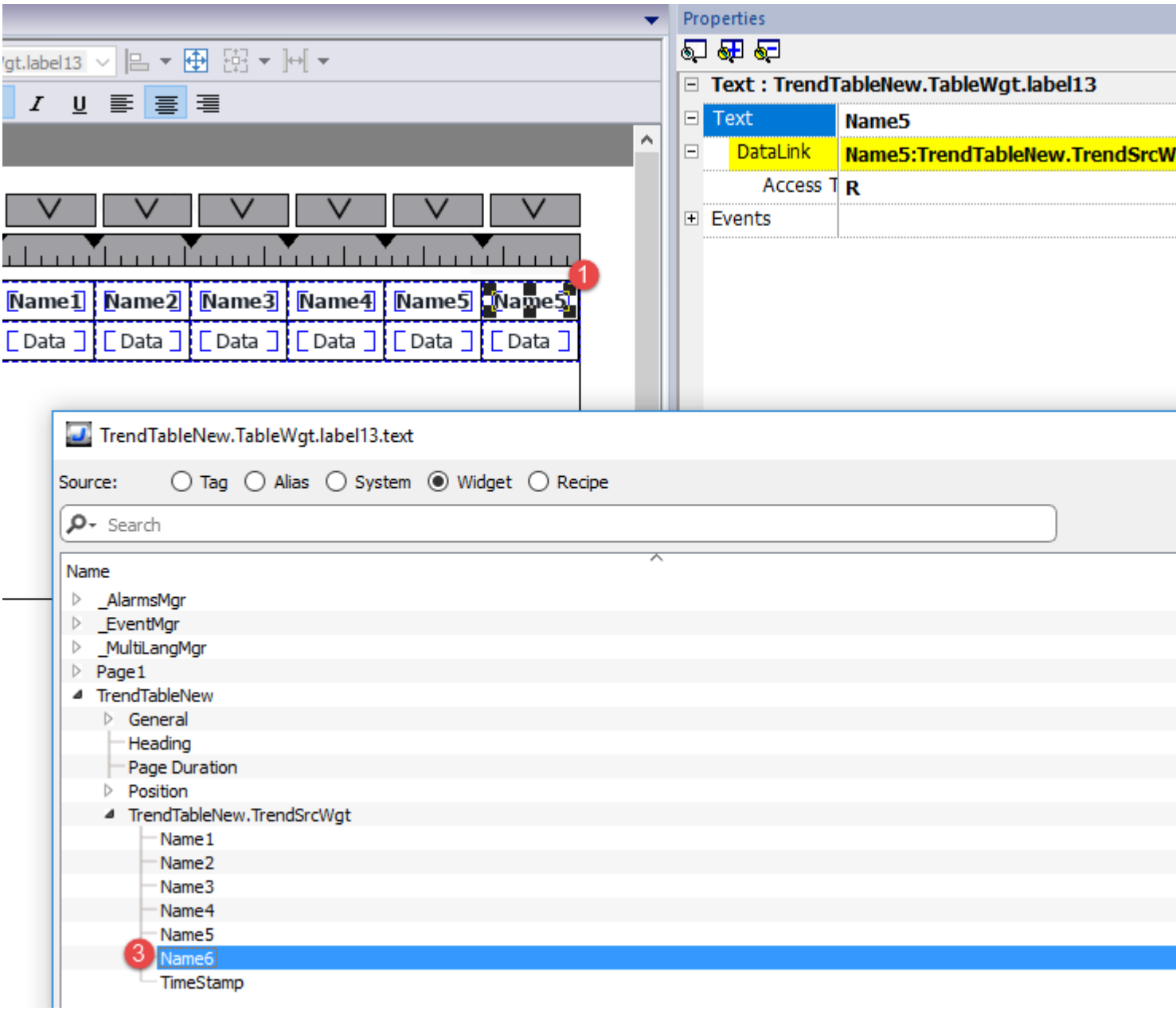
Um eine Spalte hinzuzufügen oder zu entfernen, führen Sie einen Doppelklick auf das Raster aus, um den Bearbeitungsmodus zu öffnen, dann klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spaltenauswahl, um das Kontextmenü zum Einfügen oder Entfernen einer Spalte zu öffnen.

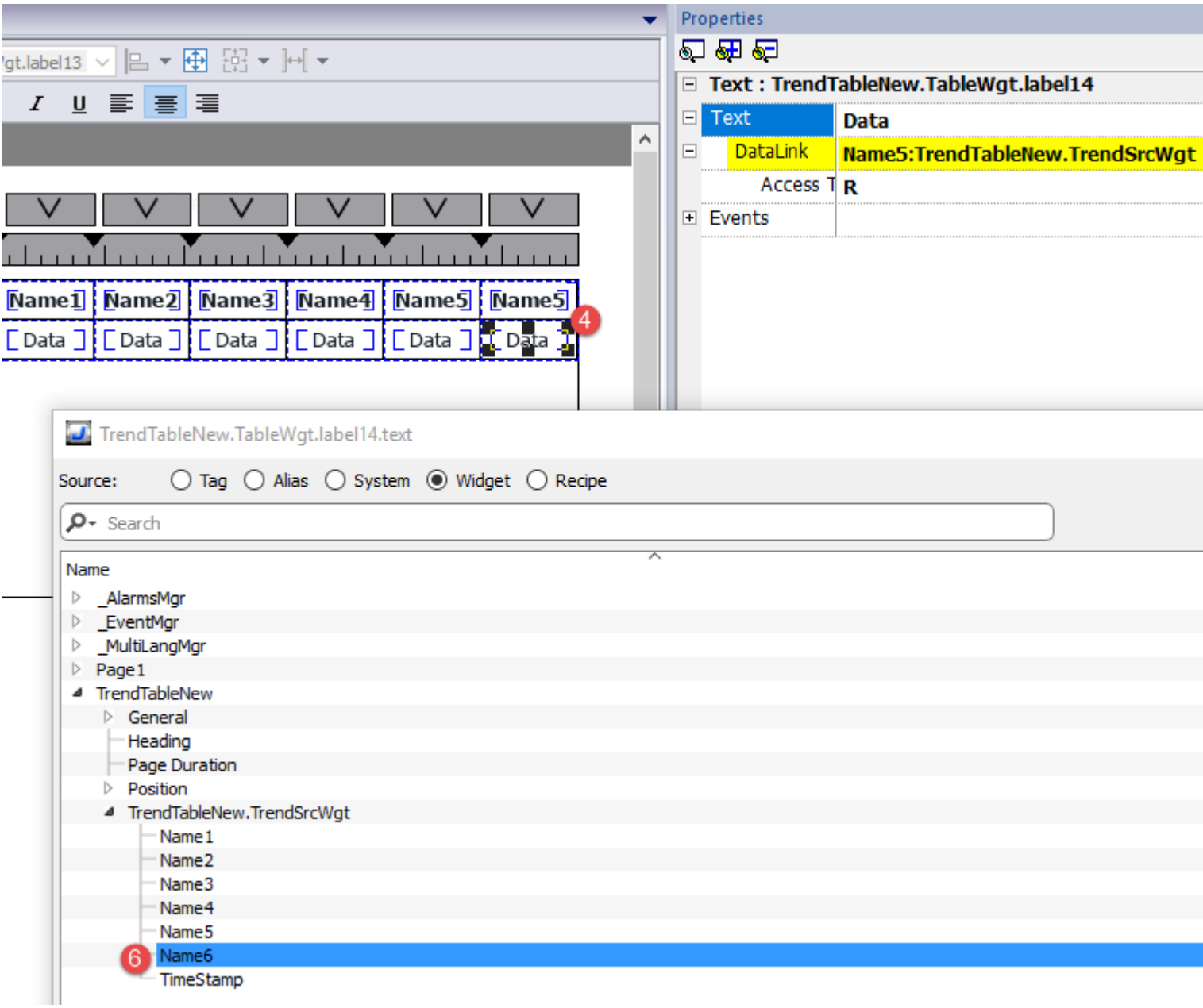


Felder aus einer anderen Spalte kopieren und einfügen



Verwenden Sie dann das Eigenschaft-Panel, um das Trendelement auszuwählen, das zu den neuen Spalten hinzugefügt werden soll


Properties
Text : TrendTableNew.TableWgt.label13
Text
Name5
DataLink
Name5:TrendTableNew.TrendSrcW
Access T
R
Events
Name1
Name2
Name3
Name4
Name5
Name5
Data
Data
Data
Data
Data
Data
1
TrendTableNew.TableWgt.label13.text
Source:
Tag
Alias
System
Widget
Recipe
Search
Name
_AlarmsMgr
_EventMgr
_MultiLangMgr
Page1
TrendTableNew
General
Heading
Page Duration
Position
TrendTableNew.TrendSrcWgt
Name1
Name2
Name3
Name4
Name5
Name6
TimeStamp
3



Trend-Tabelle drucken

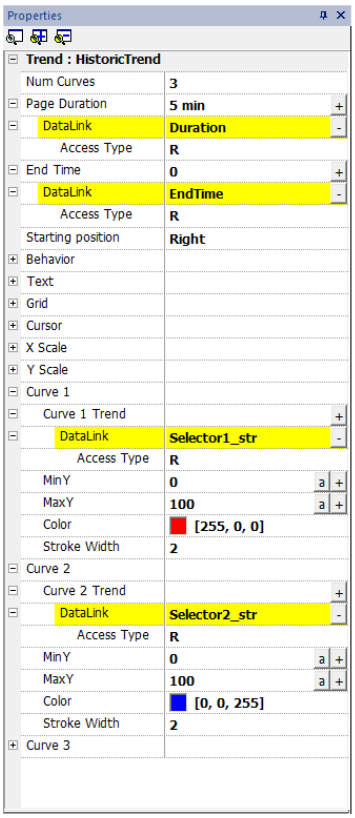
Ein Trend-Tabellen-Widget ohne Schaltflächen kann in der Druckbericht-Bibliothek gefunden und verwendet werden. Die Tabelle kann gezogen und vergrößert werden, so dass sie die gesamte Seite ausfüllt. Wenn die Anzahl der zu druckenden Zeilen größer als eine Seite ist, wird die Trend-Tabelle unter Verwendung zusätzlicher Seiten gedruckt. Siehe "Tabelle mit Funktionen und Begrenzungen" auf Seite618 für die maximale Anzahl der druckbaren Zeilen.

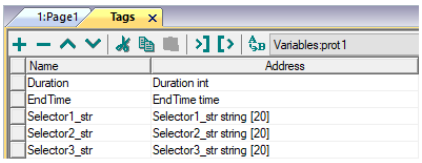
Mit der Funktion „An Tag anhängen" ist es möglich, Tags zu verwenden, um einige Eigenschaften des historischen Trends zu definieren, die in Runtime ausgedruckt werden sollen:

- Seitendauer
- Endzeit
- Kurvenname

„Seitendauer" mit „Endzeit" definieren den zu druckenden Teil des Trend-Speichers. Mit „Kurvenname" kann die anzuzeigende Kurve ausgewählt werden. Ein leerer String bedeutet keine anzuzeigende Kurve.

Trendansicht einstellen() und Trend nach Zeit scrollen() sind Anzeige-Makros und haben keine Auswirkung auf den Berichtsdruck.





23 Datenübertragung

Die Datenübertragung ermöglicht Ihnen die Übertragung variabler Daten von einem Gerät zu einem Anderen. Mit dieser Funktion kann ein Bediengerät als Gateway zwischen zwei Geräten betrieben werden, selbst dann, wenn sie nicht das gleiche Kommunikationsprotokoll verwenden.

Datenübertragungseditor **324**

Daten in .csv-Datei exportieren **326**

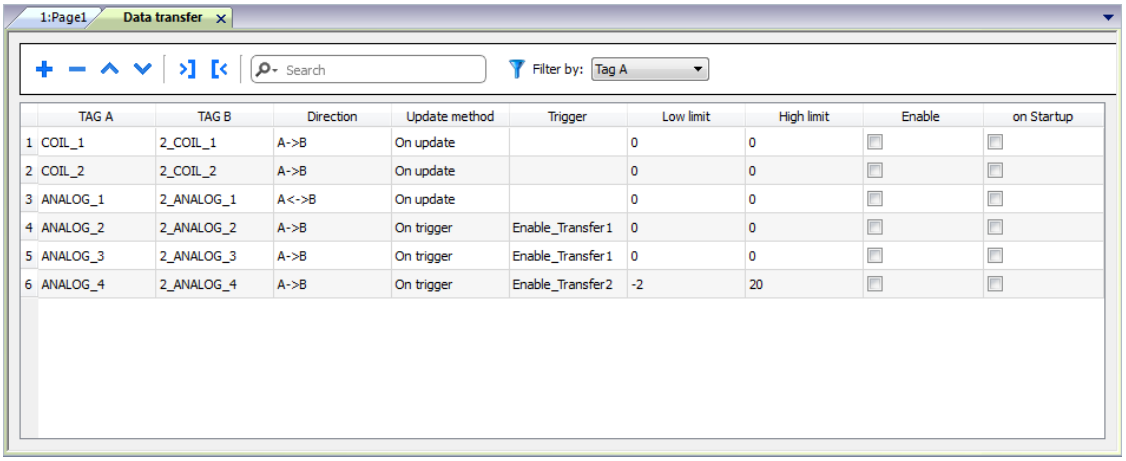
Einschränkungen bei der Datenübertragung und Empfehlungen **327**

Datenübertragungseditor

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *> Doppelklick auf* ***Datenübertragung***

Verwenden Sie den Datenübertragungseditor, um Übertragungsregeln festlegen.

Jede Zeile im Datenübertragungseditor definiert eine Zuordnungsregel zwischen zwei Tags. Definieren Sie mehrere Zuordnungsregeln, wenn Sie eine andere Richtung, Aktualisierungsmethode oder einen Auslöser benötigen.



Um eine neue Regel hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Tag-Zeile hinzugefügt.

Symbolleiste Datenübertragung

Parameter	Beschreibung
Import/ Export	Importiert oder exportiert Datenübertragung-Einstellungen aus oder in eine .csv-Datei.
Suchen	Zeigt nur Zeilen mit den Suchbegriffen an.
Filtern nach	Zeigt nur Zeilen an, die mit dem Filter und Suchfeld übereinstimmen.

Datenübertragungs-Parameter

Parameter	Beschreibung
TAG A/ TAG B	Ein Paar von Tags, die für den Austausch über das Bediengerät zugeordnet werden.
Richtung	Übertragungsrichtung **A->B** und **B->A**: Unidirektionale Übertragungen, die Werte werden immer von einem Tag kopiert und zum Anderen in der angegebenen Richtung gesendet. **A<->B**: Bidirektionale Übertragung, die Werte werden von und zu beiden Tags übertragen.
Aktualisierungsmethode	**Bei Trigger**: Die Datenübertragung erfolgt, wenn sich der Wert des Tags

Parameter	Beschreibung
	als Auslöser oberhalb oder unterhalb der als Grenzen gesetzten Werte ändert. Grenzwerte werden auf dem vorherigen Tag-Wert, die gleichen, die die Aktualisierung ausgelöst haben, neu berechnet. Hinweis: Diese Methode gilt nur für unidirektionale Übertragungen (A->B oder B->A). **Bei Update**: Die Datenübertragung erfolgt, wann immer sich der Wert des Quell-Tags ändert. Hinweis: Diese Methode gilt sowohl für unidirektionale und bidirektionale Übertragungen (A->B, B->A und A<->,B). Hinweis: Die Runtime überwacht zyklisch die Quell-Tag-Änderungen (Auslöse-Tag bei der Verwendung von Bei Trigger oder Tags übertragen wenn Sie Bei Update verwenden) in Abhängigkeit vom Tageditor-Parameter **Rate**. Wenn der Parameter **Rate** für das Quell-Tag auf 500 ms (Standard) eingestellt ist, überprüft das System alle 500 ms auf Aktualisierungen. Hinweis: Änderungen an Quell-Tags, die schneller als die eingestellte **Rate** sind, können nicht erfasst werden.
Trigger **Obergrenze** **Untergrenze**	Tag, das den Datenübertragungsprozess auslöst. Wenn sich der Wert dieses Tags ändert und außerhalb der als **Oberes Limit** und **Unteres Limit** eingestellten Grenzwerte liegt, wird die Datenübertragung gestartet. Der Toleranzbereich wird gemäß der für den Tag-Wert festgelegten Grenzen, der die vorherige Aktualisierung ausgelöst hat, neu berechnet. Es wird keine Aktion ergriffen werden, wenn die Änderung innerhalb der Grenzen liegt. Dieser Mechanismus erlaubt das Auslösen von Datenübertragungen nur wenn signifikante Abweichungen von den Sollwerten auftreten. **Unteres Limit** ist kleiner oder gleich Null. Hinweis: Werden sowohl **Unteres Limit** als auch **Oberes Limit** auf „0“ gesetzt, erfolgt die Datenübertragung, wenn sich der Wert des Auslöse-Tags ändert.

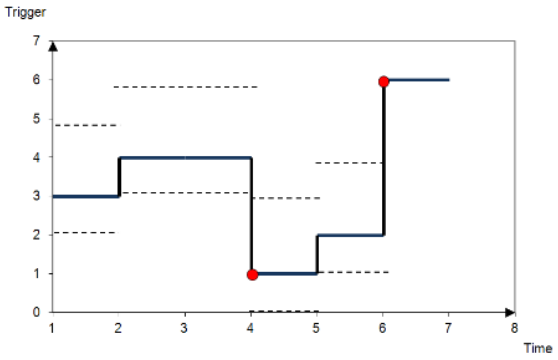
Parameter	Beschreibung
Aktivieren	Datentransfer aktivieren oder deaktivieren
Beim Start	Wenn ausgewählt, wird die Datenübertragung erzwungen: • bei HMI-Start, wenn die Qualität des Quell-Tags gut ist • nach Kommunikationsfehlern, wenn die verbundenen Geräteknoten wieder aktiv sind Siehe "Objekte" auf Seite551 für Details zur Qualität. **Wichtig: Wenn die Datenübertragung beim Start ausgeführt wird, kann dies einen großen Einfluss auf die Bootzeit des Bediengeräts haben. Aktivieren Sie diese Option nur wenn erforderlich.**

Beispiel einer Grenzwerteinstellung

Oberes Limit = 1,9

Unteres Limit = 0,9

• = Punkte, an denen die Datenübertragung ausgelöst wurde.



Daten in .csv-Datei exportieren

Die Konfigurationsinformationen für Datenübertragungen können in eine .csv-Datei exportiert werden.

Beispiel für Datenübertragungseinstellungen in einer .csv-Datei

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
COIL_1	2_COIL_1	A->B	On update		0	0	data1	true	1
COIL_2	2_COIL_2	A->B	On update		0	0	data2	true	1
ANALOG_1	2_ANALOG_1	A<->B	On update		0	0	data3	true	1
ANALOG_2	2_ANALOG_2	A->B	On trigger	Enable_Transfer1	0	0	data4	true	1
ANALOG_3	2_ANALOG_3	B->A	On trigger	Enable_Transfer1	0	0	data5	true	1
ANALOG_4	2_ANALOG_4	A->B	On trigger	Enable_Transfer2	-10	20	data6	true	1

Spalte	Beschreibung
A bis G	Die gleichen Daten wie im Datenübertragungseditor
H	Automatisch zu jeder Zeile zugeordneter eindeutiger Bezeichner. **Wichtig: Wenn Sie die .csv-Datei bearbeiten und Sie eine zusätzliche Zeile hinzufügen, stellen Sie sicher, dass Sie eine eindeutige Kennung in dieser Spalte eingeben.**
I und J	Für zukünftige Nutzung reserviert.

Nutzen Sie für Import/Export das in den Windows-Regionseinstellungen definierte Trennzeichen.

Einschränkungen bei der Datenübertragung und Empfehlungen

Die korrekte Definition von Datenübertragungsregeln ist wichtig für eine gute Leistung der Bediengeräte. Um die Betriebssicherheit und Leistung zu garantieren, sollten Sie folgende Regeln beachten.

Auslöse-Methode

Die **Auslöse**-Methode ermöglicht nur unidirektionale Übertragungen (A->B oder B->A)

Die auf dem **Auslöse**-Modus basierende Datenübertragung sollte bevorzugt benutzt werden, da sie es Ihnen ermöglicht, die Übertragung zu erzwingen und nur die Auslöse-Tags überwacht, statt sämtliche an der Übertragung beteiligten Tags.

Aktualisierungsmethode

Die Methode **Bei Aktualisierung** ermöglicht das Ändern der Werte in Übereinstimmung mit den Richtungseinstellungen nur dann, wenn sich der Quellwert ändert.

Mithilfe der Methode **Bei Akutalisierung** zwingen Sie das System, ständig alle definierten Quell-Tags zu lesen und zu überprüfen, ob es Änderungen gibt, die übertragen werden müssen. Der Standardwert für die Aktualisierungsrate von jedem Tag ist 500 ms und kann mit dem Tageditor geändert werden.

Leistungsbeobachtungen

Die Datenübertragungsleistung ist abhängig von:

- Anzahl der definierten Datenübertragungen
- Anzahl der eventuell gleichzeitig auftretenden Datenübertragungen,
- Häufigkeit der Änderungen von SPS-Variablen, die überwacht werden,

Wichtig: Testen Sie bei der Projektentwicklung immer die Leistung einer Operation.

Wichtig: Wenn unsachgemäß eingestellt, kann die Datenübertragung zu Bedingungen führen, bei denen die beteiligten Tags Schleifen erstellen können. Identifizieren und vermeiden Sie solche Bedingungen.

Tipp: Verwenden Sie den Zeitplaner, um die Aktualisierungsrate auf Grundlage der Leistung des gesamten Projekts zu kalibrieren.

Tipp: Verwenden Sie Tags vom Typ Array, um die Datenübertragung zu optimieren und die Arbeitsbelastung zu reduzieren.

Tipp: Verringern Sie die Anzahl der Datentransfers um die Seitenwechselzeit und Boot-Zeit zu reduzieren.

24 Offline-Knotenverwaltung

Wenn eine der Steuerungskommunikationen mit dem Bediengerät offline geht, kann die Kommunikationsleistung des Systems abnehmen.

Die Offline-Knotenverwaltungs-Funktion erkennt offline Steuerungen und entfernt sie aus der Kommunikation bis sie wieder online ist.

Wenn Sie wissen, dass eine der in der Installation enthaltenen Steuerungen für eine bestimmte Zeit offline geht, können Sie diese manuell deaktivieren, um die Systemleistung zu maximieren.

Hinweis: Diese Funktion wird nicht von allen Kommunikationsprotokollen unterstützt. Prüfen Sie die Protokolldokumentation um zu wissen, ob es unterstützt wird oder nicht.

Offline-Knotenverwaltungsprozess **330**

Manueller Offline-Knotenverwaltungsprozess **330**

Manuelle Offline-Konfiguration **330**

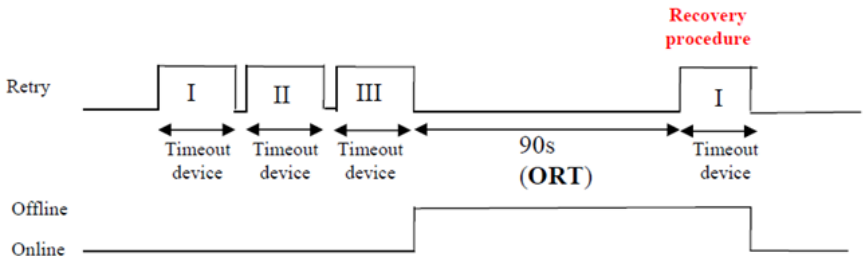
Automatische Offline-Knotenerkennung **331**

Offline-Knotenverwaltungsprozess

Die Schritte des Verfahrens sind:

- Das System kommuniziert normalerweise mit einem bestimmten Gerät. Wenn das Gerät nicht auf eine Kommunikationsanforderung antwortet, wird das System die Anfrage zweimal wiederholen, bevor es das Gerät für offline erklärt.
- Wenn ein Gerät offline ist, sendet das System die Kommunikationsanforderungen mit einem längeren Intervall, dem sogenannten Offline-Retry Timeout. Wenn das Gerät auf eine dieser Anfragen antwortet, erklärt das System das Gerät für online und startet wieder mit der normalen Kommunikation.

Das Diagramm zeigt die drei Kommunikationsversuche und die Wiederherstellungs-Prozedur an, die startet, wenn der Offline-Retry Timeout abgelaufen ist.



Manueller Offline-Knotenverwaltungsprozess

Die Offline-Knotenverwaltung kann manuell erfolgen. Wenn ein bestimmtes Gerät online ist und es normal kommuniziert, können Sie:

- eine Aktion benutzen, um das Gerät als offline zu erklären: Das System stoppt dann die Kommunikation mit diesem Gerät.
- eine Aktion benutzen, um das Gerät als online zu erklären: Das System startet dann erneut die Kommunikation mit diesem Gerät.

Manuelle Offline-Konfiguration

Wenn Sie wissen, dass einige Geräte bei der Kommunikation mit dem Bediengerät offline gehen und für einen bestimmten Zeitraum offline bleiben, können Sie sie mit der Aktion **EnableNode** von der Kommunikation ausschließen.

WARNUNG: Alle deaktivierten Geräteknoten verbleiben deaktiviert, wenn das gleiche Projekt auf das Gerät heruntergeladen wird. Auf der anderen Seite werden, wenn ein anderes Projekt geladen wird, alle deaktivierten Geräte wieder aktiviert. Das gleiche geschieht bei einem Paketupdate.

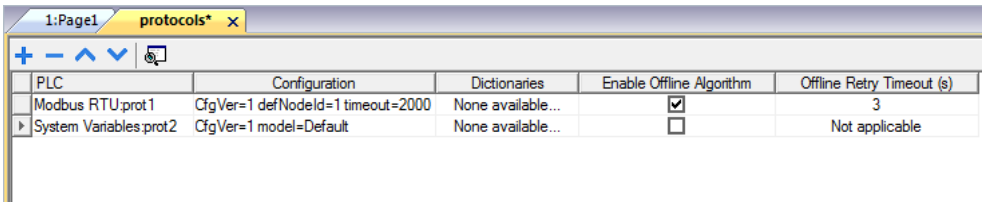
Tipp: Um diese Funktion dynamischer zu gestalten, können Sie entscheiden, eine bestimmte **Knoten-ID** nicht anzuzeigen, sie jedoch mit dem Wert eines Tags oder einer internen Variablen, erstellt um verschiedene Geräte, die in Ihrem Netzwerk installiert sein könnten, zu identifizieren, hinzufügen.

Hinweis: Wenn Sie die Aktion **Knoten aktivieren** benutzen, um einen Geräteknoten zu zwingen, wieder online gehen, wird die Kommunikation sofort starten.

Automatische Offline-Knotenerkennung

Wenn ein Gerät auf Kommunikationsanforderungen nicht antwortet, ist es deaktiviert. Das Bediengerät stoppt das Senden von Anforderungen an dieses Gerät. Das Bediengerät sendet nach drei Sekunden einen einzigen Befehl, um zu überprüfen, ob das Gerät verfügbar ist. Wenn dem so ist, wird die Kommunikation neu gestartet, andernfalls wird es für ein weiteres Timeoutintervall deaktiviert.

Die Standardeinstellungen können mit dem Protokolleditor geändert werden.



Hinweis: Nicht alle Protokolle unterstützen diese Funktion.

Parameter	Beschreibung
Offline-Algorithmus aktivieren	Aktiviert die Offline-Verwaltung für das Protokoll
Offline-Retry Timeout	Intervall in Sekunden für den Wiederholungszyklus, nach dem ein Gerät deaktiviert wurde. Bereich: 1 - 86.400 Sekunden (24 Stunden).

25 Mehrsprachigkeit

Der Funktion Mehrsprachigkeit wurde für die Erstellung von HMI-Anwendungen entwickelt, damit Texte in mehr als einer Sprache gleichzeitig eingeschlossen werden können

Die Funktion Mehrsprachigkeit verwendet Codepages-Unterstützung, um die verschiedenen Sprachen zu handhaben. Eine Codepage (oder ein Skriptdatei) ist eine Sammlung von Buchstabenformen, die innerhalb jeder Sprache verwendet wird.

Die Mehrsprachigkeitsfunktion kann verwendet werden, um Sprachen und Zeichensätze in einem Projekt zu definieren. AGI Creator erweitert ebenfalls die TrueType Fonts des Windows-Systems, um verschiedene Schriftbilder in Verbindung mit unterschiedlichen Zeichensätzen bereitzustellen.

AGI Creator ermöglicht es auch Zeichenfolgen für jede der unterstützten Sprachen bereitzustellen.

AGI Creator ermöglicht es Ihnen auch die Anzeigesprache zu ändern, so dass Sie das Aussehen der Seite in der Entwurfsphase sehen und spüren können.

Gegebenenfalls müssen zur Unterstützung anderer Sprachen entsprechende Schriftarten installiert werden. Beachten Sie beim Hinzufügen von Schriftartdateien, dass für ihre Nutzung gegebenenfalls Lizenzrechte erworben werden müssen.

Im Internet sind leicht mehrere Schriftarten zu finden, die mit der Open-Source-Lizenz geliefert werden, z. B. die von Google angebotene Noto-Familie (www.google.com/get/noto)

Der Multi-Language-Editor **334**

Sprache ändern **336**

Mehrsprachige Widgets **336**

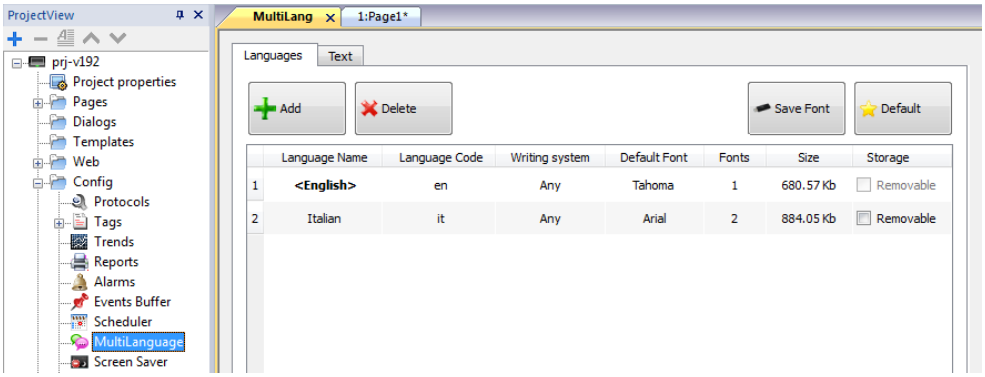
Mehrsprachige Zeichenfolgen exportieren/importieren **338**

Sprache ändern in Runtime **340**

Einschränkungen beim Unicode-Support **340**

Der Multi-Language-Editor

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *> Doppelklick auf* ***Mehrsprachigkeit***



Spracheinstellungen

Parameter	Beschreibung
Sprachenname	Der Name der Projektsprache.
Sprachcode	Der ISO 639-Sprachcode-ID wird verwendet, um die passenden Sprachelemente beim Importieren von Ressourcen aus externen XML-Dateien zu benutzen.
Schreibsystem:	Wählt die Gruppe von Schriftarten aus, mit der die Sprache verwendet wird
Standardschriftart	Standardschriftart für Projekt-Widgets. Hinweis: Wenn Sie eine neue Schriftart auswählen, werden Sie aufgefordert, die bereits erstellte Schriftart, die in den Widgets verwendet wird, zu ersetzen.
Fonts	Anzahl der der ausgewählten Sprache zugeordneten Schriftarten.
Größe	Der für die Speicherung der Schriftartdateien verwendete Speicher.
Festplattenspeicher	Der Ort der Schriftartendatei ist ein externer Wechseldatenspeicher. Tipp: Bewahren Sie große Schriftartdateien auf einem Wechseldatenträger auf, um die Speicheranforderungen des Bediengeräts freizugeben.

Eine Sprache hinzufügen

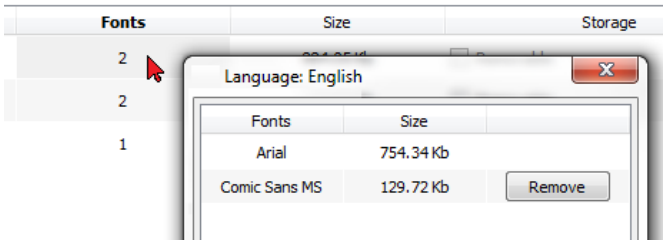
1. Klicken Sie in der Registerkarte **Sprachen** auf **+**: Der Tabelle wird eine Zeile hinzugefügt.
2. Geben Sie alle Spracheinstellungen ein.
3. Klicken Sie auf **Standard**, um die ausgewählte Sprache beim Start der Runtime als Standardsprache auszuwählen.
4. Klicken Sie auf **Schriftart speichern**, um die von Ihnen als **Entfernbar** gekennzeichneten Schriftarten auf ein externes Speichermedium zu kopieren.

Wichtig: Für die Speicherung auf Wechseldatenträgern konfigurierte Schriftartdateien müssen dem Endnutzer zur Verfügung gestellt werden, damit er die Installation der Schriftarten auf dem Bediengerät abschließen kann.

Schriftarten entfernen

Zum Entfernen nicht mehr benötigter Schriftarten:

1. Klicken Sie im Multi-Language-Editor auf die Schriftartennummer: Es wird ein Dialog mit der Liste der verwendeten Schriftarten angezeigt.



2. Wählen Sie die zu entfernenden Schriftarten aus und klicken Sie auf **Entfernen**: Die entfernten Schriftarten werden durch Standard-Schriftarten ersetzt.

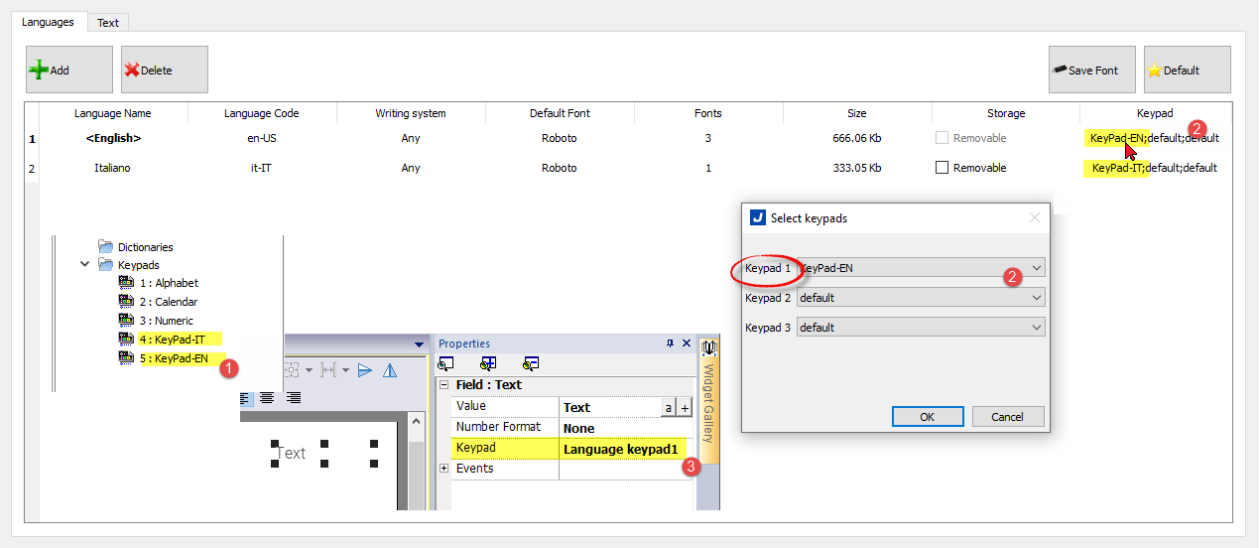
Sprachenastaturen

Für jede Sprache können bis zu drei verschiedene benutzerdefinierte Tastaturen definiert werden. Die Laufzeitumgebung wählt dann die Tastatur auf der Grundlage der aktiven Sprache aus.

So konfigurieren Sie:

1. Erstellen Sie Ihre eigenen Tastaturen (z. B. KeyPad-EN und KeyPad-IT)
2. Wählen Sie für jede Sprache die zugehörige benutzerdefinierte Tastatur aus
3. Wählen Sie in den Datenfeldern die Tastatur der zu verwendenden Sprache (z. B. Keypad1).

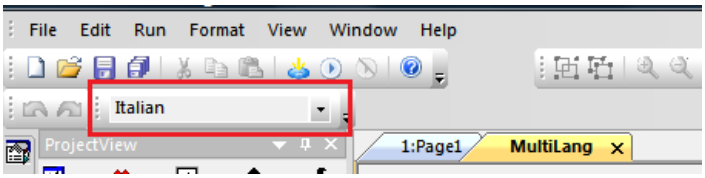
In der Anwendung auf dem HMI-Gerät wird die benutzerdefinierte Tastatur entsprechend der ausgewählten Sprache angezeigt



Sprache ändern

Die Sprache beim Seitendesign ändern

Für die Änderung der Sprache beim Seitendesign steht ein Kombinationsfeld zur Verfügung. Wird kein Text angezeigt, überprüfen Sie die Registerkarte **Text** im mehrsprachigen Editor und fügen Sie die fehlende Zeichenfolge ein.

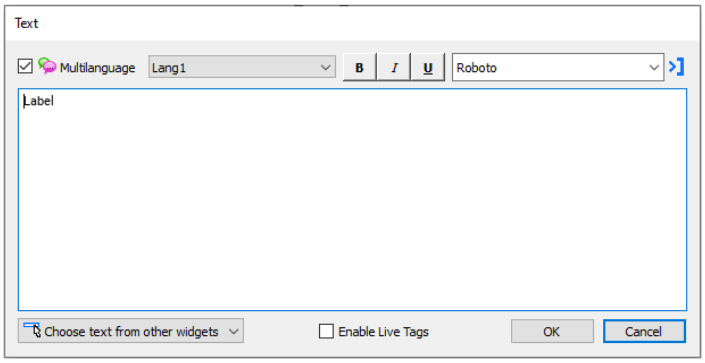


Mehrsprachige Widgets

Mehrsprachige Unterstützung für Objekte, wie Schaltflächen, statischer Text, Nachrichten, Alarmbeschreibungen und Popup-Meldungen.

Mehrsprachigkeit Bezeichnungs-Widgets

Doppelklicken Sie auf einen Text-Widget auf einer Seite, um das Dialogfeld **Text** zu öffnen.



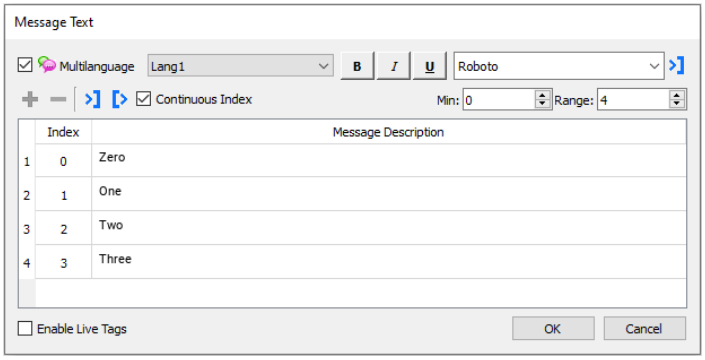
Aktivieren/Deaktivieren die Funktion Mehrsprachigkeit, bearbeiten Sie den Text für die ausgewählte Sprache und wählen Sie die Schriftart.

Hinweis: Fett, kursiv und Farbeigenschaften für das Widget werden bei allen Sprachen angewendet.

Parameter	Beschreibung
Mehrsprachigkeit	Aktiviert/Deaktiviert die Funktion Mehrsprachigkeit für das Widget.
Text aus anderem Widget auswählen	Klicken Sie auf die Schaltfläche, um zu den vorhandenen Nachrichtenzeichenfolgen im Projekt zu suchen und den Text für das Widget auszuwählen.

Mehrsprachigkeit Benachrichtigungs-Widgets

Doppelklicken Sie auf ein Nachrichten-Widget auf einer Seite, um das Dialogfeld **Nachricht Text** zu öffnen.

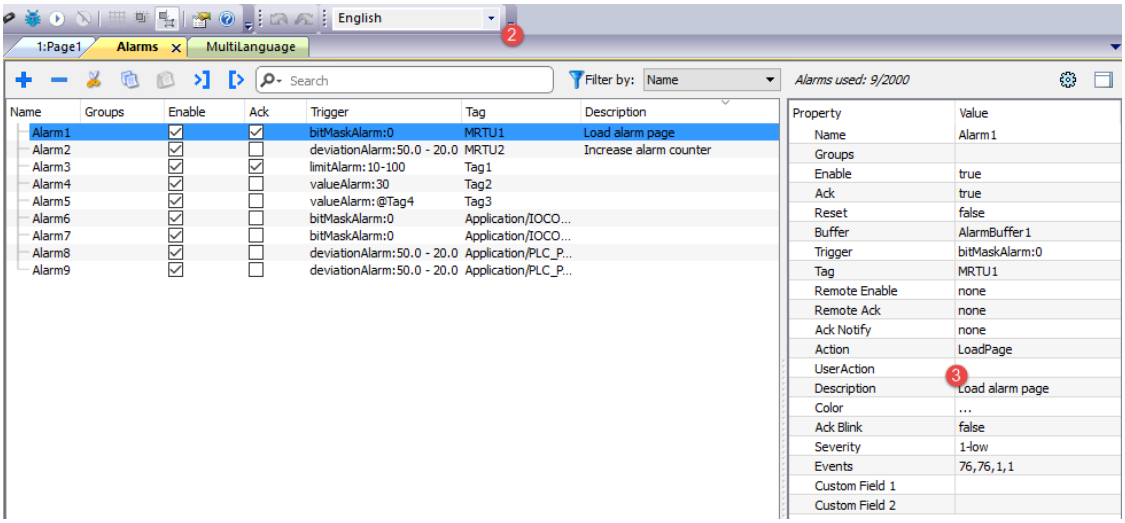


Parameter	Beschreibung
Mehrsprachigkeit	Aktiviert/Deaktiviert die Funktion Mehrsprachigkeit für das Widget.
Zusammenhängender Index	Der Index für das Widget besteht aus fortlaufenden Zahlen (zum Beispiel 3, 4, 5, 6)
Min	Startnummer für Index
Bereich	Anzahl der Nachrichten
Text aus anderem Widget auswählen	Klicken Sie auf die Schaltfläche, um zu den vorhandenen Nachrichtenzeichenfolgen im Projekt zu suchen und den Text für das Widget auszuwählen.

Mehrsprachigkeit für Alarmmeldungen

Um eine mehrsprachige Zeichenfolgen für Alarmmeldungen hinzuzufügen:

1. Öffnen Sie den Alarmeditor.
2. Wählen Sie eine Sprache im Kombinationsfeld Sprache aus.
3. Geben Sie den Text für den Alarm in der Spalte **Beschreibung** ein.

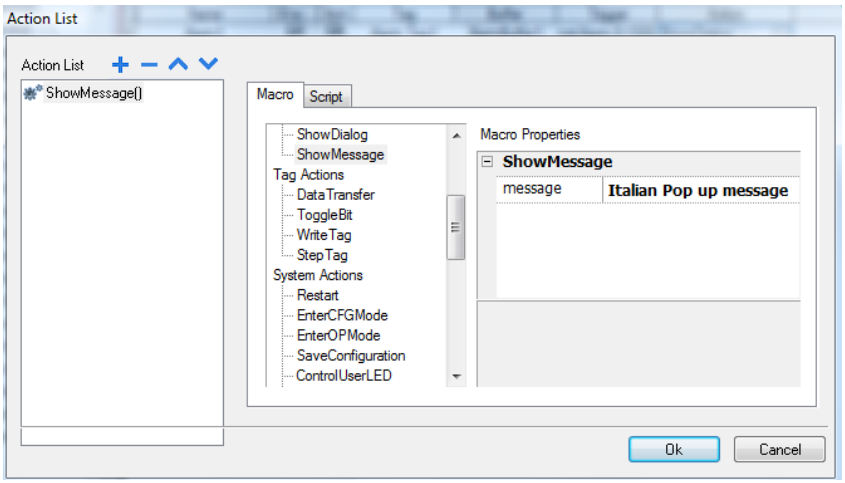


Tipp: Text in Zusammenhang mit Alarmzuständen, der von Alarm-Widgets angezeigt wird, kann über den mehrsprachigen Text-Editor übersetzt oder angepasst werden.

Mehrsprachigkeit für Popup-Meldungen

Um eine mehrsprachige Popup-Meldung hinzuzufügen:

1. Wählen Sie eine Sprache im Kombinationsfeld Sprache aus.
2. Fügen Sie die Seitenaktion **Nachricht anzeigen** hinzu und geben Sie den Text in der ausgewählten Sprache ein.



Mehrsprachige Zeichenfolgen exportieren/importieren

Der einfachste Weg, um ein Projekt in mehrere Sprachen zu übersetzen ist, alle Texte in eine .csv-Datei zu exportieren, das resultierende Dokument zu übersetzen und danach den übersetzten Text wieder in das Projekt zu importieren.

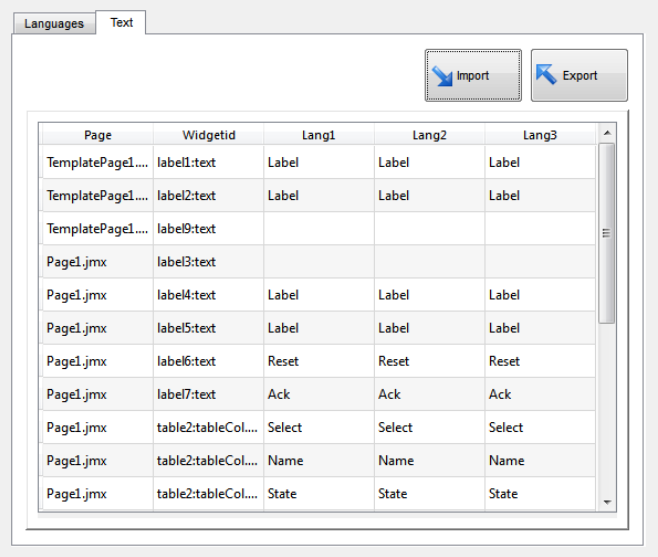
Wichtig: Die von AGI Creator exportierte .csv-Datei wurde in Unicode codiert. Um sie zu bearbeiten, benötigen Sie ein Tool, das Unicode kodierte .csv-Dateien unterstützt.

Zeichenfolgen exportieren und reimportieren

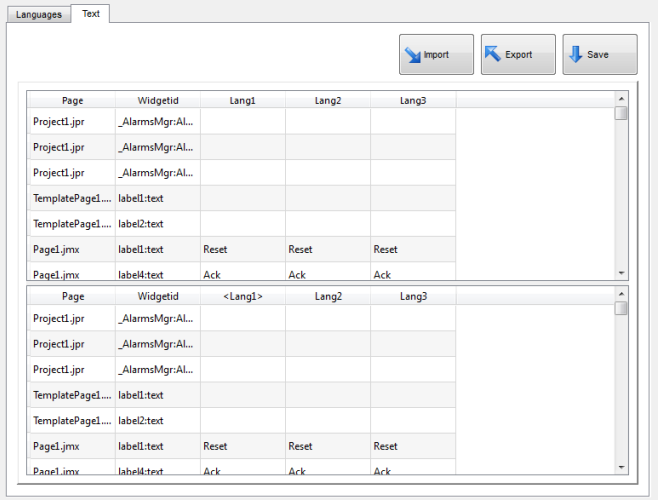
*Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > Doppelklick auf **Mehrsprachigkeit***

Mehrsprachige Zeichenfolgen exportieren und zurück importieren:

1. Klicken Sie in der Registerkarte **Text** auf **Export**: Alle mehrsprachigen Zeichenketten werden in eine .csv-Datei exportiert.



Wichtig: Stellen Sie vor dem Export der Datei alle Sprachen ein, die im Projekt verwendet werden sollen. Dadurch wird gewährleistet, dass die exportierte Datei alle Spalten und Sprachdefinitionen enthält.



2. Nachdem die Zeichenketten übersetzt wurden, klicken Sie auf **Import**, um sie wieder in das Projekt zu importieren: Die Zeichenfolgen werden passend zur Widget-ID und der Seitenzahl jedes Widgets importiert.
3. Klicken Sie auf **Speichern**, um die neuen Widget-Daten zu speichern.

Hinweis: Um das in der exportierten Datei verwendete Trennzeichen zu ändern, ändern Sie die regionalen Einstellungen Ihres Computers. Beim Import wird die Trennzeichen-Informationen aus der Datei abgerufen. Wenn diese nicht gefunden wird, wird das Standard Zeichen "," verwendet.

Einschränkungen importieren

Für den Import werden folgende Formate unterstützt:

- Durch Komma getrennte Werte (.csv)
- Unicode-Text (.txt)

Hinweis: Verwenden Sie das Unicode-Text-Dateiformat beim Importieren einer mit Microsoft® Excel® geänderten Datei.

Sprache ändern in Runtime

Ändert die Sprache mit einer Aktion

Nach dem Herunterladen des Projekts startet die HMI Runtime mit der als Standard festgelegten Sprache. Sie können die Sprache mithilfe der Aktion **Sprache einstellen** ändern. Siehe "Mehrsprachigkeitsaktionen" auf Seite197.

Hinweis: Wenn die Sprache geändert wurde, wird diese auch in zukünftigen Sitzungen verwendet werden.

Der aktive Sprachencode ist über die JavaScript-API verfügbar. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "curLangCode" auf Seite569.

Fehlende Schriftarten

Wenn Sie die Sprache ändern und die erforderlichen Schriftarten im Gerätespeicher nicht verfügbar sind, fordert Sie eine Popup-Meldung auf, die Speicherkarte mit den fehlenden Schriftarten einzustecken. Am Ende der Operation können Sie die Speicherkarte wieder entfernen.

Einschränkungen beim Unicode-Support

AGI Creator wurde für die Arbeit mit Unicode-Text entworfen. Dennoch wird Unicode auf Grund von Kompatibilitätsproblemen bei einigen Plattformen nur in einer Teilmenge der Eigenschaften unterstützt.

Bereich	Eigenschaft	Zeichensatz wurde akzeptiert	Reservierte Zeichen/Zeichenfolgen
Protokolleditor	Alias	ASCII [32..126]	(Leerzeichen) , ; : . < * >'
Tageditor	Name	ASCII [32..126]	\ / * ? : > < | " & # %;=
	Gruppe	ASCII [32..126]	<Neu> \ / * ? : > < | " & # % ;
	Kommentar	Unicode	
Trends	Name	ASCII [32..126]	\ / * ? : > < | " & # % ;
Berichte drucken	Name	ASCII [32..126]	\ / * ? : > < | " & # % ;
Alarme	Name	ASCII [36..126]	\ / * ? : > < | " & # % ;
	Beschreibung	Unicode	[] - Für Live-Tags, \ Escape-Seq für [und \
Ereignisse	Puffername	ASCII [32..126]	\ / * ? : > < | " & # % ;

Bereich	Eigenschaft	Zeichensatz wurde akzeptiert	Reservierte Zeichen/Zeichenfolgen
Zeitplaner	Name	ASCII [32..126]	\ / * ? : > < | " & # % ;
Sprachen	Sprachenname	ASCII [32..126]	\ / * ? : > < | " & # % ;
	Widget-Texte	Unicode	-
	Texte aus Importdateien	Unicode	-
Benutzergruppe	Gruppenname	a-z A-Z _	Admin,Gast,Nicht autorisiert
	Kommentare	Unicode	-
Benutzer	Name	ASCII [32..126]	\ / * ? : > < | " & # % ;
	Passwort	Unicode	-
	Kommentar	Unicode	-
Rezepturen	Name	ASCII [32..126]	\ / * ? : . > < | " & % ; ,
	Set-Name	ASCII [32..126]	\ / * ? : . > < | " & % ; ,
	Elementname	ASCII [32..126]	\ / * ? : . > < | " & % ; ,
Allgemeines	Projektname	A-Z,a-z,0-9,-,_	„ÖFFENTLICH“, „Lies mich“, „index.html“
	Seitenname	A-Z,a-z,0-9,-,_	-
	Dialogseitenname	A-Z,a-z,0-9,-,_	-
	Vorlagenseitenname	A-Z,a-z,0-9,-,_	-
	Zehnertastaturname	A-Z,a-z,0-9,-,_	-
	Dateien (Bilder/Video/etc.)	A-Z,a-z,0-9,-,_	-
	Widgets-ID	A-Z,a-z,0-9,-,_	-
Runtime	SPS-Kommunikation	UTF-8, Latin1, UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE, UTF-16LE	-

Bereich	Eigenschaft	Zeichensatz wurde akzeptiert	Reservierte Zeichen/Zeichenfolgen
OPCUA	Node-Name	Unicode	\ "
	Herstellername	Unicode	\ "
	Produktname	Unicode	\ "
	Servername	Unicode	\ "
	Organisation	Unicode	\ "
	Ort	Unicode	\ "
	Status	Unicode	\ "
	Land	Unicode	\ "
	DNS	Unicode	\ "
	IP-Adresse	Unicode	\ "
MQT	Bei Änderung	Unicode	-
	Einschaltzeitpunkt	Unicode	-
	Alle editierbaren Felder	Unicode	-
Datenbank-Verknüpfungen	Name	Unicode	-
	DSN	Unicode	-
	Benutzername	Unicode	-
	Passwort	Unicode	-
	Beschreibung	Unicode	-
	Datenbank	Unicode	-

26 Zeitplaner

AGI Creator stellt einen Zeitplaner-Engine bereit, mit der spezifische Aktionen in festgelegten Intervallen oder auf einer Zeitbasis ausgeführt werden können.

Das Erstellen eines Zeitplans ist typischerweise ein zweistufiger Prozess:

1. Sie erstellen einen Zeitplan mit einer Liste der Aktionen die ausgeführt werden sollen, wenn das geplante Ereignis eintritt. Benutzen Sie hierzu den Zeitplanereditor
2. Erstellen Sie eine Runtime-Benutzeroberfläche, die es dem Endbenutzer ermöglicht, die Einstellungen für jeden Zeitplan zu ändern. Fügen Sie hierzu ein **Zeitplaner**-Widget zu einer Seite Ihres Projektes hinzu und konfigurieren Sie es, bis es den Anforderungen des Benutzers für seine Zeitplanung entspricht.

Einen Zeitplan erstellen **344**

Hochauflösender Zeitplan **345**

Serienzeitplan **345**

Ort für Zeitpläne konfigurieren **347**

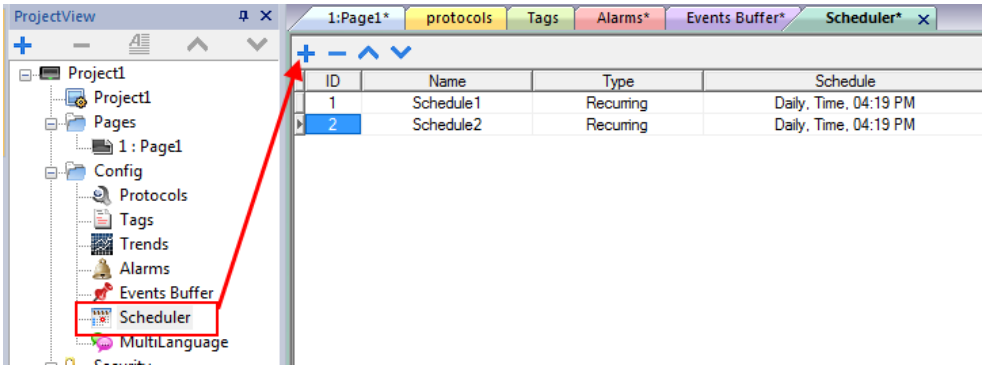
Das Zeitplaner-Widget konfigurieren **348**

Ereignisse in Runtime planen **348**

Einen Zeitplan erstellen

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *> Doppelklick auf* ***Zeitplaner***

- Klicken Sie auf **+**, um einen Zeitplan hinzuzufügen.



Zeitplanparameter

Parameter	Beschreibung
ID	Eindeutiger Code, der dem Zeitplan automatisch zugewiesen wird
Name	Name des Zeitplans
Typ	Typ des Zeitplans: • **Serie**, siehe "Serienzeitplan" auf der gegenüberliegenden Seite für Details. • **Hochauflösend**, siehe "Hochauflösender Zeitplan" auf der gegenüberliegenden Seite für Details
Zeitplan	Zeitplaner-Einstellungen und Optionen. Siehe "Serienzeitplan" auf der gegenüberliegenden Seite für Details.
Aktion	Die zum geplanten Zeitpunkt auszuführenden Aktionen Die im Aktionsfeld hinzugefügten Makros werden auf der Server-Seite ausgeführt, mit Ausnahme der folgenden Makros, die auch auf Client-Seite ausgeführt werden (z. B. AGI Web). • loadPage • prevPage • nextPage • showDialog • showMessage • setLanguage • jsAction
Priorität	Prioritätsstufe für das Ereignis. Für den Fall, dass zwei Ereignisse gleichzeitig auftreten, wird das Ereignis mit der höheren Priorität zuerst ausgeführt.

Hochauflösender Zeitplan

Der **Hochauflösende** Zeitplan wird verwendet, um Maßnahmen, die in bestimmten Abständen wiederholt werden müssen, auszuführen. Das Intervall zwischen den Ausführungen wird in Millisekunden in der Spalte **Zeitplan** festgelegt.

Hinweis: Sie können in der Runtime die Einstellungen für diese Art von Zeitplan nicht ändern. Wenn Sie die Aktionszeit-Einstellungen in Runtime ändern müssen, wählen Sie **Serien-**Zeitplan und setzen Sie den **Typ** auf **Jeder**. Siehe "Serienzeitplan" unten für Details.

Serienzeitplan

Der Serienzeitplan wird benutzt um Aktionen zu bestimmten Zeitpunkten auszuführen. Die Einstellungen können in Runtime geändert werden.

Serienzeitplan-Parameter

Parameter	Beschreibung
Typ	Häufigkeit der geplanten Aktionen
Mode	Für jeden Zeitplantyp sind spezifischen Einstellungen erforderlich
Bedingung	Boolescher-Tag (true/false) für die Aktivierung der spezifizierten Aktionen zu dem Zeitpunkt, zu dem der Zeitgeber ausgelöst wird. Die Aktionen werden ausgeführt, wenn der Tag = true ist. Standardmäßig werden Aktionen ausgeführt, wenn der Timer ausgelöst wird. Hinweis: Es wurden nur Tags angezeigt, die dem booleschen Datentyp angefügt wurden.
Aktionen	Die vom Zeitplan auszuführenden Aktionen **Wichtig: Aktionen und Zeitplanparameter können in der Runtime nicht geändert werden**
Datum	Das Datum, wann die geplanten Aktionen ausgeführt werden
Time/Offset	Dieses Feld zeigt eine der folgenden an: **Zeit** = wann die geplanten Aktionen ausgeführt werden **Offset** = Verzögerung oder Vorlauf mit Bezug auf den gewählten Modus.
Standort	Referenzort für die Berechnung der Sonnenuntergangs-/Sonnenaufgangszeit.
Wochentage	Wochentage, an denen die geplanten Aktionen ausgeführt werden.
Beim Start	Führt Zeitplan beim Start aus
Zeitplan ausführen	Aktiviert/deaktiviert den Zeitplan
Nur bei Start ausführen	Der Zeitplan wird nur einmal beim Start ausgeführt

Zeitplantyp-Optionen

Option	Beschreibung
Nach Datum	Die Aktionen werden zum angegebenen Datum und zur angegebenen Uhrzeit ausgeführt.
Täglich	Die Aktionen werden täglich zur angegebenen Uhrzeit ausgeführt.
Intervall	Die Aktionen werden im angegebenen Intervall ausgeführt (Bereich: 1 s–1 Tag)
Stündlich	Die Aktionen werden stündlich zur angegebenen Minute ausgeführt.
Monatlich	Die Aktionen werden monatlich am angegebenen Datum und zur angegebenen Uhrzeit ausgeführt.
Wöchentlich	Die Aktionen werden wöchentlich am angegebenen Wochentag und zur angegebenen Uhrzeit ausgeführt.
Jährlich	Die Aktionen werden jedes Jahr am angegebenen Datum und zur angegebenen Uhrzeit ausgeführt.

Zeitplanmodus-Optionen

Option	Beschreibung
Time	Hängt vom Zeitplantyp ab. Ermöglicht es Ihnen Datum/Uhrzeit/Wochendaten festzulegen.
Random10	Die Aktionen werden im Zeitintervall von 10 Minuten vor oder nach der eingestellten Uhrzeit ausgeführt. Zum Beispiel, wenn 10:30 h als Uhrzeit eingestellt wurde, werden die Aktionen in der Zeit von 10:20 h bis 10:40 h ausgeführt.
Random20	Die Aktionen werden im Zeitintervall von 20 Minuten vor oder nach der eingestellten Uhrzeit ausgeführt. Zum Beispiel, wenn 10:30 h als Uhrzeit eingestellt wurde, werden die Aktionen in der Zeit von 10:10 h bis 10:50 h ausgeführt.
Sonnenaufgang+	Die Aktionen werden entsprechend einer Verzögerung nach dem Sonnenaufgang ausgeführt. Die Verzögerung wird in Minuten/Stunden eingestellt und die Uhrzeit des Sonnenaufgangs ist standortabhängig.
Sonnenaufgang-	Die Aktionen werden entsprechend einem Vorlauf vor dem Sonnenaufgang ausgeführt. Der Vorlauf wird in Minuten/Stunden eingestellt und die Uhrzeit des Sonnenaufgangs ist standortabhängig.
Sonnenuntergang+	Die Aktionen werden entsprechend einer Verzögerung nach dem Sonnenuntergang ausgeführt. Die Verzögerung wird in Minuten/Stunden eingestellt und die Uhrzeit des Sonnenuntergangs ist standortabhängig.
Sonnenuntergang-	Die Aktionen werden entsprechend einem Vorlauf vor dem Sonnenuntergang ausgeführt. Der Vorlauf wird in Minuten/Stunden eingestellt und die Uhrzeit des Sonnenuntergangs ist standortabhängig.

Siehe "Ort für Zeitpläne konfigurieren" unten für Details zur Einstellung von Morgen- und Abenddämmerung.

Hinweis: **Modus**-Optionen stehen nicht für alle Zeitplantypen zur Verfügung.

Ort für Zeitpläne konfigurieren

Geplante Aktionen können so konfiguriert werden, dass sie zu einem bestimmten Zeitpunkt in Bezug auf Sonnenaufgang und/oder Sonnenuntergang ausgeführt werden. Hierzu müssen Sie den richtigen Ort, basierend auf UTC Informationen, definieren. Das System wird automatische den Zeitpunkt des Sonnenauf- und -untergangs berechnen.

Standardmäßig sind nur wenige Orte verfügbar. Wenn Ihr Ort nicht aufgeführt ist, können Sie ihn durch Eingabe des Längen-, Breitengrades und UTC-Informationen zu der Datei Target_Location.xml hinzuzufügen.

Wichtig: Jede Plattform hat ihre eigene Target_Location.xml Datei.

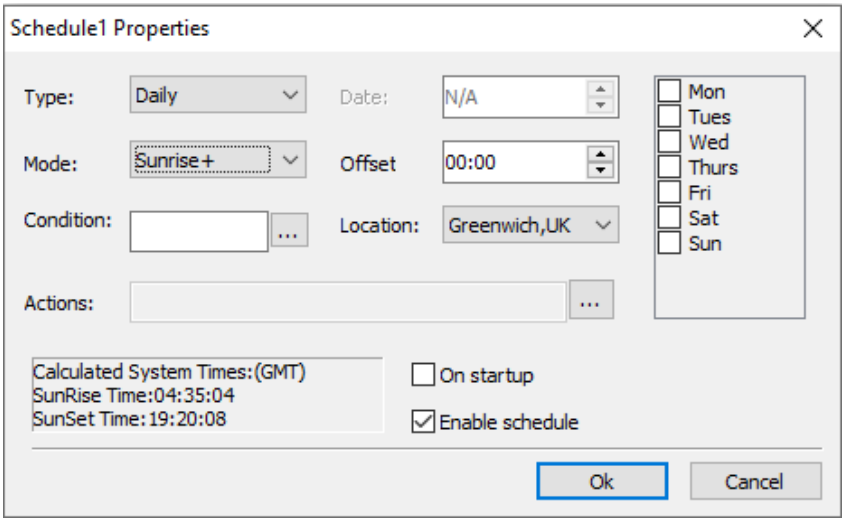
Dateispeicherortposition

Anwendung	Dateispeicherortpfad
AGI Creator	*DEIF\AGI Software Pack\languages\shared\studio\config\Target_Location.xml*
HMI-Geräte	*DEIF\AGI Software Pack\runtime\<HW-Plattform>\config\Target_Location.xml*
Simulator	*DEIF\AGI Software Pack\simulator\config\Target_Location.xml*
AGI PC Runtime	*DEIF\AGI Software Pack\server\config\Target_Location.xml*

Zum Beispiel werden nachfolgend die Informationen für Greenwich (UK) angezeigt:

```
<file city="Greenwich,UK" latitude="51.47" longitude="0" utc="0"/>
```

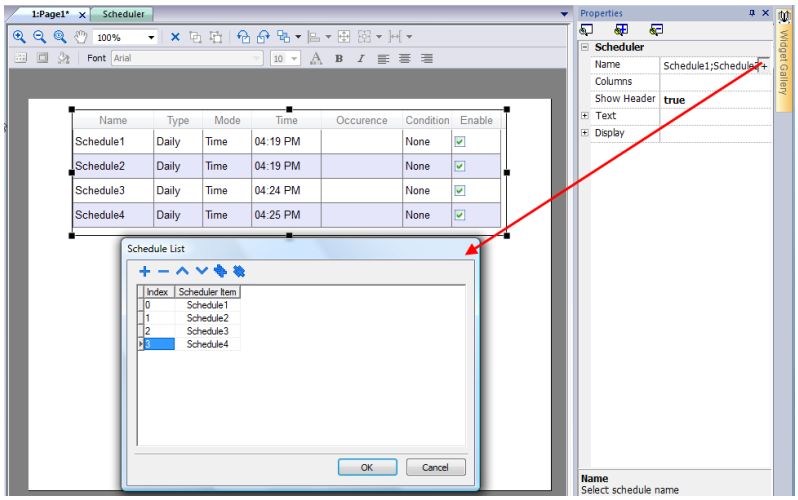
Im Dialog werden die Informationen des Ortes zusammen mit den Sonnenauf- und -untergangszeiten angezeigt.



Das Zeitplaner-Widget konfigurieren

Zum Anzeigen der Zeitplanerdaten auf einer Seite:

1. Ziehen Sie das **Zeitplaner**-Widget von der Widget-Galerie auf die Seite und legen Sie es ab.
2. Klicken Sie im Bereich **Eigenschaften** auf **+** für den Parameter **Name**: Der Dialog **Zeitplaner-Liste** wird angezeigt.
3. Fügen Sie alle Zeitpläne hinzu, die Sie auf der Seite anzeigen möchten.



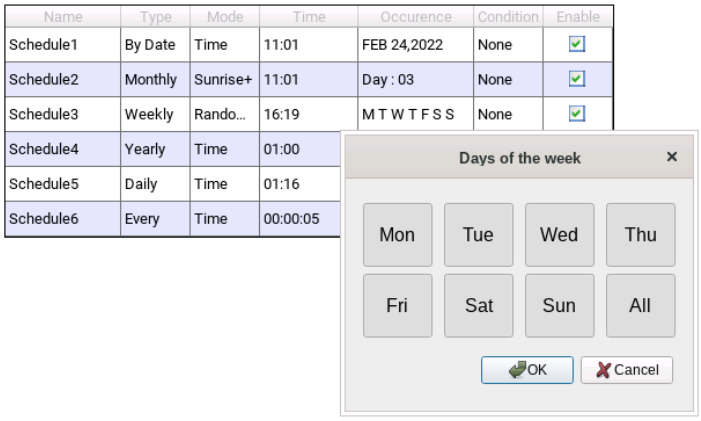
4. Passen Sie alle Einstellungen im Bereich **Eigenschaften** an.

Scheduler- Einstellungen

Parameter	Beschreibung
Name	Anzuzeigender Zeitplan
Spalten	Die anzuzeigenden Spalten und ihre Merkmale
Überschrift anzeigen	Spaltenüberschriften anzeigen/ausblenden
Zeitspezifikation	Die in der Runtime anzuzeigende Uhrzeit
Text	Die für den Text benutzte Schriftart
Anzeige	Tabellenstile

Ereignisse in Runtime planen

In Runtime können Sie folgende Zeitplanparameter bearbeiten.



Parameter	Beschreibung
Occurrence	Informationen über den Zeitplantyp und die Zeit der Ausführung
Condition	Für die Ausführung einer Aktion angewendete Bedingung
Enable	Aktiviert/deaktiviert die Ausführung der geplanten Aktionen ohne den Zeitplan zu löschen.

Siehe "Serienzeitplan" auf Seite345 für Details zu den Zeitplan-Parametern.

27 21 CFR Part 11 Compliance

AGI Creator enthält eine Reihe von Funktionen zur Erfüllung der Anforderungen nach FDA 21 CFR Part 11. Der Standard soll eine Lösung für den sicheren Umgang mit elektronischen Datensätzen und elektronischen Signaturen in industriellen Anwendungen bieten.

Die Tabelle listet alle Anforderungen auf, die in der Verordnung festgelegt sind und meldet die Funktionen, die zur Einhaltung in AGI Creator verfügbar sind.

Die FDA 21 CFR Part 11-Konformität ist während der Anwendungsentwicklung optional, und der Anwendungsentwickler ist für die ordnungsgemäße Konfiguration der Anwendung verantwortlich.

Kapitel	Beschreibung	AGI Creator Konformitätsstufe
11.10(a)	(a) Validierung von Systemen zur Gewährleistung von Genauigkeit, Zuverlässigkeit, konsistenter beabsichtigter Leistung und der Fähigkeit, ungültige oder geänderte Datensätze zu erkennen.	Berichte, die von AGI Creator generiert werden, können mit x.509-Zertifikaten signiert werden. Ein Zertifikat, das den öffentlichen Schlüssel enthält, der zur Überprüfung der Signatur von Berichten erforderlich ist. Referenzen: • "Ereignisarchiv speichern" auf Seite227 • "Grafikbericht drucken" auf Seite209
11.10(b)	Die Fähigkeit, genaue und vollständige Kopien von Aufzeichnungen in lesbarer und elektronischer Form zu erstellen, die geeignet sind für die Inspektion, Überprüfung und das Kopieren durch die Agentur. Personen sollten sich an die Agentur wenden, wenn sie Fragen bezüglich der Fähigkeit zur Durchführung solcher Überprüfungen und zum Kopieren der elektronischen Aufzeichnungen haben.	Anwendungsentwickler können die Ressourcen (Prozesswerte, Alarme usw.) auswählen, deren Änderungen im Audit-Trail nachverfolgt werden. Jede Änderung wird mit dem Namen des Benutzers aufgezeichnet, der die Änderung vornimmt. Die Audit-Trail-Berichte können in CSV- oder PDF-Dateien exportiert werden. Referenzen: • "Audit-Trail aktivieren/deaktivieren" auf Seite380 • "Audit-Trail als .csv-Datei exportieren" auf Seite386 • "Ereignisarchiv speichern" auf Seite227 • "Audit-Tabelle drucken" auf Seite385 • "Grafikbericht drucken" auf Seite209
11.10(c)	Schutz der Daten, um ihre genaue und schnelle Bereitstellung in der Aufbewahrungsfrist für Datensätze zu ermöglichen.	Anwendungen können zu selbst erstellten signierten Berichten für externe Speicher oder Netzwerkordner im Standardintervall (z. B. am Ende des Tages) entwickelt werden oder wenn der Ringspeicher voll ist. Der Benutzer ist für die

Kapitel	Beschreibung	AGI Creator Konformitätsstufe
		Aufbewahrungsfrist verantwortlich. Referenzen: • "Ereignisarchiv speichern" auf Seite227 • "Grafikbericht drucken" auf Seite209 • "Zeitplaner" auf Seite343
11.10(d)	Beschränkung des Systemzugriffs auf autorisierte Personen.	Der Anwendungsentwickler ist für die entsprechende Sicherheitskonfiguration der Anwendung verantwortlich. Referenzen: • "Benutzerverwaltung und Passwörter" auf Seite365
11.10(e)	Verwendung von sicheren, computergenerierten, zeitgestempelten Audit-Trails zur unabhängigen Aufzeichnung des Datums und der Uhrzeit von Benutzereinträgen und Aktionen zum Erstellen, Ändern oder Löschen von elektronischen Datensätzen. Datensatzänderungen dürfen zuvor aufgezeichnete Informationen nicht verdecken. Diese Audit-Trail-Dokumentation sollte mindestens so lange aufbewahrt werden, wie dies für die elektronischen Aufzeichnungen des Gegenstands erforderlich ist und sollte für die Agentur zur Überprüfung und Kopie zur Verfügung stehen.	Audit-Trail-Datensätze werden mit Ringpuffer gespeichert (dies stellt sicher, dass das Gerät über genügend Arbeitsspeicher verfügt). Audit Trails können vom Benutzer nicht geändert werden. Jeder Datensatz enthält eine fortlaufende Nummer, um das Vorhandensein aller Datensätze zu überprüfen. Die Anwendung kann in die regelmäßigen Datenintervalle (z. B. am Ende eines jeden Tages) exportiert werden; Der Benutzer ist dafür verantwortlich, die Berichte an einem sicheren Ort zu speichern. Referenzen: • "Audit-Trail als .csv-Datei exportieren" auf Seite386 • "Ereignisarchiv speichern" auf Seite227 • "Audit-Tabelle drucken" auf Seite385 • "Grafikbericht drucken" auf Seite209 • "Zeitplaner" auf Seite343
11.10(f)	Verwendung von Tests des Betriebssystems, um die zulässige Reihenfolge von Schritten und Ereignissen angemessen zu erzwingen.	Makros oder JavaScript können verwendet werden, um Befehlssequenzen in der Anwendung zu konfigurieren.
11.10(g)	Verwendung von Berechtigungsprüfungen, um sicherzustellen, dass nur autorisierte Personen das System verwenden, einen Datensatz elektronisch signieren, im Betriebs- oder Computersystem auf das Ein- oder Ausgabegerät zugreifen, einen Datensatz ändern oder den vorliegenden Vorgang ausführen können.	Die HMI-Anwendung kann konfiguriert werden • Zum Zugang nur nach der Anmeldung mit einem eigenen Passwort • Objekte können abhängig vom Benutzer, der im System angemeldet ist, als verfügbar oder nicht verfügbar festgelegt werden • Ressourcen können so konfiguriert werden,

Kapitel	Beschreibung	AGI Creator Konformitätsstufe
		dass vor ihrer Änderung eine Passwortbestätigung erforderlich ist Referenzen: • "Benutzerverwaltung und Passwörter" auf Seite365 • "Elektronische Signatur" auf Seite381
11.10(h)	Verwendung von Geräteprüfungen (z. B. Terminal), um gegebenenfalls die Gültigkeit der Quelle der Dateneingabe oder der Betriebsanweisung zu bestimmen.	Die Ressourcen können so konfiguriert werden, dass nur ausgewählten Benutzergruppen Zugang haben. Die Liste der erlaubten IP-Adressen kann in den Benutzerverwaltungseinstellungen konfiguriert werden. Referenzen: • "Zugriffsberechtigungen ändern" auf Seite368
11.10(i)	Stellen Sie sicher, dass Personen, die Systeme für elektronische Aufzeichnungen / elektronische Signaturen entwickeln, verwalten oder verwenden, die erforderliche Ausbildung, Schulung und Erfahrung mitbringen, um die ihnen zugewiesenen Aufgaben zu erfüllen.	Der Anwendungsentwickler ist verantwortlich für die Definition und Zuweisung der entsprechenden Benutzerrechte für das Bediengerät
11.10(j)	Die Festlegung und Einhaltung von schriftlichen Richtlinien, die Einzelpersonen zur Rechenschaft ziehen und sie für ihre Aktionen, die sie im Rahmen ihrer elektronischen Signaturen eingeleitet haben, verantwortlich machen, um Aufzeichnungen und Unterschriftenfälschungen zu verhindern.	Die Anwendungsentwickler sind für die Einrichtung geeigneter Verfahren verantwortlich.
11.10(k)	Die Verwendung geeigneter Kontrollen über die Systemdokumentation einschließlich: (1) Geeignete Kontrollen über die Verteilung, den Zugang und Verwendung der Dokumentation für den Betrieb und die Wartung des Systems. (2) Revisions- und Änderungskontrollverfahren, um einen Audit-Trail aufrechtzuerhalten, der die zeitlich versetzte Entwicklung und Änderung der Systemdokumentation belegt.	Die Anwendungsentwickler sind für die Einrichtung geeigneter Verfahren verantwortlich.
11.30	Personen, die offene Systeme zum Erstellen, Ändern, Verwalten oder Übertragen von elektronischen Datensätzen verwenden, sollten Verfahren und Kontrollen verwenden, die die Echtheit, Integrität und gegebenenfalls die Vertraulichkeit der elektronischen Aufzeichnungen	AGI Creator wurde für den Betrieb in geschlossenen Systemen konzipiert.

Kapitel	Beschreibung	AGI Creator Konformitätsstufe
	vom Zeitpunkt ihrer Erstellung bis zu ihrem Empfang gewährleisten. Zu diesen Verfahren und Kontrollen gehören gegebenenfalls die in Absatz 11.10 genannten sowie zusätzliche Maßnahmen, wie die Verschlüsselung von Dokumenten und die Verwendung geeigneter Standards für digitale Signaturen, um unter den gegebenen Umständen die Authentizität, Integrität und Vertraulichkeit der Aufzeichnungen zu gewährleisten.	
11.50(a)	Signierte elektronische Aufzeichnungen müssen Informationen enthalten, die im Zusammenhang mit der Signatur deutlich Folgendes angeben: (1) Den gedruckten Name des Unterzeichners; (2) Das Datum und die Uhrzeit der Ausführung der Signatur; und (3) Die Bedeutung (wie Überprüfung, Genehmigung, Verantwortlichkeit oder Urheberschaft), die mit der Signatur verbunden ist.	Alle Datensätze werden dem Audit-Trail mit Zeitstempel und Benutz-ID des angemeldeten Benutzers hinzugefügt. Referenzen: • "Audit-Trail als .csv-Datei exportieren" auf Seite386 • "Tabelle Audit-Widget" auf Seite384
11.50(b)	Die in Absatz (a) (1), (a) (2) und (a) (3) dieses Abschnitts genannten Elemente unterliegen denselben Kontrollen wie die elektronischen Aufzeichnung und müssen als Teil der vom Menschen lesbaren Form der elektronischen Aufzeichnung (wie elektronisches Display oder Ausdruck) enthalten sein.	
11,70	Elektronische Signaturen und handschriftliche Unterschriften, die in ihre jeweiligen elektronischen Aufzeichnungen eingefügt werden, um sicherzustellen, dass die Signaturen nicht entfernt, kopiert oder anderweitig mit gewöhnlichen Mitteln zur Fälschung der elektronischen Aufzeichnungen übertragen werden können.	Der Anwendungsentwickler ist dafür verantwortlich, die Verwendung von Makros zu vermeiden, die den Import / Export von Benutzerkennwörtern ermöglichen.
11.100(a)	Jede elektronische Signatur muss für jede Person einzigartig sein und darf nicht von Anderen wiederverwendet oder jemanden neu zugewiesen werden.	Das System stellt sicher, dass zwei Benutzer mit gleicher ID nicht definiert werden können. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, die Entfernung und Neuzuweisung derselben Benutzer-ID zu vermeiden.
11.100(b)	Bevor eine Organisation die elektronische Signatur einer Person oder irgendein Element einer solchen elektronischen Signatur zuweist, zertifiziert oder auf andere Weise sanktioniert, muss die Organisation die Identität der Person überprüfen.	Verantwortung des Benutzers.

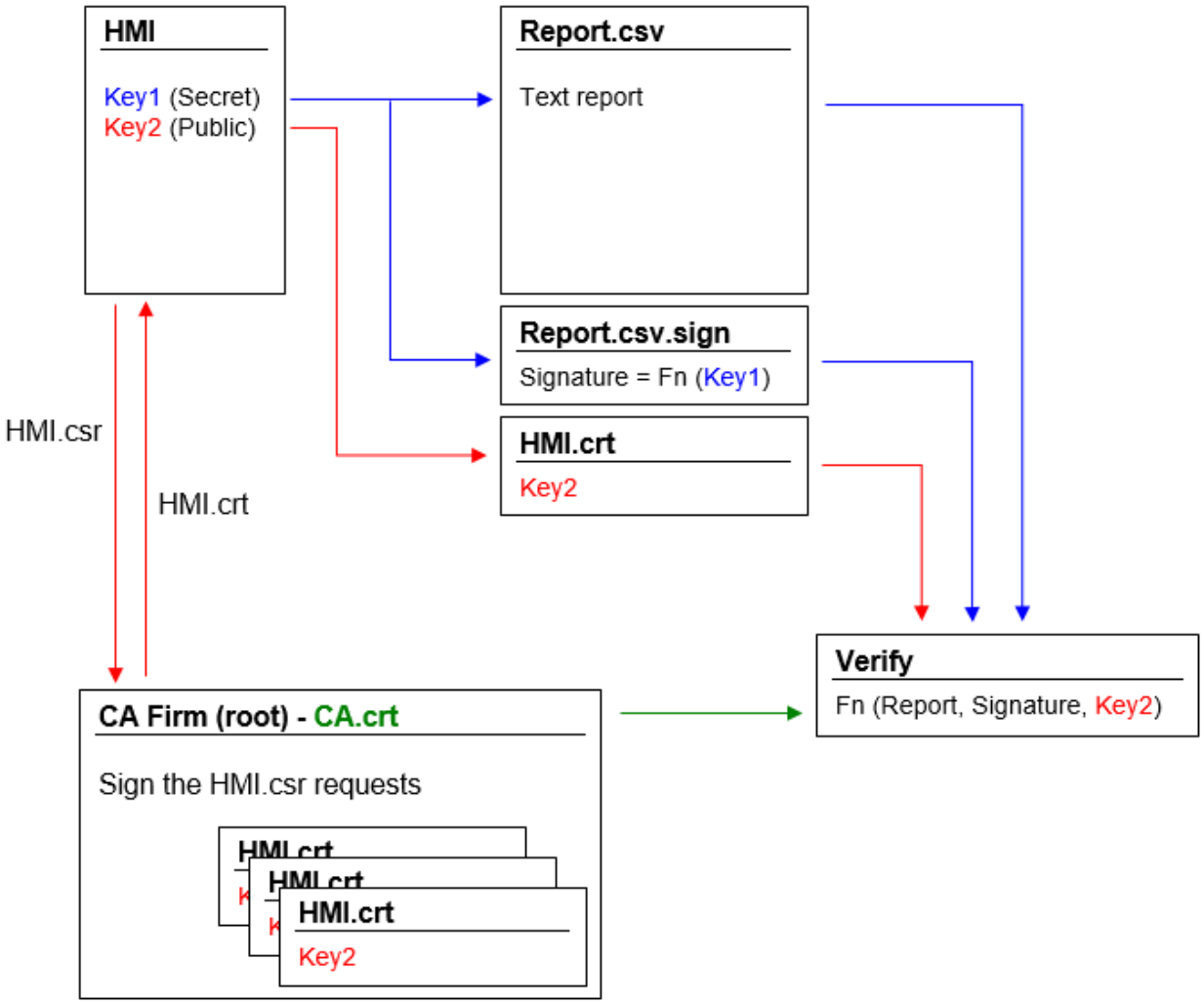
Kapitel	Beschreibung	AGI Creator Konformitätsstufe
11.100(c)	Personen, die elektronische Signaturen verwenden, müssen der Agentur vor deren Verwendung zertifizieren, dass die elektronischen Signaturen in ihrem System die am oder nach dem 20. August 1997 verwendet wurden, als rechtsverbindliches Äquivalent der traditionellen handschriftlichen Unterschriften dienen. (1) Das Zertifikat ist in Papierform und mit einer traditionellen handschriftlichen Unterschrift an das Office of Regional Operations (HFC-100), 5600 Fishers Lane, Rockville, MD 20857, zu übermitteln. (2) Personen, die elektronische Signaturen verwenden, müssen auf Anfrage der Agentur eine zusätzliche Zertifizierung oder Zeugen vorlegen, die bestätigen, dass eine spezifische elektronische Signatur das rechtlich bindende Äquivalent der handschriftlichen Unterschrift des Unterzeichners ist.	Verantwortung des Benutzers.
11.200(a)	(a) Elektronische Signaturen, die nicht auf Biometrie basieren, müssen: (1) mindestens zwei verschiedene Identifikationskomponenten wie einen Identifikationscode und ein Passwort verwenden.	AGI Creator Sicherheitsfunktionen basieren auf der Kombination Benutzername / Passwort.
	(i) Wenn eine Einzelperson eine Serie von Signaturen während einer einzigen kontinuierlichen Periode eines kontrollierten Systemzugangs ausführt, wird die erste Signierung unter Verwendung aller elektronischen Signaturkomponenten ausgeführt; Spätere Signaturen werden unter Verwendung mindestens einer elektronischen Signaturkomponente durchgeführt, die nur durch die Person durchführbar und nur durch sie verwendbar ist. (ii) Wenn eine Einzelperson eine oder eine Serie von Signaturen nicht während einer ununterbrochenen Periode eines kontrollierten Systemzugangs ausführt, muss jede Signatur unter Verwendung aller elektronischen Signaturkomponenten durchgeführt werden.	Benutzer müssen Name und Passwort eingeben, um auf das System zugreifen zu können. Kritische Aktionen können so konfiguriert werden, dass das Passwort erneut eingegeben werden muss, bevor die Ausführung startet. Referenzen: • "Benutzerverwaltung und Passwörter" auf Seite365 • "Elektronische Signatur" auf Seite381
	(2) Kann nur von ihren echten Eigentümern verwendet werden; und (3) Verwaltet und ausgeführt werden, um sicher zu stellen, das die versuchte Verwendung einer	Jeder Benutzer ist dafür verantwortlich, sein eigenes Passwort nicht preiszugeben. Passwörter, die vom Administrator für den ersten Zugriff definiert werden, können dazu gezwungen werden, bei der ersten Verwendung neu definiert zu werden.

Kapitel	Beschreibung	AGI Creator Konformitätsstufe
	individuellen elektronischen Signatur durch jemand anderen als dem echten Eigentümer die Zusammenarbeit von zwei oder mehr Personen erfordert.	Referenzen: • "Benutzer konfigurieren" auf Seite374
11.200(b)	Elektronische Signaturen, die auf biometrischen Daten basieren, müssen so ausgelegt sein, dass sie nur von ihren echten Eigentümern verwendet werden können.	AGI Creator Biometrische Daten werden nicht unterstützt.
11.300(a)	Beibehaltung der Einzigartigkeit jedes kombinierten Identifikationscodes und Passworts, so dass keine zwei Personen die gleiche Kombination aus Identifikationscode und Passwort haben.	Es ist nicht möglich zwei Benutzer mit dem gleichen Benutzer-ID zu definieren
11.300(b)	Sicherstellen, dass das Ausgeben von Identifikationscodes und Passwörtern periodisch überprüft, zurückgerufen oder überarbeitet wird (z. B. um Ereignisse wie Passwortalterung abzudecken).	Das System kann so konfiguriert werden, dass es jeden Benutzer zwingt, nach einer konfigurierbaren Anzahl von Tagen ein neues und anderes Passwort zu definieren Referenzen: • "Benutzer konfigurieren" auf Seite374
11.300(c)	Befolgen Sie die Verlustmanagementverfahren, um verloren gegangene, gestohlene, fehlende oder anderweitig potentiell kompromittierte Token, Karten und andere Geräte elektronisch zu deaktivieren, die einen Identifikationscode oder Passwortinformationen enthalten oder generieren und nehmen Sie temporäre oder dauerhafte Ersetzungen mit geeigneten, strengen Kontrollen vor.	Benutzer können ihr Passwort jederzeit ändern. Die Administration kann das Passwort jedes Benutzers umbenennen und bei der ersten Anmeldung eine Neudefinition erzwingen. Referenzen: • "Benutzerverwaltungsaktionen" auf Seite236 • "Benutzer konfigurieren" auf Seite374
11.300(d)	Verwendung von Transaktionsabsicherungen, um die unbefugte Verwendung von Passwörtern und / oder Identifikationscodes zu verhindern und unverzüglich jegliche Versuche ihrer unbefugten Benutzung zu erkennen und bei der Systemsicherheitseinheit und gegebenenfalls bei der Organisationsverwaltung zu melden.	Fehlgeschlagene Versuche zur Anmeldung werden im Audit-Trail protokolliert.
11.300(e)	Erstmalige und regelmäßige Tests von Hilfsmitteln wie Tokens oder Karten, die einen Identifikationscode oder ein Passwort haben oder generieren, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktionieren und nicht in unerlaubter Weise verändert wurden.	Der Benutzer ist für Gewährleistung geeigneter Maßnahmen verantwortlich.

x.509-Zertifikat

Um die Authentizität von Berichten sicherzustellen, die von Bediengeräten generiert werden, kann HMI RuntimeBerichte mit signierten Dateien erstellen, um die Authentizität und Integrität der generierten Berichte zu überprüfen.

HMI Runtime verwendet asymmetrische Kryptographie-Schlüssel zum Signieren von Dateien und den x.509-Standard zum Verwalten öffentlicher Schlüsselzertifikate. Das Bild zeigt die Architektur.



Der öffentliche Schlüssel kann von einer Zertifizierungsstelle (Certificate Authority, CA) signiert werden, die seine Authentizität garantiert.

Workflow

1. Jedes Bediengerät enthält zwei Schlüssel:
   - Key1 ist der geheime Schlüssel, mit dem die vom Bediengerät erzeugten Berichte signiert werden. Dieser Schlüssel ist sicher im Bediengerät gespeichert.
   - Key2 ist der öffentliche Schlüssel, mit dem jeder die Echtheit der vom Bediengerät signierten Berichte überprüfen kann.

2. Die Makros „*Ereignisarchiv speichern*" oder „*Grafikbericht drucken*" können zur Erstellung von signierten Berichten verwendet werden (siehe "Ereignisarchiv speichern" auf Seite227 oder "Grafikbericht drucken" auf Seite209 für weitere Details)
3. Für die .csv-Datei kann der öffentliche Schlüssel und die signierte Datei verwendet werden, um zu überprüfen, ob der Bericht authentisch und nicht verändert ist. (Siehe "Signierte CSV-Dateien" auf Seite360
4. Für die .pdf-Datei kann der PDF Reader verwendet werden, um zu überprüfen, ob der Bericht authentisch und nicht verändert ist. (Siehe "Signierte PDF-Dateien" auf Seite361

Die internen x.509-Zertifikatsdateien

Jedes Bediengerät verfügt bereits über ein selbstsigniertes Zertifikat. Sie können es verwenden, eine Zertifizierungsstelle bitten, es zu signieren, ein neues mit den von Ihnen gewünschten Informationen erstellen oder Ihr eigenes Zertifikat hochladen und verwenden. Alle Vorgänge sind über das Gerät „*Systemeinstellungen*" verfügbar (siehe Abschnitt x.509-Zertifikat in „Systemeinstellungen" auf Seite 1).

Beachten Sie, dass Sie den privaten Schlüssel niemals vom Bediengerät aus abrufen können. Sie können stattdessen ein Zertifikat mit sowohl privaten als auch öffentlichen Schlüsseln bereitstellen.

Selbstsignierte Zertifikate nutzen

Um das selbstsignierte Zertifikat zu verwenden, müssen Sie nichts tun. Verwenden Sie einfach die Makros, die signierte Berichte erstellen. Auch wenn das Zertifikat aus den Makros zur Verfügung gestellt wird, können Sie über die „*Systemeinstellungen*" Ihre Kopie des Zertifikats abrufen (um sicher zu gehen, dass das Zertifikat original ist).

Nutzung eines x.509-Zertifikats, signiert von einer Zertifizierungsstelle

Um Ihr signiertes HMI-Zertifikat von einer Zertifizierungsstelle zu verwenden, müssen Sie die Antragsdatei für die Zertifikatssignierung im Bereich „*Systemeinstellungen*" herunterladen. Versenden und Beantragen bei einer Zertifizierungsstelle, um das Zertifikat zu signieren (in der Regel ist dies ein kostenpflichtiger Vorgang). Dann wird das signierte Zertifikat auf das Bediengerät hochgeladen.

Nach dem Abrufen der Datei „Antrag für ein signiertes Zertifikat", die an die Zertifizierungsstelle gesendet werden muss, stellen Sie sicher, dass Sie niemals ein neues Zertifikat generieren, da sonst der interne private Schlüssel, der mit dem an die Zertifizierungsstelle gesendeten Zertifikat verknüpft ist, verloren geht.

Verwenden Ihres eigenen Zertifikats

Wenn Sie über ein eigenes Zertifikat verfügen und dieses verwenden möchten, können Sie es über das Panel „*Systemeinstellungen*" in das Bediengerät hochladen. Beachten Sie, dass Sie sowohl private als auch öffentliche Schlüssel zur Verfügung stellen müssen.

Wenn das Zertifikat einen privaten Schlüssel enthält, wird der aktuelle private Schlüssel durch den im Zertifikat enthaltenen Schlüssel ersetzt und es ist nicht möglich, ihn wiederherzustellen.

Beispiel für ein Zertifikat mit öffentlichen und privaten Schlüsseln (Zertifikate sind Base64-verschlüsselt).

ssl-certificate.crt

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDBDCCAewCCQDcBYW7PYwJsDANBgkqhkiG9w0BAQsFADBEMQswCQYDVQQGEwJJ
VDEPMA0GA1UEBwwGVmVyb25hMRMwEQYDVQQKDApUZXN0T2ZmaWNlMQ8wDQYDVQQD
DAZITUktMDQwHhcNMTcwNjI2MDgwOTQ1WhcNMTgwNjI2MDgwOTQ1WjBEMQswCQYD
VQQGEwJJVDEPMA0GA1UEBwwGVmVyb25hMRMwEQYDVQQKDApUZXN0T2ZmaWNlMQ8w
DQYDVQQDDAZITUktMDQwggEiMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQDc
Nlp2kswcbLh4IxS6eeCgQ4EAUHCRpaZ5YPfQ/un9/s0tejaa3Si3Pcqv3JqddJM8
mJEZaPF/+HhAEhtC+rv57TbgullUQJdoQpfoGChofpULforXZt2BfdWNx67plNoa
YM3ElaNtAKIW2o6S9HGEvlkf09XFLGkFgeMgC59+SejgguCNT0m99m6fNa5910I7
UDJFINkC3bxtONj+WiL/iEZYkHXacaN9q06fx+2NfmiSsXGPnmSys5mocqo89tMa
TjyeF7jYpDccCpJ9pY4xRjRpcIkDCM7PabVoG/ascSMUU6XPE2R0W4UJ6bPAygD6
QLKCCq0BUi6/eUj0pnanAgMBAAEwDQYJKoZIhvcNAQELBQADggEBAMLfIEXQOEjS
OpwVkzNxXmL/A6PLU5BKlhVYHb7ofb2Z37zN69vCn8ESglAFYK7QhkhJu3zAD+jH
fYBVKVdxfd3HS8EmcDWxpC6F2lfgqsSqepMRTbKbsSaO53a7JsXtwnHVNfG6EBZV
8tqSlGc4RwtJeVZJelUdmWSBD4Fc7asFeBCKqLrHJinz7buj3I4fLcyscTaMTBI9
fsE7poEpWvKc7NWtKYZglGG3AG6xONu3sEahcJ5k+UVdh/QQdAiCt3vG+JJ/owYU
sd30WIZ4pNzG/GUH9MbJyvI4ftA8IvEhGxHvi3xt7slJnvYQDaghOEDhdtGvilOr
nJZ2FZOBCEI=
-----END CERTIFICATE-----
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
MIIEpAIBAAKCAQEA3DZadpLMHGy4eCMUunngoEOBAFBwkaWmeWD30P7p/f7NLXo2
mt0otz3Kr9yanXSTPJiRGWjxf/h4QBIbQvq7+e024LtZVECXaEKX6BgoaH6VC36K
l2bdgX3Vjceu6dTaGmDNxJWjbQCiFtqOkvRxhL5ZH9PVxSxpBYHjIAuffkno4ILg
jU9JvfZunzWufZdCO1AyRSDZAt28bTjY/loi/4hGWJB12nGjfatOn8ftjX5okrFx
j55ksrOZqHKqPPbTGk48nhe42KQ3HAqSfaWOMUY0aXCJAwjOz2mlaBv2rHEjFFOl
zxNkdFuFCemzwMoA+kCyggqtAVIuv3lI9KZ2pwIDAQABAoIBAGnamsuqrwDu5hGh
02H8GhUPvd/3ytTISujHyvgkwTf+FoTI3Zy9uMe0pUy5/3y2v9v9/qm3P3djafJq
gb5Fprxx4dJPXJZaYi2U7U585lesmVqoHneCk/GeGlyH4zWlwo2xgNgBkkhgaIoR
zz0m0bachVz+SCD6wxUJpbMOw0FBw54oPL0XS/gD+76S9ET7xmqZAS5xV/w8Khht
PtjPfT58GKhqVIC9cMrrBrkuGQPrNrDaJMPsQDxrFp7POQm4+GivrUJ0FA9Vtx46
C5QhXqVps/BODo3mjeOcj2b/FqsvG7WCc5PWOAcCqStmDxl+DQZOIVFSTrE4kdpg
mNn/80kCgYEA88Xfmqg0ta83lpe9b6U0BaLvvslgxgXmCmkyvK7Ru+iKyPUMzxB+
BjGWeeiZuigmIhXfFu3eBs5xOgDrUxf9j55sJAFamljG4LTyun378RnOdA87ff1q
rpF4oPKVfTrfXXzZkeIg0eX2tD6Lsn3+MJwYqpefovxmyJA3kPgcGv0CgYEA50H0
HQififZZ2nApgPf/jJpU7hBLC45cSXvE2MX2I3rd3ptGwzKRo/lZkslbvQutqRln
slyEF+c9LCz6g7FYhJoewChLqCVfeZ9GxBzHeJloxZwmxDXi8L4vmEDphwlcV8b3
ExHqUlMGuINHGelPIRlLKeEsbTQU+OVHuNv443MCgYEA7rMKYhllC6bYCsjowSMG
TqKembX84cqyl+zstp+EVbi99Usm0Lc4f/4cd6EQrplTwbqi6YPgDdAmRQLTalkp
e3FIOPVub4aQr0XgDEcC5bI8W57yxUrZJLjjYs5HHQoB4Dw5m0TOmFnS+enoxs3i
kly3Nowjz+fRCYFWN8kLVE0CgYEA43CLLK7ZcW9XKa2cNBo0PE1g8A4YMJJfk2nl
zKjNjlF9ujyO2NV4RYOsI+RSsFe3ARdJcS6xP20OTc8ixrh57VhCnAxFdGblQpFy
oNgJGkf9zjPoMJsqykjSOHTG+CctqaqmPxwkkLScbIW4PPSn/U6KDPNHpVNOuQeO
hXHak58CgYBLW1719vgYhUiSWc9Gd3mCSxpAb6y8RcyTgqF76K8v4MalLPqFkEtD
0BaFtlA+PtMLk2ODTRH4XU18oc9eV+7VDFkPJ8T0A2VwjzjMgNAd+vKlm4nOEBTt
UhegY0k8yLxS1ZvuYiVnHvKBIoF/G2ckwrxjO9KVE+SA45Ex0Px5qQ==
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

Sie können innerhalb jedes Bediengeräts dieselbe Zertifikatsdatei importieren, um eine einzige öffentliche Zertifikatsdatei für alle Ihre Bediengeräte zu erhalten.

AGI PC Runtime

Wenn Sie AGI PC Runtime verwenden, finden Sie das Zertifikatsdateien im folgenden Ordner: %AppData%\DEIF A/S\<Version>\server\config\ssl-certificate

Signierte CSV-Dateien

Berichte, die mit dem **Ereignisarchiv speichern**-Makro im CSV-Format erstellt wurden, können mit dem im Bediengerät enthaltenen x.509-Zertifikat signiert werden. Die Signatur gewährleistet, dass niemand den Inhalt des Dokuments seit dem Signieren verändert hat.

Siehe auch:

- Die Parameter von Ereignisarchiv speichern ("Ereignisarchiv speichern" auf Seite227)
- Wie man ein x.509-Zertifikat für Linux-Geräte erstellt ("x.509-Zertifikat" auf Seite641)

Mit Signiert=True erzeugt das Makro Ereignisarchiv speichern bei Bedarf zusätzlich zu [Berichtsname].csv zwei weitere Dateien:

- [Berichtsname].csv.sign
- ssl-[Zertifikatname].crt

Wobei [Berichtsname].csv.sign die Signatur des Berichts und ssl-[Zertifikatname].crt eine Kopie des x.509-Zertifikats des Bediengeräts ist. Das Zertifikat des Bediengerätes kann auch in der Systemeinstellung des Bediengerätes abgefragt werden.

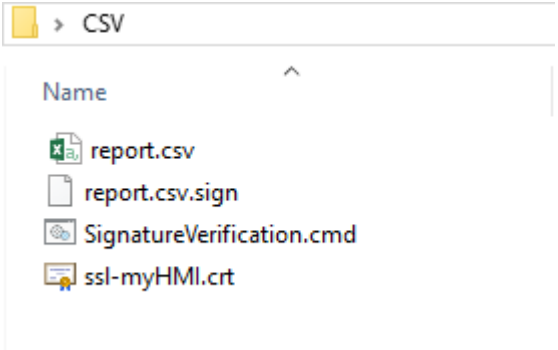
Wie die Signatur des Berichts mit Hilfe der öffentlichen OpenSSL-Bibliothek überprüft werden kann

Um sicherzustellen, dass niemand den Inhalt des Berichts verändert hat, müssen Sie

- sicherstellen, dass die ssl-[Zertifikatname].crt vom Bediengerät kommt.
- ein Tool zur Überprüfung der Signatur verwenden (z.B. OpenSSL-Win32).

Reference.: https://www.openssl.org/

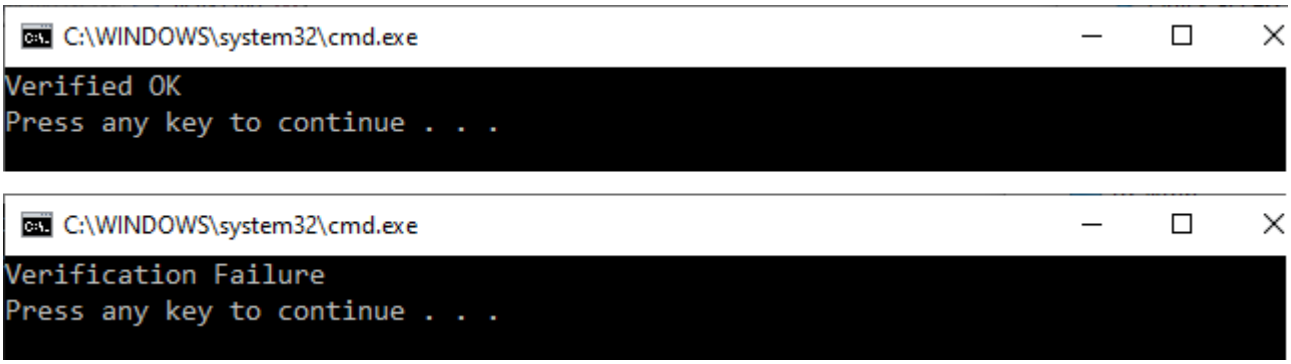
Um zu überprüfen, ob der vom Bediengerät erstellte .csv-Bericht nicht verändert wurde, können Sie eine öffentliche OpenSSL-Bibliothek installieren, alle vom Makro erzeugten Dateien in denselben Ordner kopieren und die folgende Batch-Datei verwenden



Datei: *SignatureVerification.cmd*

```
@echo off set OpenSSL="C:\Program Files (x86)\OpenSSL-Win32\bin\openssl.exe" setzen von ZuüberprüfendeDatei=Bericht.csv setzen von hmiCertificate=ssl-myHMI.crt rem Öffentlichen Schlüssel aus dem Zertifikat extrahieren %OpenSSL% x509 -in %hmiCertificate% -pubkey -noout > publicKey.pem rem Signatur prüfen %OpenSSL% dgst -sha256 -öffentlichenSchlüsselprüfen.pem -Signatur %ZuüberprüfendeDatei%.sign %ZuüberprüfendeDatei% rem Öffentlichen Schlüsselentfernen del publicKey.pem pause
```

Die folgenden Abbildungen zeigen die möglichen Ausgaben der Batch-Datei



Auf Linux-Geräten ist die BSP-Version 1.0.239 oder höher erforderlich
Auf WinCE-Geräten ist die BSP-Version 2.29 oder höher erforderlich

Signierte PDF-Dateien

Berichte, die mit dem **Grafikbericht drucken**-Makro im PDF-Format erstellt wurden, können mit dem im Bediengerät enthaltenen x.509-Zertifikat signiert werden. Die Signatur gewährleistet, dass niemand den Inhalt des Dokuments seit dem Signieren verändert hat.

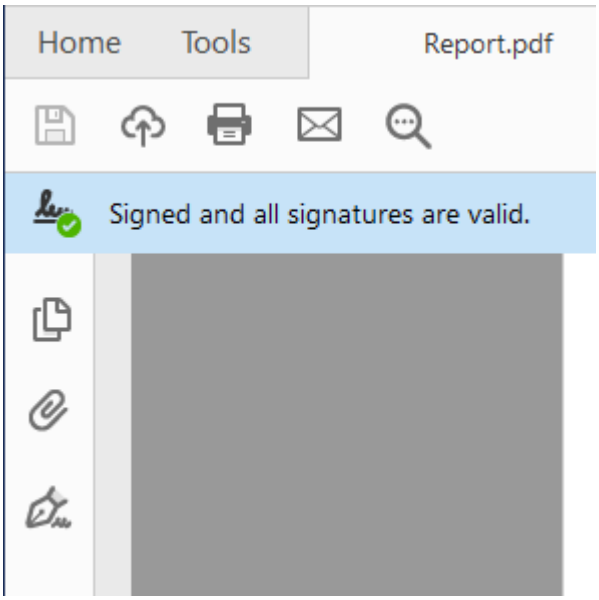
Siehe auch:

- Die Parameter von Grafikbericht drucken ("Grafikbericht drucken" auf Seite209)
- Wie man ein x.509-Zertifikat für Linux-Geräte erstellt ("x.509-Zertifikat" auf Seite641)

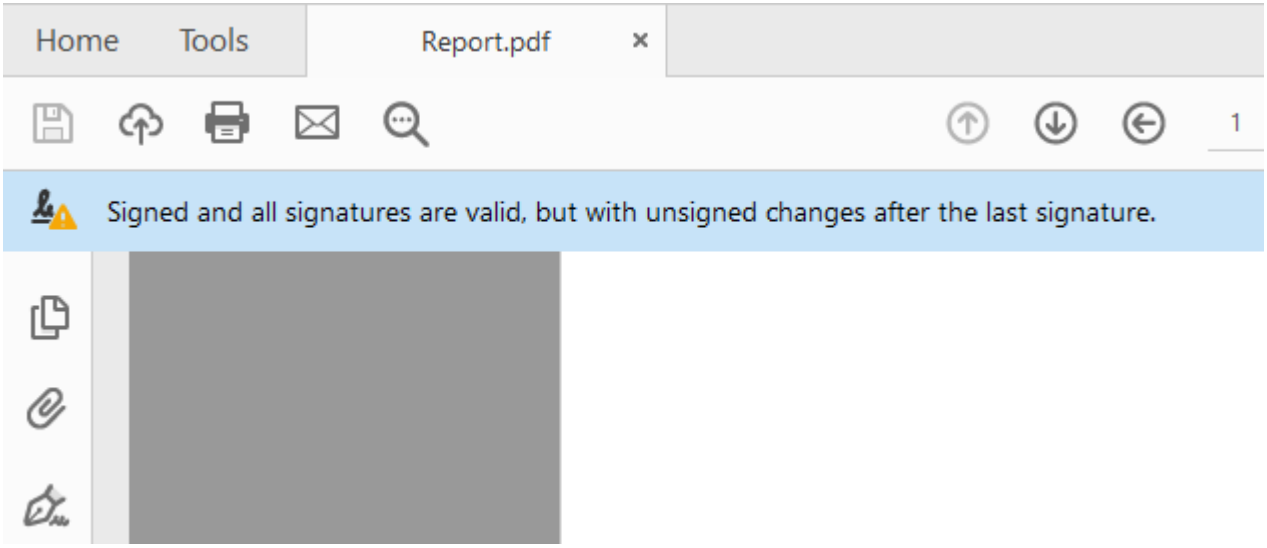
Beim Öffnen der Datei versucht der PDF-Reader zu entscheiden, ob die Signatur gültig ist, und prüft dann das zum Signieren des Dokuments verwendete Zertifikat.

x.509-Zertifikat signiert von einer Zertifizierungsstelle

Wenn Sie ein gültiges, von einer Zertifizierungsstelle signiertes x.509-Zertifikat auf das Bedienfeld hochgeladen haben, erhalten Sie beim Öffnen der erzeugten PDF-Datei eine Meldung, die das Dokument als gültig markiert.



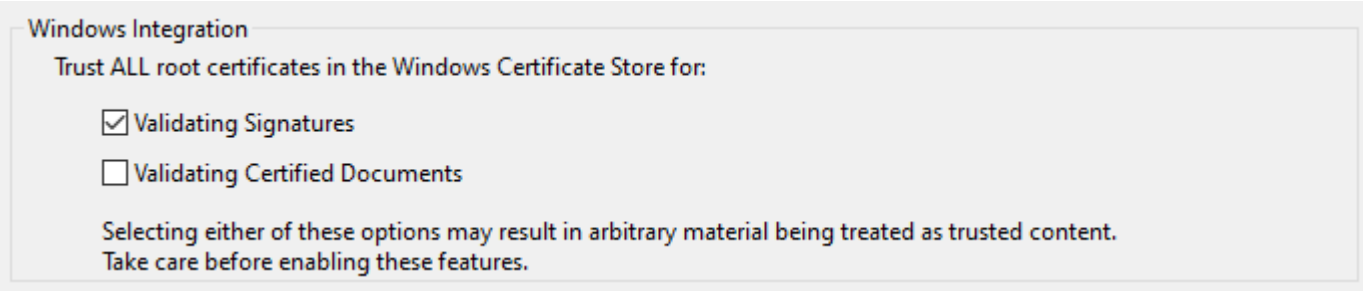
Wenn das Dokument geändert wurde, wird dies mit einer anderen Meldung hervorgehoben.



Vertrauen in und Authentizität der Zertifikate

Das Vertrauen in signierte Zertifikate hängt vom Aussteller des Zertifikats ab. Der PDF Reader wird einem Zertifikat vertrauen, wenn Sie ihm mitgeteilt haben, dass er dem Aussteller dieses bestimmten Zertifikats vertrauen soll. Standardmäßig vertraut der Adobe Reader nur Zertifikaten, die von Adobe oder einem seiner Partner ausgestellt wurden. Das bedeutet, dass eine Warnung angezeigt wird, wenn das Zertifikat nicht von einer dieser Stellen ausgestellt wurde. Microsoft Windows verwendet zudem Zertifikate zur Validierung von Softwareanbietern und Content-Providern. Sie können Ihren Adobe Reader so konfigurieren, dass er neben den Adobe-Partnern auch diesen Ausstellern vertraut.

Aktivieren Sie dies in den Einstellungen des PDF Readers, wenn der PDF Reader auch die Microsoft Windows-Zertifikate verwenden soll.

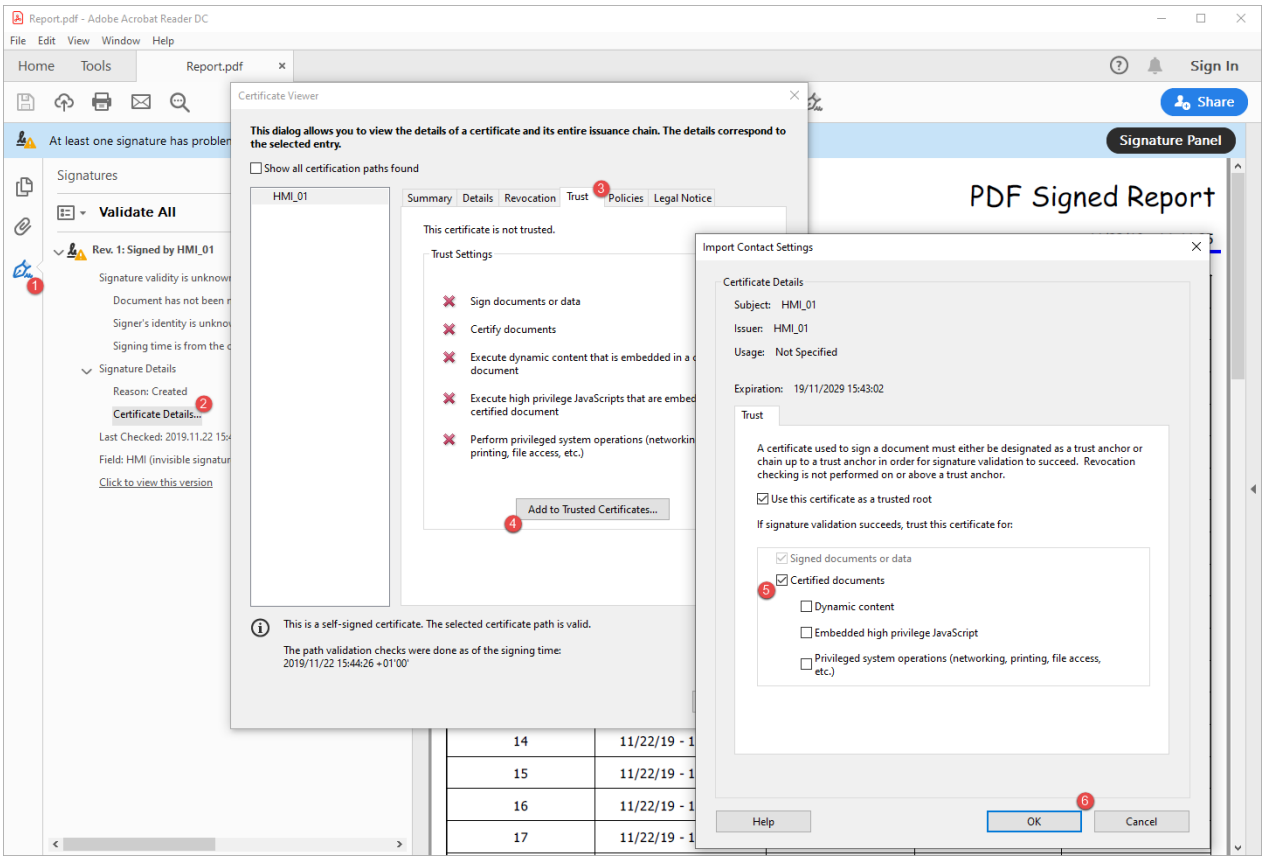


Selbstsigniertes Zertifikat x.509

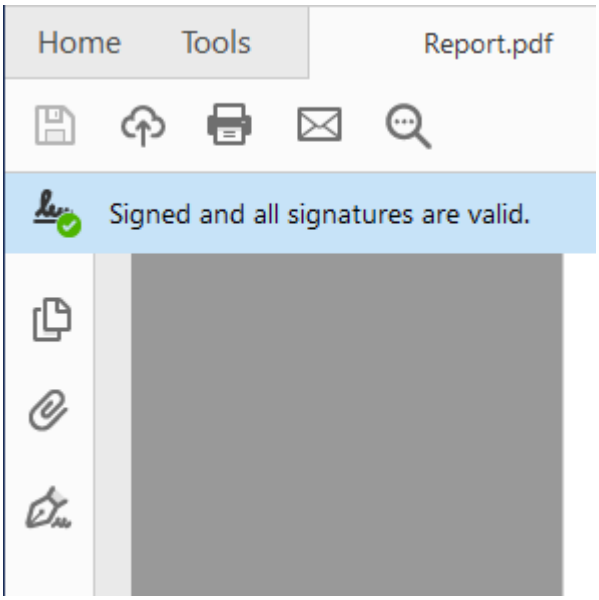
Ein selbstsigniertes Zertifikat ist ein Zertifikat, das nicht von einer Zertifizierungsstelle (CA/Certificate Authority) signiert wurde.

Das bedeutet, dass der PDF Reader bestätigen kann, dass die Datei signiert und nicht verändert wurde, aber nicht, dass die Signatur (alias das Zertifikat) authentisch ist. Der Benutzer muss darauf achten, dass das Zertifikat authentisch ist (z.B. dass das Dokument tatsächlich vom Panel erstellt wurde) und dem PDF Reader bestätigen, dass das im Dokument enthaltene Zertifikat gültig ist und auch für die nächsten Berichte als gültig erachtet werden kann.

Schritte zur manuellen Bestätigung, dass das Zertifikat authentisch ist:



Wenn Sie nun das PDF-Dokument schließen und erneut öffnen, erhalten Sie die gültige Signatur. Darüber hinaus werden auch alle anderen Dokumente, die vom selben Bediengerät erzeugt werden, mit der korrekten Signatur angezeigt, da die Information, dass das Zertifikat authentisch ist, in den Einstellungen des PDF Readers gespeichert wurde.



Auf Linux-Geräten ist die BSP-Version 1.0.507 oder höher erforderlich
Auf WinCE-Geräten ist die BSP-Version 2.31 oder höher erforderlich

Konforme Anwendungen

Empfehlungen zur Entwicklung von CFR11-konformen Anwendungen

Benutzerverwaltungs-Makros

Benutzerverwaltungs-Makros, die von jedem Benutzer verwendet werden können

- Anmelden
- Abmelden
- Benutzer wechseln
- Passwort ändern

Benutzerverwaltungs-Makros, die ausschließlich vom Administrator verwendet werden können

- Passwort zurücksetzen
- Benutzer hinzufügen
- Benutzer bearbeiten
- Benutzer exportieren,

Veraltete Makros, die nicht in CFR 21 part 11-konformen Anwendungen verwendet werden dürfen

- Benutzer importieren
- Benutzer löschen
- UMDynamicFile löschen,

28 Benutzerverwaltung und Passwörter

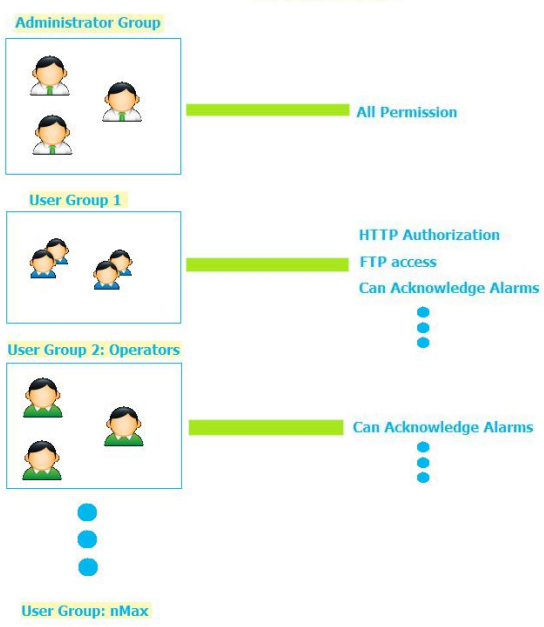
Sie können den Zugriff auf verschiedene Widgets und Operationen durch das Konfigurieren von Benutzern, Benutzergruppen und Zuordnen von spezifischen Berechtigungen zu jeder Gruppe beschränken.

Jeder Benutzer muss Mitglied von einer und nur einer Gruppe sein. Jede Gruppe verfügt über spezifische Autorisierungen und Berechtigungen.

Autorisierungen und Berechtigungen sind in zwei Kategorien unterteilt:

- Widget-Berechtigungen: ausblenden, nur lesen, voller Zugang
- Aktionsberechtigungen: zulassen oder nicht zulassen.

Durch die Organisation von Berechtigungen und Gruppen können Sie die Sicherheitsoptionen eines Projekts definieren.



Sicherheitsverwaltung aktivieren/deaktivieren **367**

Gruppen und Autorisierungen konfigurieren **367**

Zugriffsberechtigungen ändern **368**

Widget-Berechtigungen von Seitenansicht zuweisen **373**

Benutzer konfigurieren **374**

Standardbenutzer **376**

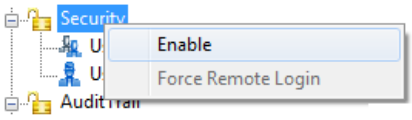
Benutzerverwaltung in Runtime **376**

Remote-Anmeldung erzwingen **377**

Sicherheitsverwaltung aktivieren/deaktivieren

Pfad: ***Projektansicht*** *>* *Rechtsklick auf* ***Sicherheit*** *>* ***Aktivieren***

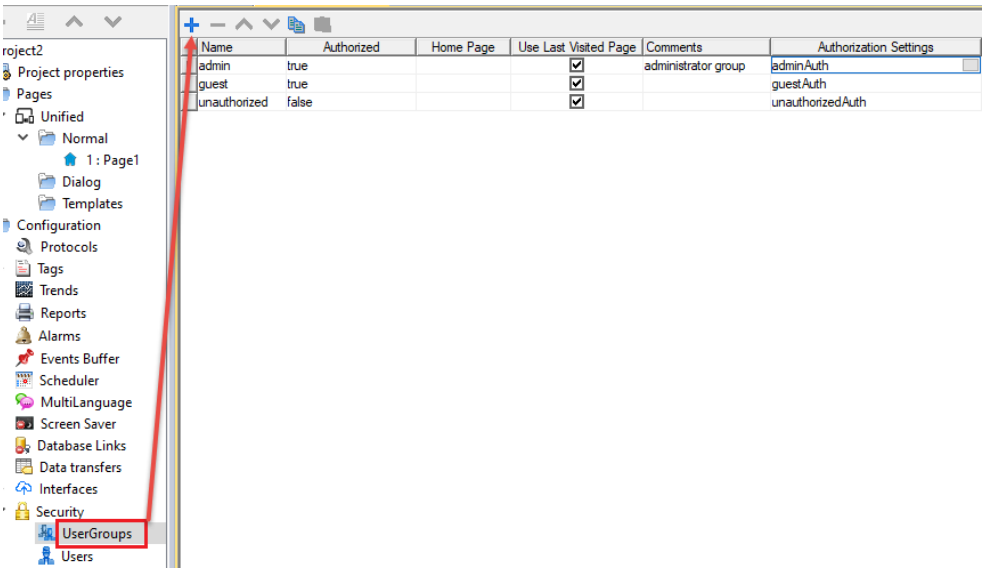
Das Symbol Vorhängeschloss zeigt an, ob die Funktion aktiviert oder deaktiviert ist.



Wichtig: Sicherheitseinstellungen sind nur effektiv, wenn die Sicherheitsfunktion aktiviert ist.

Gruppen und Autorisierungen konfigurieren

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Sicherheit*** *>* *Doppelklick auf* ***Benutzergruppen***



Standardmäßig sind drei vordefinierte Gruppen verfügbar (**Admin**, **Gast** und **nicht autorisiert**): Sie können nicht gelöscht oder umbenannt werden. Sie können wohl die Autorisierungen und andere Einstellungen ändern.

Eine Benutzergruppe hinzufügen

Klicken Sie auf **+**, um eine Benutzergruppe hinzuzufügen.

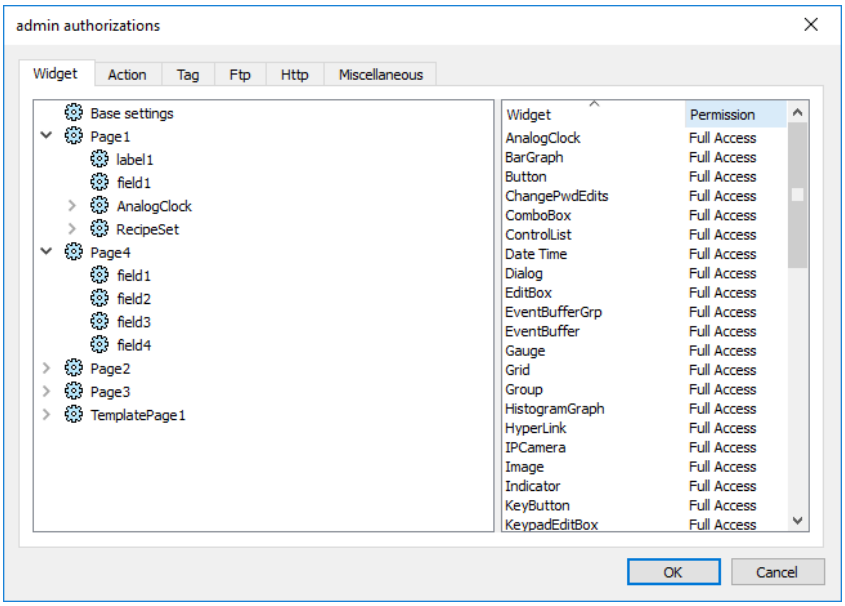
Parameter	Beschreibung
Name	Name der Benutzergruppe
Autorisiert	Autorisierung gewährt
Startseite	Die Seite, die angezeigt wird, wenn Benutzer sich bei dieser Gruppe anmelden
Zuletzt besuchte Seite	Wenn ausgewählt, wird die vom vorherigen Benutzer zuletzt benutzte Seite

Parameter	Beschreibung
benutzen	angezeigt, sofern die Benutzer zu dieser Gruppen-Anmeldung gehören
Kommentare	Kommentar oder Beschreibung über die Gruppe
Autorisierungseinstellungen	Öffnet den Dialog Admin-Autorisierung für die Einstellung der Zugriffsberechtigungen. Siehe "Zugriffsberechtigungen ändern" unten für Details.

Zugriffsberechtigungen ändern

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Sicherheit*** *> Doppelklick auf* ***Benutzergruppen*** *> Spalte* ***Autorisierungseinstellungen***

Klicken Sie auf die Schaltfläche: Es erscheint ein Dialog mit einer Widgetliste und Aktionen. Sie können die Zugriffsberechtigungen für jedes Element in der Liste ändern.



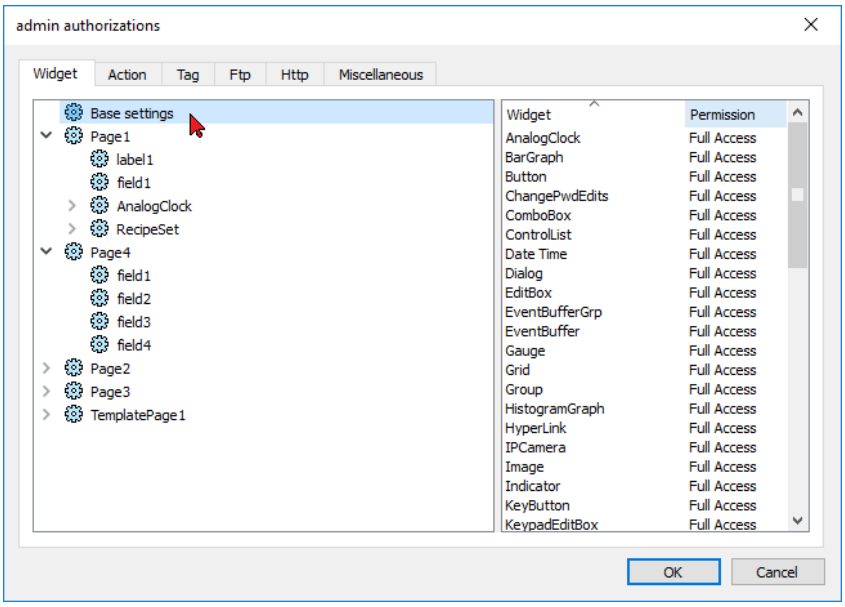
Widget-Berechtigungen

In der Registerkarte **Widget** können Sie Widget-Zugriffsoptionen auf Projektebene, auf Seitenebene oder Widget-Ebene für alle im Projekt verwendeten Widgets definieren. Die Berechtigungen der unteren Ebenen (zum Beispiel Widget-Ebene) hat Vorrang vor höheren Ebenen (d. h. Seiten- und Projektebene).

Verwenden Sie die **Grundeinstellungen**, um die Standard-Berechtigungen auf Projektebene festzulegen.

Mögliche Einstellungen sind:

- **Vollzugriff** um den Lese-/Schreibzugriff auf das Widget zu aktivieren
- **Nur lesen**, um den Lesezugriff auf das Widget zu aktivieren
- **Ausblenden** , um das Widget für eine ausgewählte Gruppe auszublenden



Eine Widget-Berechtigung ändern

Um die Zugriffsberechtigung für ein individuelles Widget in einer Seite des Projekts zu ändern, navigieren Sie zu diesem Widget innerhalb seiner Seite auf dem rechten Bereich und passen Sie seine Zugriffsoptionen an. Andernfalls übernehmen alle Widgets die auf Projekt- oder Seitenebene festgelegten Berechtigungen.

Zum Beispiel, wenn die Seitenberechtigung für ein Widget auf Projektebene auf **Nur lesen** festgelegt ist, verfügen alle gleichen Widgets ebenfalls über die Berechtigung **Nur lesen**. Wenn Sie ein Widget innerhalb einer Seite aus der Baumstruktur auswählen, wird die Berechtigung aktuell auf **Grundeinstellungen verwenden**. Sie können diese Einstellung und die Zugriffsberechtigungen nur für dieses Widget auf dieser Seite ändern.

Zugriffspriorität

Widget-Berechtigungen werden mit folgender Priorität berücksichtigt:

Berechtigungsstufe	Priorität
Projektebene - Grundeinstellungen	Niedrig
Seitenebene	Mittel
Widget-Ebene	Hoch

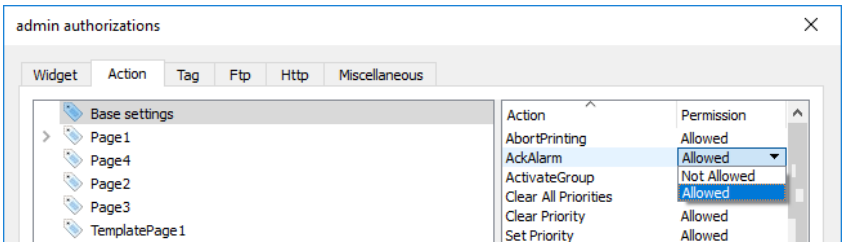
Dies ermöglicht es Ihnen Ausnahmen für eine Aktion oder ein Widget direkt auf der Seitenansicht festzulegen.

Zum Beispiel, wenn Sie Berechtigungen für ein Widget auf Projektebene auf Nur lesen und auf Vollzugriff auf Seitenebene gesetzt haben, gelten die Einstellungen auf Seitenebene.

Zugriffsberechtigungen können direkt von der Projektseite geändert werden. Siehe "Widget-Berechtigungen von Seitenansicht zuweisen" auf Seite373 für Details.

Aktionsberechtigungen

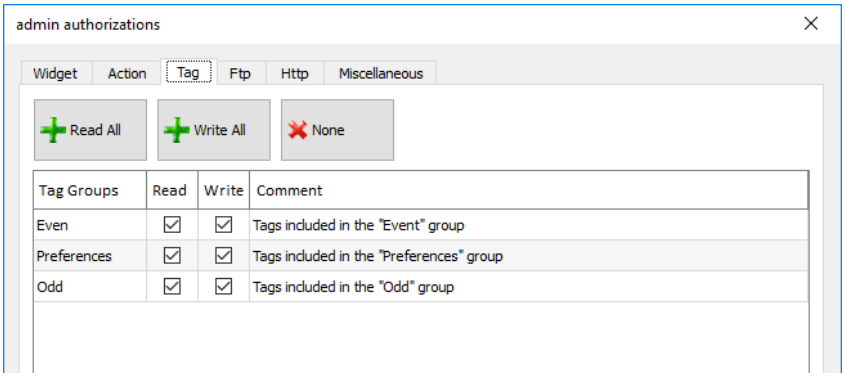
In der Registerkarte **Aktion** können Sie Aktionsberechtigungen auf Projektebene, Seitenebene oder Widget-Ebene definieren. Aktionen können entweder **Erlaubt** oder **Nicht erlaubt** sein.



sein. Aktionsberechtigungen können direkt von der Projektseite geändert werden. Siehe "Widget-Berechtigungen von Seitenansicht zuweisen" auf Seite373 für Details.

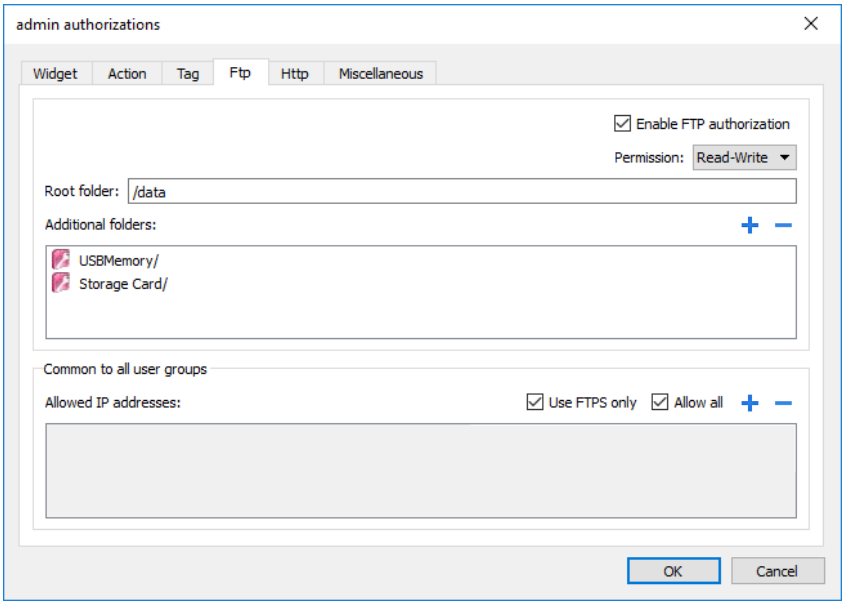
Tag-Rechte

Für jede Gruppe von Tags können Sie die Lese-/Schreibrechte festlegen



FTP-Autorisierungen

In der Registerkarte **Ftp** können Sie bestimmte Berechtigungen für den FTP-Server festlegen.



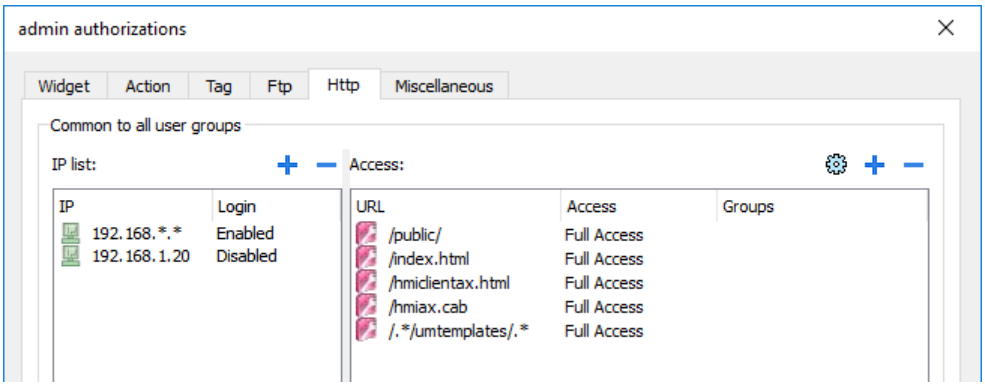
Element	Beschreibung
FTP-Autorisierung aktivieren	Aktiviert die FTP-Funktion für die angegebene Gruppe
Berechtigung	Berechtigungsart: • **Nur lesen** • **Lesen-Schreiben**
Stammordner	Der Ordner muss für FTP-Zugriff als Stamm verwendet werden. Dies ist ein relativer Pfad.
Zusatzordner	Zusätzliche Ordner, die für den FTP-Zugriff als Stamm (z. B. auf USB-Laufwerk oder SD-Karte) verwendet werden
Zugelassene IP-Adressen	Liste der IP-Adressen, von denen die FTP-Verbindung akzeptiert werden kann. **Diese Einstellung gilt für alle Benutzergruppen.**

HTTP-Autorisierungen

In der Registerkarte **HTTP** können Sie Einschränkungen für den HTTP-Zugriff auf den in der HMI Runtime integrierten Webserver festlegen.

Um einen IP-Adressbereich zu bestimmen, können Platzhalter verwendet werden.

Zum Beispiel kann anhand der zwei folgenden Regeln lediglich von allen IP-Adressen 192.168.*.* über das Netzwerk auf das HMI-Gerät zugegriffen werden, wobei die IP-Adresse 192.168.1.20 ohne Eingabe eines Anmeldenamens auf das Gerät zugreifen kann.



Element	Beschreibung
IP-Liste	Für den Zugriff auf den HTTP-Server autorisierte IP-Adressen. Standardmäßig wird die Anmeldung von einer beliebigen IP-Adresse (IP=.*, Anmeldung = aktiviert) verlangt.
Anmelden	Wenn deaktiviert, sind Benutzername und Passwort nicht erforderlich.
Zugriffsbeschränkungen	Liste der Ressourcen mit eingeschränktem Zugriff

Die Wirkung der Einstellungen hängt davon ab, ob die Option **Remote-Anmeldung erzwingen** ausgewählt wurde. Siehe "Remote-Anmeldung erzwingen" auf Seite377 für Details.

Remote-Anmeldung erzwingen	Standardzugriff auf Arbeitsbereich	Zugriffsbeschränkungen
-	Voll	-
Disable	Voll	Kann benutzt werden, um den Zugriff auf einige Dateien/Ordner zu sperren oder um die Autorisierung zu erfordern.
Enable	Kein Zugriff	Kann benutzt werden, um den Zugriff auf Dateien/Ordner freizugeben

Wichtig: Diese Einstellung gilt für alle Benutzergruppen.

Eine HTTP-Konfiguration hinzufügen

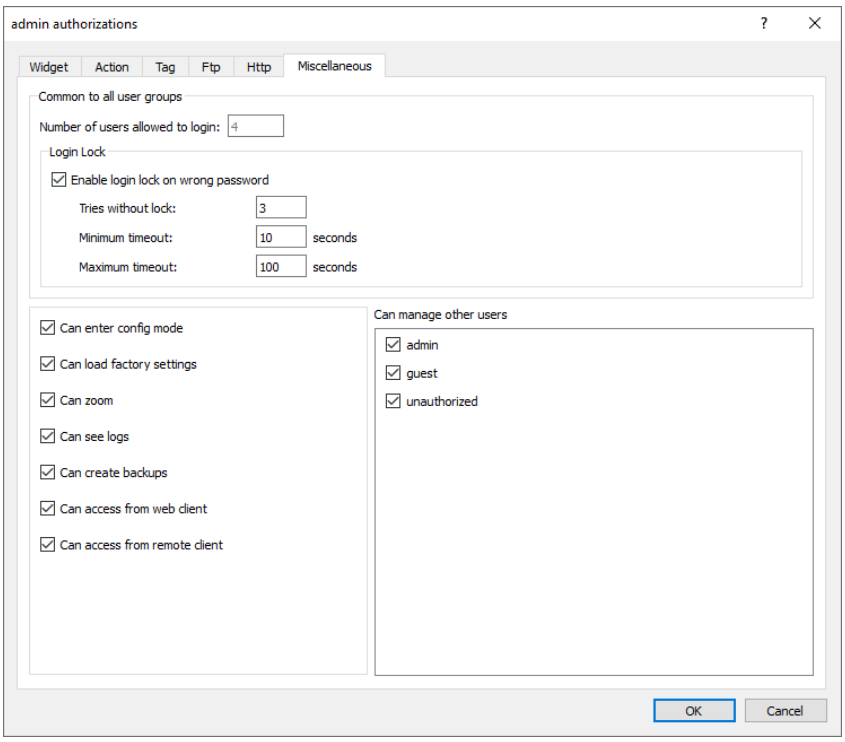
Um einen neuen Zugriff hinzuzufügen und zu konfigurieren, klicken Sie auf **+**: Der Dialog **Zugriffsbeschränkungen** wird angezeigt.

TUm die Standard-Konfiguration wiederherzustellen, klicken Sie auf das Symbol **Standard-Konfiguration einstellen**. Die Standard-Konfiguration erlaubt den Zugriff auf:

- Den Ordner PUBLIC und Index.html

Verschiedene Einstellungen

In der Registerkarte **Verschiedenes** können Sie verschiedene Autorisierungseinstellungen definieren.

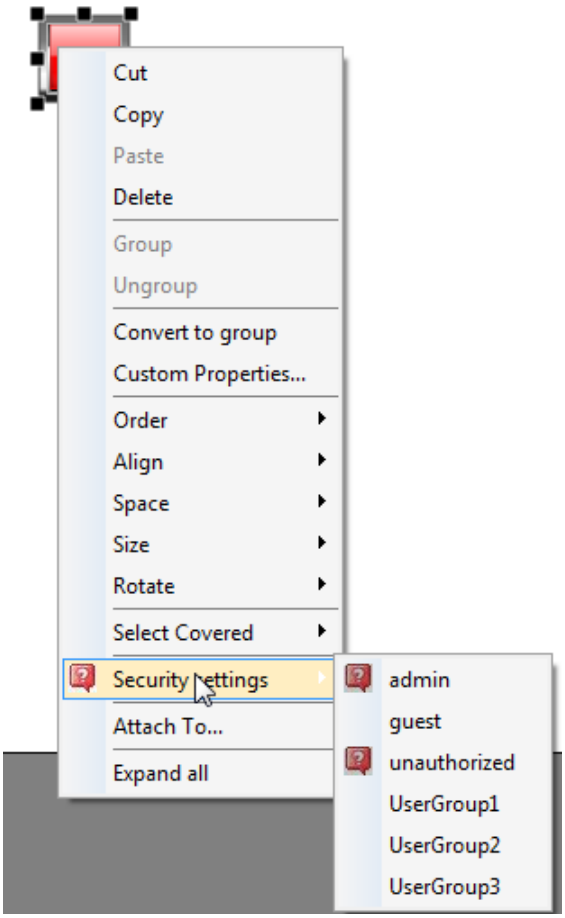


Option	Beschreibung
Anzahl der für die Anmeldung zugelassenen Benutzer	Maximale Anzahl von Benutzer die sich gleichzeitig an der HMI Runtime anmelden können. **Diese Einstellung gilt für alle Benutzergruppen.**
Login-Sperre	Wenn "Zugriffssperre bei falschem Passwort aktivieren" ausgewählt wird, nachdem die Anzahl der erlaubten falschen Passwörter überschritten wurde, führt das System eine Verzögerung zwischen einem Passwort und einem anderen ein, um einen möglichen Brute-Force-Angriff zu verhindern. Es ist möglich zu definieren: • Versuche ohne Sperre Anzahl der akzeptierten falschen Passwörter, bevor eine Verzögerung zwischen den Passwörtern eingefügt wird • Minimale/maximale Zeitüberschreitung Die anfängliche Verzögerung und die maximale Verzögerung werden nicht weiter erhöht.
Kann den Konfigurationsmodus aufrufen	Aktiviert Umschalten von Runtime in Konfigurationsmodus. Wird normalerweise für die Wartung benutzt.
Kann Werkeinstellungen laden	Werkseinstellungen wiederherstellen.
Kann zoomen	Aktiviert das Vergrößern/Verkleinern im Kontextmenü bei der Runtime
Kann das Protokoll ansehen	Erlaubt dem Benutzer die Ansicht von Protokollen in Runtime
Kann Datensicherung erstellen	Erlaubt dem Benutzer das Projekt zu sichern.
Kann vom Webclient zugreifen	Ermöglicht die Verbindung über einen Web-Client
Kann vom Remote-Client zugreifen	Ermöglicht die Verbindung über AGI Client
Kann andere Benutzer verwalten	Gewährt Superbenutzer-Rechte in der Runtime, um die ausgewählten Gruppen zu verwalten. Ermöglicht das Hinzufügen, Löschen und Ändern von Benutzer-Berechtigungen.

Widget-Berechtigungen von Seitenansicht zuweisen

Sie können unterschiedliche Sicherheitsstufen für verschiedene Benutzergruppen oder einzelne Widgets direkt von den Projektseiten zuweisen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Widget und wählen Sie **Sicherheitseinstellungen**.
2. Wählen Sie die Gruppe: Der Dialog Autorisierung für die Gruppe wird angezeigt.
3. Stellen Sie die Sicherheitseigenschaften für den Zugriff auf das Widget ein.

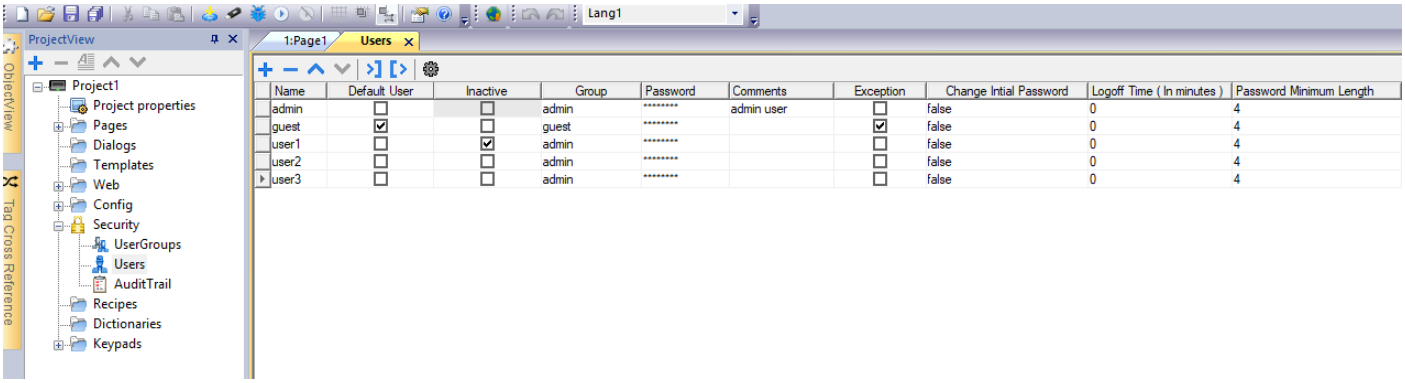


Siehe "Zugriffsberechtigungen ändern" auf Seite368 für Details.

Benutzer konfigurieren

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Sicherheit*** *> Doppelklick auf* ***Benutzer***

Klicken Sie im Benutzereditor auf **+**, um einen Benutzer hinzuzufügen: Zur Tabelle wird eine neue Zeile hinzugefügt.

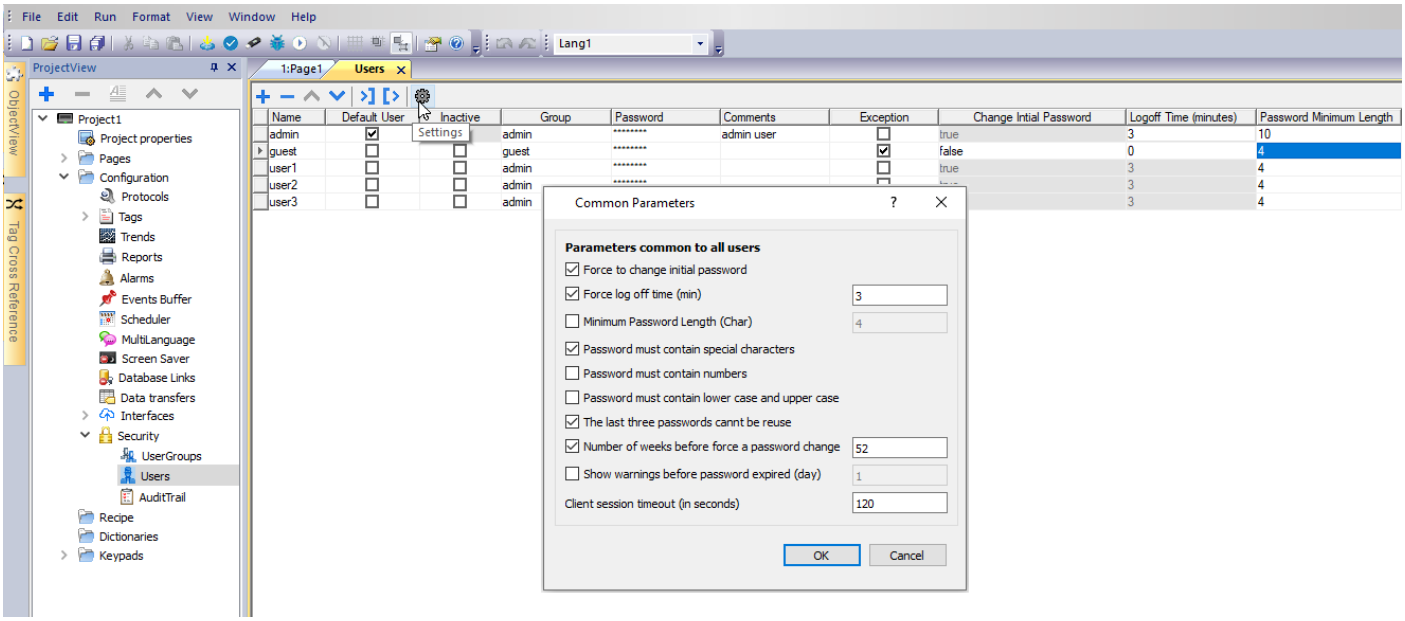


Parameter	Beschreibung
Name	Benutzername
Standardbenutzer	Dieser Benutzer wird beim Starten des Systems, oder wenn sich ein anderer Benutzer abgemeldet hat, automatisch angemeldet. Es kann nur ein Standardbenutzer festgelegt werden
Inaktiv	Inaktive Benutzer können sich nicht mehr anmelden
Gruppe	Benutzergruppe
Passwort	Benutzerpasswort. Beachten Sie, dass das Passwort aus Sicherheitsgründen niemals angezeigt wird **Die Passwörter sind verschlüsselt und können nicht einmal von spezialisierten Technikern abgerufen werden** Das neue Projekt wird mit „admin“ als Standardbenutzer erstellt. Das Passwort für diesen Benutzer ist „admin“. Dieses Passwort sollte beim Einrichten der Benutzerverwaltung geändert werden.
Kommentare	Weitere Benutzerbeschreibung
Ausnahme	Ermöglicht das Ändern der Werte aus den Benutzereinstellungen
Ändern Sie das anfängliche Passwort	Dieser Benutzer wird beim Anmelden gezwungen sein Passwort zu ändern
Abmeldezeit (Minuten)	Inaktivität in Minuten nach denen der Benutzer abgemeldet wird. Zum Deaktivieren auf 0 setzen
Passwort-Mindestlänge	Mindestlänge des Passworts
Muss Sonderzeichen enthalten	Das Passwort muss mindestens ein Sonderzeichen enthalten
Muss Zahlen enthalten	Das Passwort muss mindestens eine Zahl enthalten
Muss Klein- und Großbuchstaben enthalten	Das Passwort muss Klein- und Großbuchstaben enthalten
Das Passwort kann nicht wiederverwendet werden	Das neue Passwort muss sich von den letzten 3 verwendeten Passwörtern unterscheiden
Passwortalterung (Wochen)	Anzahl der Wochen vor dem Erzwingen einer Passwortänderung (1/52 Wochen)
Warnung (Tage)	Zeigt eine Warnmeldung, bevor das Passwort abläuft (1/30 Tage)

Benutzereinstellungen

Über den Befehl Einstellungen können Parameter definiert werden, die alle Benutzer gleich sind.

Benutzer mit Ausnahme-Flags müssen die allgemeinen Parameter nicht zu verwenden.



Standardbenutzer

Sie können in einem Projekt nur einen Standardbenutzer definieren. Dies ist der Benutzer, der beim Systemstart automatisch angemeldet wird, wenn sich der aktuell angemeldete Benutzer abmeldet oder nach einer Zeitüberschreitung abgemeldet wird.

Zum Anmelden bei der HMI Runtime mit einem anderen Benutzer führen Sie eine der folgenden Aktionen durch:

- **SwitchUser**
- **LogOut**

Siehe "Benutzerverwaltungsaktionen" auf Seite236für Details.

Benutzerverwaltung in Runtime

Der Standardbenutzer, sofern vorhanden, wird beim Starten der HMI Runtime automatisch angemeldet. Für den Fall, dass kein Standardbenutzer konfiguriert wurde, erfordert das System die Eingabe eines Benutzernamens und Passworts. Siehe "Benutzerverwaltungsaktionen" auf Seite236für Details zu den für Benutzer ausführbaren Aktionen.

Benutzerdaten entfernen

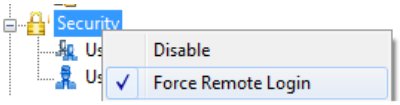
Alle in der Runtime geänderten Benutzerdaten werden in dedizierten Dateien gespeichert. Um diese dynamischen Dateien und alle an der Benutzer-Konfiguration in der Runtime durchgeführten Änderungen zu entfernen, können Sie:

- auf der HMI Runtime: Die Aktion DeleteUMDynamicFile ausführen
- mit AGI Creator: Wählen Sie im Dialog Herunterladen **Dynamische Dateien löschen**.

Hinweis: Wenn eine Änderung an der Benutzerverwaltung in Studio durchgeführt wird, müssen die dynamischen Dateien der Benutzerverwaltung gelöscht werden, um neue Benutzerverwaltungseinstellungen anzuwenden.

Remote-Anmeldung erzwingen

Pfad: ***Projektansicht*** *>* *Rechtsklick auf* ***Sicherheit*** *>* ***Remote-Anmeldung erzwingen***



Wählen Sie diese Option, um die Benutzeranmeldung zu erzwingen, wenn der Remotezugriff über AGI Client verwendet wird. Wenn nicht aktiviert, wird für den Remotezugriff das gleiche Schutzniveau, wie für den lokalen Zugriff verwendet.

Wichtig: Diese Funktion kann nur genutzt werden, wenn die Benutzerverwaltung aktiviert ist.

WARNUNG: Benutzen Sie diese Option wenn Sie einen Standardbenutzer haben, Sie aber zur gleichen Zeit den Remotezugriff schützen möchten.

Siehe "Sicherheitsverwaltung aktivieren/deaktivieren" auf Seite367für Details.

Wenn diese Kennzeichnung aktiviert ist, sind die einzigen noch verfügbaren Dateien/Ordner:

- Der Ordner PUBLIC und Index.html

Siehe "Zugriffsberechtigungen ändern" auf Seite368 für Details zu HTTP-Zugriffsbeschränkungen.

29 Audit-Trails

Der Audit-Trail ist eine zeitliche Abfolge der Audit-Aufzeichnungen. Jeder Datensatz enthält Informationen über die ausgeführten Aktionen und den Benutzer, der sie ausgeführt hat.

Diese Funktion stellt die Prozessverfolgung und Benutzeridentifikation mit Zeitstempel der Ereignisse bereit.

Audit-Trail aktivieren/deaktivieren **380**

Elektronische Signatur **381**

Tabelle Audit-Widget **384**

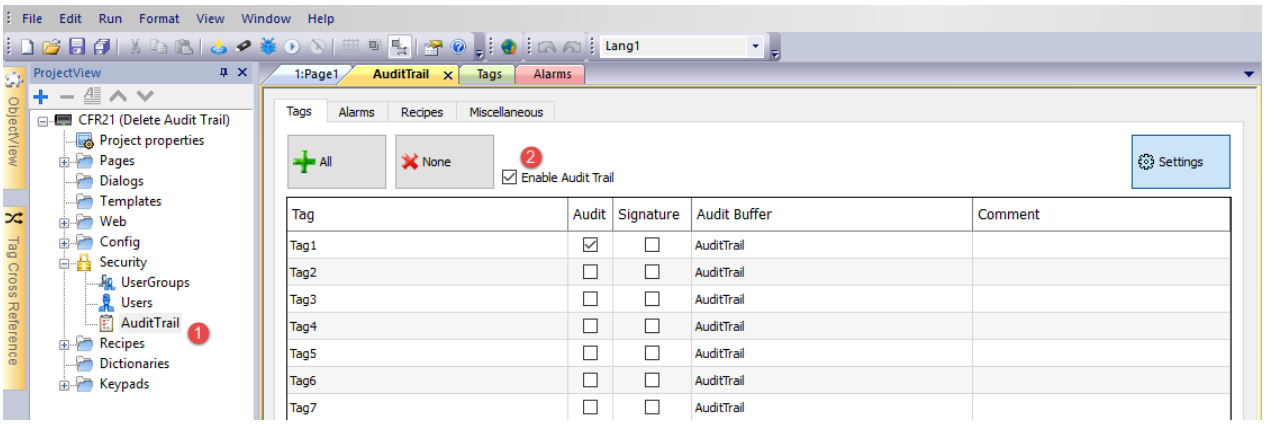
Audit-Trail als .csv-Datei exportieren **386**

Audit-Trail aktivieren/deaktivieren

*Pfad: **Projektansicht**> **Sicherheit** > Doppelklick auf **AuditTrail***

Die Audit-Trail-Protokollierung kann über das Kontrollkästchen "Audit Trail aktivieren" aktiviert werden

Wenn es aktiviert ist, werden alle Änderungen an den ausgewählten Ressourcen mit einem Zeitstempel, Benutzername, der die Operation durchgeführt hat, und einige zusätzliche Informationen bezüglich der modifizierten Ressource an den Audit-Puffer gemeldet (z. B. neuer Wert und vorheriger Wert für Tags)



Über die Hauptregisterkarten (Tags, Alarme, Rezepte und Sonstiges) des Audit-Trail-Editors können Sie zwischen den Ansichten der Listen der verfügbaren Ressourcen wechseln.

Parameter	Beschreibung
Überwachung	Aktivieren Sie die Nachverfolgung der ausgewählten Ressource
Signatur	Das Benutzerpasswort wird benötigt, bevor die Ressource vom Benutzer geändert wird (für zusätzliche Informationen siehe "Elektronische Signatur" auf der gegenüberliegenden Seite)
Audit-Puffer	Interner Puffer zum Speichern der zugehörigen Überwachungsereignisse (weitere Informationen finden Sie unter "Ereignispuffer" auf Seite281)
Kommentar	Kommentarbereich für die Entwickler verfügbar

Tags

- Verfolgen Sie, wann sich der Tag-Wert ändert.

Alarme

- Verfolgen Sie, wann der Benutzer ein Alarmereignis bestätigt oder zurücksetzt

Rezepturen

- Verfolgen Sie, wann der Benutzer Rezepte hoch- oder herunterlädt

Sonstige Ressourcen

- Details der Benutzeranmeldung
  Verfolgen Sie, wann der Benutzer einloggt, ausloggt oder sein Passwort ändert
- Benutzerverwaltungsaktionen
  Verfolgen Sie, wann ein Benutzer hinzugefügt, entfernt oder Benutzereigenschaften verändert werden

- Systemaktionen
  Verfolgen Sie Systemaktionen (Neustart des Bediengeräts, Einschalten, Backup, Aktualisieren, Herunterladen, Zugang zu den Systemeinstellungen, Öffnen des Projektmanagers)
- FTP-Aktionen
  Verfolgen Sie ftpGET, ftpPUT, OpenTextEditor, SaveTextEditor
- Puffer-Aktionen
  Verfolgen Sie Aktionen zum Entladen and Entfernen von Allarmen, Audit- oder Trend-Puffern

LogMessage Macro

Darüber hinaus bietet das LogMessage-Makro die Möglichkeit, zusätzliche Ereignisse für die Protokollierung im Audit-Trail-Puffer zu definieren.

Siehe "Nachricht protokollieren" auf Seite229 für weitere Details.

Cache-Speicher

Daten werden temporär im Cache-Speicher gespeichert und in das Dateisystem entleert, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- der temporäre Cache-Puffer ist voll
- eine Entleerungsprozedur wurde explizit aufgerufen
- die Zykluszeit von 5 Minuten ist abgelaufen

Warnung: Die Daten im Cache-Speicher gehen verloren, wenn es zu einem Stromausfall kommt, bevor die Daten in das Dateisystem entleert wurden.

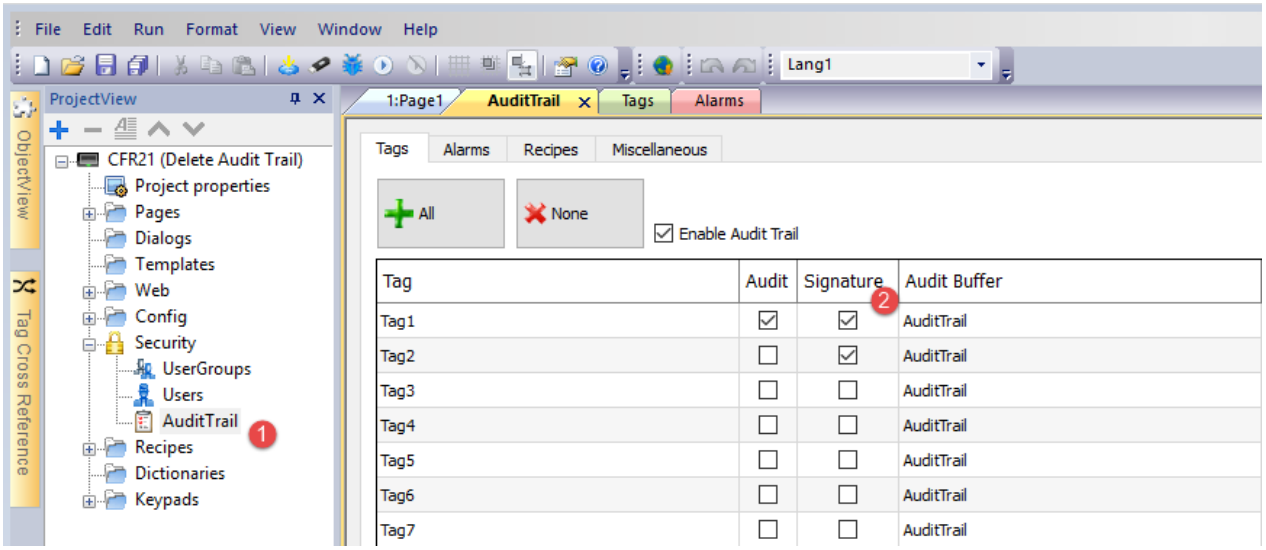
Sicherung Überwachungsereignisse

Vom "Ereignispuffer" auf Seite281 können Sie die Größe des Audit-Puffers konfigurieren und die Sicherung der Überwachungsereignisse aktivieren, wenn der Puffer voll ist.

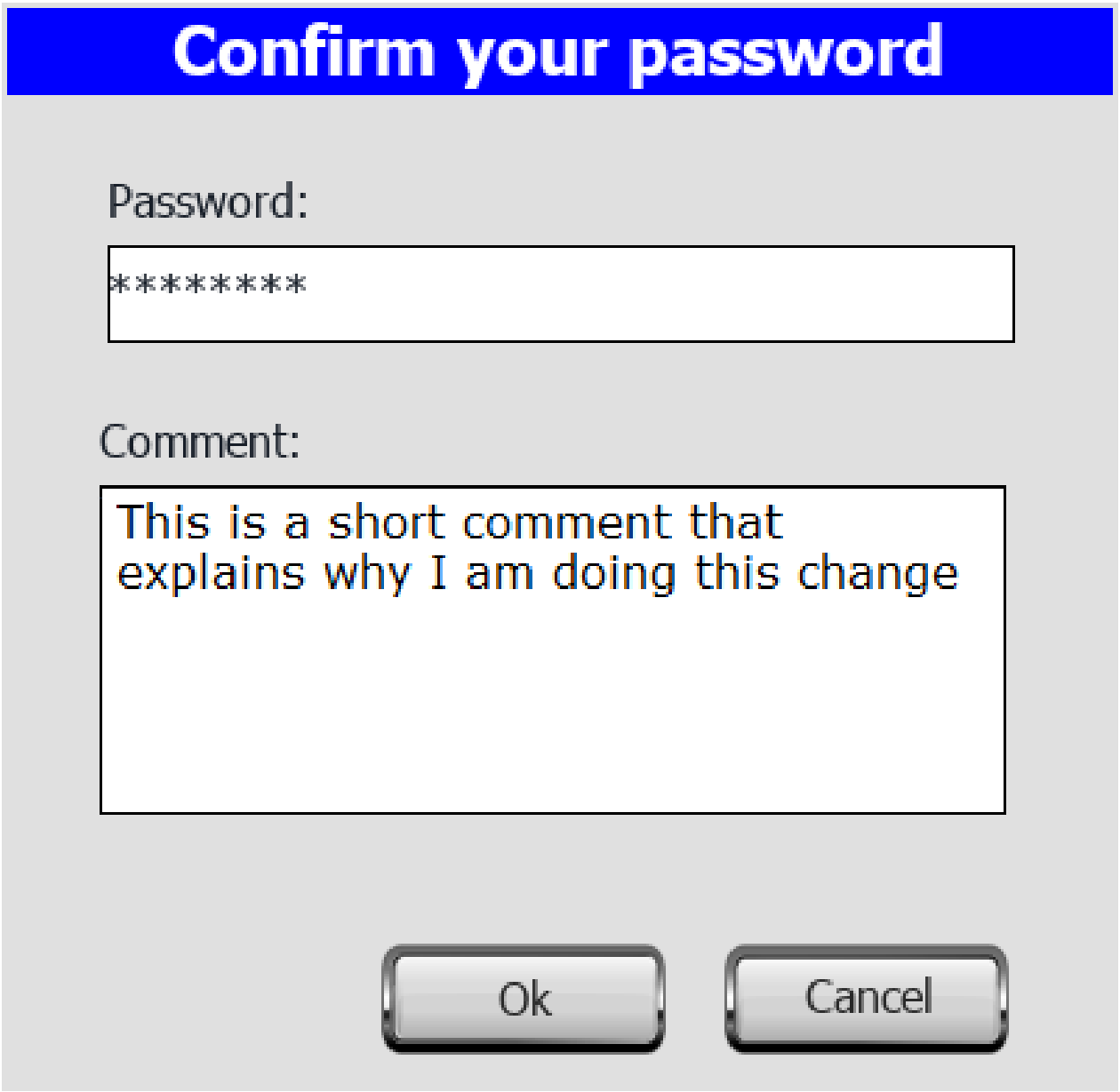
Elektronische Signatur

Für jede im Audit-Trail-Editor aufgelistete Ressource ist es möglich, vor der Änderung HMI Runtime die Passwortbestätigung zu konfigurieren. Wenn der Audit-Trail aktiviert ist, hat der Benutzer die Möglichkeit Kommentare hinzu zufügen, die im Track-Log aufgezeichnet werden.

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Sicherheit*** *> Doppelklick auf* ***AuditTrail***



Das Benutzerpasswort ist erforderlich, bevor die Ressource vom Benutzer geändert werden kann



Das freigegebene Passwort wird für die in den nächsten 10 Sek. freigegebenen Befehle nicht erneut benötigt. Die Gültigkeitsdauer kann im Dialogfeld Einstellungen geändert werden.

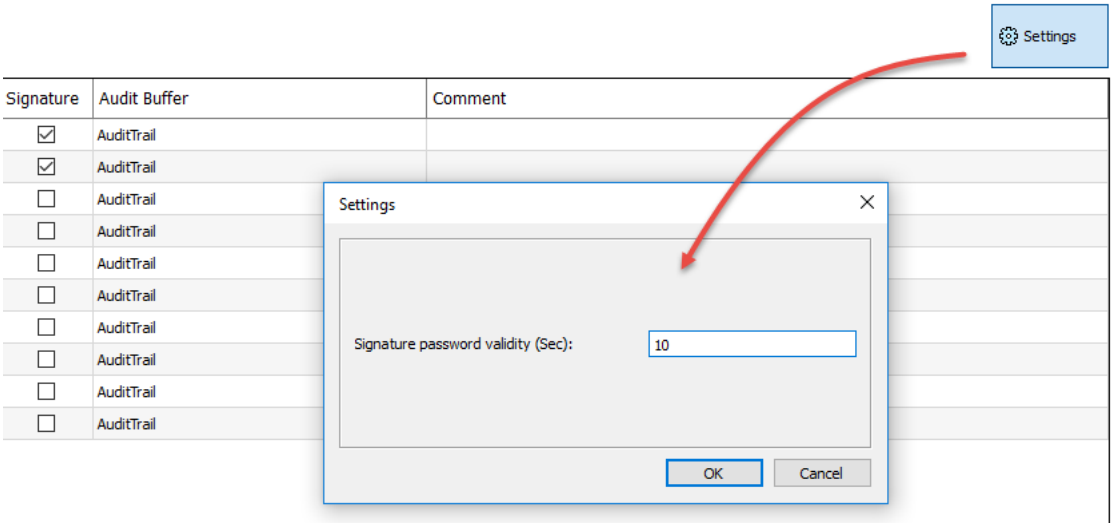
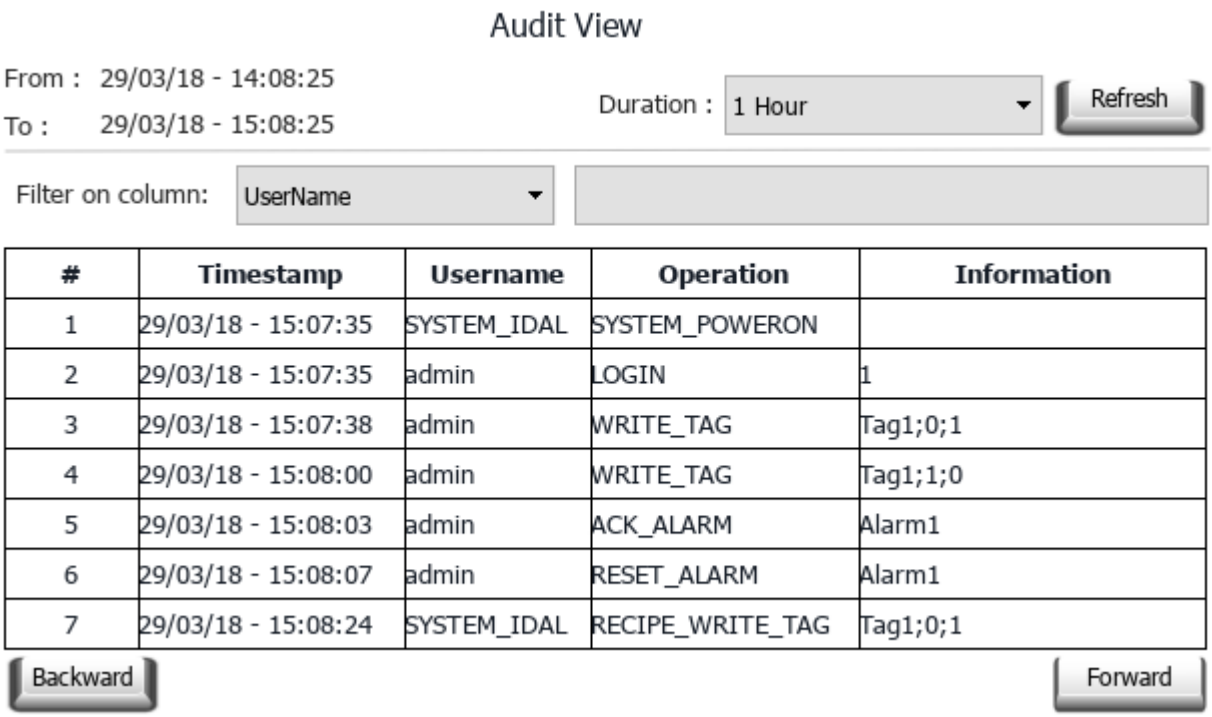


Tabelle Audit-Widget

Pfad: **Widget-Galerie**> **Grundlagen**> **Audit Tabellen**

Zeigt den Inhalt des Audit-Trails in einem Widget an



Schaltflächen:

- AKTUALISIEREN
  Trenddaten aus dem internen Puffer abrufen und Tabellenansicht aktualisieren
- RÜCKWÄRTS / VORWÄRTS
  Verschieben Sie das Anzeigefenster vorwärts oder rückwärts, wie im Dauerparameter angegeben

Filter:

Verwenden Sie die Kombinationsfelder, um die Spalte auszuwählen, in der gesucht werden soll und das nächste Feld auf der rechten Seite, um die zu suchende Zeichenfolge einzugeben.

Parameter	Beschreibung
Audit-Puffer	Ereignispuffer, von dem die Ereignisliste abgerufen wird (siehe "Ereignispuffer" auf Seite281)
Überschrift	Überschrift
Standarddauer	Anfangswert des Zeitfensters, das angezeigt werden soll
Endzeit	Obere Grenze der in der Tabelle angezeigten Zeit in Sekunden
Zeitspezifikation	Zeitformat: • **Lokal** = zeigt die Zeitwerte des Bediengeräts an. • **Global** = zeigt die Zeitwerte im UTC-Format an.
Datenformat	Das Datumsformat und Zeitformat auswählen
Filterliste	Beschriftungen, die in der Filterspaltenauswahl angezeigt werden
Zeitstempel sortieren	Legen Sie fest, wie die Zeitstempeldaten sortiert werden sollen • Aufsteigend • Absteigend
Tabellenlayout	Es definiert die Eigenschaften der Scrollleiste und ermöglicht das Entfernen der Kopfzeile der Tabelle

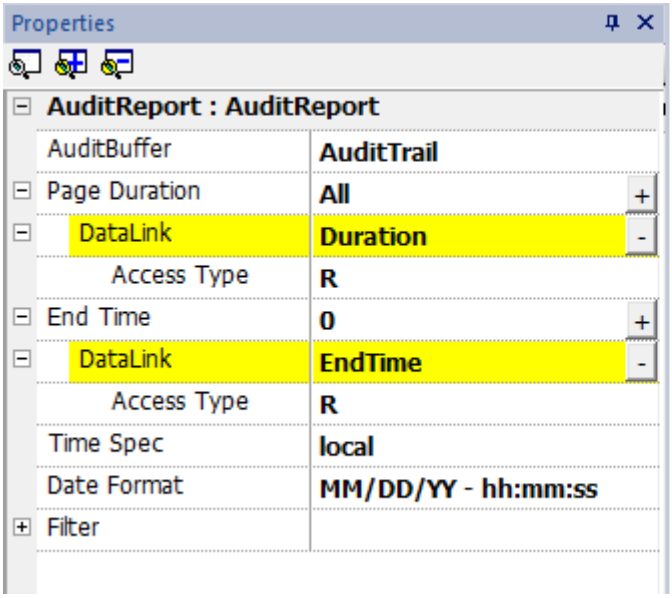
Audit-Tabelle drucken

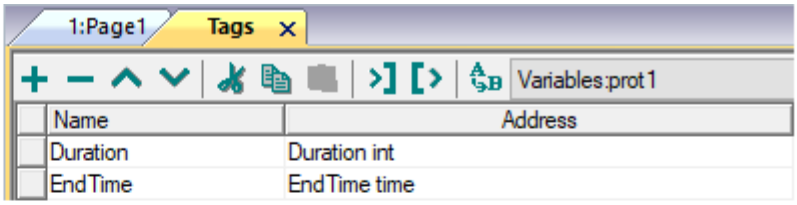
Ein Audit-Tabellen-Widget ohne Schaltflächen kann in der Druckbericht-Bibliothek gefunden und verwendet werden. Die Tabelle kann gezogen und vergrößert werden, so dass sie die gesamte Seite ausfüllt. Wenn die Anzahl der zu druckenden Zeilen größer als eine Seite ist, wird die Audit-Tabelle unter Verwendung zusätzlicher Seiten gedruckt.

Mit der Funktion „An Tag anhängen" ist es möglich, Tags zu verwenden, um einige Eigenschaften des historischen Trends zu definieren, die in Runtime ausgedruckt werden sollen:

- Seitendauer
- Endzeit

„Seitendauer" mit „Endzeit" definieren den zu druckenden Teil des Audit-Speichers.





Audit-Trail als .csv-Datei exportieren

Daten, die im Audit-Trail aufgezeichnet wurden, können in die CSV-Datei exportiert werden, indem die **Ereignisarchiv speichern** Aktion verwendet wird. Siehe "Ereignisarchiv speichern" auf Seite227 für Details.

Dateistruktur

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2	**Record ID**	**Date**	**Time**	**User ID**	**Interface**	**Action**	**Status**	**Data**				
3	1	27/03/2018	14:22:06	SYSTEM_IDAL	SYSTEM_IDAL	SYSTEM_POWERON	S_OK					
4	2	27/03/2018	14:22:06	admin	LOCAL	LOGIN	S_OK	1				
5	3	27/03/2018	14:22:08	admin	LOCAL	WRITE_TAG	S_OK	Tag1	0	1		
6	4	27/03/2018	14:22:09	admin	LOCAL	WRITE_TAG	S_OK	Tag2	0	1		
7	5	27/03/2018	14:22:26	admin	LOCAL	WRITE_TAG	S_OK	Tag2	1	5	This is a test	
8	6	27/03/2018	14:22:50	SYSTEM_IDAL	SYSTEM_IDAL	RECIPE_WRITE_TAG	S_OK	Tag1	1	1		
9	7	27/03/2018	14:22:50	SYSTEM_IDAL	SYSTEM_IDAL	RECIPE_WRITE_TAG	S_OK	Tag2	5	3		
10	8	27/03/2018	14:22:50	SYSTEM_IDAL	SYSTEM_IDAL	RECIPE_WRITE_TAG	S_OK	Tag3	0	5		
11	9	27/03/2018	14:22:50	admin	LOCAL	DOWNLOAD_RECIPE	S_OK	Recipe0	set-00			
12	10	27/03/2018	14:22:54	admin	LOCAL	ACK_ALARM	S_OK	Alarm2				
13	11	27/03/2018	14:22:58	admin	LOCAL	RESET_ALARM	E_FAIL	Alarm2				
14	12	27/03/2018	14:23:02	admin	LOCAL	DUMP_AUDIT_BUFFER	S_NEEDNOT_NOTIFY	AuditTrail				
15												
16												
17	**Record ID**	**Date**	**Time**	**User ID**	**Interface**	**Action**	**Status**	**Data**				
18	13	27/03/2018	14:23:24	admin	LOCAL	DELETE_AUDIT_BUFFER	S_OK	AuditTrail				
19	14	27/03/2018	14:23:26	SYSTEM_IDAL	SYSTEM_IDAL	RECIPE_WRITE_TAG	S_OK	Tag1	1	2		
20	15	27/03/2018	14:23:26	SYSTEM_IDAL	SYSTEM_IDAL	RECIPE_WRITE_TAG	S_OK	Tag2	3	4		
21	16	27/03/2018	14:23:26	SYSTEM_IDAL	SYSTEM_IDAL	RECIPE_WRITE_TAG	S_OK	Tag3	5	6		
22	17	27/03/2018	14:23:26	admin	LOCAL	DOWNLOAD_RECIPE	S_OK	Recipe0	set-01			
23	18	27/03/2018	14:23:27	user1	CGI	LOGIN	S_OK	192.168.49.242				
24	19	27/03/2018	14:23:37	user1	CGI	WRITE_TAG	S_OK	Tag1	6	55		
25	20	27/03/2018	14:24:28	admin	LOCAL	DUMP_AUDIT_BUFFER	S_NEEDNOT_NOTIFY	AuditTrail				
26												

Exportierte Datendatei mit folgendem Inhalt	
RecordID	Jeder Datensatz wird mit einer Nummer gespeichert, die es Ihnen ermöglicht, fehlende Datensätze einfach zu identifizieren oder zu bestätigen, dass sie nicht verloren gegangen sind. Beachten Sie, dass die fortlaufende Nummer nicht zurückgesetzt wird, wenn der Puffer gelöscht wird.
Datum, Zeit	Ereignis-Zeitstempel. Die Zeit kann lokal oder global von der Sicherungsaktion konfiguriert werden.
Benutzer ID	Benutzer, der die Operation ausführt
Schnittstelle	LOCAL, wenn die Aktion im Bediengerät ausgeführt wird CG: wenn die Aktion durch einen Remote-Client ausgeführt wird. SYSTEM_IDAL:wenn die Aktion von der HMI RuntimeAnwendung ausgeführt wird
Aktion	Aktion ausgeführt.
Status	Ergebnis der ausgeführten Aktion • S_OK Aktion korrekt ausgeführt • E_FAIL Aktion nicht ausgeführt • S_NEEDNOT_NOTIFY Aktion ausgelöst (wird asynchron ausgeführt)
Informationen	Zusätzliche Informationen im Zusammenhang mit der ausgeführten Aktion.

30 Berichte

Ein Bericht ist eine Informationssammlung, die gedruckt wird, wenn ein Ereignis dies auslöst. Wenn das programmierte Ereignis ausgelöst wird, beginnt der Druck im Hintergrund.

Sie können Berichte, deren Inhalte, Alarmauslöser und Ausgabedrucker im Berichtseditor konfigurieren.

In Berichten können nicht alle Widgets verwendet werden. Bei der Konfiguration von Berichten ermöglicht AGI Creator den Zugriff auf einen dedizierte Widget-Galerie, in der nur Widgets für Berichte zur Verfügung stehen.

Das Berichtsformat kann über vordefinierte Vorlagen für das Seitenlayout angepasst werden.

Hinweis: Der Berichtsdruck wird vom AGI Client nicht unterstützt.

Einen Bericht hinzufügen **390**

Textberichte konfigurieren **390**

Grafikberichte konfigurieren **391**

Auslöseereignisse drucken **392**

Standarddrucker **393**

Einen Bericht hinzufügen

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *> Doppelklick auf* ***Berichte***

Klicken Sie im **Berichts**-Editor auf **Grafikbericht** oder **Textbericht**: Der Tabelle wird eine neue Zeile hinzugefügt.

Berichtsarten

Berichtsart	Beschreibung
Textberichte	Verwenden Sie diese für den zeilenweisen Ausdruck von Alarmen. Wird nur für Zeilendrucker verwendet. Der Text wird ohne einen spezieller Treiber an den Drucker gesendet. **Wichtig: Dieser Druckmodus erfordert die Verwendung eines physikalischen Anschlusses und funktioniert nur auf Windows-CE-Plattformen.**
Grafikberichte	Sie enthalten grafische Elemente und können komplexe Widgets, wie Screenshots oder Alarme, enthalten. **Wichtig: Jeder Drucker erfordert einen spezifischen Druckertreiber. Eine Liste der unterstützten Druckertreiber finden Sie unter "Grafikberichte konfigurieren" auf der gegenüberliegenden Seite.**

Textberichte konfigurieren

Verwenden Sie den **Berichts**-Editor. **Papiergröße** in Anzahl Zeichen.

Druckeroptionen einstellen

Verwenden Sie Druckeroptionen zur Steuerung des bündigen Schreibens von Seiten auf dem Drucker.

Der Druckvorgang beginnt entweder sofort oder nach einer Zeitüberschreitung. In den Druckeroptionen können Sie, sobald eine bestimmte Bedingung eintritt, nach einer bestimmten Anzahl von Ereignissen, Zeilen oder Sekunden bündig erzwingen.

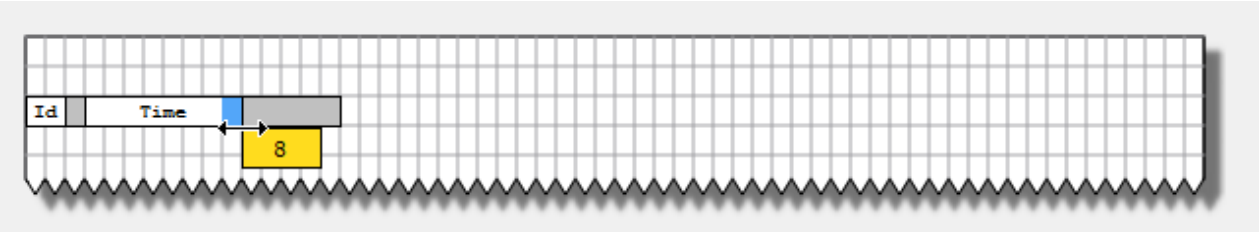
Hinweis: Textberichte unterstützen das PDF-Format nicht.

Layoutalarme einstellen

Papiergröße ist die Breite des Papiers in Anzahl Zeichen.

Felder zum Bericht hinzufügen

Um ein Element zum Bericht hinzuzufügen, ziehen Sie es aus der Liste **Verfügbare Felder**.

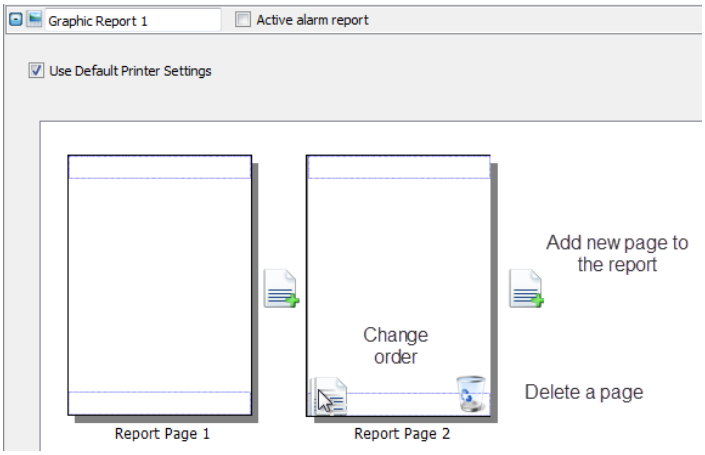


Passen Sie die Größe des Feldes mit der Maus erneut an. Eine Quickinfo zeigt die Dimension in Anzahl Zeichen an.

Hinweis: Wenn der Text nicht in den dedizierten Raum passt, kann Auto-Umbruch angewendet werden.

Grafikberichte konfigurieren

Verwenden Sie den **Berichts**-Editor, um Grafikberichte zu konfigurieren.



Eine Seite zum Bericht hinzufügen

Klicken Sie auf **+**, um eine neue Seite zum Berichtslayout hinzuzufügen.

Wenn die Maus über eine Seite geführt wird, werden zwei Symbole angezeigt, dies es Ihnen ermöglichen die Seiten neu anordnen oder zu löschen.

Berichtsseiteninhalt ändern

1. Doppelklicken Sie auf eine Seite, um den Inhalt zu bearbeiten: Der **Grafikberichts**-Editor wird angezeigt.

   Jede Seite ist unterteilt in: Kopfzeile, Fußzeile und Seitentext.

2. Doppelklicken Sie auf den Bereich, den Sie bearbeiten möchten: Der Bearbeitungsbereich wird in weiß dargestellt, die Anderen werden grau dargestellt.

Der Widget-Galerie ist kontextsensitiv und zeigt nur die für den Bereich, den Sie gerade bearbeiten, verfügbaren Widgets an.

Für Berichte verfügbare Widgets

Für einen Grafikbericht können Widgets benutzt werden:

Widget	Funktion
Seitenzahl	Automatische Seitennummerierung
Screenshot	Screenshot der aktuell auf dem Bediengerät angezeigten Seite. Die Berichtsseite wird automatisch auf die Bediengeräteseite angepasst. Hinweis: Das Vollbild wird einschließlich aller geöffneten Dialoge gedruckt.
Alarm	Der gesamte Inhalt des Ereignispuffer (Der Standardpuffer ist Alarmpuffer1).
Text	Widgets, wie Beschriftungen und numerische Felder

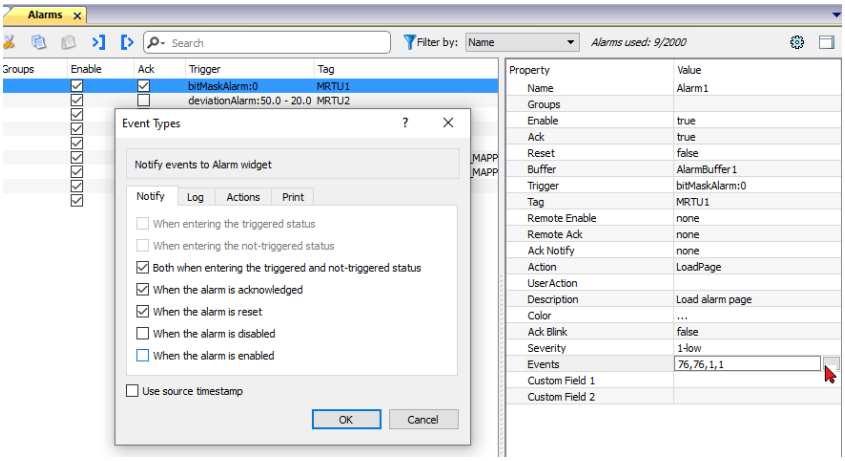
Auslöseereignisse drucken

Das Drucken von Berichten kann von Ereignissen ausgelöst werden.

Druckalarme konfigurieren

*Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > Doppelklick auf **Alarme***

1. Öffnen Sie im Alarmeditor den Dialog **Ereignistypen** in der Eigenschaft **Ereignisse**.
2. Wählen Sie in der Registerkarte **Drucken** alle Bedingungen, unter denen Sie den Druck auslösen möchten.

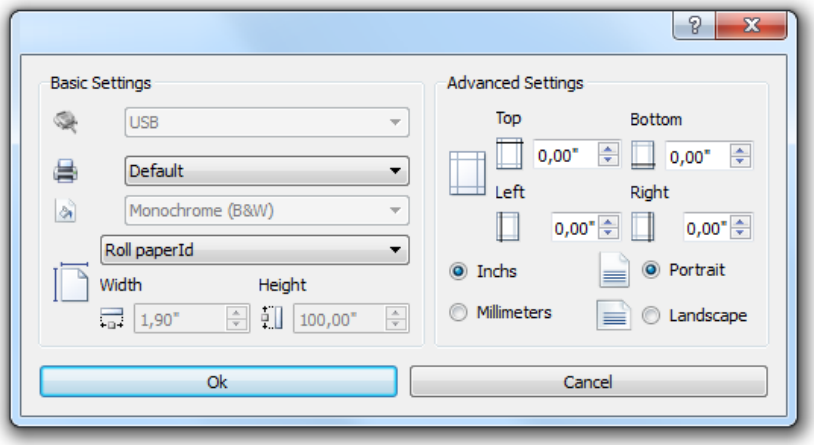


Wichtig: In einem Projekt kann nur ein Bericht als aktiver Alarmbericht festgelegt werden, und es kann sich dabei entweder um einen Textbericht oder einen Grafikbericht handeln.

Druckereinstellungen für die Runtime einstellen

Der Ausdruck eines Grafikberichts kann auch über die Aktion **GrafikBerichtDrucken.**

Setzen Sie die Aktionseigenschaft **Lautlos** auf **false**, um einen Popup-Dialog zu öffnen.



Standarddrucker

Drucker einstellen

Sie können für alle grafischen Berichte einen Standarddrucker einstellen. Jeder Bericht kann dann konfiguriert werden, um den Standarddrucker oder einen anderen verfügbaren Drucker zu verwenden. Klicken Sie zum Einstellen der Druckerparameter auf die Schaltfläche **Drucker einstellen**.

Definieren Sie für PDF-Drucker mithilfe von **Speicherort für gedruckte Dateien** auch den Ordner, in dem Dateien gespeichert werden.

Hinweis: Unter WIN32 werden nur PDF- und Standarddrucker (von jedem Anschluss) unterstützt. Auf Linux-Plattformen werden USB-Drucker nicht unterstützt.

Drucker, die mit dem auf dem System vorinstallierten Windows CE-Treiber funktionieren sollten

In der folgenden Tabelle sind die Drucker aufgeführt, für die der Druckerhersteller angibt, dass sie mit dem Windows CE-Druckertreiber funktionieren.

Ob ein aufgelisteter Drucker wirklich funktioniert, muss der Anwender vorher testen.

Drucker	Sprachen
HP PCL 3, HP PCL 5e, HP PCL3GUI	HP PCL3/PCL5e/PCL3GUI, einschließlich DeskJet, LaserJet, DesignJet
Epson ESC/P2	ESC/P2, LQ
Epson Stylus Color	Epson Stylus Color
Epson LX (9-Nadeln)	9-Nadel-Drucker, Epson LX, FX, PocketJet
Cannon iP100, iP90, BubbleJet	BubbleJet, iP90, iP100

Drucker	Sprachen
PocketJet II, 200, 3	Pocket Jet
MTE Mobile Pro Spectrum	MTE Mobile Pro Spectrum
Adobe PDF-Datei	Adobe PDF-Datei
SPT-8	SPT-8
M1POS	M1POS
MP300	MP300
Zebra	Zebra CPCL Sprache
Intermec PB42, PB50, PB51, PB2, PB3	Intermec PB42/50/51/2/3 mit ESC/P Sprache
Datamax Apex	Datamax Apex

Unterstütze Ports

Es werden folgende Ports unterstützt:

- LPT1 (USB-Drucker) nur bei Panel-Betriebssystem Windows CE
- Datei (PDF)

Geprüfte Drucker

Die folgenden Drucker wurden mit printCE-Treibern auf Windows CE Bediengeräten getestet.

Treiber	Druckermodell	Grafik	Zeile
Benutzerdefiniert	Plus 4 Kube II	Ja	Ja
Epson ESC/P 2	Epson AcuLaser M2310	Ja	Simulieren
Epson LX (9-Nadeln)	Epson LX-300+II	Nein	Ja
HP PCL 3	HP LaserJet P2015dm	Ja	Simulieren
	HP LaserJet 4700dtn	Ja	Ja
HP PCL 3 GUI	HP Deskjet 1010	Ja	Nein
	HP Deskjet D5560	Ja	Nein
	HP LaserJet 4700dtn	Nein	Ja
HP PCL 5e	HP LaserJet P2015dm	Ja	Simulieren
	HP LaserJet 4700dtn		
INTERMEC	Intermec PB50 mit ESC/P-Sprache mit 4 Zoll-Papierrolle.	Ja	Ja

Treiber	Druckermodell	Grafik	Zeile
	Hinweis: Während der Tests dieses Druckers mit UN31-Geräten meldete das Gerät nach einem erfolgreichen Druck ein unerwartetes Verhalten. Dies betrifft nicht die anderen Windows CE-Plattformen, und es ist nur mit Druckern im Standby-Modus reproduzierbar.		
PDF	-	Ja	Nein

31 Bildschirmschoner

Bildschirmschoner können verwendet werden, um Aktionen auszuführen und/oder eine Bildschirmpräsentation anzuzeigen, wenn das Bediengerät nicht benutzt wird. Der Bildschirmschoner startet nach einem Zeitlimit, sofern keines der folgenden Ereignisse eintritt:

- Displayberührung
- Mausbewegung
- Taste von externer Tastatur wurde gedrückt
- aktive Dialoge

Wenn bei aktivem Bildschirmschoner das Display berührt oder eine Mausbewegung erkannt oder eine Taste auf einer externen Tastatur gedrückt oder ein Dialog gestartet wird, wird der Bildschirmschoner deaktiviert.

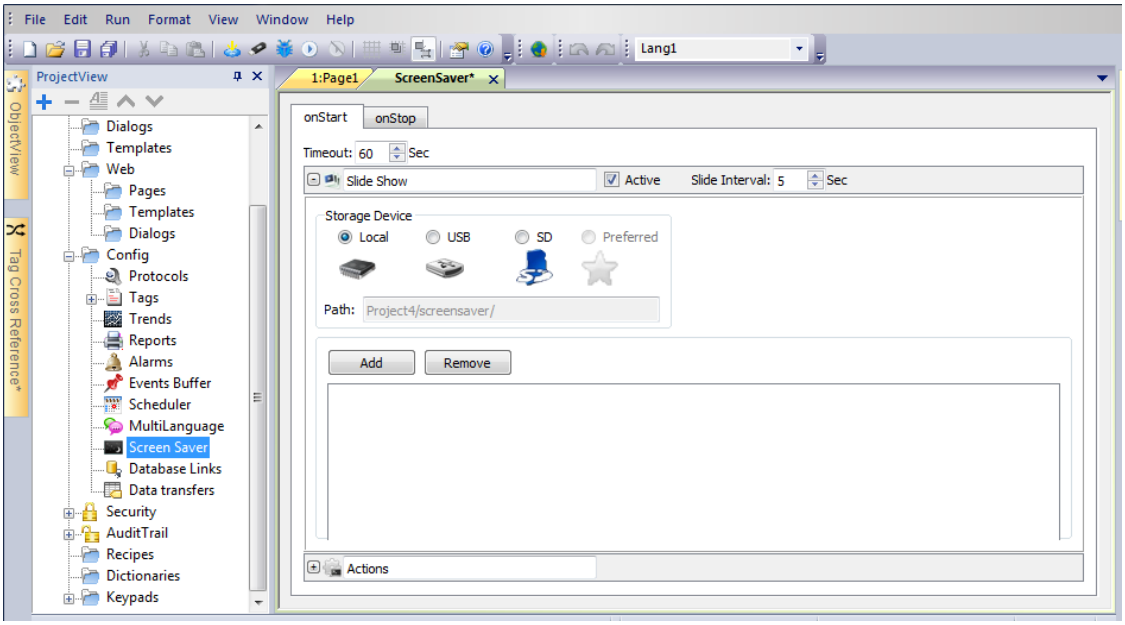
Bildschirmschonerfunktion aktivieren

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *> Rechtsklick auf* ***Bildschirmschoner*** *>* ***Aktivieren***

Wichtig: Sie müssen den Bildschirmschoner aktivieren, bevor Sie ihn konfigurieren können.

Einen Bildschirmschoner konfigurieren

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *> Doppelklick auf* ***Bildschirmschoner***



Timeout

Zeit nach der die Bildschirmpräsentation startet

Parameter der Bildschirmpräsentation

Parameter	Beschreibung
Folienintervall	Intervall zwischen Folien
Speichermedium	Ort des in der Diaschau verwendeten Bildes. Lokal gespeicherte Bilder werden in *workspace\projectname\screensaver* abgelegt und können beim Projekt-Download in das HMI-Gerät heruntergeladen werden. Bilder auf USB- oder SD-Geräten werden in einem Bildschirmschonerordner auf dem Gerät selber gespeichert. **Wichtig: Es werden nur JPEG- und PNG-Bilder unterstützt.**
Hhinzufügen/Entfernen	Hinzufügen / Entfernen von Bildern zur Anzeige.

Aktionen zum Bildschirmschoner zuordnen

Durch den Bildschirmschoner können, wenn dieser startet und/oder stoppt, Aktionen ausgelöst werden.

- Klicken Sie in der Registerkarte **onStart** neben **Aktionen** auf **+**, um beim Start des Bildschirmschoners auszuführende Aktionen zu konfigurieren.
- Klicken Sie in der Registerkarte **onStop** neben **Aktionen** auf **+**, um beim Stoppen des Bildschirmschoners auszuführende Aktionen zu konfigurieren.

32 Datensicherung/Wiederherstellung der Runtime und des Projekts

Sie können die Inhalte des Bediengerätes, einschließlich des

- HMI Runtime
- HMI-Anwendungsprojekts sichern
- CODESYS Projekt

auf einem externen Speicher. Diese Sicherungskopie kann verwendet werden, um den Inhalt des Bediengerätes zu einem späteren Zeitpunkt wiederherzustellen oder auf ein neues Bediengerät zu kopieren.

Die Funktion der Sicherungskopie ist, sofern aktiviert, nur für den angemeldeten Benutzer verfügbar. Siehe "Zugriffsberechtigungen ändern" auf Seite368 für Details.

Hinweis: Die Sicherung wird nicht unterstützt in Windows Runtime und in AGI Client.

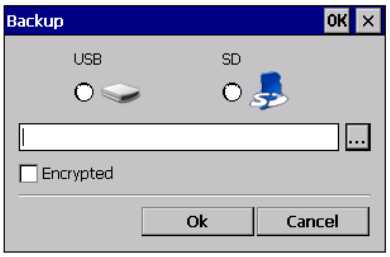
Datensicherungsfunktion

Die Datensicherungsfunktion führt automatisch folgende Prozedur aus:

1. Entlädt das aktuelle Projekt, um in Gebrauch befindliche Dateien zu entsperren.
2. Den CODESYS-Dienst herunterladen
3. Archiviert den Inhalt des Ordners \QTHMI (mit der HMI Runtime, Projekten, dynamischen Dateien wie Rezepturen, Alarmen, Trends, usw.) in einer .zip-Datei (Standard oder verschlüsselt).
4. Das Bediengerät zurücksetzen (das Projekt wird neu geladen).

Zum Starten der Sicherungskopie:

1. Klicken Sie in der HMI Runtime mit der rechten Maustaste um das Kontextmenü zu öffnen.
2. Wählen Sie **Sicherung**: Der Dialog **Sicherung** wird angezeigt.



3. Wählen Sie den Pfad zum Speichern der Sicherungsdatei.

Hinweis: Die Datensicherung schließt keine in USB-Sticks und SD-Karten gespeicherten Dateien ein. In diesen Geräten gespeicherte dynamische Daten wie Rezepturen, Trends, Ereignisse werden nicht in die Sicherungskopie eingeschlossen.

Wiederherstellen

Die Wiederherstellung des Sicherungspakets kann am HMI-Gerät erfolgen:

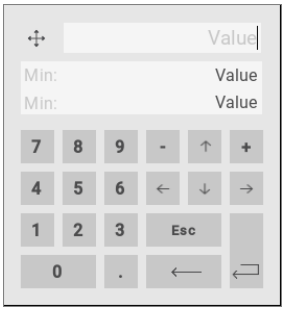
- im Kontextmenü (siehe "Updatepaket" auf Seite104 für Details)
- oder in den Systemeinstellungen (siehe „Systemeinstellungen“ für Details)

33 Tastenfelder

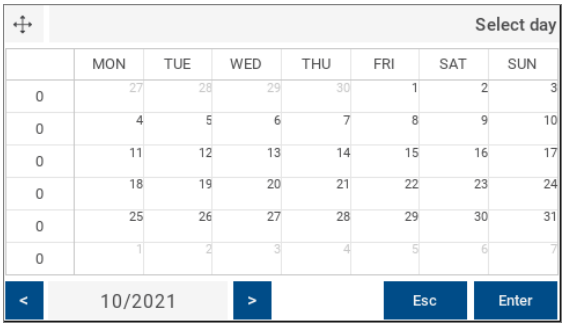
Standardmäßig werden im AGI Creator mehrere Tastenfelder bereitgestellt, die entsprechend für die Dateneingabe verwendet werden können.

Das alphabetische Tastenfeld kann in Verbindung mit String-Datentypen verwendet werden.

Das numerische Tastenfeld kann in Verbindung mit numerischen Datentypen verwendet werden.



Das Kalendertastenfeld kann in Verbindung mit Datums-Datentypen verwendet werden.



Benutzerdefinierte Tastenfelder erstellen und benutzen **402**

Löschen oder Umbenennen von benutzerdefinierten Tastenfeldern **405**

Tastenfeldtyp **406**

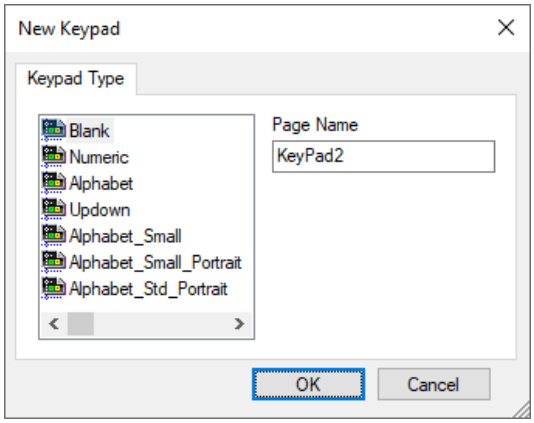
Tastenfeldposition **406**

Benutzerdefinierte Tastenfelder erstellen und benutzen

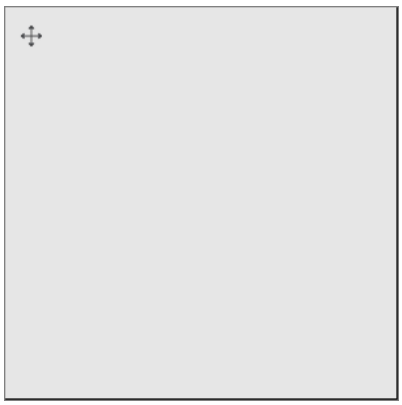
Sie können entweder ein neues Tastenfeld erstellen oder eine vorhandene anpassen.

Ein Tastenfeld erstellen

1. Führen Sie in der **Projektansicht** einen Rechtsklick auf **Tastenfelder** aus und wählen Sie **Tastenfeld einfügen**: Der Dialog **Neues Tastenfeld** wird angezeigt.

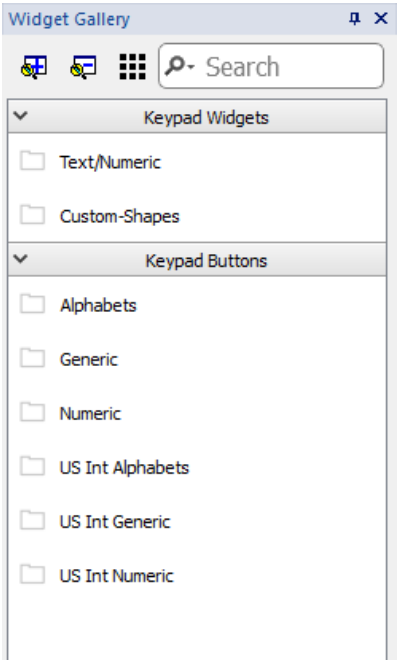


2. Wählen Sie eines der verfügbaren Tastenfelder oder **Leer**, um ein neues Tastenfeld zu erstellen. In diesem Fall wird ein leeres Tastenfeld angezeigt.

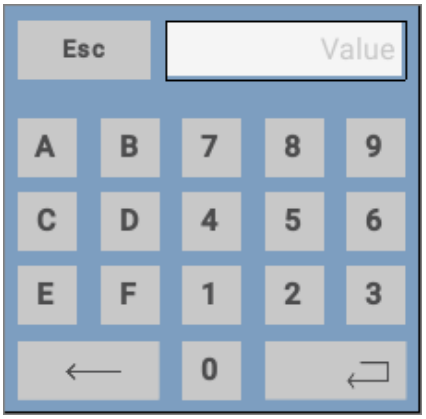


3. Verwenden Sie die **Tastenfeld-Widgets** und **Tastenfeld-Schaltflächen** in Widget-Galerie, um Ihr

benutzerdefiniertes Tastenfeld zu erstellen.

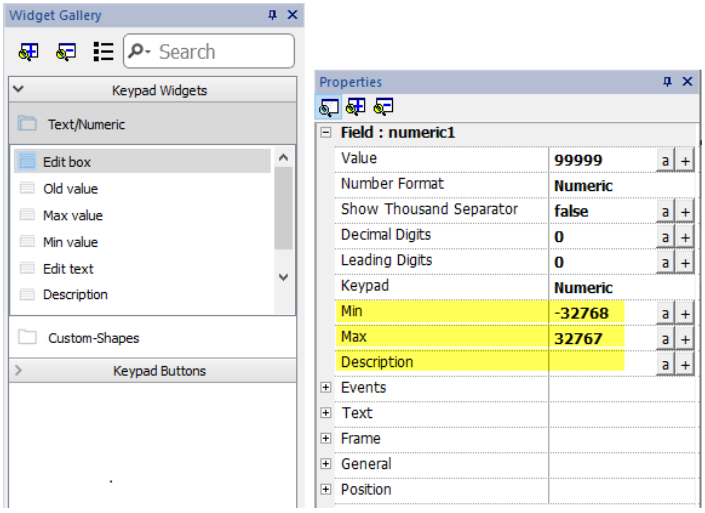


Das von Ihnen in diesem Beispiel erstellte Tastenfeld wird im Projektordner gespeichert.



Text/Numerische Steuerungen

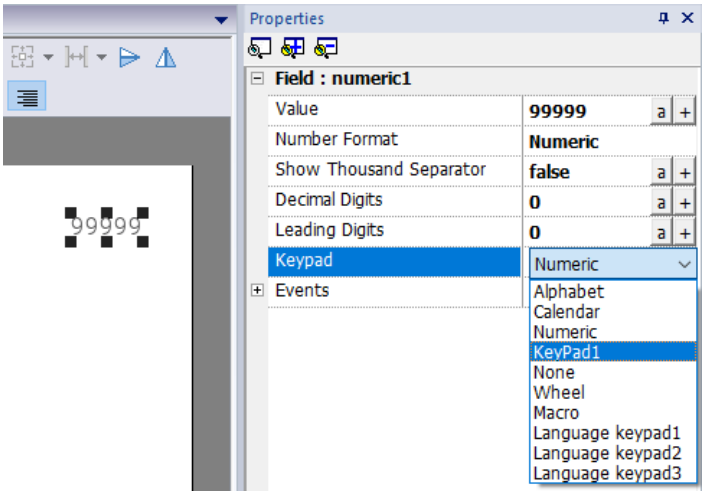
Der Ordner Text/Numerisch enthält einige spezifische Steuerelemente für die Erstellung von Tastaturen.



Datenquelle	Beschreibung
Edit box	Neuer Wert
Old value	Aktueller Wert
Min value	Mindestwert, der in der aktuell bearbeiteten Eigenschaft des Feldes definiert ist.
Max value	Höchstwert, der in der aktuell bearbeiteten Eigenschaft des Feldes definiert ist.
Edit text	Einfache Textbezeichnung
Description	Beschreibung, die in der aktuell bearbeiteten Eigenschaft des Feldes definiert ist.

Benutzerdefinierte Tastenfelder zu Felder hinzufügen

Benutzerdefinierte Tastenfelder können für jedes Feld wiederverwendet werden, in dem die Eigenschaft **Tastenfeld** darauf verweist.



Tipps und Tricks für benutzerdefinierte Tastenfelder

Standardmäßig werden beliebige numerische Widgets (Lesen/Schreiben numerisches Feld) dem numerischen Tastenfeld zugewiesen.

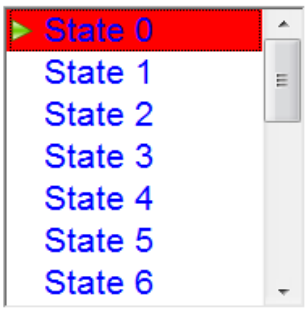
Wenn Sie eine angepasste Version des numerischen Tastenfeldes zu allen numerischen Widgets, die Sie zu Ihrem Projekt hinzufügen, anwenden möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

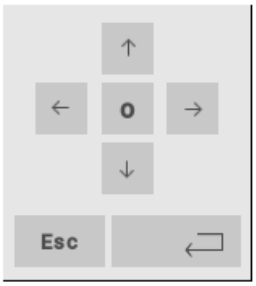
1. Erstellen Sie ein neues Tastenfeld und wählen Sie als **Tastenfeld**-Typ **Numerisch**. Dieser wird eine Datensicherung der ursprünglichen Einstellungen für die numerische Tastatur sein.
2. Passen Sie die standardmäßige numerische Tastatur an und speichern Sie diese. Diese angepasste Version des numerischen Tastenfeldes wird jetzt standardmäßig dem Projekt zugeordnet.

Siehe "Löschen oder Umbenennen von benutzerdefinierten Tastenfeldern" unten für Details zum Umbenennen eines benutzerdefinierten Tastenfelds.

Tastenfeld mit Aufwärts-Abwärtspfeilen

Diese Art eines Tastenfeldes ist besonders nützlich um den Cursor in einem Widget, dass diese Funktionalität erfordert, nach oben und unten zu bewegen. Es folgt ein Beispiel mit einem **Kontrolllisten**-Widget. Siehe "Kontrollliste-Widgets" auf Seite463 für Details.

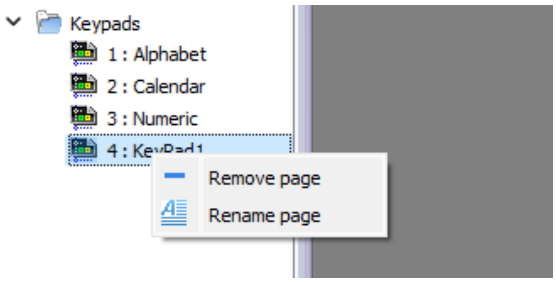




Löschen oder Umbenennen von benutzerdefinierten Tastenfeldern

Klicken Sie in der **Projektansicht** mit der rechten Maustaste auf ein benutzerdefiniertes Tastenfeld und wählen Sie eine der folgenden Optionen:

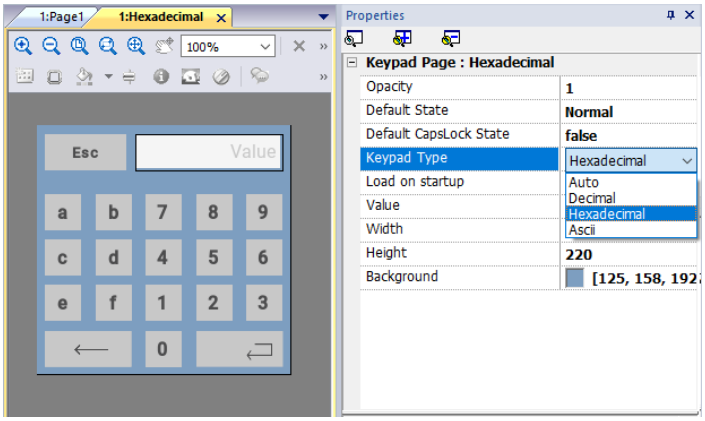
- **Tastatur entfernen**, um das Tastenfeld vom Projekt zu entfernen
- **Tastatur umbenennen**, um die Tastatur umzubenennen.



Tastenfeldtyp

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Tastaturen*** *> Doppelklick auf eine Tastatur >* ***Eigenschaften***

Stellen Sie den Parameter **Tastaturtyp** für eine Tastatur ein, um die Art der Dateneingabe zu definieren.



Tastenfeldtyp	Beschreibung
Auto	Standardeinstellung
Decimal	Nur numerische Tasten werden akzeptiert. Bei Eingabe von 10 gibt das Tastenfeld 10 zurück, was als „10“ angezeigt wird, wenn das angefügte Feld numerisch oder ASCII ist, oder als „A“ wenn die angefügte Feld hexadezimal ist.
Hexadecimal	Nur hexadezimale Tasten werden akzeptiert. Bei Eingabe von 10 gibt das Tastenfeld 16 zurück, was als „16“ angezeigt wird, wenn das angefügte Feld numerisch oder ASCII ist, oder als „10“, wenn das angefügte Feld hexadezimal ist.
Ascii	Alle Tasten sind aktiviert. Bei Eingabe von 1A gibt das Tastenfeld 1A zurück, was als „1“ angezeigt wird, wenn das angefügte Feld numerisch ist, oder als „1A“, wenn das angefügte Feld ASCII oder hexadezimal ist.

Tastenfeldposition

Die Eigenschaft **Runtime-Positionierung** von Tastenfeldern kann verwendet werden, um die Position von Tastenfeldern auf dem Bildschirm zu definieren.

Option	Beschreibung
Automatic	Die beste Position wird entsprechend der erforderlichen Dateneingabe ausgewählt.
Absolute	X,Y-Koordinaten werden eingegeben, um die genaue Position zu bestimmen
Left-top **Left-center** **Left-bottom** **Center-top** **Center-center** **Center-bottom** **Right-top** **Brightener** **Right-bottom**	Vordefinierte Bildschirmpositionen

Wählen Sie die Option **Tastaturposition fixieren**, wenn Sie nicht möchten, dass das Tastenfeld durch ziehen verschoben werden kann.

34 Externe Tastaturen

Die HMI Runtime wurde entwickelt, um mit externen, über USB angeschlossenen Tastaturen zu funktionieren.

Die Tastaturen können verwendet werden für:

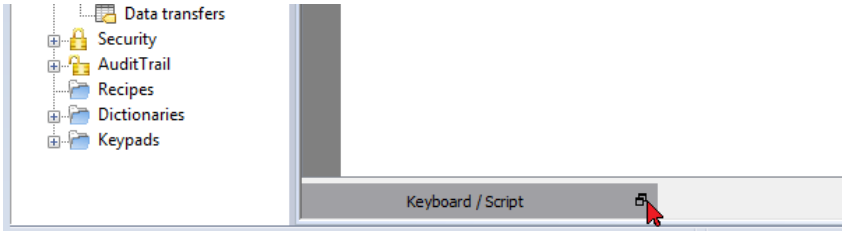
- Dateneingabe (Standard)
- Ausführung auf spezifischen Tasten zugeordneten Aktionen

Zum Beispiel kann das Ereignis **Klicken** der rechten Pfeiltaste auf die Aktion **Seite laden** verweisen.

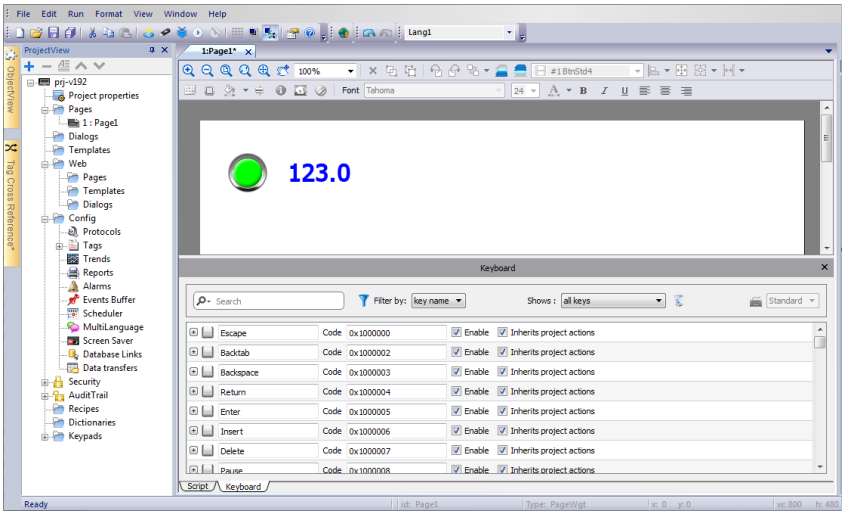
Die Tastatur kann auf Projektebene programmiert werden, wodurch die Einstellungen von allen Seiten geerbt werden. Sie können dann auf jeder Seite wählen, welche Tasteneinstellungen vom Projekt vererbt werden und welche Sie für die jeweilige Seite anpassen möchten.

Externe Tastaturen öffnen

1. Klicken Sie im Seiteneditor im unteren Arbeitsbereich auf das Symbol auf der rechten Seite von **Tastatur/Skript**: Der Tastatur-/Skripteditor wird angezeigt.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Tastatur**.



Jede Zeile im Tastatureditor entspricht einer Taste.



Für jede Taste werden folgende Informationen angezeigt:

Element	Beschreibung
Etikett	Tastenname
Code	Tastencode
Aktivieren	Tastenaktivierungsstatus
Erbt Projektaktionen	Legt fest, ob der Schlüssel der auf Projektebene programmierten Aktion geerbt wird

Nachfolgend die möglichen Konfigurationen:

Aktivieren	Erbt Projektaktionen	Editor-Erscheinungsbild	HMI Runtime Verhalten
Markiert	Nicht markiert	Aktionslisten zeigen die Seitenaktionen an (oder nichts, wenn die Liste leer ist)	Es werden nur die Seitenaktionen (sofern vorhanden) ausgeführt.
Markiert	Markiert	Aktionslisten zeigen nur die Projektaktionen an und können nicht bearbeitet werden.	Es werden nur die konfigurierten Projektaktionen (sofern vorhanden) ausgeführt.
Nicht markiert	Markiert	Das Kontrollkästchen Projektaktionen und alle Aktionslisten sind deaktiviert. Aktionslisten zeigen nur die Projektaktionen an.	Es wird keine Seiten- oder Projektaktion ausgeführt.
Nicht markiert	Nicht markiert	Das Kontrollkästchen Projektaktionen und alle Aktionslisten sind deaktiviert. Aktionslisten zeigen nur die Projektaktionen an.	Es wird keine Seiten- oder Projektaktion ausgeführt.

Suchen und Filtern **411**

Angezeigte Tasten **411**

Aktionszuordnungen entfernen **411**

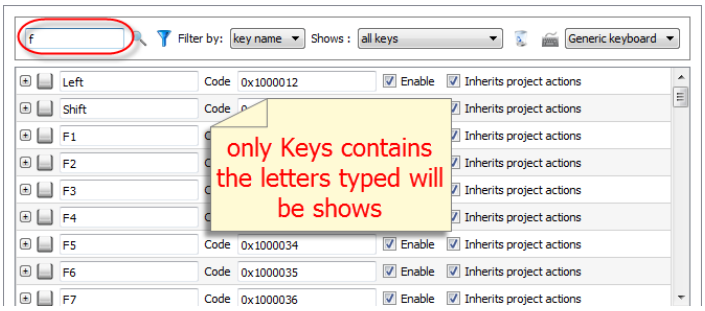
Tastaturlayout **412**

Tastatur aktivieren/deaktivieren **412**

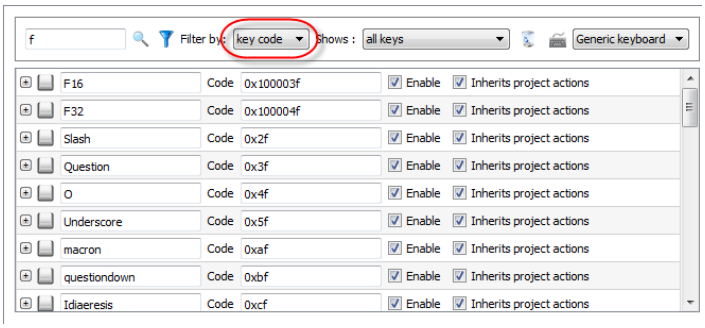
Aktionen zu Tasten zuordnen **412**

Suchen und Filtern

Um einen gefilterten Satz von Tasten anzuzeigen, wählen Sie unter **Filtern nach** einen **Tastennamen** und geben Sie im Suchfeld einen Buchstaben ein: Es werden im Tastatureditor nur die Tasten angezeigt, deren Name diesen Buchstaben enthält.



Alternativ können Sie unter **Filtern nach** die Option **Tastencode** auswählen und einen Buchstaben in das Suchfeld eingeben: Es werden im Tastatureditor nur die Tasten angezeigt, deren Name diesen Buchstaben enthält.



Angezeigte Tasten

Sie können einfach wählen, welche Tasten im Fenster Tastatureditor aufgelistet werden. Um eine begrenzte Anzahl von Tasten anzuzeigen, wählen Sie eine Option in **Anzeigen**.

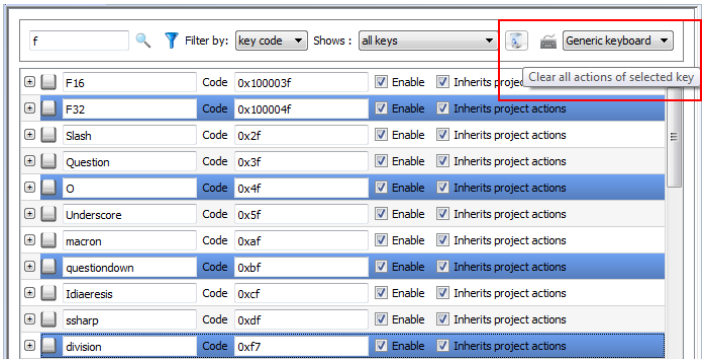
Option	Beschreibung
Alle Tasten	Es werden alle im Tastaturlayout verfügbaren Tasten aufgelistet
Geänderte Tasten	Es werden nur die Tasten angezeigt, denen Aktionen auf Seitenebene zugeordnet wurden
Im Projekt geänderte Tasten	Es werden nur die Tasten angezeigt, denen Aktionen auf Projektebene zugeordnet wurden

Aktionszuordnungen entfernen

Um alle von Ihnen zwischen den Tasten und Aktionen erstellten Zuordnungen zu entfernen:

1. Wählen Sie die Tasten, für die Sie die Zuordnung entfernen möchten.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Alle Aktionen der ausgewählten Tasten löschen**.

Wenn Sie auf Seitenebene arbeiten, werden die Seitenaktionen entfernt, wenn Sie auf Projektebene arbeiten, werden die Projektaktionen entfernt.

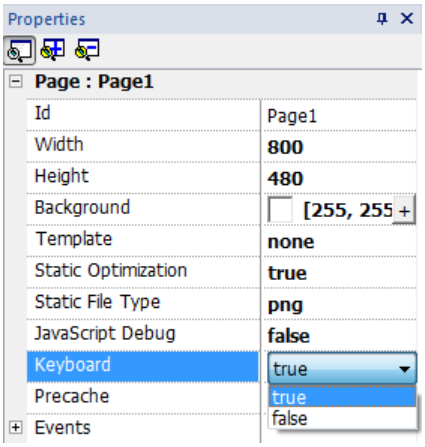


Tastaturlayout

Wählen Sie das Tastaturlayout im Kombinationsfeld **Tastaturlayout** aus. **Generische Tastatur** bezieht sich auf ein generisches internationales Tastaturlayout.

Tastatur aktivieren/deaktivieren

Sie können Tastaturaktionen sowohl auf Projekt-, als auch auf Seitenebene aktivieren/deaktivieren. Zum Aktivieren von Tastaturaktionen setzen Sie im Bereich **Eigenschaften Tastaturmakro** auf **true**.

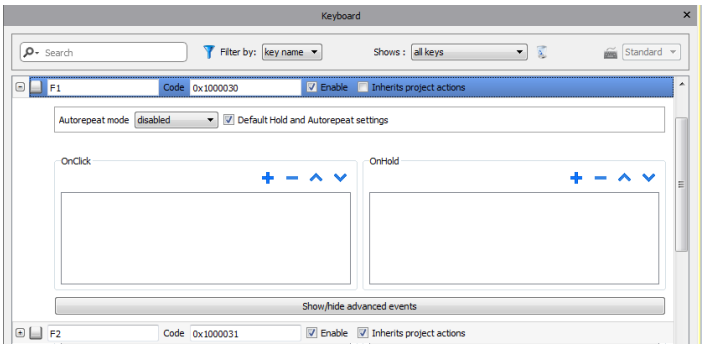


Sie können Tastaturaktionen aktivieren/deaktivieren, und mit der Aktion Tastatur/Makros auch in der Runtime ausführen. Siehe "Tastaturaktionen" auf Seite197 für weitere Informationen.

Aktionen zu Tasten zuordnen

Sie können einer Taste Aktionen mit dem Tastatureditor zuordnen.

1. Klicken Sie auf **+** neben der Taste die Sie programmieren möchten: Die Felder für die Konfiguration der Taste werden angezeigt.

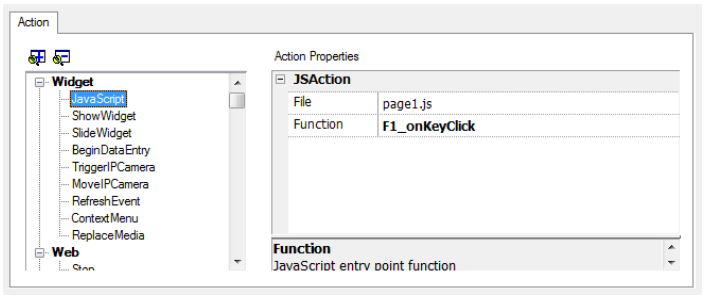


1. Klicken Sie auf **+**, um Aktionen hinzuzufügen.

Sie können beide Aktionen mit den Ereignissen **Klicken** und **Halten** verbinden.

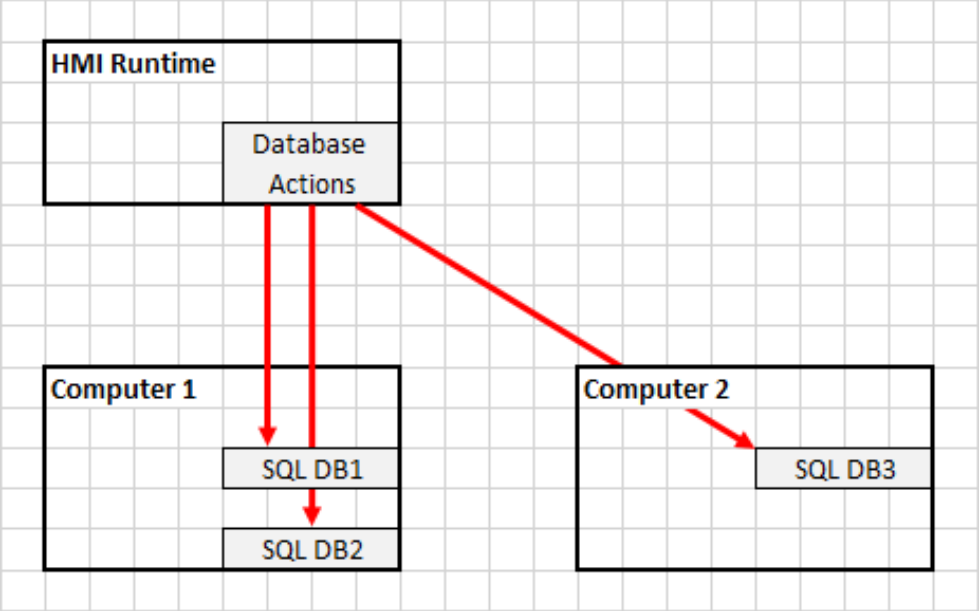
Siehe "Ereignisse" auf Seite59 für Details.

Hinweis: Hinweis: JavaScript-Code kann ebenfalls einem Tastenereignis zugeordnet werden.



35 Daten in externen Datenbanken speichern

AGI Creator ermöglicht die Verbindung zu externen Datenbanken über Makros oder SQL-Befehle (Structured Query Language).



Die unterstützten Datenbanken sind:

- MYSQL
- MariaDB
- PostgreSQL
- OBDC
- SQL4Automation

Nur auf Linux-Geräten verfügbar (Siehe: "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)

Das HMI-Projekt konfigurieren **416**

Daten mit JavaScript übertragen **417**

Datenbanktabellen **418**

Benutzerdefinierte Tabelle **419**

DB-Tabellen-Datenquellen-ID **420**

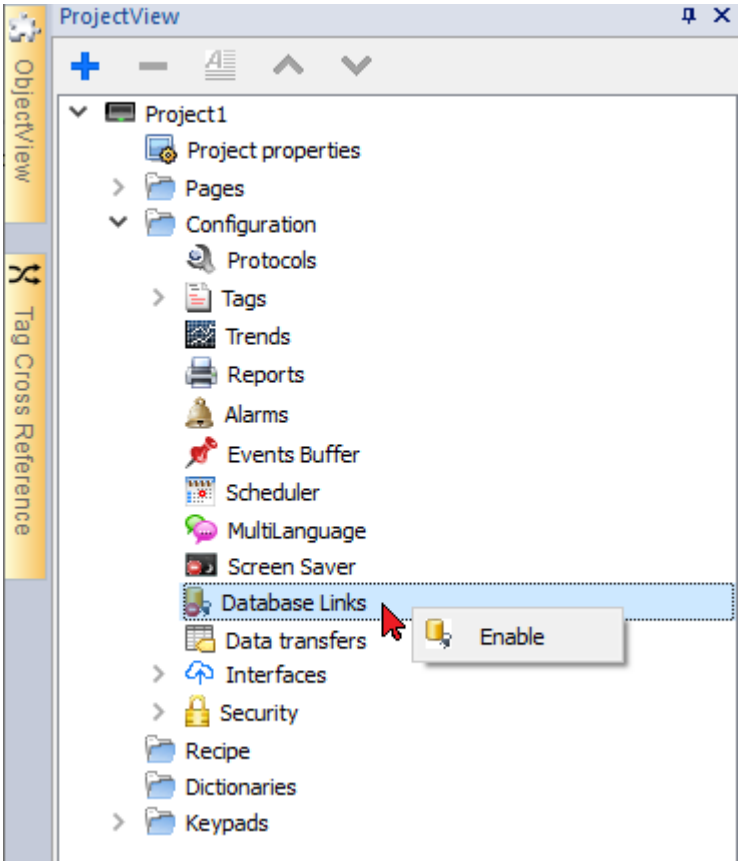
Datenbank-Konfiguration **421**

Das HMI-Projekt konfigurieren

Aktivieren/Deaktivieren von DB-Konnektoren

Pfad: ***Projekt-Ansicht****> Rechtsklick* ***Datenbank-Verknüpfungen****>* ***Aktivieren***

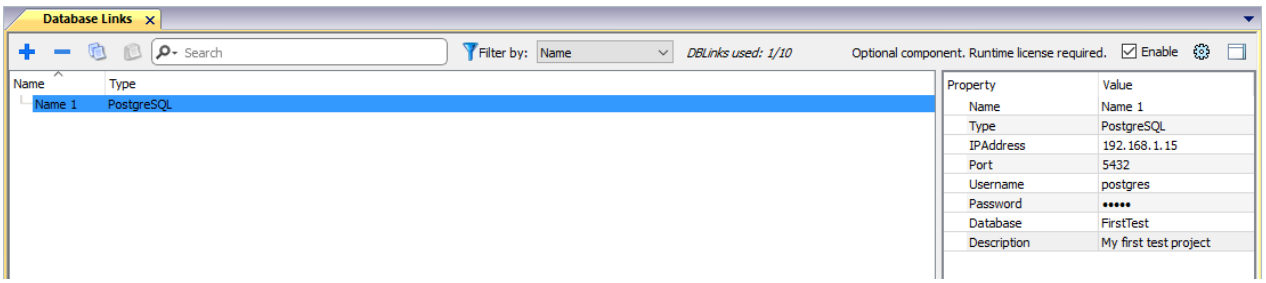
Beachten Sie die Änderung des Symbols, das anzeigt, ob die Funktion aktiviert oder deaktiviert ist.



Eine Datenbank konfigurieren

Pfad: ***Projektansicht****>* ***Konfig*** *> Doppelklick auf* ***Datenbanklinks***

Um eine externe Datenbank zu verwenden, müssen Sie eine Verbindung mit der spezifischen Datenbank herstellen, indem Sie die Parameter für den Datenbankzugriff angeben. Später können Sie die Makros und die JavaScript-APIs verwenden, indem Sie die Datenbank über den Namen der Verbindung referenzieren.



Parameter	Beschreibung
Name	Der Name, mit dem auf die in dieser Zeile definierte Datenbank verwiesen wird.
Typ	Verfügbare unterstützte Datenbanken sind: • MYSQL • MariaDB • PostgreSQL • OBDC • SQL4Automation
Beschreibung	Ein freier Text, der Ihnen helfen wird, die Datenbank zu erkennen.
. . .	Die anderen Parameter geben an, wie auf die Datenbank zugegriffen wird und hängen vom Typ der ausgewählten Datenbank ab (Ref. "Datenbank-Konfiguration" auf Seite421).

Der Status der Datenbankverbindung ist über Systemvariablen-Tags verfügbar. Siehe "Datenbankvariablen" on page 1.

Der Fehlerstatus kann mit Aktionen zurückgesetzt werden. See "DB Fehler zurücksetzen" auf Seite196

Benutzen der Datenbank

Sie können Daten mit der Datenbank über Makros oder über die JavaScript-API austauschen:

- "Datenbankaktionen" auf Seite193
- "Daten mit JavaScript übertragen" unten

Daten mit JavaScript übertragen

Beachten Sie, dass Sie die in "Datenbankaktionen" auf Seite193definierten Datenbankaktionen auch im JavaScript-Code verwenden können, wie in den folgenden Beispielen: dbQuery

```
function myButton1_onMouseClick(me, eventInfo) {
     var CustomSQL = '' ;
     var DatabaseLink ='Link1';
     project.dbInit(DatabaseLink, CustomSQL);
};

function myButton2_onMouseClick(me, eventInfo) {
     var CustomSQL = '' ;
     var DatabaseLink ='Link1';
     var Tags ='Alarm1;SystemTime;Tag01;Tag02;';
     project.dbReadTags(DatabaseLink, CustomSQL, Tags);
};

function myButton3_onMouseClick(me, eventInfo) {
     var CustomSQL = '' ;
```

```
    var DatabaseLink ='Link1';
    var Tags ='Alarm1;SystemTime;Tag01;Tag02;';
    project.dbWriteTags(DatabaseLink, CustomSQL, Tags);
};
```

dbQuery

```
project.dbQuery(databaseLink, customSQL, dbCallback);
```

Mit Hilfe dieser Abfrage können Sie SQL-Abfragen ausführen.

Parameter	Beschreibung
databaseLink	Link zur benutzenden Datenbank
customSQL	Zeichenfolge mit der SQL-Abfrage
dbCallback()	Funktion, die abholt, wenn die abgefragten Daten bereit stehen

dbCallBack

```
project.dbCallBack(dbStatus, dbResponse);
```

Parameter	Beschreibung
dbStatus	0: Kein Fehler gefunden
dbResponse	Abfrageantwort. Namen der Tabellenspalten gefolgt von ihren Zeilen: In dem Beispiel: TagnName - Tagvalue Tag09:= 103 Tag10:= 302

Script

```
function JS1_onMouseClick(me, eventInfo) {

    var customSQL = "SELECT Tagname, Tagvalue FROM Tags WHERE Tagname='Tag09' OR Tagname='Tag10' ORDER BY Tagname"
    var databaseLink ="Link1";
    project.dbQuery(databaseLink, customSQL, dbCallback)
};


function dbCallback(dbStatus, dbResponse){

    alert("SQL Answer = " + dbResponse + "\ndbStatus =" + dbStatus);
};
```

Datenbanktabellen

Hier wird die Struktur der Datenbanktabellen von den Datenbankaktionen verwendet.

Hinweis: Diese Tabellen können in einer leeren Datenbank mit Hilfe der Aktion **DBInit** erzeugt werden.

Tabelle: Tags

FieldName	Text(255)	PRIMÄRSCHLÜSSEL
TagValue	Text(255)	

Tabelle: Trends

Id	Lang-Integer	PRIMÄRSCHLÜSSEL
TrendName	Text(255)	
SampleTime	Text(255)	
TrendValue	Text(255)	
Quality	Text(255)	
RefreshTime	Text(255)	

Tabelle: Rezepturen

Rezeptur	Text(255)	PRIMÄRSCHLÜSSEL
SetName	Text(255)	PRIMÄRSCHLÜSSEL
ElementName	Text(255)	PRIMÄRSCHLÜSSEL
SetValue	Text(255)	

Tabelle: Ereignis

Id	Lang-Integer	PRIMÄRSCHLÜSSEL
Ereignisname	Text(255)	
SampledTime	Text(255)	
Ereignistype	Text(255)	
EventSubTime	Text(255)	
Ereigniswert	Text(255)	

Benutzerdefinierte Tabelle

SQL-Abfragen, die von DB-Aktionen freigegeben werden, sind innerhalb der Projektdatei config\dbconnector.xml aufgeführt.

Ändern Sie die in dieser Datei definierten Befehle, um die aus den DB-Aktionen freigegebenen SQL-Zeichenfolgen aus den DB-Aktionen anzupassen und erhalten danach den Zugriff auf eine andere strukturierte Datenbank.

Beispiel

```
CREATE TABLE myTagsTable (tagname VARCHAR(255) PRIMARY KEY, tagvalue VARCHAR(255))
UPDATE myTagsTable SET Tagvalue= '%_JMV' WHERE Tagname= '%_JMT'
INSERT INTO myTagsTable (Tagname, Tagvalue) Values ('%_JMT', '%_JMV')
```

Wobei "%_JMV" durch den Tag mit dem Tag-Wert und "%_JMT" durch den Tag-Name ersetzt wird.

DB-Tabellen-Datenquellen-ID

Pfad: **Widget Galerie> Basic> Tabelle> „DB-Tabellen-Datenquelle“**

Die DB-Tabellen-Datenquelle ist ein Widget, das Daten aus einer SQL-Datenbank durch eine SQL-Abfrage sammelt, um eine Tabelle zu füllen.

So konfigurieren Sie eine Tabelle mit einer DB-Tabellen-Datenquelle:

1. Legen Sie eine DB-Tabellen-Datenquelle auf der Seite an und konfigurieren Sie sie mit der entsprechenden SQL-Abfrage
2. Legen Sie eine Tabellengruppe auf der Seite an und wählen Sie die definierte DB-Tabellen-Datenquelle aus

DB table data source

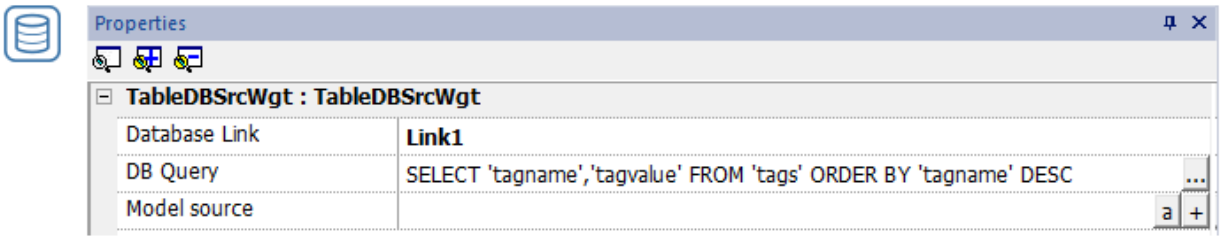
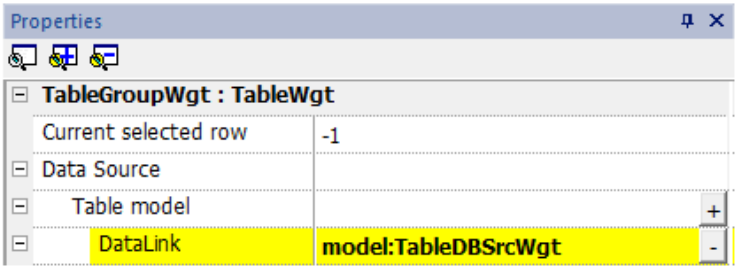


Table group



DB-Abfrage

Beachten Sie, dass jeder Parameter in Anführungszeichen gesetzt werden muss. Wenn Anführungszeichen in der SQL-Abfrage erforderlich sind, schließen Sie den Parameter in doppelte Anführungszeichen ein. Siehe das folgende Beispiel:

```
  SELECT 'tagname','tagvalue' FROM 'tags' ORDER BY 'tagname' DESC
  SELECT 'tagname','tagvalue' FROM 'tags' WHERE 'tagname'="'Tag09'" OR
'tagname'="'Tag10'" ORDER BY 'tagname' DESC
```

Platzhalter

Die DB Query akzeptiert Platzhalter in der Form $(tag name). Diese Platzhalter werden durch den in den Tags enthaltenen Wert ersetzt

Wenn wir zum Beispiel einen String-Tag namens WHERE haben (lang genug, um den Text zu enthalten, den wir schreiben wollen), können wir einen Filter konfigurieren, der aktiviert werden kann, indem wir in den WHERE-Tag schreiben.

Die QB-Abfrage:

```
  SELECT 'tagname','tagvalue' FROM 'tags' $(WHERE) ORDER BY 'tagname' DESC
```

Schreiben einer leeren Zeichenkette:

```
  WHERE = ""
```

wird die Abfrage ohne Filter sein

```
  SELECT 'tagname','tagvalue' FROM 'tags' ORDER BY 'tagname' DESC
```

Schreiben des Filterstrings:

```
  WHERE 'tagname'="'Tag09'" OR 'tagname'="'Tag10'"
```

die Abfrage wird mit dem Filter sein

```
  SELECT 'tagname','tagvalue' FROM 'tags' WHERE 'tagname'="'Tag09'" OR
'tagname'="'Tag10'" ORDER BY 'tagname' DESC
```

Für die anderen Datenquellenparameter siehe "Die Datenquelle konfigurieren" auf Seite495

DB-Tabelle aktualisieren

Es gibt eine Aktion, die im Ordner „Datenbankaktionen“ verfügbar ist und mit der die SQL-Abfrage des Widgets „DB-Tabelle Datenquelle“ ausgeführt werden kann, um die Daten zu aktualisieren.

Datenbank-Konfiguration

Dieses Kapitel enthält einige Beispiele für die Konfiguration der für den Zugriff auf externe Datenbanken erforderlichen Parameter

Konfiguration von MYSQL-, MariaDB- und PostgreSQL-Datenbanken

Property	Value
Name	Link1
Type	PostgreSQL
IPAddress	10.1.35.117
Port	5432
Username	Smith
Password	•••••
Database	testDB
Description	

Parameter	Beschreibung
Name	Definieren Sie den Namen, mit dem auf die in dieser Zeile definierte Datenbank verwiesen wird.
Typ	Auswahl: OBDC
IP-Adresse	Server-IP- Adresse
Port	Vom SSQL Server verwendeter Port (Normalerweise Port 1433)
Benutzername	Benutzername für den Zugriff auf die MSSQL-Datenbank
Kennwort	Passwort für den Zugriff auf die MSSQL-Datenbank
Datenbank	Der Name der Datenbank, auf die Sie zugreifen möchten
Beschreibung	Dies ist nur eine Erinnerung (schreiben Sie hier, was Sie bevorzugen)

ODBC konfigurieren auf AGI PC Runtime

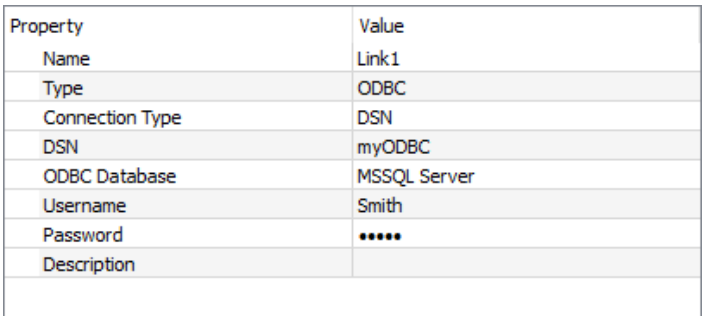
Open Database Connectivity bietet verschiedene Arten von Verbindungen

Zugriff auf Microsoft-Datenbanken mit MSQ Server

Property	Value
Name	Link1
Type	ODBC
IPAddress	10.1.35.117
Port	1433
Connection Type	Driver
ODBC Database	MSSQL Server
Driver Name	ODBC Driver 17 for SQL Server
Username	Smith
Password	•••••
Database	testDB
Description	

Parameter	Beschreibung
Name	Definieren Sie den Namen, mit dem auf die in dieser Zeile definierte Datenbank verwiesen wird.
Typ	Auswahl: OBDC
IP-Adresse	Server-IP- Adresse
Port	Vom SSQL Server verwendeter Port (Normalerweise Port 1433)
Verbindungstyp	Auswahl: Treiber
ODBC-Datenbank	Auswahl: MSSQL-Server
Name des Treibers	Geben Sie einen Treibernamen ein, der auf dem HMI-Gerät installiert ist: „*ODBC Driver 17 für SQL-Server*“
Benutzername	Benutzername für den Zugriff auf die MSSQL-Datenbank
Kennwort	Passwort für den Zugriff auf die MSSQL-Datenbank
Datenbank	Der Name der Datenbank, auf die Sie zugreifen möchten
Beschreibung	Dies ist nur eine Erinnerung (schreiben Sie hier, was Sie bevorzugen)

Zugriff auf Microsoft-Datenbanken mit MSQ Server und DSN



Property	Value
Name	Link1
Type	ODBC
Connection Type	DSN
DSN	myODBC
ODBC Database	MSSQL Server
Username	Smith
Password	•••••
Description	

Parameter	Beschreibung
Name	Definieren Sie den Namen, mit dem auf die in dieser Zeile definierte Datenbank verwiesen wird.
Typ	Auswahl: OBDC
Verbindungstyp	Auswahl: DSN
DSN	Zu verwendende DSN auswählen
ODBC-Datenbank	Auswahl: MSSQL-Server
Benutzername	Benutzername für den Zugriff auf die MSSQL-Datenbank
Kennwort	Passwort für den Zugriff auf die MSSQL-Datenbank
Beschreibung	Dies ist nur eine Erinnerung (schreiben Sie hier, was Sie bevorzugen)

Zugriff auf eine interne „MS Access“-Datei

Property	Value
Name	Link1
Type	ODBC
Connection Type	Driver
ODBC Database	MS Access
Driver Name	Microsoft Access Driver (*.mdb)
MS AccessFile	C:\000\myDB\Database2.mdb
Description	

Parameter	Beschreibung
Name	Definieren Sie den Namen, mit dem auf die in dieser Zeile definierte Datenbank verwiesen wird.
Typ	Auswahl: OBDC
Verbindungstyp	Auswahl: Treiber
ODBC-Datenbank	Auswahl: MS Access
Name des Treibers	Geben Sie einen Treibernamen ein, der auf dem PC-Gerät installiert ist, normalerweise „*Microsoft Access Driver (*.mdb)*“
MS Access Datei	Geben Sie die zu verwendende MS Access-Datei ein
Beschreibung	Dies ist nur eine Erinnerung (schreiben Sie hier, was Sie bevorzugen)

Zugriff auf eine interne „MS Access“-Datei mit DSN

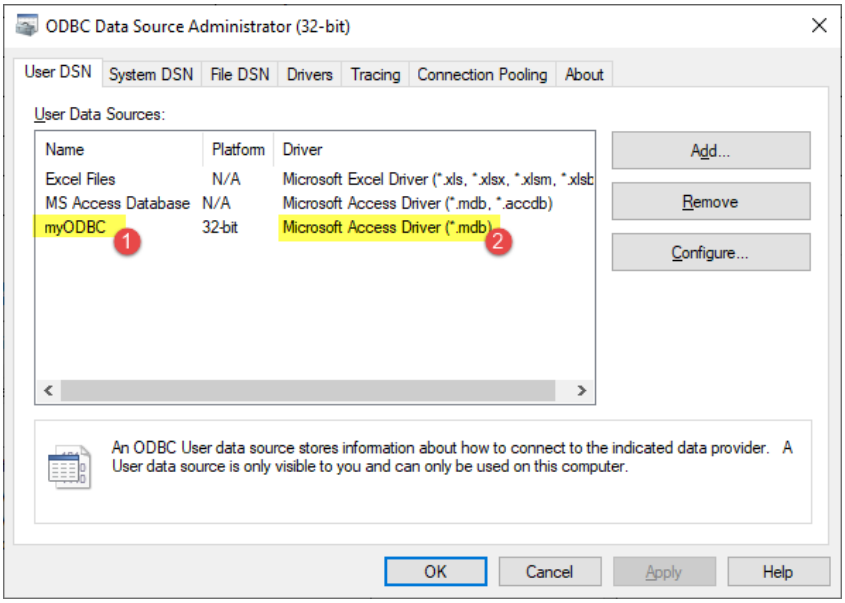
Property	Value
Name	Link1
Type	ODBC
Connection Type	DSN
DSN	myODBC
ODBC Database	MS Access
Description	

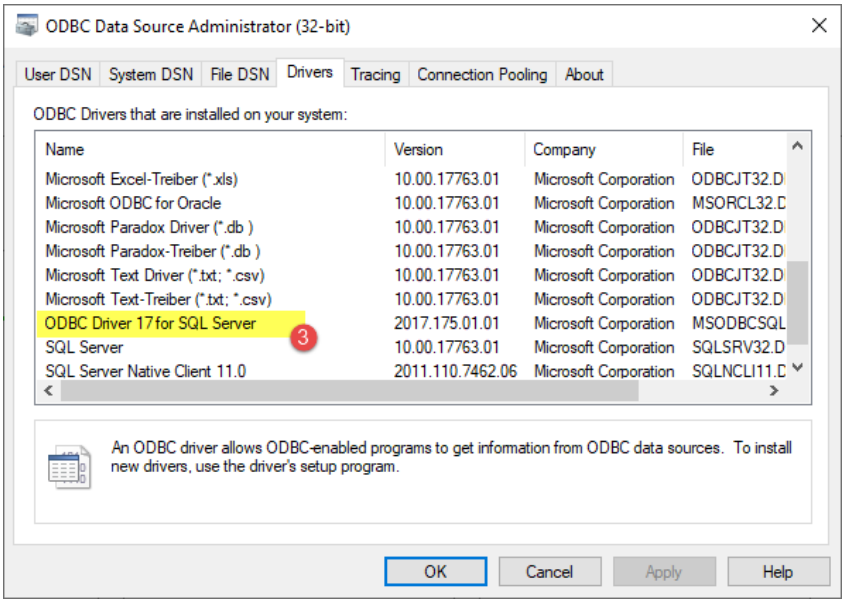
Parameter	Beschreibung
Name	Definieren Sie den Namen, mit dem auf die in dieser Zeile definierte Datenbank verwiesen wird.
Typ	Auswahl: OBDC
Verbindungstyp	Auswahl: DSN
DSN	Zu verwendende DSN auswählen
ODBC-Datenbank	MS Access
Beschreibung	Dies ist nur eine Erinnerung (schreiben Sie hier, was Sie bevorzugen)

Konfigurieren vom DSN auf ein Windows PC

The "*ODBC Data Source Administrator*"-System-Tool kann zur Konfiguration von DSN-Elementen oder zum Abrufen der installierten Treibernamen verwendet werden.

1. Name des DSN-Elements
2. Name des Treibers, der mit „MS Access“ einzugeben ist
3. Bei Verwendung von „MSSQL Server“ einzugebender Treibername





Konfiguring von ODBC auf HMI Runtime

Open Database Connectivity bietet verschiedene Arten von Verbindungen

Zugriff auf Microsoft-Datenbanken mit MSQ Server

Property	Value
Name	Link1
Type	ODBC
IPAddress	10.1.35.117
Port	1433
Connection Type	Driver
ODBC Database	MSSQL Server
Driver Name	libtdsodbc.so.0
Username	Smith
Password	•••••
Database	testDB
Description	

Parameter	Beschreibung
Name	Definieren Sie den Namen, mit dem auf die in dieser Zeile definierte Datenbank verwiesen wird.
Typ	Auswahl: OBDC
IP-Adresse	Server-IP- Adresse
Port	Vom SSQL Server verwendeter Port (Normalerweise Port 1433)
Verbindungstyp	Auswahl: Treiber
ODBC-Datenbank	Auswahl: MSSQL-Server
Name des Treibers	Geben Sie einen Treibernamen ein, der auf dem HMI-Gerät installiert ist: *„libtdsodbc.so.0“*
Benutzername	Benutzername für den Zugriff auf die MSSQL-Datenbank
Kennwort	Passwort für den Zugriff auf die MSSQL-Datenbank
Datenbank	Der Name der Datenbank, auf die Sie zugreifen möchten
Beschreibung	Dies ist nur eine Erinnerung (schreiben Sie hier, was Sie bevorzugen)

Zugriff auf Microsoft-Datenbanken mit MSQ Server und DSN

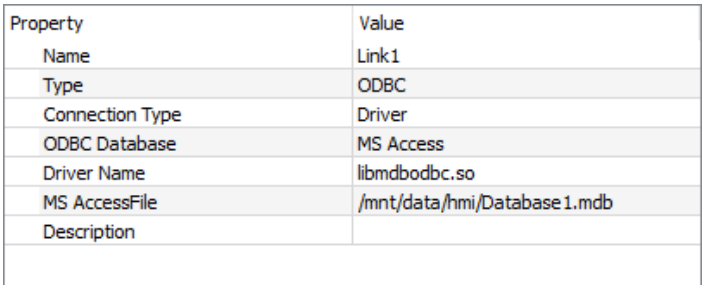
Dies ist eine spezielle Konfiguration, die nur für fortgeschrittene Benutzer geeignet ist und die Änderung der internen Dateien des HMI-Geräts erfordert

Property	Value
Name	Link1
Type	ODBC
Connection Type	DSN
DSN	myODBC
ODBC Database	MSSQL Server
Username	Smith
Password	•••••
Description	

Parameter	Beschreibung
Name	Definieren Sie den Namen, mit dem auf die in dieser Zeile definierte Datenbank verwiesen wird.
Typ	Auswahl: OBDC
Verbindungstyp	Auswahl: DSN
DSN	Zu verwendende DSN auswählen
ODBC-Datenbank	Auswahl: MSSQL-Server
Benutzername	Benutzername für den Zugriff auf die MSSQL-Datenbank
Kennwort	Passwort für den Zugriff auf die MSSQL-Datenbank
Beschreibung	Dies ist nur eine Erinnerung (schreiben Sie hier, was Sie bevorzugen)

Zugriff auf eine interne „MS Access“-Datei

Diese Konfiguration wird bei HDMI-Geräten nicht vollständig unterstützt. MS Access-Datenbanken können nur gelesen werden.



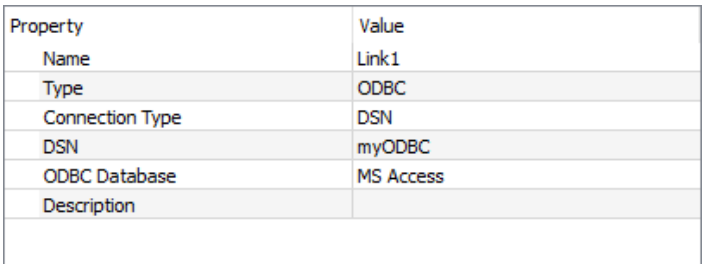
Property	Value
Name	Link1
Type	ODBC
Connection Type	Driver
ODBC Database	MS Access
Driver Name	libmdbodbc.so
MS AccessFile	/mnt/data/hmi/Database1.mdb
Description	

Parameter	Beschreibung
Name	Definieren Sie den Namen, mit dem auf die in dieser Zeile definierte Datenbank verwiesen wird.
Typ	Auswahl: OBDC
Verbindungstyp	Auswahl: Treiber
ODBC-Datenbank	Auswahl: MS Access
Name des Treibers	Geben Sie einen Treibernamen ein, der auf dem HMI-Gerät installiert ist: „*libmdbodbc.so*“
MS Access Datei	Geben Sie die zu verwendende MS Access-Datei ein
Beschreibung	Dies ist nur eine Erinnerung (schreiben Sie hier, was Sie bevorzugen)

Zugriff auf eine interne „MS Access“-Datei mit DSN

Diese Konfiguration wird bei HDMI-Geräten nicht vollständig unterstützt. MS Access-Datenbanken können nur gelesen werden.

Dies ist eine spezielle Konfiguration, die nur für fortgeschrittene Benutzer geeignet ist und die Änderung der internen Dateien des HMI-Geräts erfordert



Property	Value
Name	Link1
Type	ODBC
Connection Type	DSN
DSN	myODBC
ODBC Database	MS Access
Description	

Parameter	Beschreibung
Name	Definieren Sie den Namen, mit dem auf die in dieser Zeile definierte Datenbank verwiesen wird.
Typ	Auswahl: OBDC
Verbindungstyp	Auswahl: DSN
DSN	Zu verwendende DSN auswählen
ODBC-Datenbank	MS Access
Beschreibung	Dies ist nur eine Erinnerung (schreiben Sie hier, was Sie bevorzugen)

Konfigurieren von DSN auf einem HMI-Gerät

Es gibt zwei Dateien des UnixODBC-Treiber-Managers, die in /mnt/data/hmi/qthmi/deploy/data geschrieben und kopiert werden müssen

- odbc.ini
- odbcinst.ini

DNS-Konfiguration zur Unterstützung von MS SQL Server

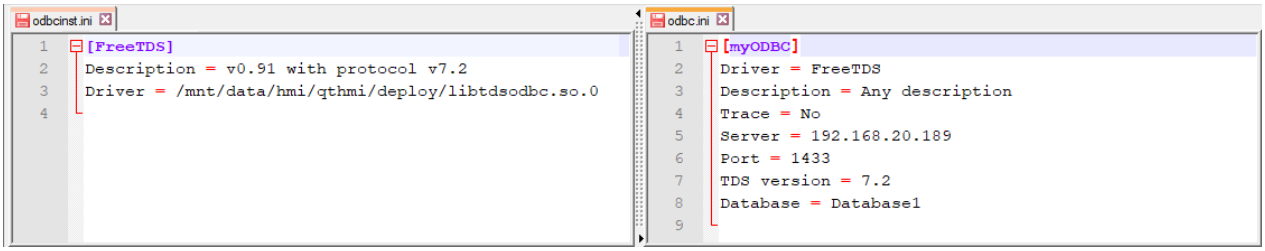
odbcinst.ini

```
[FreeTDS]
Description = v0.91 with protocol v7.2
Driver = /mnt/data/hmi/qthmi/deploy/libtdsodbc.so.0
```

odbc.ini

```
[Datasourcename]
Driver = FreeTDS
Description =
Trace =
Server =
Port =
TDS version =
Database =
```

Beispiel:



DNS-Konfiguration zur Unterstützung von MS Access

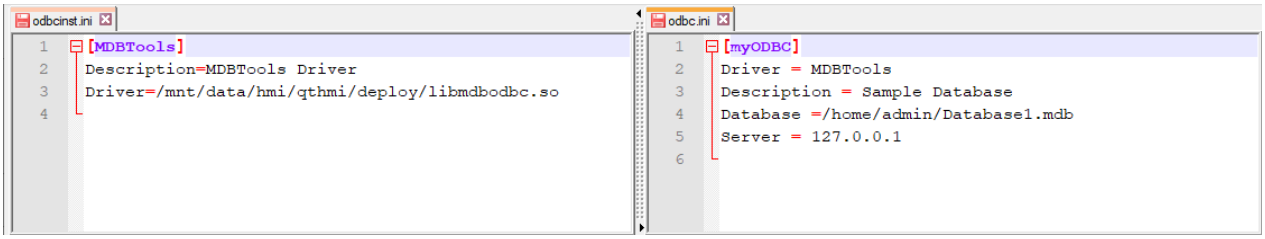
odbcinst.ini

```
[MDBTools]
Description=MDBTools Driver
Driver=/mnt/data/hmi/qthmi/deploy/libmdbodbc.so
```

odbc.ini

```
[MSAccess]
Driver = MDBTools
Description =
Database =
Server =
```

Beispiel:



36 OPC UA Server

Pfad: Projektansicht> ***Konfig*** *>* ***Schnittstellen*** *> Doppelklick auf* ***OPC UA***

Verwenden Sie den OPC UA Server, um Daten gemäß dem OPC UA Standard zu veröffentlichen.

Nur auf Linux-Geräten verfügbar (Siehe: "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)

Parameter	Beschreibung
OPC UA Server aktivieren	Hauptflag zum Aktivieren des OPC UA Server. Im Bediengerät definierte Datenwerte werden vom OPC UA Server veröffentlicht.

Funktionen

Parameter	Beschreibung
Alarme aktivieren	Aktiviert die Veröffentlichung von Echtzeit-Alarmdaten (Aktive Alarme).
Historische Alarme aktivieren	Aktiviert die Veröffentlichung historischer Alarmdaten.
Trends aktivieren	Aktiviert die Veröffentlichung von Trenddaten.
Tag-Gruppen	Nur Tags, die zu ausgewählten Gruppen gehören, sind für den OPC UA Server verfügbar.
Alarmgruppen	Nur Alarme, die zu ausgewählten Gruppen gehören, sind für den OPC UA Server verfügbar.

Netzwerk

Parameter	Beschreibung
Node Name	Geben Sie den Knotennamen ein oder lassen Sie das Feld leer, um einen Hostnamen zu verwenden.
Port	Portnummer des OPC UA Servers. Die als Standard vorgeschlagene Portnummer kann sich von dem von OPC UA-Client verwendeten Port unterscheiden.

Authentifizierung

Wählen Sie die Authentifizierungsoptionen für den OPC UA Server.

OPC UA Clients sind dafür verantwortlich, dass aus den verfügbaren Optionen die am besten geeignete Option gewählt wird, die entsprechend ihren Fähigkeiten verwendet werden kann.

Benutzerauthentifizierung

Parameter	Beschreibung
Anonym	Anonyme Clients sind zulässig.
Benutzer / Passwort	Authentifizierung mittels Benutzername ist zulässig. Jeder gültige Benutzer hat einen uneingeschränkten Zugriff auf den OPC UA Server (siehe "Benutzer konfigurieren" auf Seite374).

Verwenden von x.509-Zertifikaten

Der OPC UA bietet einen sicheren Kommunikationskanal mit digitalen Zertifikaten. Konfigurierbare Ebenen der End-to-End-Sicherheit gewährleisten die Verschlüsselung, Vertraulichkeit und Integrität jeder Nachricht. Wenn diese Option aktiviert ist, überprüft der Server das Client Zertifikat und umgekehrt.

OPC UA Clients sind dafür verantwortlich, dass aus den verfügbaren Optionen die am besten geeignete Option gewählt wird, die entsprechend ihren Fähigkeiten verwendet werden kann.

Sicherheitsmodus	Beschreibung
Regel	Wählen Sie die zulässigen Sicherheitsrichtlinien aus (siehe nächste Tabelle)
Anmeldung (Sign)	Der OPC UA Client muss ein eigenes Zertifikat stellen: Die Kommunikation über signierte Nachrichten ist erlaubt.
Anmeldung und Verschlüsselung	Der OPC UA Client muss ein eigenes Zertifikat bereitstellen: Die Kommunikation über signierte und verschlüsselte Nachrichten ist erlaubt.

Sicherheitsrichtlinie	Beschreibung
Keine	Es wird in öffentlichen Netzwerken nicht empfohlen.
Basic128Rsa15	Akzeptierte Verschlüsselungsstufe.
Basic256	Akzeptierte Verschlüsselungsstufe.
Basic256Sha256	Akzeptierte Verschlüsselungsstufe.

Parameter	Beschreibung
Jedem neuen Kunden automatisch vertrauen	Alle Zertifikate, die von beliebigen OPC UA-Clients zur Verfügung gestellt werden, werden akzeptiert.
Vertrauenswürdige Zertifikate	Es werden nur solche OPC UA Clients akzeptiert, die eines der aufgeführten Zertifikate bereitstellen. Um der Liste vertrauenswürdiger Zertifikate ein neues Zertifikat hinzufügen zu können, muss die Datei der Zertifikate vom Eigentümer des OPC UA Client-Geräts bereitgestellt werden. Als Dateiformat werden sowohl binäre als auch ASCII-Zertifikate akzeptiert.

Globaler Discovery Server

Der OPC UA Server ist mit dem GDS Push Modell kompatibel. Dies bedeutet, dass Sie ein externes GDS-Tool für das zentrale Zertifikatsmanagement verwenden können.

Um sich erfolgreich mit einem OPC UA Server verbinden zu können, müssen Sie das Zertifikat des GDS-Tools abrufen und in die Liste der vertrauenswürdigen Zertifikate des OPC UA Server einfügen.

Beispiel

Wenn ein OPC UA-Client eine Verbindung mit dem OPC UA-Server versucht, prüft der Server, ob das Client-Zertifikat in seiner eigenen Liste vertrauenswürdiger Zertifikate verfügbar ist. Wenn er dieses nicht finden kann, wird die Kommunikation zurückgewiesen und das Zertifikat wird in einer Liste von unzuverlässigen Zertifikaten gespeichert.

Mit einem GDS-Tool können Sie eine Verbindung zum OPC UA-Server herstellen, verfügbare Zertifikate prüfen und den Vertrauenswürdigkeits-Status jedes Zertifikats definieren.

Zertifikatsdateien

Das Bediengerät speichert die Zertifikate in den Unterordnern des Ordners *"/workspace/<ApplicationName>/config/pkiserver"*

- eigenes
  Eigenes Zerifikat und privater Schlüssel
- vertrauenswürdig
  Vertrauenswürdige selbst signierte Zertifikate und CA-Zertifikate
- abgelehnt
  Abgelehnte Zertifikate
- Aussteller
  Eine vertrauenswürdige Zwischenzertifizierungsstelle (nicht direkt vertrauenswürdig) ist zur Überprüfung der Vertrauenskette erforderlich

Serveridentität

Parameter	Beschreibung
Herstellername	Menschenlesbarer Herstellername des Produkts. Der OPC UA Client kann diese Informationen vom Tag abrufen: *ServerName*|*Objekte*|*Server*|*ServerStatus*|*BuildInfo*|*HerstellerName*
Produktname	Ein menschenlesbarer Name für das Produkt, das auf dem Server ausgeführt wird. Der OPC UA Client kann diese Informationen vom Tag abrufen: *ServerName*|*Objekte*|*Server*|*ServerStatus*|*BuildInfo*|*ProduktName*

Zertifikatsparameter

Das Serverzertifikat kann entweder automatisch oder durch Hinzufügen einer bestehenden Zertifikatsdatei generiert werden.

Selbstsigniertes Zertifikat automatisch generieren

Wenn das automatisch generierte Zertifikat aktiviert ist, wird das Zertifikat nach jeder Änderung, die vom Benutzer an den Zertifikatsparametern vorgenommen wird, erneut generiert. Das Zertifikat wird auch durch ein explizit gesetztes Zertifikat ersetzt.

Zertifikatsparameter

Jedes Zertifikat muss Informationen enthalten, die das Zertifikat und seine Einschränkungen identifizieren. Wenn Sie sich für die Verwendung eines selbst-generierten Zertifikats entschieden haben, geben Sie die Informationen ein, die im selbst-generierten Zertifikat enthalten sein sollen. Andernfalls werden die Parameter aus dem von Ihnen eingegebenen Zertifikat gelesen.

Parameter	Beschreibung
Servername (allgemeiner Name)	Name des Zertifikats (z. B. der Gerätename).
Organisation	Name der Organisation
Einheit	Einheit der Organisation Dieses Feld könnte nützlich sein, um verschiedene Abteilungen innerhalb einer Organisation zu unterscheiden.
Standort	Das Ortsfeld bezeichnet die Stadt, in der sich die Organisation befindet

Parameter	Beschreibung
Status	Das Feld "Nation" oder "Bundesland" gibt an, wo sich die Organisation physisch befindet. Der Inhalt des Felds "Nation" oder "Bundesland" sollte nicht abgekürzt werden. Zum Beispiel ist "CA" kein gültiger Name. "Kalifornien" ist der korrekte Staatsname.
Land	Die X.509-Namenstabelle erfordert als Standard einen zweistelligen Ländercode. Der Ländercode für die Vereinigten Staaten ist US; der Ländercode für Italien IT.

Parameter	Beschreibung
Produc URI	Ein Globally Unique Identifier für den Server. Beispiel: "*urn:NodeName:CompanyName:ServerName*"
DNS-Namen **IP Adressen**	Der DNS-Name oder die IP-Adresse des Geräts, auf dem dieser OPC UA Server installiert ist. Es können sich mehrere DNS-Namen und / oder IP-Adressen in einem einzigen Zertifikat befinden. **Das Zertifikat ist nur gültig, wenn die IP-Adresse, unter der der OPC UA Server läuft, in dieser Liste enthalten ist.**
Gültigkeit	Gültigkeitsdauer des Zertifikats ab dem Erstellungsdatum
Schlüssellänge	Länge des Schlüssels, das vom RSA-Verschlüsselungsalgorithmus verwendet wird

Skript zum Generieren eines Zertifikats

Wenn Sie ein eigenes Zertifikat eingeben möchten, beachten Sie, dass das Zertifikat die Parameter des "Subject Alternative Name (SAN)" enthalten muss, wie vom OPC-UA-Standard gefordert.

Folgend finden Sie ein Beispiel zum Generieren eines Zertifikats mithilfe einer öffentlichen OpenSSL-Win32-Bibliothek (Referenz: https://www.openssl.org/)

```
@echo off
set OpenSSL="C:\Program Files (x86)\OpenSSL-Win32\bin\openssl.exe"
set NodeName=HMI-Server
set IPAddress=192.168.44.165

rem Einen RSA-Schlüssel generieren
    %OpenSSL% genrsa -out server-key.pem 2048

rem Anfragen zur Zertifikatssignierung erstellen
    %OpenSSL% req -new -key server-key.pem -out server.csr -subj "/ST=NY/C=US/L=New
York/O=CompanyName/OU=R&amp;D Team/CN=OPCUAServer@%NodeName%"

rem Zertifikat (.pem) erstellen
```

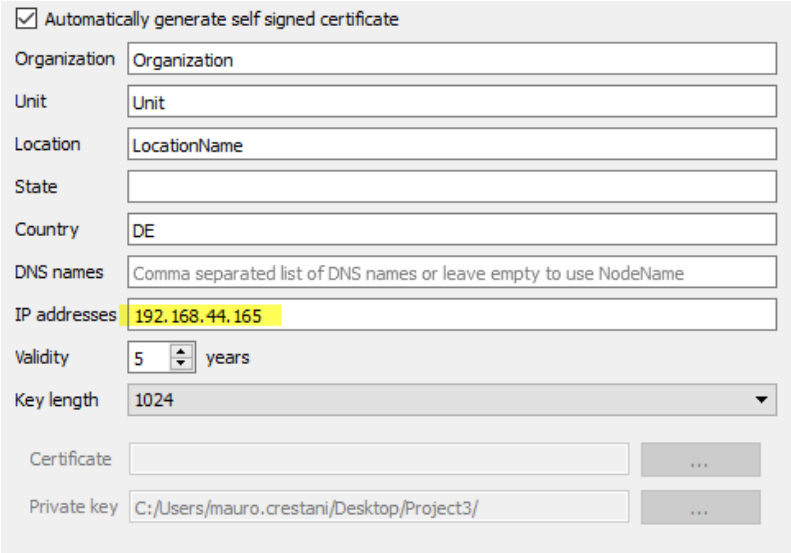
```
    echo subjectAltName=URI:urn:%NodeName%:CompanyName:OPCUAServer,IP:%IPAddress% >
san.txt
    echo
keyUsage=digitalSignature,nonRepudiation,keyEncipherment,dataEncipherment,keyCertSign
>> san.txt
    echo extendedKeyUsage=critical,serverAuth,clientAuth >> san.txt
    echo authorityKeyIdentifier=keyid,issuer >> san.txt
    echo basicConstraints=CA:TRUE >> san.txt
    %OpenSSL% x509 -req -days 3650 -in server.csr -signkey server-key.pem -out
server.crt -extfile san.txt

rem Zertifikat konvertieren (.der)
    %OpenSSL% x509 -in server.crt -outform der -out server.der

rem Nicht erforderliche Dateien
    del san.txt

pause
```

Selbstsignierte Zertifikate nutzen

In diesem Kapitel wird Ihnen Schritt für Schritt erläutert, wie zwei Bediengeräte für die Kommunikation mit selbstsignierten Zertifikaten konfiguriert werden

OPC UA Server

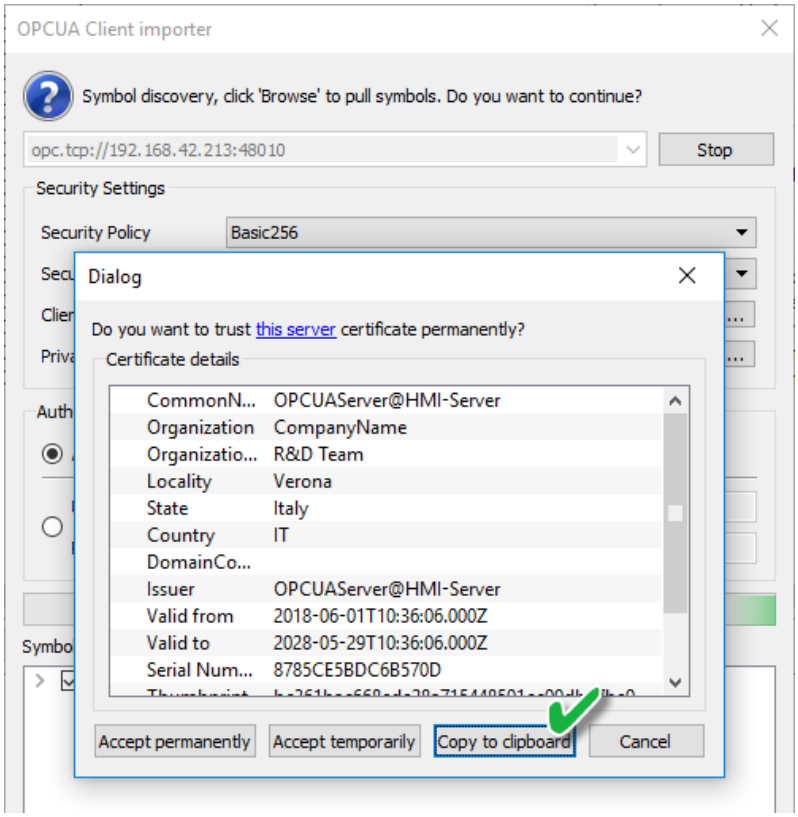
1. Ein einfaches Projekt mit einigen Tags erstellen
2. Öffnen Sie den OPC UA-Dialog und aktivieren Sie den OPC UA Server. Stellen Sie sicher, dass die Tag-Gruppen aktiviert sind (z. B. "Alle" auswählen).
3. Geben Sie in das Feld "IP-Adressen" die IP-Adresse des Bediengeräts ein, auf dem der OPC UA Server läuft



4. Das Projekt auf das Bediengerät herunterladen

OPC UA Client

5. Ein einfaches Projekt erstellen
6. Das OPC UA Client-Protokoll hinzufügen. Geben Sie die IP-Adresse des entfernten OPC UA-Servers und dessen Portnummer (48010) ein. Lassen Sie die Zertifikatsparameter leer.
7. Öffnen Sie den Tag-Editor und importieren Sie Tags. Wählen Sie den "OPC UA Discovery" -Modus
8. Wählen Sie Zertifikat in die Zwischenablage kopieren (siehe Abbildung). Danach wird dieser Dialog geschlossen und zum Protokollkonfigurationsdialog zurückgekehrt, um das Zertifikat in das Feld „Server-Zertifikat" einzufügen.



9. Wiederholen Sie Schritt 7, akzeptieren Sie das Server OPC UA-Zertifikat und importieren Sie einige Tags. Beachten Sie, dass Sie das Zertifikat dauerhaft oder vorübergehend akzeptieren können. Wenn Sie das Zertifikat permanent akzeptieren, wird eine Kopie des Zertifikats zur späteren Verwendung auf Ihrem Computer gespeichert, ohne dass der Dialog zur Bestätigung erneut eingeblendet wird.

   Die Datei des Zertifikats wird in den Ordner kopiert:
   %AppData%\Roaming\DEIF A/S\studio\OPCUA\pki\trusted\certs

10. Öffnen Sie erneut das Protokolldialogfeld. Wählen Sie Sicherheitsrichtlinie = Basic256 und Sicherheitsmodus = SignAndEncrypt
11. Das Projekt auf das Bediengerät herunterladen

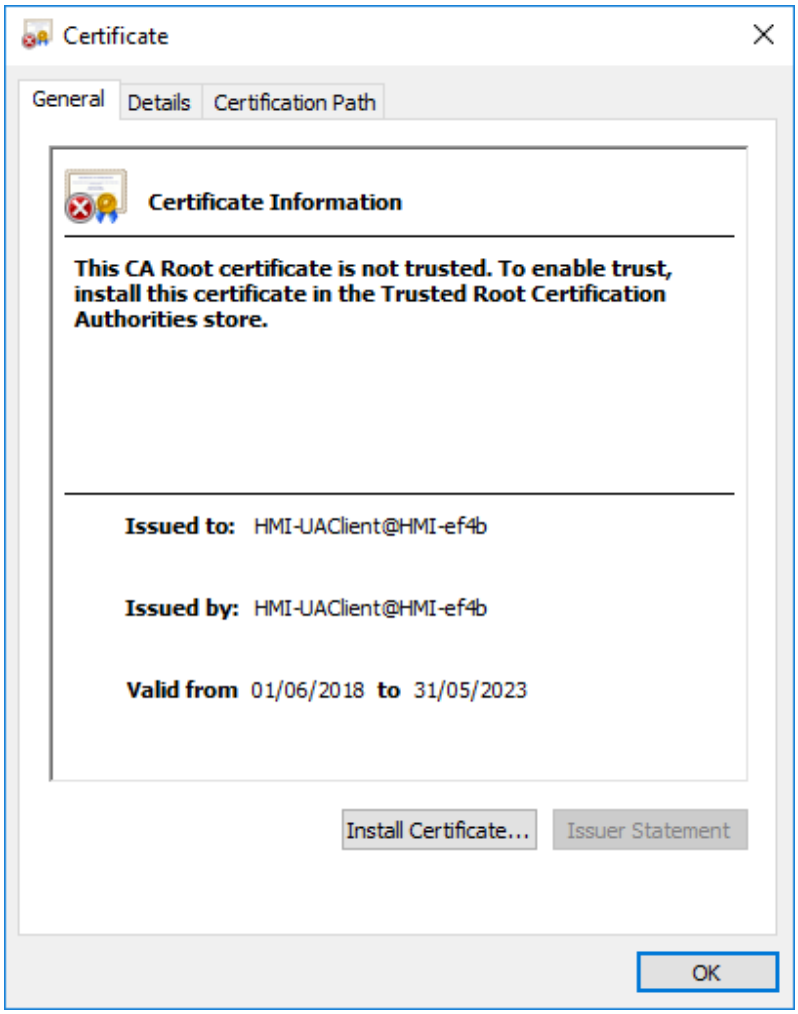
Da wir das Feld „Server-Zertifikat" im OPC UA-Client leer gelassen haben, hat die Anwendung ein eigenes Zertifikat erstellt und an OPC UA Server gesendet, da der Server dieses Zertifikat jedoch nicht kennt, lehnt er die Verbindungsanfrage ab. Jetzt müssen wir dem Server mitteilen, dass es sich um vertrauenswürdige Zertifikate handelt. Es gibt verschiedene Möglichkeiten.

Abgelehntes Zertifikat mit FTP-Client als vertrauenswürdig erklären:

1. Mithilfe eines FTP-Client verbinden Sie sich mit dem OPC UA-Gerät
2. Suchen Sie in den Zertifikatsordnern und verschieben Sie das abgelehnte Zertifikat aus dem Ordner mit den abgelehnten Zertifikaten in den Ordner mit den vertrauenswürdigen Zertifikaten.

   /workspace/<YourProjectName>/config/pkiserver/rejected
   /workspace/<YourProjectName>/config/pkiserver/trusted/certs

   Mit einem Doppelklick auf die Zertifikatsdatei können Sie die Datei öffnen und nach Zertifikatsparametern suchen, um sich über das Zertifikat, das Sie validieren, zu vergewissern



Jetzt beginnt die Kommunikation

Abgelehntes Zertifikat mit einem GDS-Tool als vertrauenswürdig erklären:

1. Öffnen Sie das GDS-Tool, und exportieren Sie das Zertifikat
2. Öffnen Sie das Projekt, und fügen Sie das Zertifikat des GDS-Tools zur Liste der vertrauenswürdigen Zertifikat hinzu
3. Das Updete-Projekt auf das Bediengerät herunterladen

Jetzt können Sie die Zertifikate mit den Tools im Bediengerät verwalten.

Verwenden von externen Zertifikaten

In diesem Kapitel wird Ihnen Schritt für Schritt erläutert, wie zwei Bediengeräte für die Kommunikation mit externen Zertifikaten konfiguriert werden.

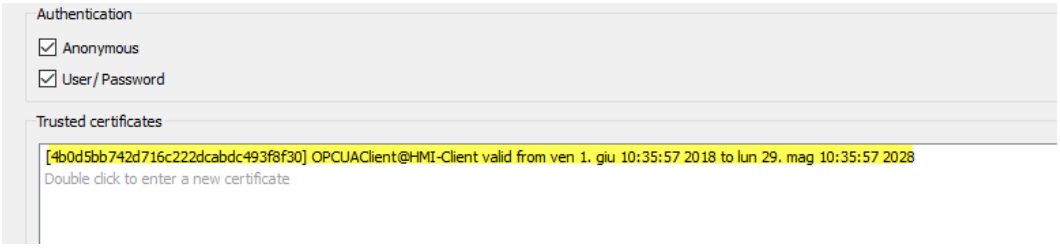
Zertifikate generieren

Sie können das Skript aus diesem Handbuch verwenden, um eine Kopie Ihrer eigenen Zertifikate zu erstellen, eines für den OPC UA Server und eines für den OPC UA Client.

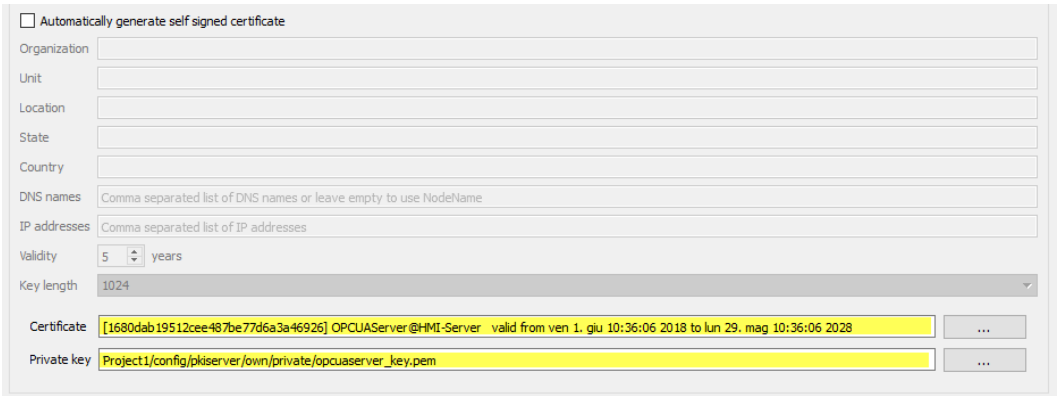
1. Installieren Sie eine OpenSSL-Win32-Bibliothek (Referenz: https://www.openssl.org/)
2. Verwenden Sie den Skript("Skript zum Generieren eines Zertifikats" auf Seite435), um ein OPC UA Server Zertifikat zu generieren. Bevor das Skript ausgeführt wird, stellen Sie sicher, dass die Variable der IP-Adresse auf die IP-Adresse des Bediengeräts gesetzt wird, auf der der OPC UA Server läuft.
3. Suchen Sie im Handbuch des OPC UA Client-Protokolls ein Beispielskript, um ein Zertifikat für das OPC UA Client-Protokoll zu generieren

OPC UA Server

4. Erstellen Sie ein einfaches Projekt, das einige Tags verwendt
5. Öffnen Sie den OPC UA-Dialog und aktivieren Sie den OPC UA Server. Stellen Sie sicher, dass die Tag-Gruppen aktiviert sind (z. B. "Alle" auswählen).
6. Das client.der-Zertifikat zum Bereich "Vertrauenswürdiges Zertifikat" hinzufügen, damit der OPC UA-Client mit dem OPC UA Server kommunizieren kann



7. Entfernen Sie das Häkchen bei "*Selbstsigniertes Zertifikat automatisch generieren*" und fügen Sie das Serverzertifikat (server.der) und den privaten Serverschlüssel (server-key.pem) hinzu



8. Das Projekt auf das Bediengerät herunterladen

OPC UA Client

9. Ein einfaches Projekt erstellen
10. OPC UA Client-Protokoll hinzufügen.
11. Geben Sie die IP-Adresse des entfernten OPC UA-Servers und dessen Portnummer (48010) ein.
12. Öffnen Sie die ASCII-Version des Serverzertifikats (server.crt), entfernen Sie alle Newline-Zeichen und kopieren Sie anschließend die ASCII-Zeichen Ihres Zertifikats in das Feld Serverzertifikat.
13. Wiederholen Sie den Schritt für das Client-Zertifikat (client.crt) und den privaten Client-Schlüssel (client-key.pem)
14. Wählen Sie die Sicherheitsrichtlinie Basic256 und den Sicherheitsmodus = SignAndEncrypt
15. Öffnen Sie den Tag-Editor und importieren Sie Tags. Wählen Sie den "OPC UA Discovery" -Modus
16. OPC UA Server-Zertifikate akzeptieren und einige importieren. Beachten Sie, dass Sie das Zertifikat dauerhaft oder vorübergehend akzeptieren können. Wenn Sie das Zertifikat dauerhaft akzeptieren, wird eine Kopie des Zertifikats zur späteren Verwendung auf Ihrem Computer gespeichert, ohne dass Sie zur Bestätigung aufgefordert werden
17. Das Projekt auf das Bediengerät herunterladen

Sie werden feststellen, dass OPC UA Client mithilfe der angegebenen Zertifikate Daten vom OPC UA Server abruft.

Übersicht der Alarme

Die Alarmzustände werden OPC-UA-Zuständen entsprechend den folgenden Regeln zugeordnet:

OPC-UA-Alarmzustand	AGI Creator Alarmzustand
Opcua.Alarm.Active	True, wenn der Alarmzustand ausgelöst wird • TRIGGERED • TRIGGERED_NOT_ACKED • TRIGGERED_ACKED
Opcua.Alarm.Acked	True, wenn keine Alarmbestätigung erforderlich ist • TRIGGERED_ACKED • NOT_TRIGGERED_ACKED • NOT_TRIGGERED
Opcua.Alarm.Retain	True, wenn der Alarm bevorsteht • TRIGGERED | • TRIGGERED_NOT_ACKED | • TRIGGERED_ACKED | • NOT_TRIGGERED_ACKED aber ein RESET ist erforderlich
Opcua.Alarm.Confirmed	True, wenn der Alarm zurückspringt (Nicht ausgelöst, bestätigt und zurückgesetzt) • NOT_TRIGGERED Diese Information ist nur verfügbar, wenn der Alarm so konfiguriert wurde, dass ein RESET erforderlich ist

37 MQTT-Schnittstelle

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *>* ***Schnittstellen*** *> Doppelklick auf* ***MQTT***

Verwenden Sie die MQTT-Schnittstelle, um Daten gemäß dem MQTT-Standard zu veröffentlichen.

Nur auf Linux-Geräten verfügbar (Siehe: "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)

Beachten Sie, dass ein Tag oder ein Alarm, der über das MQTT-Protokoll übertragen werden soll, in einer Gruppe definiert werden muss.

Parameter	Beschreibung
MQTT-Schnittstelle aktivieren	Hauptflag zum Aktivieren des MQTT-Dienstes. Die ausgewählten Gruppen von Tags werden an den MQTT-Broker übermittelt.
Alarme aktivieren	Die ausgewählten Gruppen von Alarmen werden an den MQTT-Broker übermittelt. Alarme werden bei jeder Änderung des Alarmstatus angezeigt.

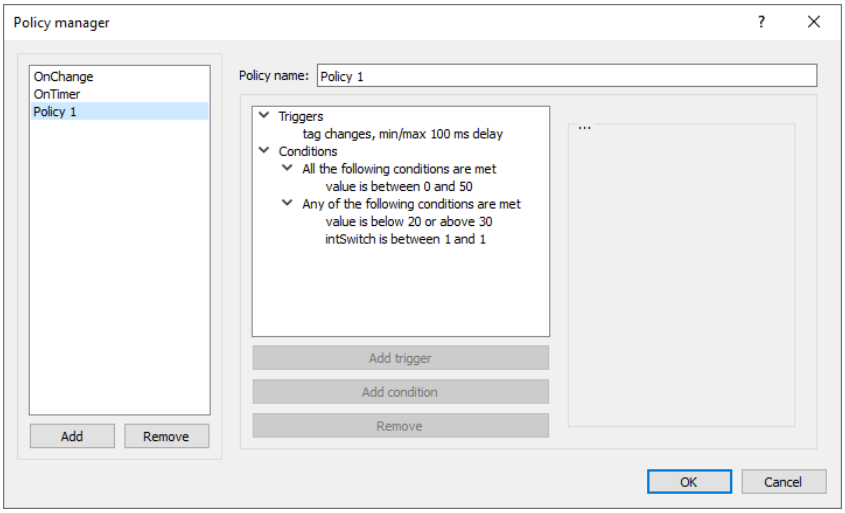
Tag-Konfiguration

Parameter	Beschreibung
Aktivieren	Aktivieren Sie die in der Gruppe enthaltenen Tags, um die Veröffentlichung „Daten (Pub)“ auszulösen. Die in der Gruppe enthaltenen Tags können durch das Abonnement „Daten (Sub)“ aktualisiert werden.
Tag-Gruppe	Liste der Tags, die übertragen werden, wenn die zugewiesene Regelbedingung erfüllt wird.
QoS	Zu verwendende QoS 0 = Höchstens einmal abgegeben (Fire and forget), d. h. keine Bestätigung 1 = Mindestens einmal abgegeben, d. h. Bestätigung erforderlich 2 = Genau einmal abgegeben, d. h. es erfolgt ein 4-stufiger Handshake
Beibehalten	Dieses Flag gibt an, ob die Nachricht vom Broker als der letzte bekannte gute Wert für ein bestimmtes Thema gespeichert wird. Wenn ein neuer Client ein Thema abonniert, erhält er die letzte Nachricht, die zu diesem Thema gespeichert ist.

Parameter	Beschreibung
Persistenz	Wenn true, werden die Nachrichten mit einer QoS größer als 0 der Warteschlange der Datei des Dateisystems hinzugefügt, damit sie auch nach einem Panel-Reset oder bei Wiederaufbau einer unterbrochenen Verbindung mit dem MQTT-Server verfügbar sind.
Regel	Definiert die Kriterien für die Entscheidung, wann der Wert eines Tags Angezeigt werden soll. Wenn es leer ist, wird die „Standard-Push-Regel" verwendet, die oberhalb der Tabelle definiert ist.

Verwalten der Push-Regel

Eine Regel besteht aus einem Auslösekriterium und mehreren (optionalen) Bedingungen, die überprüft werden müssen, damit der Tag-Wert übertragen werden kann.



Trigger

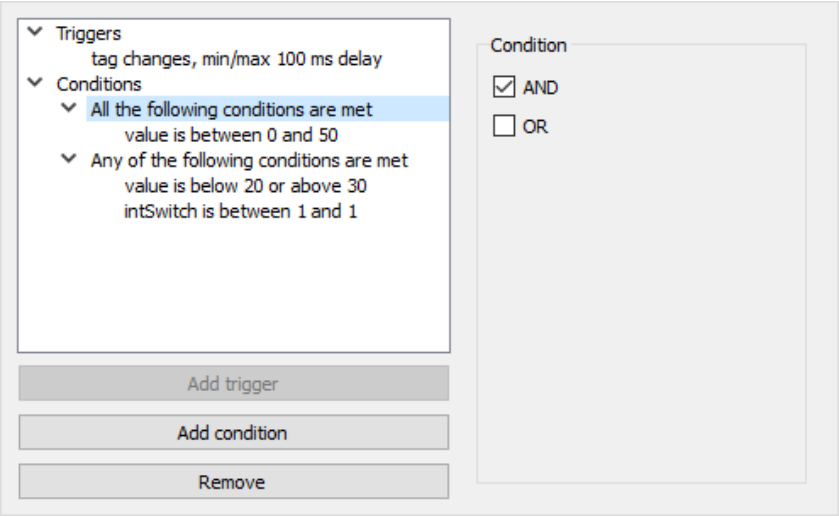
Parameter	Beschreibung
Timer	Die Anzeige wird kontinuierlich durchgeführt, auch wenn sich der Wert nicht ändert. • Intervall (ms) Zyklische Anzeigezeit
Bei Änderung	Die Anzeige erfolgt, wenn sich der Wert eines Tags ändert. • Min. Intervall (ms) Wertüberprüfungsintervall • Totband Der Unterschied zur vorherigen Anzeige, der gefunden werden muss, um die neue Anzeige auszulösen. • Prozentsatz verwenden Totbandwert in Prozent ausgedrückt • Tag-Name Zu prüfende Tags zur Aktivierung der Anzeige. Falls leer, wird der anzuzeigende Tag verwendet.

Bedingungen

Bedingungen enthalten Ordner mit Bedingungen. Jeder Ordner kann zweierlei Art sein:

- Alle folgenden Bedingungen sind erfüllt (UND)
- Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt (ODER)

Alle Ordner müssen validiert werden, damit die Übertragung durch den Auslöser abgefragt werden kann. Ein Ordner vom Typ „Alle folgenden Bedingungen sind erfüllt" wird validiert, wenn alle enthaltenen Bedingungen true sind, wohingegen ein Ordner vom Typ „Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt" validiert wird, wenn mindestens eine der enthaltenen Bedingungen true ist.



Einstellungen

Thema	Beschreibung
Max ausstehende Nachrichten	Anzahl der Nachrichten, die im RAM in die Warteschlange gestellt werden können, wenn Verbindungsfehler vorliegen. Nachrichten in der Warteschlange werden freigegeben, sobald der MQTT-Server wieder erreichbar ist.
Standardwerte	Werte der Parameter „QoS“, „Beibehalten“ und „Persistenz“, die für Themen benutzt werden sollen, die nicht in der Tabelle „Tag-Konfiguration“ definiert sind.

Themen und Nutzdaten

Es gibt fünf Arten von unterstützten Themen:

Thema	Beschreibung
Birth	Dies ist ein spezielles Thema, das nur einmal beim Start des Bediengerätes angezeigt wird.
Will	Spezielles Thema, das beim Start des Geräts veröffentlicht wird, aber vom MQTT-Broker gespeichert und verborgen gehalten wird. Es wird vom MQTT-Broker angezeigt, wenn er feststellt, dass der Client die Verbindung nicht korrekt

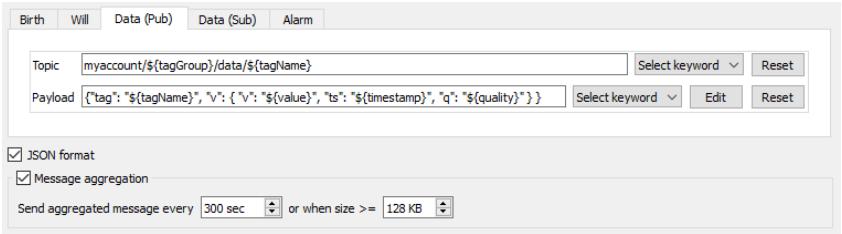
Thema	Beschreibung
	unterbrochen hat.
Daten (Anz)	Das Thema wird verwendet, um die Werte der Tags gemäß den Übertragungsregeln anzuzeigen, die mit den Tag-Gruppen verbunden sind.
Daten (Abo)	Das Thema wird verwendet, um Tags zu abonnieren. Die Nutzdaten sind die Vorlage, die verwendet wird, um die Werte der empfangenen Tags zu erkennen.
Alarm	Das Thema wird zum Anzeigen von Alarmen verwendet

Für jedes Thema definieren die Nutzdaten die Struktur des zugehörigen Wertes. Beachten Sie, dass in Themen- und Nutzdatendefinitionen Platzhalter verwendet werden können.

Platzhalter	Beschreibung
${clientId}	MQTT-Client-ID
${aktuellerZeitstempel}	Aktuelle Zeit
${Protokollname}	Name des zu einem Tag zugeordneten Protokolls
${Taggruppe}	Name der Gruppe, zu der das Tag gehört
${Tagname}	Name des Tags
${Alarmgruppe}	Name der Gruppe, zu der der Alarm gehört
${Alarmname}	Name des Alarms
${Wert}	Letzter bekannter Wert des Tags
${Zeitstempel}	Zeitstempel des Zeitpunkts, zu dem der Tag-Wert gelesen wurde
${Aktiver Wert}	Wert des Tags, als der Alarm aktiv wurde
${Qualität}	Qualität (d. h. Zuverlässigkeit) des Tags
${Aktiv Zeitstempel}	Zeitstempel des letzten alarmauslösenden Ereignisses
${Inaktiv Zeitstempel}	Zeitstempel des letzten Ereignisses, das den Alarmzustand beendet hat
${Best Zeitstempel}	Zeitstempel, wann der Bediener den Alarm bestätigt
${Beschreibung}	Alarmbeschreibung.
${Benutzerdefiniertes Feld1}	Alarm Benutzerdefiniertes Feld 1
${Benutzerdefiniertes	Alarm Benutzerdefiniertes Feld 2

Platzhalter	Beschreibung
Feld2}	
${Status}	Alarmzustand
${Schweregrad}	Schweregrad des Alarms
${Untergrenze}	Alarmuntergrenze
${Obergrenze}	Alarmobergrenze
${[0]}	Falls in der Alarmbeschreibung vorhanden, der Wert des ersten Live-Tags, [1] den zweiten, etc.
${[Tag1]}	Falls in der Alarmbeschreibung vorhanden, der Wert des „Tag1" Live-Tags
${beliebig}	Ein allgemeines Label. Nützlich in den Subscribe-Payloads

JSON-Nutzdaten



Wenn das **JSON-Format** gewählt wird, werden die Anführungszeichen um die String-Werte hinzugefügt, damit sie der JSON-Syntax entsprechen.

Durch die Nutzung des JSON-Formats kann der Datenaustausch optimiert werden, so dass mehrere Nachrichten in einer einzelnen Nachricht enthalten sein können. Wenn „Nachrichten-Aggregation" gewählt wird, werden die Nachrichten an den MQTT-Server gesendet, nachdem die gewählte Zeitüberschreitung abgelaufen ist, oder wenn die zu sendende Nachricht die gewählte Größe erreicht.

Mehrere Tags

Unter Verwendung des JSON-Formats ist es möglich, in den Abonnement-/Veröffentlichungsthemen mehrere Tags zu verwalten, wie in den folgenden Beispielen:

Um eine eingehende Nachricht wie folgt zuzuordnen:

```
{ "x": { "tagName": "Tag1", "value": 1 }, "y": { "tagName": "Tag2", "Wert": 2 } }
```

Sie können Muster verwenden:

```
{ "${any}": { "tagName": "${tagName}", "value": "${value}" } }
```

Um eine eingehende Nachricht wie folgt zuzuordnen:

```
[ { "tagName": "Tag1", "value": 1 }, { "tagName": "Tag2", "Wert": 2 } ]
```

Sie können Muster verwenden:

```
[ { "tagName": "${tagName}", "value": "${value}" } ]
```

Um eine eingehende Nachricht wie folgt zuzuordnen:

```
{ "Tag1": { "Wert": 1 }, "Tag2": { "Wert": 2 } }
```

Sie können Muster verwenden:

```
{ "${tagName}": { "Wert": "${Wert}"} }
```

Um ein Element oder alle Elemente eines Arrays abzugleichen, können Sie eine Nachricht wie die folgende verwenden:

```
{ "Tag1": { "Wert": "[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]" } }
```

Sie können Muster verwenden:

```
{ "${tagName}": { "Wert": "${Wert.1}"} }
```

```
{ "${tagName}": { "Wert": "${Wert}"} }
```

Für veröffentlichte Themen ist ein Tag/eine Gruppe von Tags erforderlich, um die Auslösebedingung festzulegen, aber die Nachricht kann jetzt auch andere Tag-Werte unter Verwendung der Live-Tag-Syntax enthalten. Das Trigger-Tag kann sogar im Payload-Muster weggelassen werden.

Beispiele:

```
{ "tag1" : "${[Tag1]}", "tag2" : "${[Tag2]}" }
```

Für abonnierte Themen kann dieselbe Live-Tag-Syntax verwendet werden, um einen beliebigen Tag-Wert zu schreiben (beachten Sie, dass nur die in der Auslösebedingung aufgeführten Tags geschrieben werden können).

Beispiele:

```
{ "tag1" :  "${[Tag1]}", "tag2" : "${[Tag2]}" }
```

```
{ "t" : "${tagName}", "v" : "${value}", "tag2" : "${[Tag2]}" }"
```

Einstellungen des MQTT-Brokers

Unterstützt werden derzeit die MQTT-Broker:

- Allgemeiner MQTT-Broker
- Azure
- Amazon AWS
- IBM BlueMix
- Murano

Einige Parameter hängen von dem gewählten Broker ab.

Allgemeiner MQTT-Broker

Parameter	Beschreibung
Broker-Adresse	Name oder IP-Adresse des MQTT-Servers Name oder IP-Adresse des MQTT-Servers (z. B. „127.0.0.1:1883“) Im Allgemeinen ist der Standard-TCP/IP-Anschluss 1883 oder der Anschluss 8883, wenn MQTT über SSL verwendet wird.
Client-ID	Die Client-ID ist eine Kennung für jeden MQTT-Client, der sich mit einem MQTT-Broker verbindet. Die Beschreibung ist beliebig, muss aber für jeden Broker eindeutig sein. Der Broker verwendet sie zur Identifizierung des Clients und des aktuellen Status des Clients.
Benutzername **Passwort**	Wenn der MQTT-Broker so konfiguriert ist, dass eine Client-Authentifizierung mit einem gültigen Benutzernamen und Passwort erforderlich ist
Keep-alive-Zeit (s)	Zeitintervall vor dem Senden einer PING-Abfrage an den Server, wenn kein Datenfluss stattfindet (nützlich, um zu wissen, ob sowohl Client als auch Server noch aktiv und erreichbar sind).
Clean session verwenden	Wenn das Clean Session-Flag auf false gesetzt wird, erstellt der Broker eine permanente Session für den Client. Alle Informationen und Benachrichtigungen bleiben bis zur nächsten Abfrage des Clients für eine Clean Session erhalten. Wenn das Clean Session-Flag auf false gesetzt ist und der Broker bereits eine Session für den Client zur Verfügung hat, verwendet er die bestehende Session und übermittelt zuvor in die Warteschlange gestellte Benachrichtigungen an den Client.
Legacy verwenden	Das „Legacy verwenden"-Flag bewirkt, dass der Client die MQTT-Spezifikation 3.1 erfüllt.

TLS aktivieren

Wenn der MQTT-Server so konfiguriert ist, dass er über eine TLS-Verbindung arbeitet, muss das Bediengerät ein eigenes Zertifikat für den Server vorweisen. Auch wenn es nicht zwingend erforderlich ist, sollte jeder Client sein eigenes Zertifikat haben (es ist jedoch möglich, das gleiche Zertifikat für alle Clients zu verwenden).

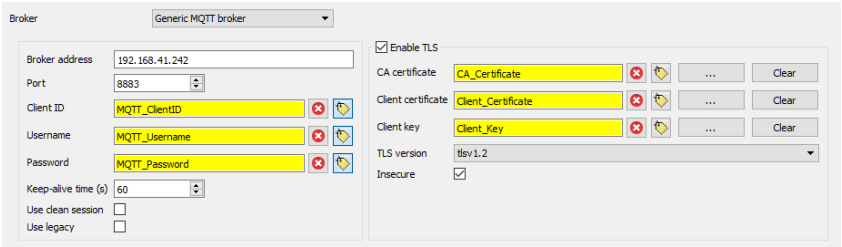
Es ist erforderlich, dass sowohl Server- als auch Client-Zertifikate von derselben Zertifizierungsstelle signiert sind.

Parameter	Beschreibung
TLS aktivieren	TLS-Verschlüsselung aktivieren
Zertifikate der Zertifizierungsstelle	Das öffentliche Zertifikat der Zertifizierungsstelle, die das Server-Zertifikat auf dem Mosquitto Broker signiert hat
Client Zertifikat	Öffentliches Zertifikat des Bediengerätes. Muss vom Zertifikat der Zertifizierungsstelle signiert werden
Clientschlüssel	Mit dem Client-Zertifikat verbundener privater Schlüssel
TLS-Version	Zu verwendende TLS-Version (muss mit der vom MQTT-Broker verwendeten Verschlüsselungsstufe abgeglichen werden)

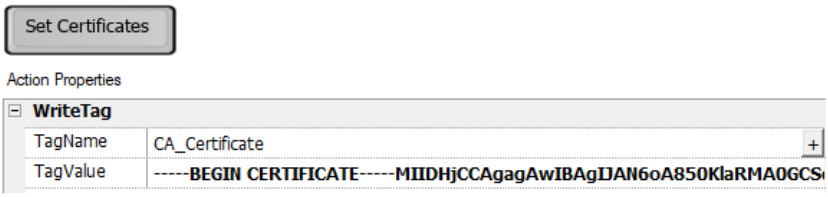
Parameter	Beschreibung
	• tlsv 1 • tlsv 1.1 • tlsv 1.2
Unsicher	Diese Option deaktiviert die Verifizierung des Server-Hostnamens im Server-Zertifikat. Dies kann beim Testen von ersten Serverkonfigurationen nützlich sein, ermöglicht es aber böswilligen Dritten, sich zum Beispiel durch DNS-Spoofing als Ihr Server auszugeben. Diese Option ist nur zum Testen geeignet.

Beachten Sie, dass Sie „An Tag anhängen" verwenden können, um MQTT-Parameter zur Laufzeit einzugeben, indem Sie z. B. Makros, JavaScript oder eine Konfigurationsseite benutzen. Dies könnte hilfreich sein, um verschiedene Werte zu haben (z. B. für die ClientID), auch wenn dasselbe Projekt auf verschiedene HMI-Geräte heruntergeladen wird.

Wenn Sie Tags benutzen, um MQTT-Einstellungen zu definieren (z. B. Client-ID), dürfen diese Tags nicht in der Tag-Liste enthalten sein, die mit dem MQTT-Server ausgetauscht wird, damit keine falschen Einstellungen zurückerhalten werden.



Die für das Zertifikat verwendeten String-Tags müssen groß genug sein (z. B. 2.048 Byte), um das gesamte Zertifikat enthalten zu können. Die Zertifikate müssen im ASCII-Format sein, einschließlich der ersten und letzten Textzeile, wie im nachstehenden Beispiel.



CA-Certificate

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDHjCCAgagAwIBAgIJAN6oA850KlaRMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMCQxDzANBgNV
BAMMBkJyb2tlcjERMA8GA1UECgwIZXhvci5jb20wHhcNMTkxMTE4MTQ1NzM5WhcN
MjIwODE0MTQ1NzM5WjAkMQ8wDQYDVQQDDAZCcm9rZXIxETAPBgNVBAoMCGV4b3Iu
Y29tMIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAvb3tCQZEYoOvHjx2
lBeGEeqS/TVq+5+QMgJBQnfScpUnEBE832Z92WHX1R6IXLjZExaVJsZJ2GMLI8O6
mao30S4xH5ELLJu0Evtt5LFLOJ19/vEoMVnOcFROcBmPJnG7ZlaMZwXfa+Ubj4kZ
tUPQ7NcBiEAG8TqMu7N7TVvFuzFPVHEUuHya70iuzkMz/QRzNkIUZC9mEUKjQvgc
PQi50GPR+owpH3UPC6kM/MgyaOCnt2b0LBzFFjdt6KLLeEntmWBQFKFkfmDJ6zyw
ZVGjzEEqRnaTVw0ppH0e2qbanVdItnEHuiB0a8i3xdlEvcG5ce51HPUTV5c5RCEd
L5r29QIDAQABo1MwUTAdBgNVHQ4EFgQULTLlX9uzVXfeXlcqjMP01QUOs8MwHwYD
VR0jBBgwFoAULTLlX9uzVXfeXlcqjMP01QUOs8MwDwYDVR0TAQH/BAUwAwEB/zAN
BgkqhkiG9w0BAQsFAAOCAQEAiYQDNF3t7NISBddDfeLIb8L5Rbrg8qCmcTZNGuU0
Mszr4tXFKOVU3zrtJgsLTsLDVmekSNXKgzeq/k2RG8dw24pVnlniTVZgeRBe7Ix9
clePIO0nBYwJD/UXNXf6Hs0AA7F3n/8VIxL6ucwiNuHIS7aJZcKslvmw/R2bpzNd
0tK7F59yJ55KdcChqF6+SGHOP3xWaM5yTk/55cX5K+F/d27IHIYBGKVTyD2+PpC6
nGjLkl04qUx79q3Yj/NLz8wWvGyedjXPRtFpoo20WTaastUruXz/dSVdYCVY8zys
QTEojYbDlrtceHCgg2RPRt9PYvgG6yN9yUgFrYqS+Iy7Pg==
-----END CERTIFICATE-----
```

Beispiel für einen MQTT-Broker

Hier ist ein kurzes Beispiel, das erklärt, wie man eine Anwendung zur Kommunikation mit einem MQTT-Server konfiguriert. In diesem Beispiel konfigurieren wir das Bediengerät so, dass es mit einem Open-Source-MQTT-Broker (https://mosquitto.org) über Zertifikate kommuniziert. Die Zertifikate werden mit einer öffentlichen OpenSSL-Win32-Bibliothek erstellt (https://www.openssl.org).

Zertifikate generieren

Die folgende Skriptdatei erstellt eine Reihe von Server- und Client-Zertifikaten und eine öffentliche Zertifizierungsstelle, die zum Signieren von Server- und Client-Zertifikaten und zur Verifizierung der Authentizität dieser Zertifikate verwendet wird.

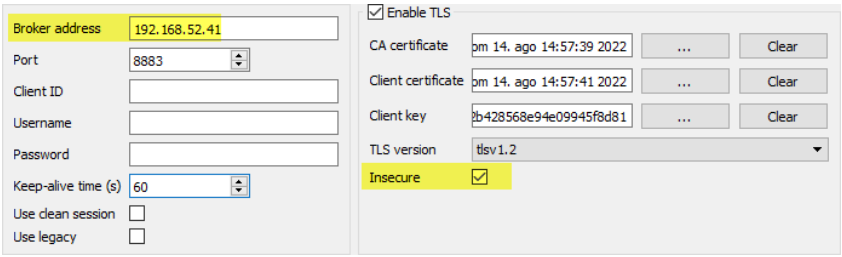
- ca.crt
- server.crt, server.key
- client.crt, client.ket

Datei: *CreateCertificates.cmd*

```
@echo off
set OpenSSL="C:\Program Files (x86)\OpenSSL-Win32\bin\openssl.exe"

rem Generate self signed CA certificate (Certificate Autority)
    %OpenSSL% req -nodes -batch -new -x509 -days 1000 -keyout ca.key -subj
"/CN=Broker/O=company.com" -out ca.crt


rem Generate MQTT Server private key
    %OpenSSL% genrsa -out server.key 2048

rem Generate MQTT Server certificate signed request
    %OpenSSL% req -batch -new -key server.key -subj "/CN=localhost/O=company.com" -out
server.csr

rem Sign the MQTT Server certificate
    %OpenSSL% x509 -req -days 1000 -in server.csr -CA ca.crt -CAkey ca.key -
CAcreateserial -out server.crt


rem Generate HMI Client private key
    %OpenSSL% genrsa -out client.key 2048

rem Generate HMI Client Server certificate signed request
    %OpenSSL% req -batch -new -key client.key -subj "/CN=client/O=company.com" -out
client.csr

rem Sign the HMI Client certificate
    %OpenSSL% x509 -req -days 1000 -in client.csr -CA ca.crt -CAkey ca.key -
CAcreateserial -out client.crt


rem Remove unnecessary files
    del *.rnd *.srl *.csr
```

```
pause
```

Beachten Sie, dass der Server-Hostname localhost (/CN=localhost) ist. Das bedeutet, dass Sie die sichere Verbindung nicht verwenden können, wenn Sie im Parameter „Broker-Adresse" nicht die Domäne "localhost" schreiben können. Sie können die Domäne „localhost" nur dann verwenden, wenn sowohl der MQTT-Server als auch das Bediengerät auf demselben Gerät laufen, ansonsten müssen Sie, damit Sie den MQTT-Server erreichen können, die IP-Adresse und das Flag „Insecure" verwenden.



Konfiguration des MQTT-Brokers

Das Server-Zertifikat (server.crt, server.key) und das Zertifikat der Zertifizierungsstelle (ca.crt) müssen in einem Unterordner des MQTT-Ordners abgelegt werden, z. B. im Unterordner „certs".

Die Datei „*mosquitto.conf*" muss für die Verwendung der TLS-Unetrstützung konfiguriert werden.

```
# ================================================================= #
Standardempfänger # =================================================================
... (Ausl.) ... # Für den Standardempfänger zu verwendender Anschluss. #Anschluss 1883
Anschluss 8883 # ----------------------------------------------------------------- #
Zertifikatsbasierte SSL/TLS-Unterstützung # ----------------------------------------
---------------------- ... (Ausl.) ... #cafile #capath cafile certs/ca.crt certfile
certs/server.crt keyfile certs/server.key tls_version tlsv1.2
```

Der MQTT-Broker kann mit dem untenstehenden Befehl aus einem Dos-Befehlsfenster heraus gestartet werden:

```
mosquitto -v -c mosquitto.conf
```

MQTT-Client

Zu Testzwecken kann es sinnvoll sein, einen MQTT-Client mit dem Abonnement aller Themen zu starten, so dass Sie die Nachrichten sehen können, die mit dem Bediengerät ausgetauscht werden. Da wir TLS-Kommunikation verwenden, müssen wir das Client-Zertifikat angeben. Wir können client.crt, client.key und das Zertifikat der Zertifizierungsstelle ca.crt in den Unterordner certs-client kopieren.

Der Befehl zur Aktivierung eines MQTT-Clients lautet somit:

```
mosquitto_sub --cafile certs-client\ca.crt --cert certs-client\client.crt --key certs-
client\client.key -p 8883 -t /#
```

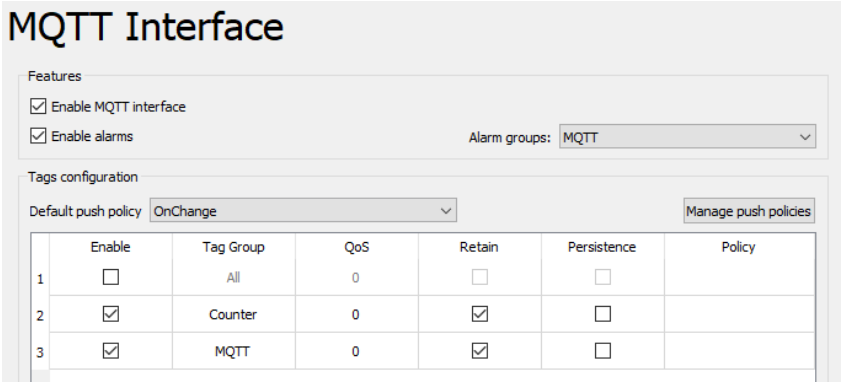
Bediengerät

Um das Bediengerät zu konfigurieren, muss Folgendes angegeben werden:

- den Parameter der Brokeradresse mit der IP-Adresse, unter der der MQTT-Server läuft, setzen
- die Anschlussadresse auf 8883 setzen
- die Zertifikate der Zertifizierungsstelle, das Client-Zertifikat und die Client-Schlüsseldateien laden

- Die TLS-Version auf Version 1.2 setzen, um sie mit den Einstellungen des MQTT-Servers abzugleichen
- Da es wahrscheinlich ist, dass Sie den MQTT-Server über die IP-Adresse referenzieren, die sich von der durch das Server-Zertifikat angegebenen Domain unterscheidet, müssen Sie das „Insecure"-Flag setzen

Um die ersten Tests durchzuführen, können Sie die Standardwerte für Themen und Nutzdaten belassen und die Alarmgruppen und Tag-Gruppen konfigurieren, die Sie an den MQTT-Broker übertragen möchten.



38 Spezielle Widgets

Widgets, die für besondere Zwecke bestimmt sind, werden spezielle Widgets genannt und enthalten Steuerungslisten, Datum und Uhrzeit-Widgets, variable Widgets, usw.

Arbeitsflächen-Widget **454**

Kombinationsfeld-Widget **457**

Verbrauchsmesser-Widget **461**

Kontrollliste-Widgets **463**

TabBar-Widget **466**

Werkzeugleisten-Widget **468**

Stack widget **468**

DateTime-Widget **471**

Gestenbereich-Widget **473**

Widget JavaScriptFunktionsblock **478**

Mehrstufiges Bild-Widget **480**

Mehrstufiges Bild-Multilayer Widget **480**

Netzwerkkarten-Widget **482**

RSS Feed-Widget **482**

RSS Feed-Widget mit Bildlauffunktion **483**

Media Player-Widgets **484**

Browser-Widget **487**

IP Kamera Widgets **489**

Tabellen-Widget **492**

Grid-Layoutgruppe **509**

Variablen-Widgets **516**

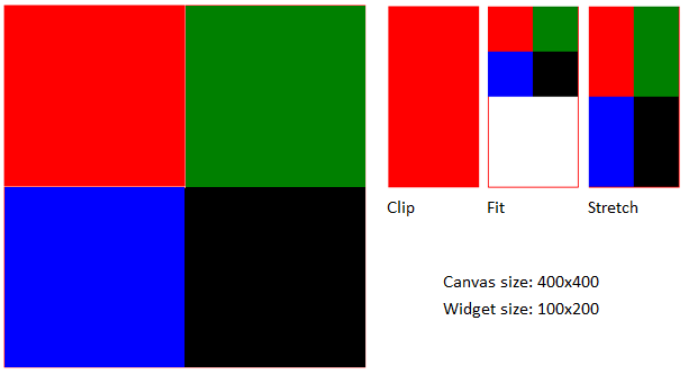
QR-Code-Widget **518**

Arbeitsflächen-Widget

Pfad: **Widget-Galerie**> **Grundlagen**> **Allgemeine Arbeitsfläche**

Das Arbeitsflächen-Widget kann verwendet werden, um Grafiken mithilfe von JavaScript zu erzeugen.

Hinweis: Die JavaScript-Methoden sind dieselben, die für das HTML5-Tag <canvas> verfügbar sind

Parameter	Beschreibung
Arbeitsfläche Breite **Arbeitsfläche Höhe**	Arbeitsflächengröße. Beachten Sie, dass dies nicht die Widget-Größe ist. Die Größe der Arbeitsfläche könnte beispielsweise 500 x 500 Pixel betragen, während das Widget 100 x 100 Pixel groß ist. Der Parameter Hinweis anzeigen definiert, wie die Arbeitsflächengröße gestreckt wird, um der Widget-Größe zu entsprechen.
Hinweis anzeigen	Definiert, wie die Arbeitsfläche in die Widget-Größe passt • Clip Es erfolgt keine Transformation, das Koordinatensystem wird nicht skaliert und die Zeichnung wird innerhalb des begrenzenden Widget-Rechtecks ausgeschnitten. • Fit to size An die Größe der Widgets anpassen, wobei das Seitenverhältnis der Arbeitsfläche beibehalten wird. • Stretch An die Größe der Widgets anpassen und dabei das Seitenverhältnis Arbeitsfläche ignoriert wird. Beispiel mit einer Canvas-Größe, die größer ist als die Widget-Größe: 
Entwurf zeitliche Vorschau	Arbeitsflächenvorschau in AGI Creator Beachten Sie, dass der JavaScript-Code Daten enthalten kann, die nicht in , sondern lediglich im HMI-Gerät verfügbar sind

Parameter	Beschreibung
Automatisches Löschen des Hintergrunds	Automatisches Löschen des Hintergrunds vor dem Zeichnen der Fläche. Die gefärbten Objekte bleiben erhalten und müssen nicht von Grund auf neu gezeichnet werden.
OnDraw Aktion	Das Ereignis OnDraw wird ausgeführt, wenn die Seite gezeichnet wird. Das Ereignis muss mit dem JavaScript-Code verknüpft werden, der die Arbeitsflächengrafik erstellt.
Mausdruck Aktion **OnMouseRelease Aktionen** **OnMouseDrag Actions**	Mausereignisse

Verfügbare Arbeitsflächen-Methoden

// Painter Save/Restore

- void save(); // calls painter save
- void restore(); // calls painter restore

// Scale/Transform

- void scale(qreal x, qreal y);
- void rotate(qreal angle);
- void translate(qreal x, qreal y);
- void transform(qreal m11, qreal m12, qreal m21, qreal m22, qreal dx, qreal dy);
- void setTransform(qreal m11, qreal m12, qreal m21, qreal m22, qreal dx, qreal dy);

// Gradient

- CanvasGradient createLinearGradient(qreal x0, qreal y0, qreal x1, qreal y1);
- CanvasGradient createRadialGradient(qreal x0, qreal y0, qreal r0, qreal x1, qreal y1, qreal r1);

// Rectangle Functions

- void clearRect(qreal x, qreal y, qreal w, qreal h);
- void fillRect(qreal x, qreal y, qreal w, qreal h);
- void strokeRect(qreal x, qreal y, qreal w, qreal h);
- void rect(qreal x, qreal y, qreal w, qreal h);

// Path

- void beginPath();
- void closePath();
- void moveTo(qreal x, qreal y);
- void lineTo(qreal x, qreal y);
- void quadraticCurveTo(qreal cpx, qreal cpy, qreal x, qreal y);
- void bezierCurveTo(qreal cp1x, qreal cp1y, qreal cp2x, qreal cp2y, qreal x, qreal y);

// Drawing Text

- void fillText(const QString &text,qreal x, qreal y);

// Arc

- void arcTo(qreal x1, qreal y1, qreal x2, qreal y2, qreal radius);
- void arc(qreal x, qreal y, qreal radius, qreal startAngle, qreal endAngle, bool anticlockwise);

// Fill/Stroke

- void fill();
- void stroke();
- void clip();
- bool isPointInPath(qreal x, qreal y) const;

// Image manipulation (Draw CImageWgt using target and source rect)

- void drawImage(QObject *pObjImage, qreal sx, qreal sy,qreal sw, qreal sh, qreal dx, qreal dy,qreal dw, qreal dh);
- void drawImage(QObject *pObjImage, qreal dx, qreal dy);
- void drawImage(QObject *pObjImage, qreal dx, qreal dy, qreal dw, qreal dh);
- void drawImage(const QVariant& image, int width, int height, const QString& format, qreal sx, qreal sy,qreal sw, qreal sh, qreal dx, qreal dy,qreal dw, qreal dh);

// Pixel manipulation

- ImageData createImageData(double sw, double sh);//Empty Image
- ImageData createImageData(ImageData fromImage);//from another Image
- ImageData createImageData(ArrayBuffer value); //From arraybuffer
- void putImageData(ImageData imgData,double dx, double dy);
- void putImageData(ImageData imagedata, double dx, double dy, double dirtyX, double dirtyY, double dirtyWidth, double dirtyHeight);
- ImageData getImageData(qreal sx, qreal sy, qreal sw, qreal sh);

Arbeitsflächen-JavaScript-Beispiel

Die Arbeitsfläche ist zu Beginn leer. Um etwas anzuzeigen, muss ein erstes Script auf den Darstellungskontext zugreifen und darauf zeichnen:

```
var ctx = me.context2d;
```

Anschließend können Sie die Arbeitsflächenmethoden verwenden, wie im nachstehenden Beispiel gezeigt

```
function GenericCanvasWgt1_onDraw(me, eventInfo)
{
    var ctx = me.context2d;
    ctx.fillStyle = 'red';
    ctx.fillRect(0,0,250,250);
    ctx.fillStyle = 'green';
    ctx.fillRect(250,0,250,250);
    ctx.fillStyle = 'blue';
    ctx.fillRect(0,250,250,250);
    ctx.fillStyle = 'black';
    ctx.fillRect(250,250,250,250);
```

```
}

function GenericCanvasWgt1_onMouseDown(me, eventInfo)
{
    alert("X = " + eventInfo.posX + "\nY = " + eventInfo.posY );
}
```

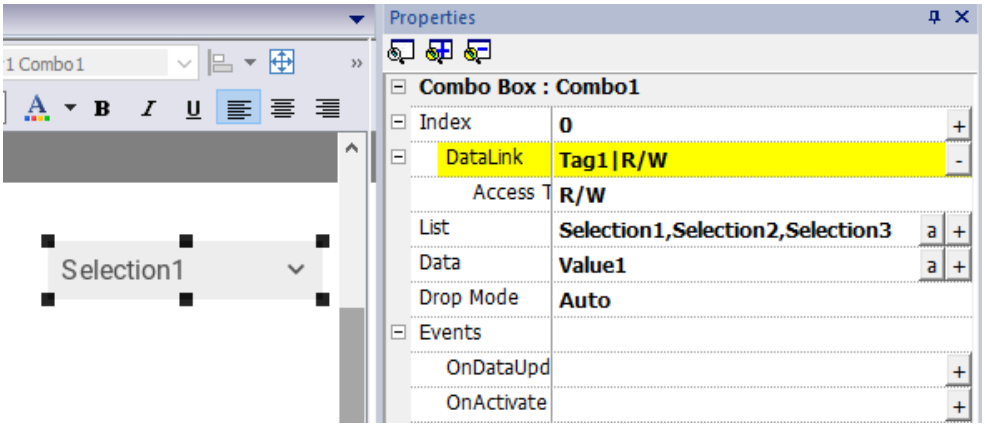
Die Update-Methode kann zur dynamischen Neuzeichnung eines Arbeitsflächen-Widgets verwendet werden

```
function BtnStd1_btn_onMouseClick(me, eventInfo)
{
    var myCanvasWidget = page.getWidget("GenericCanvasWgt1");
    myCanvasWidget.update()
}
```

Kombinationsfeld-Widget

Pfad: ***Widget-Galerie> Grundlagen> Steuerungen***

Verwenden Sie dieses Widget als Selektor-Widget oder zum Filtern von Zeilen in einer Tabelle, um nur die im Kombinationsfeld ausgewählten Werte anzuzeigen.



Parameter	Beschreibung
Index	Der Index eines ausgewählten Elements.
Liste / Zeichenfolgeliste	Element-Zeichenfolgen im Kombinationsfeld. Hinweis: Dieses Feld ist mehrsprachig.

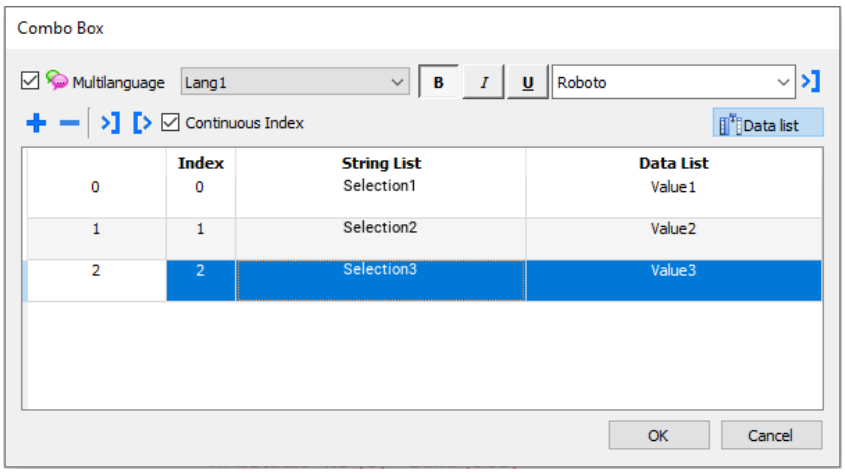
Parameter	Beschreibung
Daten / Datenliste	Gibt den Wert in der Spalte Datenliste (als Zeichenfolge) in das Datenfeld des Widgets zurück. Tipp: Verwenden Sie diesen Parameter um einen benutzerdefinierten Wert auf der Grundlage eines im Kombinationsfeld ausgewählten Elements zurückzugeben.
Text	Format vom angezeigten Text.

Datenliste

Die Datenliste ist mit der Eigenschaft „Datenliste" verknüpft und kann dynamisch über den JavaScript-Code verändert werden.

```
// Um die Datenliste zu lesen
   var comboWgt = page.getWidget("Combo1");
   var listData = comboWgt.getProperty("Datenliste")

// Um die Datenliste zu schreiben
   var comboWgt = page.getWidget("Combo1");
   comboWgt.setProperty("Datenliste", "Neue Daten1,Neue Daten2,Neue Daten3");
```

Daten anfügen vs. Indizes anfügen



In vielen Projekten können Sie Felder wie **Index** oder **Daten** an Tags anfügen, um die Werte des ausgewählten Elements im Kombinationsfeld zu sehen. Benutzen Sie:

- **Index**: um den Index (integer) des ausgewählten Elements anzuzeigen (0 … n).
- **Daten**: um den Datenwert (string), festgelegt in der Spalte Datenliste, anzuzeigen.

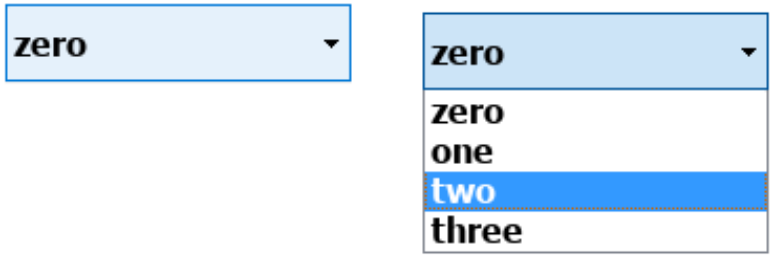
Kombinationsfeld-Widget “Vollbild”-Modus mit Bildern

In den "Projekteigenschaften" auf Seite79 können das Erscheinungsbild und das Verhalten von Kombinationsfeldern vom Kontextmodus auf den Vollbildmodus umgeschaltet werden

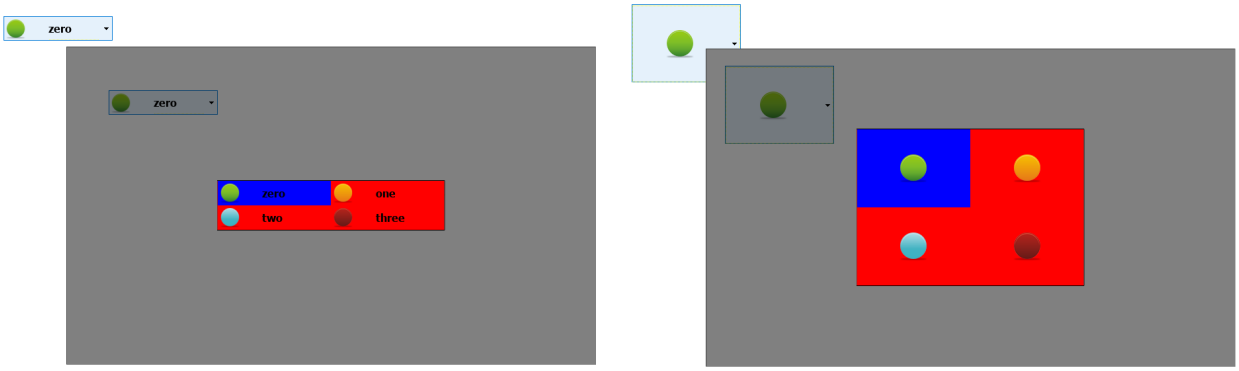
Pfad: **Projektansicht**> Doppelklick auf **Projekteigenschaften**> **Bereich Eigenschaften**> **Projekt**> **ComboBox Ansichtsmodus**

Parameter	Beschreibung
ComboBox Ansichtsmodus	Wählen Sie den Visualisierungsmodus aller Kombinationsfeld-Widgets des Projekts **Kontext** Klassische Ansicht mit Dropdown-Menüs **Vollbild** Erweiterte Ansicht mit konfigurierbaren Texten und Bildern, die als Popup in der Mitte des Bildschirms dargestellt wird, um Scrollen und Auswählen zu vereinfachen.

Kontext-Ansichtsbeispiel

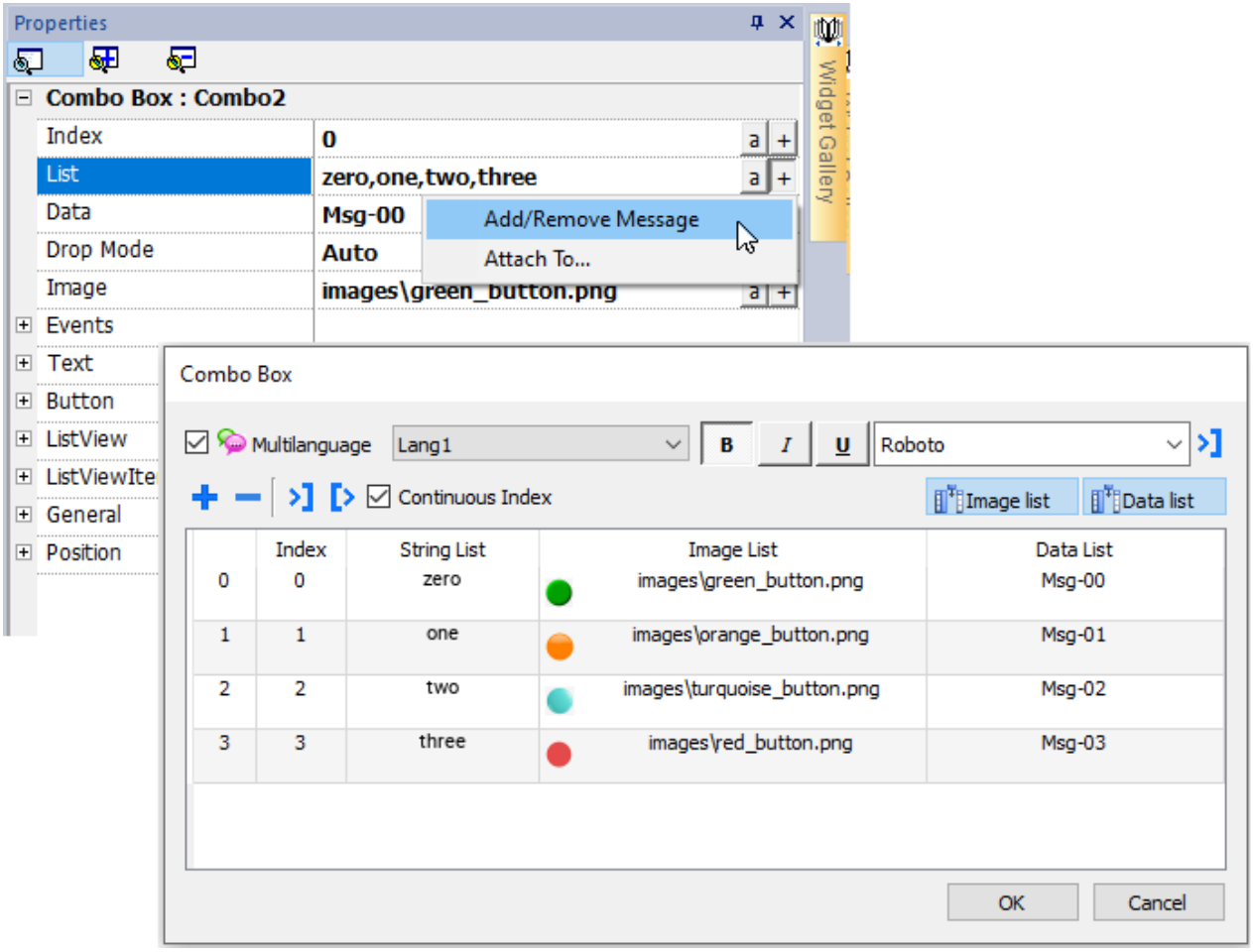


Vollbild-Ansichtsbeispiel



Zusätzliche im Vollbildmodus verfügbare Parameter

Die zusätzliche Spalte „*Bilderliste*“ ist im Parameter **Combo Box**> **Liste** verfügbar:



Hinweis: Einige Eigenschaften werden nur im Erweiterten Modus angezeigt.

Parameter	Beschreibung
Grafik	Gibt im angefügten Tag den Dateinamen des ausgewählten Bildes zurück
Schaltfläche	Definiert das Erscheinungsbild des Kombinationsfeldes • Hintergrund anzeigen = true Kombinationsfeld-Schaltfläche wird angezeigt • Hintergrund anzeigen = false Es wird nur das Bild oder der Text angezeigt
Listenansicht	Layoutparameter der Kombinationsfeldes im Bearbeitungsmodus
ListViewItems	Definieren Sie den Elementtyp, der im Kombinationsfeld enthalten sein soll Grafikmodus: • Nur Text • Nur Bilder • Text und Bilder

Zusätzliche Makros sind im Vollbildmodus verfügbar

- Öffnen Kombinationsbox
- Schliessen Kombinationsbox

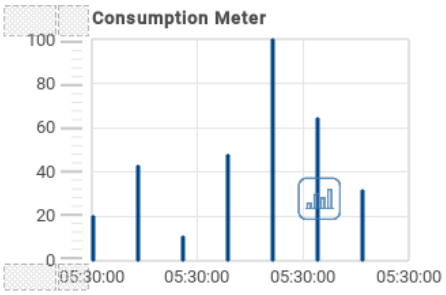
Verbrauchsmesser-Widget

Pfad: ***Widget-Galerie*** *>* ***Grundlagen*** *>* ***Trends/Diagramme***

Verwenden Sie dieses Widget um eine Ressource zu überwachen, die kontinuierlich zunimmt. Das System liest den Wert der Ressource und berechnet die Schrittweite in einem festgelegten Zeitraum. Die Schrittweite wird dann in einem Trend ähnlichen Fenster in Form eines Balkendiagramms angezeigt.

Dazu können im Diagramm verschiedene Farben auf Grundlage des Zeitrahmens verwendet werden.

Tipp: Verwenden Sie dieses Widget für die Berechnung des Stromverbrauchs eines Systems.

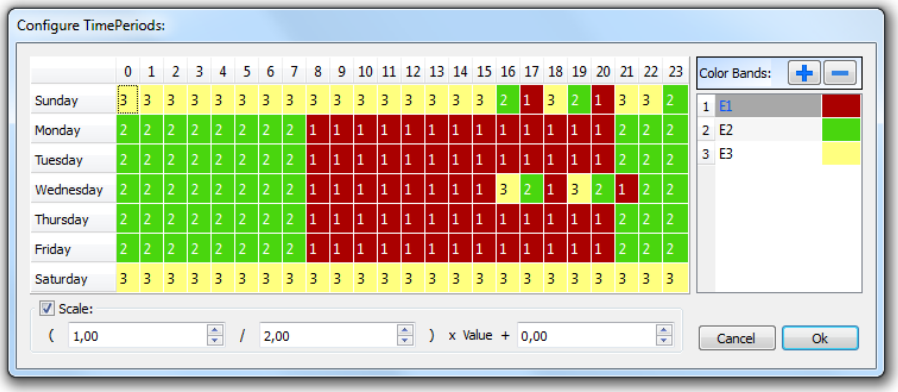


Parameter	Beschreibung
Wert	Überwachte Ressourcen
Graph Dauer **Graph Dauer Einheit**	Im Fenster angezeigter Zeitraum
Balkendauer **Einheiten der Balkendauer**	Zeitraum, der durch jeden Balken im Graph dargestellt wird
Zeiträume	Weist eine bestimmte Farbe zu, um die Zunahme der überwachten Ressource in einem bestimmten Zeitraum (Mindestauflösung = 1 Stunde) zu kennzeichnen.
Farbe **Balkenbreite**	Balkenfarbe und -breite
Balkenwert	Zeigt/verbirgt den Wert jedes Balkens
Verbrauchsmesser	Anzahl der Werte, die im Diagramm angezeigt werden.

Beispiel: Wie der Energieverbrauch überwacht wird

Im folgenden Beispiel wird ein Widget zur Überwachung des Energieverbrauchs in einer Wochenskala mit der Einheit Tag erstellt.

1. Fügen Sie hierzu ein Tag an die zu überwachende physikalische Variable an. In diesem Beispiel an den Gesamtenergieverbrauch (Tag KWh). Dieses Tag enthält eine Schrittweite, die anzeigt, wie viele KW/h ab dem Beginn des Energieverbrauchs verbraucht wurden.
2. Fügen Sie einen Trend an und verknüpfen ihn mit dem zu überwachenden Tag, Tag KWh.
3. Fügen Sie einer Seite ein **Verbrauchsmesser**-Widget hinzu.
4. Fügen Sie die Eigenschaft **Wert** des Verbrauchsmessers an den Trend an, den Sie in Schritt 2 erzeugt haben.
5. Setzen Sie **Diagrammdauer/Einheiten** auf 1 Woche: Hiermit wird Ihnen ein Wochendiagramm des Energieverbrauchs angezeigt.
6. Setzen Sie **Balkendauer/Einheiten** auf 1 Tag. Dies ist der Zeitbereich, für den der Energieverbrauch berechnet wird.
7. Stellen Sie im **Verbrauchsmesser** die Anzahl der im Balkendiagramm angezeigten Messwerte ein, in diesem Fall 7, um ein Wochendiagramm darzustellen.
8. Öffnen Sie in der Eigenschaft **Zeiträume** den Dialog **Zeiträume konfigurieren**: Legen Sie die verschiedenen Farben für verschiedene Werte des Tags KWh in jedem Balken fest.



Tipp: Um die Farbe in die Zellen der Tabelle zuzuweisen, wählen Sie die Zellen aus und klicken Sie auf die gewünschte Farbe, oder geben Sie den Indexwert des Bereiches (1, 2, 3) in der Zelle ein.

9. Fügen Sie so viele Farbbereiche hinzu, wie Sie benötigen, in diesem Beispiel 3 Farbbereiche.
10. Weisen Sie jeder Stunde in der Wochentabelle einen Bereich zu. In diesem Beispiel wird ein roter Bereich (E1) verwendet um den Zeitbereich des Tages / der Woche anzuzeigen, an dem die Energiekosten am Höchsten sind.

Hinweis: Sie können bei Bedarf einen Skalierungsfaktor für jeden Farbbereich einstellen.

Das Ergebnis ist ein Balkendiagramm für einen Verbrauchsmesser, der den täglichen Energieverbrauch in KW/h mit Farben anzeigt, die die unterschiedlichen Energiekosten anzeigen. Die Höhe jedes Balken stellt die im Zeitbereich zu berücksichtigende Energiemenge dar, in diesem Beispiel 1 Tag.

Benutzen Sie die Aktion Verbrauchsmesser-Seiten blättern, um das Balkendiagramm vor und zurück zu bewegen, sowie die Aktion RefreshTrend, um das Balkendiagramm zu aktualisieren, da die Daten nicht automatisch aktualisiert werden.

Wichtig: Vom Widget Verbrauchsmesser werden zur Zeit keine weiteren Trend-Aktionen unterstützt.

Kontrollliste-Widgets

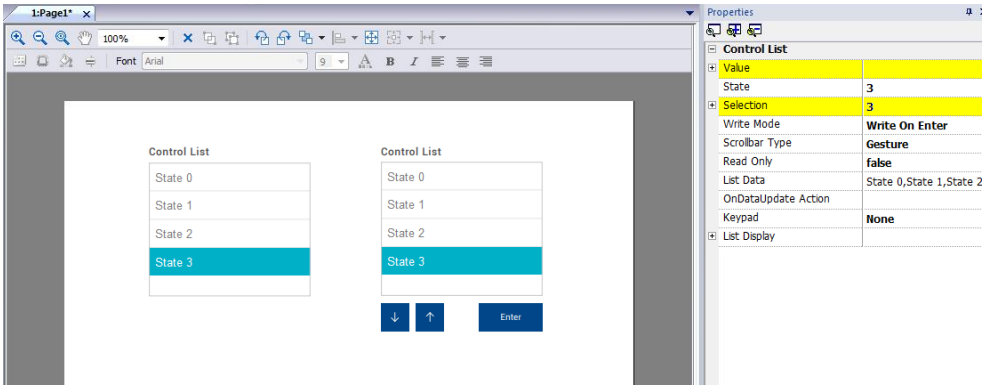
*Pfad: **Widget-Galerie> Erweitert> Kontrollliste***

Verwenden Sie diese Widgets zur Darstellung des Status, der einem bestimmten Prozess zugeordnet ist, um diesen Prozess mit dem gleichen Widget zu steuern.

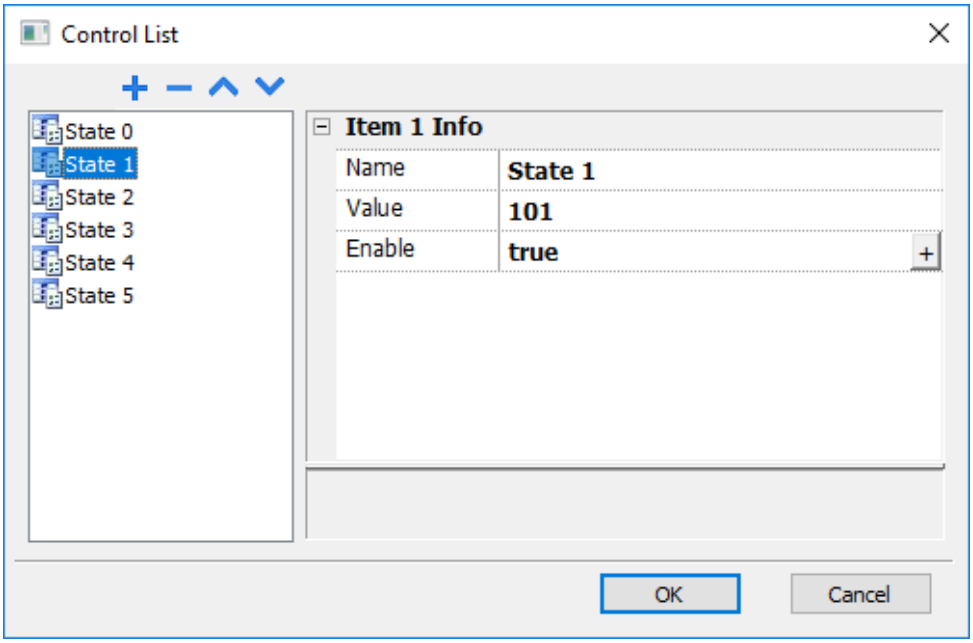
In der neuen Galerie noch nicht verfügbar (verwenden Sie die alte Galerie, um dieses Widget zu erhalten)

Es sind zwei Arten von Kontrolllisten verfügbar:

- eine Gruppen-Kontrollliste mit einer begrenzten Anzahl von Navigationstasten ist bereits enthalten und
- eine Liste mit Basissteuerelementen ohne vorkonfigurierte Schaltflächen, um mit der Touchscreen-Funktion zu navigieren.



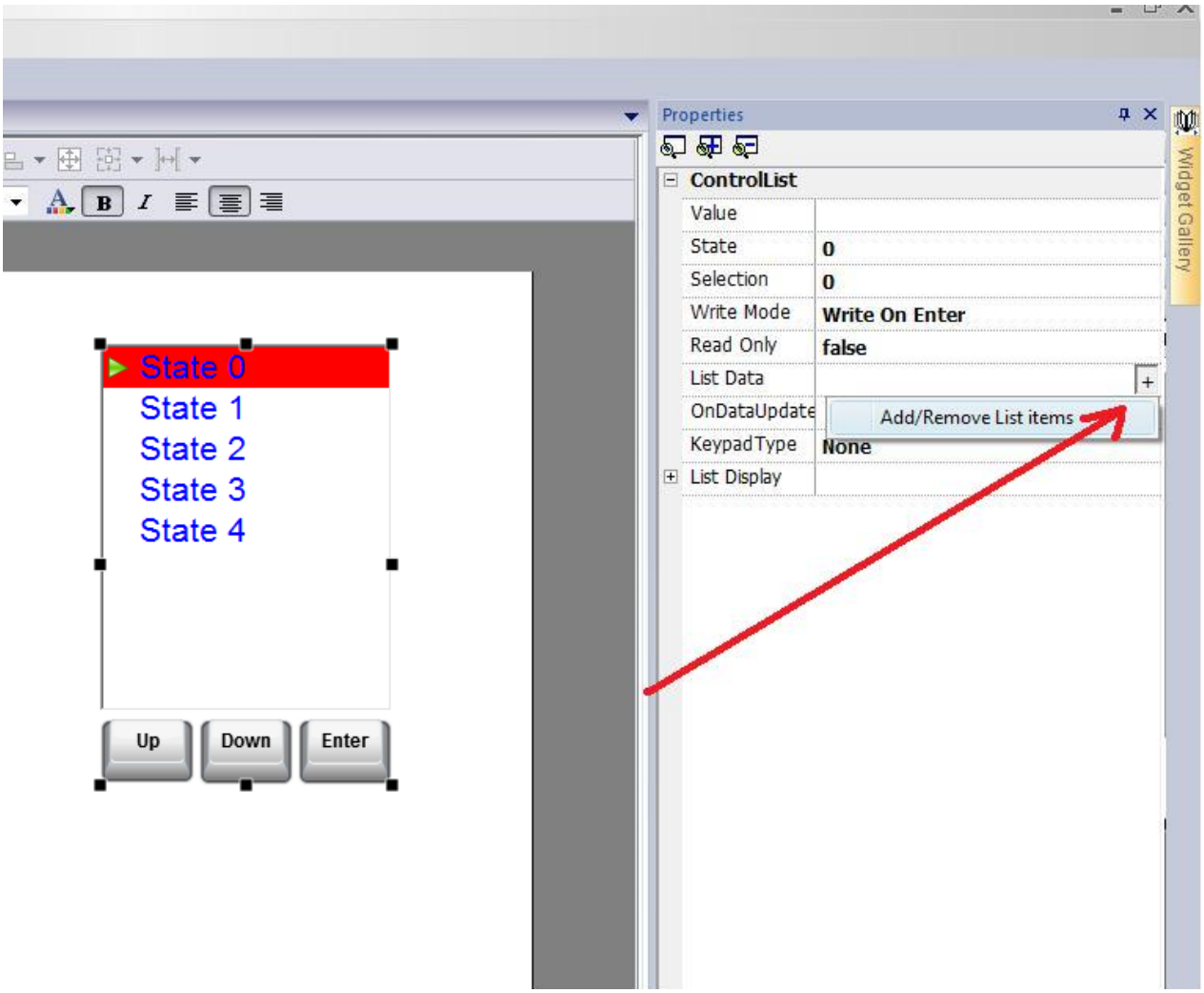
Parameter	Beschreibung
Wert	Der Wert, der dem Status des Widgets entspricht. Wenn ein Tag an die Wert-Eigenschaft angehängt ist, wird beim Laden des Widgets der Status an den Tag-Wert angepasst.
Status	Status des Widgets. Das Widget markiert das zu seinem Zustand gehörende Element mit einer anderen Hintergrundfarbe (siehe „Statusfarbe) in den Eigenschaften des Widgets.
Auswahl	Statusauswahl. Das ausgewählte Element wird mit einem kleinen Dreieck auf der linken Seite der Liste angezeigt.
Schreibmodus	Den Modus „Aktualisierungsmodus" wählen • **Schreiben bei Auswahl**: Der Status wird automatisch aktualisiert und an der Cursorposition ausgerichtet. • **Schreiben bei Eingabe**: Der Status wird nur dann mit der Cursorposition aktualisiert, wenn der Benutzer die Eingabetaste drückt.
Scrollbarmodell	Den Scrollmodus der Tabelle wählen • **Geste**: Mit der Pan-Geste kann die Tabelle fließend gescrollt werden.

Parameter	Beschreibung
	• **Scrollbar**: Zum Scrollen in der Tabelle die Scrollbar verwenden
Nur lesen	Legt fest, ob die Liste nur ein Indikator ist.
Listendaten	Liste der Statuselemente. Jedes Element verfügt über einen Statusnamen, einen entsprechenden Wert und ein Flag, das es ermöglicht, das Element innerhalb des Widgets anzuzeigen. 

Status definieren

Status hinzufügen/entfernen ist ein Listenelement der Eigenschaft **Listendaten**.

Einem Status kann jeder Wert zugeordnet werden. Wenn Sie den Status aktivieren, indem Sie das entsprechende Element im Modus **Schreiben bei Auswahl** auswählen oder es im Modus **Schreiben bei Eingabe** auswählen und mit Enter bestätigen, wird der dem Status zugeordnete Wert in das mit dem Kontrolllisten-Widget **Wert** verknüpfte Tag geschrieben.



Verwalten von Listendaten aus JavaScrip-Code

Die Liste der Datenelemente kann in Runtime aus dem JavaScript-Code heraus mit ***Eigenschaft setzen („Listendaten", <NeueKontrollliste>)*** geändert werden. Das nachfolgende Beispiel zeigt, wie die Liste der Elemente geändert werden kann

```
Funktion Elementeliste setzen_btn_beiMausklick(me, EreignisInfo)
{
    var Neue Kontrollliste = [["AUS",100,true],["EIN",101,true],["MAN",102,true],
["AUTO",103,true]];
    var KontrolllisteWgt = Seite.AbrufenWidget("KontrolllisteBtn.Kontrollliste");
    KontrolllisteWgt.Eigenschaft setzen("Listendaten", Neue Kontrollliste);
}
```

wobei

- *Neue Kontrollliste* ist ein Array mit der Elementbeschreibung
- *KontrolllisteBtn.Kontrollliste* ist die ID des zu ändernden Kontrolllisten-Widgets

Eigenschaft abrufen("Datenliste") gibt hingegen nur einen durch Komma getrennten String mit nur den Namen zurück.

```
Funktion Lesen_btn_bei Mausklick(me, EreignisInfo)
{
    var KontrolllisteWgt = Seite.AbrufenWidget("KontrolllisteBtn.Kontrollliste");
    var Listendaten = KontrolllisteWgt.Eigenschaft abrufen("Listendaten");
}
```

Wo das Ergebnis von Listendaten sein wird: „*AUS,EIN,MAN,AUTO*"

State

Eigenschaft abrufen("Status") kann verwendet werden, um den Statuswert zu erhalten. Hier ein Beispiel für den JavaScript-Code

```
Funktion KontrolllisteBtn_bei Datenaktualisierung(me, EreignisInfo)
{
    var KontrolllisteWgt = Seite.AbrufenWidget("KontrolllisteBtn.Kontrollliste");
    var Status = KontrolllisteWgt.Eigenschaft abrufen("Status");
    Projekt.Tag setzen("Status", Status);
    false zurückgeben;
}
```

TabBar-Widget

Pfad: ***Widget-Galerie*** *>* ***Basic*** *>* ***Steuerung*** *>* ***Horizontale Leiste***

Pfad: Widget-Galerie> Basis> Steuerung> Vertikale Registerkarte

Das Widget sollte eine Liste von ankreuzbaren Schaltflächen (eine oder mehrere) enthalten, wobei immer nur eine Schaltfläche angekreuzt werden kann (im Beispielbild ist nur die Schaltfläche „Tab 1“ angekreuzt). Wenn die Größe des Widgets nicht ausreicht, um alle anklickbaren Schaltflächen anzuzeigen, sollten zwei weitere Schaltflächen (die beiden Pfeile im Bild) erscheinen, um die Position des Ansichtsfensters zu steuern. Im Beispielbild ist nur die rechte Schaltfläche aktiviert; wir werden diese beiden Schaltflächen als Ansichtsfenster-Schaltflächen bezeichnen. Die eingebetteten Gesten zum Blättern nach links/rechts in der Registerkartenleiste werden unterstützt.

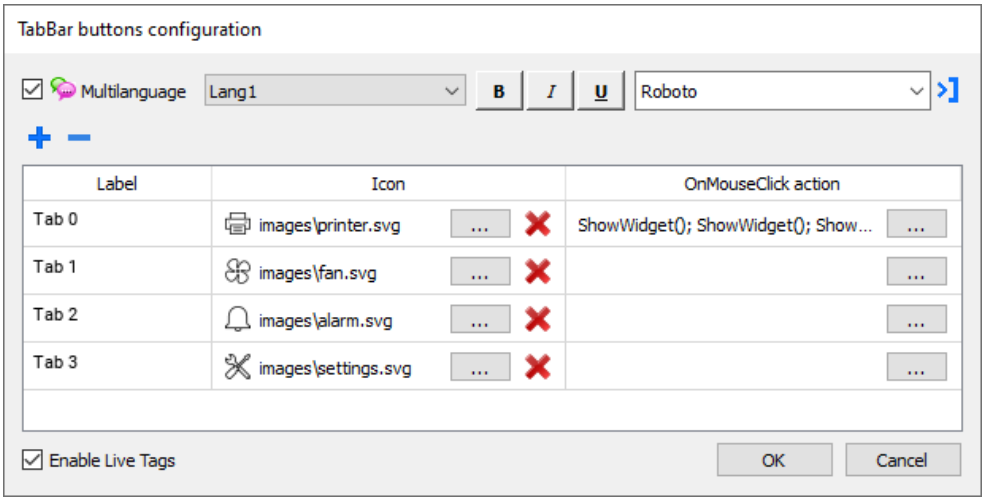
Eigenschaften der Tab-Leiste

Eigenschaft	Beschreibung
Aktueller Index	Die aktuell markierte Schaltfläche der Registerkarte (Standardwert 0)
Schaltfläche Expandieren	Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Schaltflächen so angepasst, dass sie den gesamten verfügbaren Platz einnehmen.
Minimale Schaltflächengröße	Minimale Schaltflächengröße „Textausblendung-Modus“ und „Schaltflächenerweiterung“ können die Größe der Schaltfläche erhöhen

Eigenschaft	Beschreibung
Hintergrundfarbe	Farbe, die für nicht markierte Registerkarten-Schaltflächen und für deaktivierte Ansichtsfenster-Steuerungsschaltflächen verwendet wird
Vordergrundfarbe	Farbe für den Text und die Symbole der Ansichtsfenster-Schaltflächen
Akzentfarbe	Farbe, die für die markierte Registerkartenschaltfläche und für aktivierte Ansichtsfenster-Steuerungsschaltflächen verwendet wird
Textausblend-Modus	Der Anzeigemodus, wenn der Text zu groß ist. Kann sein • Nach rechts ausblenden • Erweitern
Symbole	Parameter für Icons
– Erweiternd	Bei „wahr“ werden die Symbole erweitert, um den gesamten verfügbaren Platz zu nutzen.
– Position	Position des Symbols
– Mindestbreite	Mindestbreite für Symbole
– Mindesthöhe	Mindesthöhe für Symbole
Ansichtsfenster	Parameter für die Schaltflächen des Ansichtsfensters
– Modus	Der Visualisierungsmodus für die Schaltflächen des Ansichtsfensters kann sein: • Falls erforderlich • Immer Ein • Immer Aus
– Schaltfläche Größe	Größe der Schaltflächen im Ansichtsfenster
– Position	Die Position des Ansichtsfensters (sollte zwischen 0.0 und 1.0 liegen) Diese Eigenschaft ist nützlich, wenn die Ansichtsfenster von zwei Register-Leisten miteinander verbunden werden sollen, um die sichtbaren Schaltflächen zu synchronisieren (z.B. identische Register-Leisten auf verschiedenen Seiten)
Registerkarte	Registerkarten-Konfiguration. Jede Registerkarte kann haben: • Ein Label • Ein Symbol • Zugeordnete Aktionen
Stil	Registerkarten-Stil Es gibt einige vordefinierte Stile, die sofort verwendet werden können und einen benutzerdefinierten Stil. Wenn Sie den Stil „Benutzerdefiniert“ auswählen, erscheint der neue Unterordner „Benutzerdefinierter Stil“ mit einer Liste aller Stileigenschaften, die zur genauen Definition der Anzeigedetails verwendet werden können.
Benutzerdefinierter Stil	Nur verfügbar, wenn Stil = Benutzerdefiniert Alle Eigenschaften, die zum Zeichnen des TabBar-Widgets verwendet werden.

Konfiguration der TabBar-Schaltflächen

Doppelklicken Sie auf das TabBar-Widget oder drücken Sie auf die Tab-Eigenschaft, um die „Konfiguration der Registerkarten-Schaltflächen“ zu öffnen. In diesem Dialogfeld können Sie die Beschriftung, das Symbol und die mit jeder Schaltfläche verbundene Aktion festlegen.



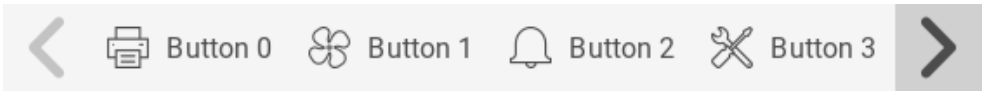
Der Text in der Beschriftung unterstützt den Live-Tag-Platzhalter (siehe „Live-Tags“ auf Seite 1)

Werkzeugleisten-Widget

Pfad: ***Widget-Galerie*** *>* ***Basic*** *>* ***Steuerung*** *>* ***Horizontale Werkzeugleiste***

Pfad: **Widget-Galerie> Basic> Steuerung> Vertikale Werkzeugleiste**

Das ToolBar-Widget ist eine Liste von anklickbaren Schaltflächen, die den Status von „ausgewählte Schaltfläche“ nicht beibehält. Die Eigenschaften sind dieselben wie beim Registerkartenleisten-Widget, mit Ausnahme der Eigenschaft „Aktueller Index“, die fehlt. (Siehe „Registerkartenleisten-Widget“ auf Seite 1)



Stack widget

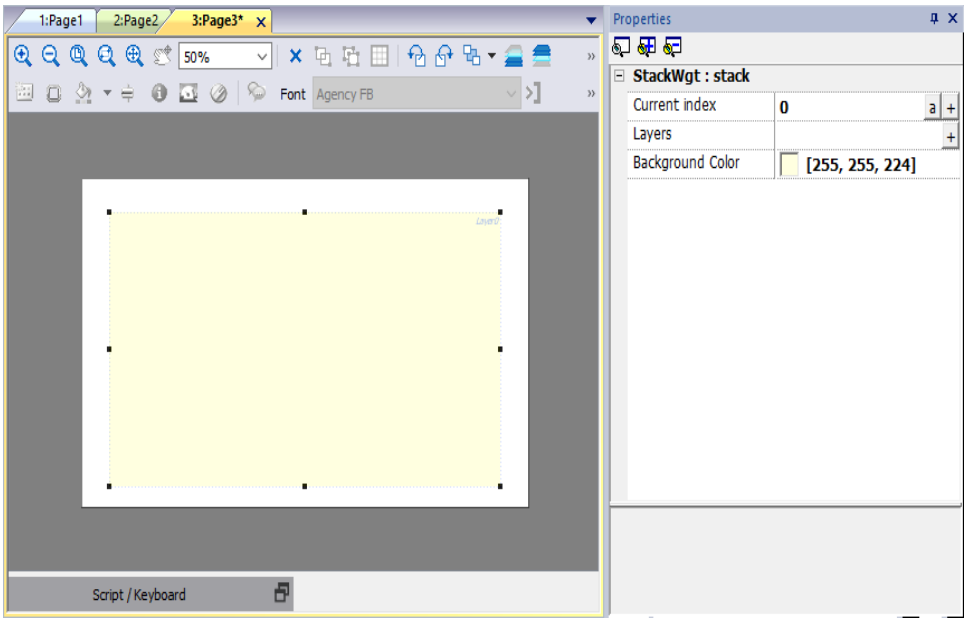
Pfad: ***Widget-Galerie*** *>* ***Layout*** *>* ***Stack***

Das Stapel-Widget ist ein Widget zur einfachen Verwaltung von Objekten auf mehreren Ebenen.

Nur auf Linux-Geräten verfügbar (Siehe: "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)

Um eine Ebene zu bearbeiten:

- Verwenden Sie „Laufender Index“ im Eigenschaftsfenster, um die zu bearbeitende Ebene auszuwählen
- Doppelklicken Sie auf das Stapel-Widget
- Ziehen Sie Widgets aus der Galerie auf das Stack-Widget



Zur Laufzeit wählt der Wert der Eigenschaft „Aktueller Index“ die Ebene aus, die angezeigt werden soll.

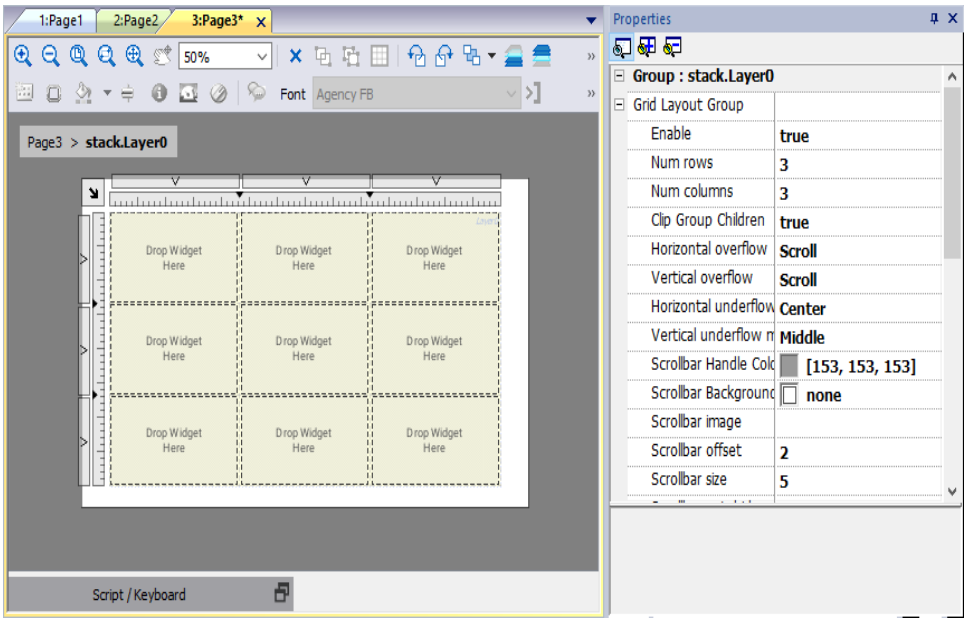
Das Stack-Widget ist keine Alternative zu den Seiten. Die Ressourcen des HMI-Geräts sind besser für die Seiten optimiert.

Stack-Eigenschaften

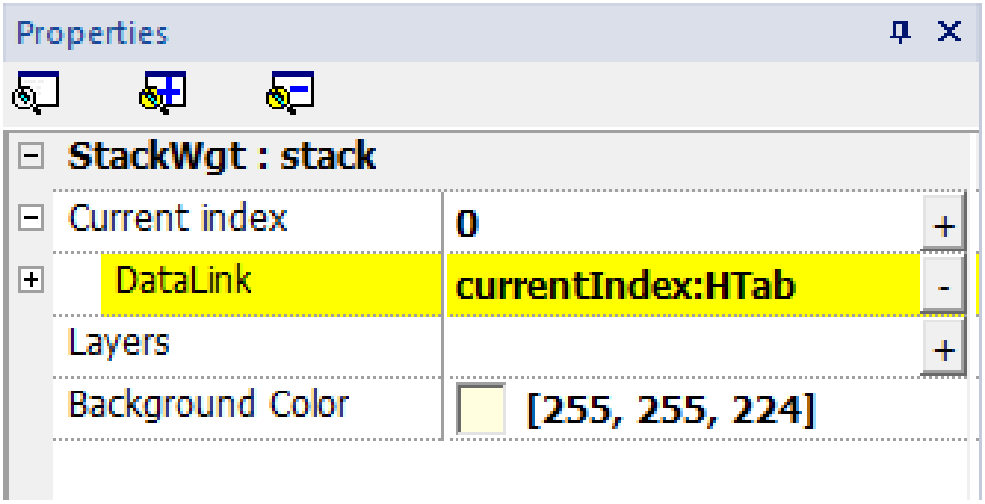
Eigenschaft	Beschreibung
Aktueller Index	Die aktuell sichtbare Ebene
Ebenen	Anzahl der Ebenen mit ihrem Namen (Sie können bis zu 10 Ebenen verwenden)
Hintergrundfarbe	Farbe für nicht markierte Registerkarten-Schaltflächen und für deaktivierte Ansichtsfenster-Steuerungsschaltflächen

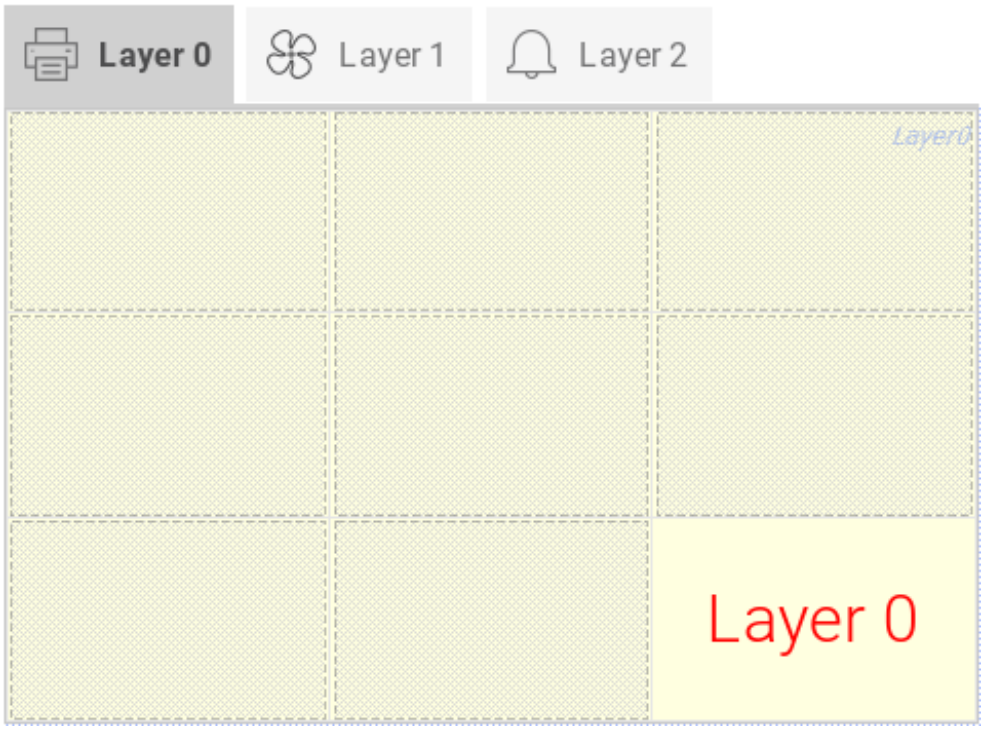
Beispiel für die Verwendung

Wenn das Stapel-Widget für die Bearbeitung aktiviert ist, kann man im Eigenschaften-Panel das Raster-Layout aktivieren und einige Zeilen und Spalten definieren, um die Zellen zu erstellen, in denen die Objekte platziert werden sollen.



Wenn Sie ein TabBar-Widget hinzufügen und „Aktueller Index“ zwischen dem TabBar- und dem Stapel-Widget synchronisieren, können Sie auf einfache Weise eine durch Tabs verwaltete Ebenenansicht erhalten.



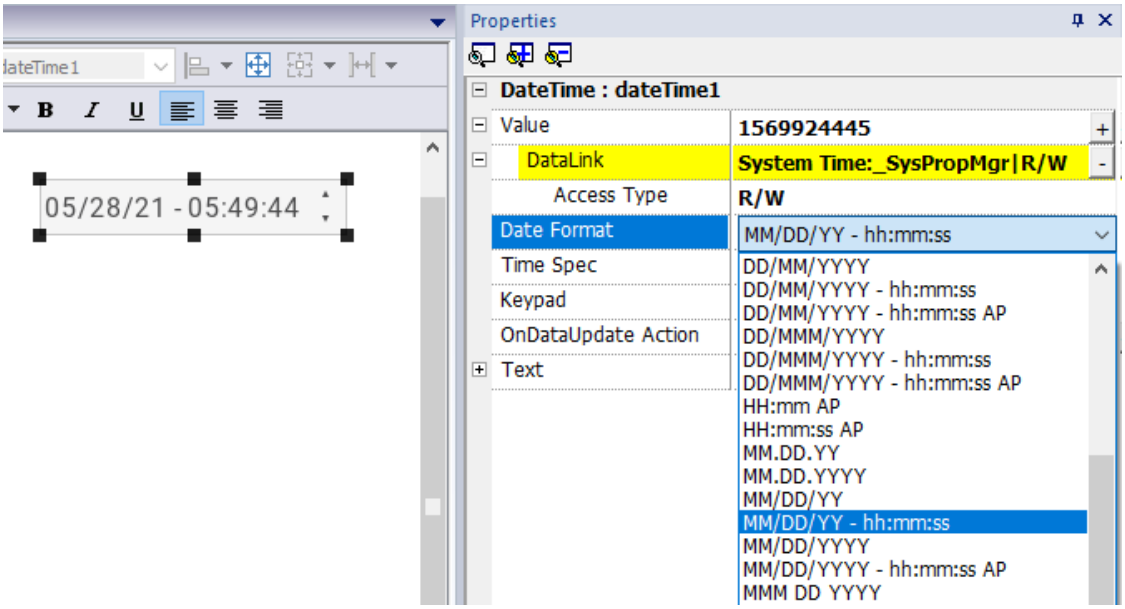


DateTime-Widget

Pfad: ***Widget-Galerie*** *>* ***Grundlagen*** *>* ***Steuerungen***

Benutzen Sie dieses Widget zur Anzeige und Bearbeitung des aktuellen Datums und Uhrzeit.

Im Bereich **Eigenschaften** stehen verschiedene Formate für die Darstellung von Datum und Uhrzeit zur Verfügung.



Zeitoptionen

Wählen Sie für die Eigenschaft **Zeitspezifikation**, welche Uhrzeit das Widget in der Runtime anzeigen wird.

Option	Beschreibung
lokal	Zeigt die Ortszeit des Bediengerät vom Ort an, an dem das Projekt ausgeführt wird
global	Zeigt Global Time (GMT) an
server	zeigt die Zeitinformation an, wie sie von der Server-Seite des Bediengerätes gehandhabt werden

Zeit- und Datumsplatzhalter

Mit Platzhaltern können Sie das Zeit- und Datumsformat beliebig definieren

Datum	Beschreibung
d	Der Tag als Zahl ohne einleitende Null (1 bis 31)
dd	Der Tag als Zahl mit einleitender Null (01 bis 31)
ddd	Die Abkürzungen lokalisieren den Wochentag (z. B. „Mo“ bis „So“)
dddd	Die lange Bezeichnung lokalisiert den Wochentag (z. B. „Montag“ bis „Sonntag“).
M	Der Monat als Zahl ohne einleitende Null (1 bis 12)
MM	Der Monat als Zahl mit einleitender Null (01 bis 12)
MMM	Die Abkürzungen lokalisieren den Monatsnamen (z. B. „Jan“ bis „Dez“).
MMMM	Die lange Bezeichnung lokalisiert den Monatsnamen (z. B. „Januar“ bis „Dezember“).
yy	Das Jahr als zweistellige Zahl (00-99)
yyyy	Das Jahr als 4-stellige Zahl

Zeit	Beschreibung
h	Die Uhrzeit ohne einleitende Null (0 bis 23 oder 1 bis 12 bei einem AM/PM-Display)
hh	Die Uhrzeit mit einleitender Null (00 bis 23 oder 01 bis 12 bei einem AM/PM-Display)
m	Die Minuten als Zahl ohne einleitende Null (0 bis 59)
mm	Die Minuten als Zahl mit einleitender Null (00 bis 59)
s	Die ganze Sekunde als Zahl ohne einleitende Null (0 bis 59)
ss	Die ganze Sekunde als Zahl mit einleitender Null (00 bis 59)
AP oder A	AM/PM-Display benutzen. A/AP wird entweder durch „AM“ oder „PM“ ersetzt.
AP oder A	am/pm-Display benutzen, a/ap wird entweder durch „am“ oder „pm“ ersetzt.

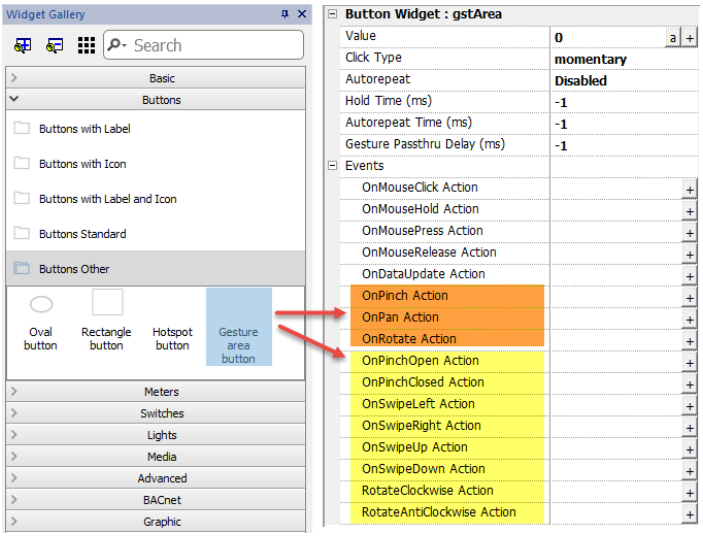
Regionale Einstellungen

Sie können auch die Platzhalter KURZES DATUM oder LANGES DATUM benutzen, um das in der regionalen Einstellung definierte Format zu benutzen (siehe "Regionale Einstellungen" auf Seite94)

Gestenbereich-Widget

Pfad: ***Widget-Galerie> Schaltflächen> Andere***

Das Gestenbereich-Widget ist eine HotSpot-Schaltfläche zur Erzeugung von Gestenereignissen.



Gestenereignisse	Beschreibung
OnSwipeLeft **OnSwipeRight**	Ein Ereignis wird ausgelöst, wenn die Swipe-Geste erkannt wird
OnPinchOpen **OnPinchClose**	Ein Ereignis wird ausgelöst, wenn die Pinch-Geste erkannt wird
RotateClockwise **RotateAntiClockwise**	Ein Ereignis wird ausgelöst, wenn die Drehungs-Geste erkannt wird
OnPan **OnPinch** **OnRotate**	Eine Reihe von Ereignissen, die während der Geste ausgelöst wurden. Es kann nur JavaScript verwendet werden, um diese Ereignisse zu bedienen. Durch den JavaScript-Code kann der Entwickler die Gestenereignisse so verwalten, wie er es vorzieht. **WARNUNG: Nur auf Bediengeräten, die für die Mehrfingereingabe geeignet sind, können OnPinch- und OnRotate-Ereignisse generiert werden**

OnPan

```
boolean onGesturePan(me, eventInfo)
```

Dieses Ereignis tritt auf, wenn ein Punkt innerhalb des Bereichs gedrückt und eine Bewegung festgestellt wird.

Parameter	Beschreibung
me	Objekt, welches das Ereignis auslöst.
Ereignisinformationen	**id** = Gesten-ID; wird verwendet, um unterschiedliche Gesten zu identifizieren. **running** = True, außer für das letzte bereitgestellte Ereignis zur Anzeige des Gesten-Abschlusses. **dx** = Gesamtbewegung auf der X-Achse in Bildschirmpixel von der ursprünglichen Touchposition. **dy** = Gesamtbewegung auf der Y-Achse in Bildschirmpixel von der ursprünglichen Touchposition.

OnPinch

```
boolean onGesturePinch(me, eventInfo)
```

Dieses Ereignis tritt auf, wenn zwei Punkte innerhalb des Bereichs gedrückt wurden und eine Bewegung festgestellt wurde.

Parameter	Beschreibung
me	Objekt, welches das Ereignis auslöst
Ereignisinformationen	**id** = Gesten-ID; wird verwendet, um unterschiedliche Gesten zu identifizieren. **running** = True, außer für das letzte bereitgestellte Ereignis zur Anzeige des Gesten-Abschlusses. **dx** = Gesamtbewegung auf der X-Achse in Bildschirmpixel von der ursprünglichen Touchposition. Steht für die Veränderung des Abstandes zwischen den Fingern. Ein positiver Wert bedeutet, dass sich der Abstand erhöht; ein negativer Wert bedeutet, dass sich der Abstand verringert. Dieser Wert kann verwendet werden, um einen Zoom-Wert zu steuern. **dy** = Gesamtbewegung auf der Y-Achse in Bildschirmpixel (siehe dx).

OnRotate

```
boolean onGestureRotate(me, eventInfo)
```

Dieses Ereignis tritt auf, wenn zwei Punkte innerhalb des Bereichs gedrückt wurden und eine rotierende Bewegung festgestellt wurde.

Parameter	Beschreibung
me	Objekt, welches das Ereignis auslöst
Ereignisinformationen	**id** = Gesten-ID; wird verwendet, um unterschiedliche Gesten zu identifizieren. **running** = True, außer für das letzte bereitgestellte Ereignis zur Anzeige des Gesten-Abschlusses. **drot** = Wieviel Grad (0/360) wurden seit dem vorhergehenden Ereignis hinzugefügt.

Parameter	Beschreibung
	trot = Gesamtdrehung (0/360) der vollständigen Bewegung. Positive Zahlen stehen für Drehungen im Uhrzeigersinn, negative für Drehungen entgegen dem Uhrzeigersinn.

Gestenereignisse gehen durch

Zur Nutzung eines Widgets (z. B eine Taste oder Slider), das von einem Gestenobjekt abgedeckt ist, müssen Sie das Widget 200 ms gedrückt halten, um das Steuerelement zum darunter liegenden Objekt zu verschieben. Die Zeit, die Sie warten müssen um den Befehl an das darunter liegende Objekt zu senden, kann über den Parameter "Gesture Passthru Delay" geändert werden, der in der Ansicht der erweiterten Eigenschaften verfügbar ist.

Parameter	Beschreibung
Gesture Passthru aktiviert	Aktiviert die Möglichkeit, Gestenereignisse zu darunter liegenden Widgets nach einer konfigurierbaren Verzögerung zu übergeben. Der Benutzer muss den Finger gedrückt halten und dann die Geste ausführen. **default** = Verwendet den in den Projekteigenschaften definierten Wert. Siehe "Projekt" auf Seite87 **true** = Gesture Passthru aktiviert **false** = Gesture Passthru deaktiviert
Gesture Passthru Verzögerung (ms)	Die Zeit, die Sie warten müssen um den Befehl an das darunter liegende Objekt zu senden 0/500 mSek -1 Verwendet die in den Projekteigenschaften definierte Verzögerung. Siehe "Projekt" auf Seite87

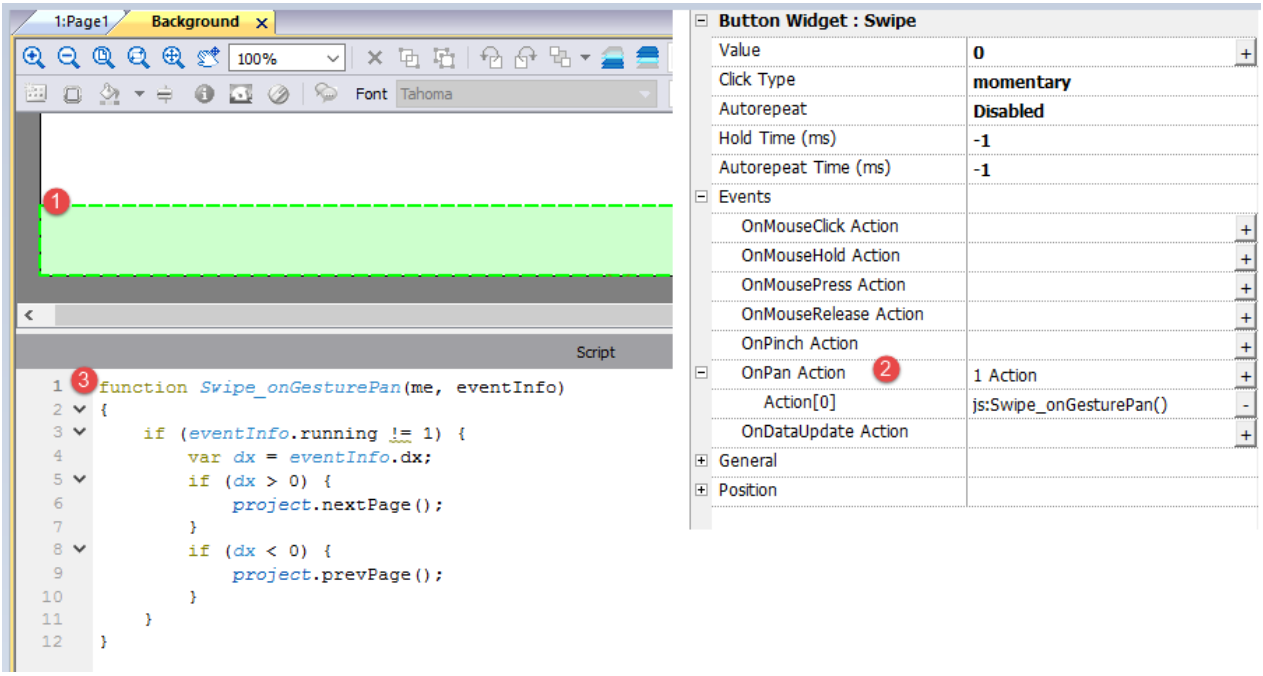
Beispiele für die Verwendung von Gestenereignissen in Verbindung mit JavaScript

Hier einige Beispiele für die Verwendung von Gestenereignissen in Verbindung mit JavaScript-Code, um Gesten zu identifizieren und die gewünschten Aktionen zu programmieren

Swipe-Geste

So erkennt man eine „Swipe“-Geste zum Wechseln einer Seite in der Anwendung.

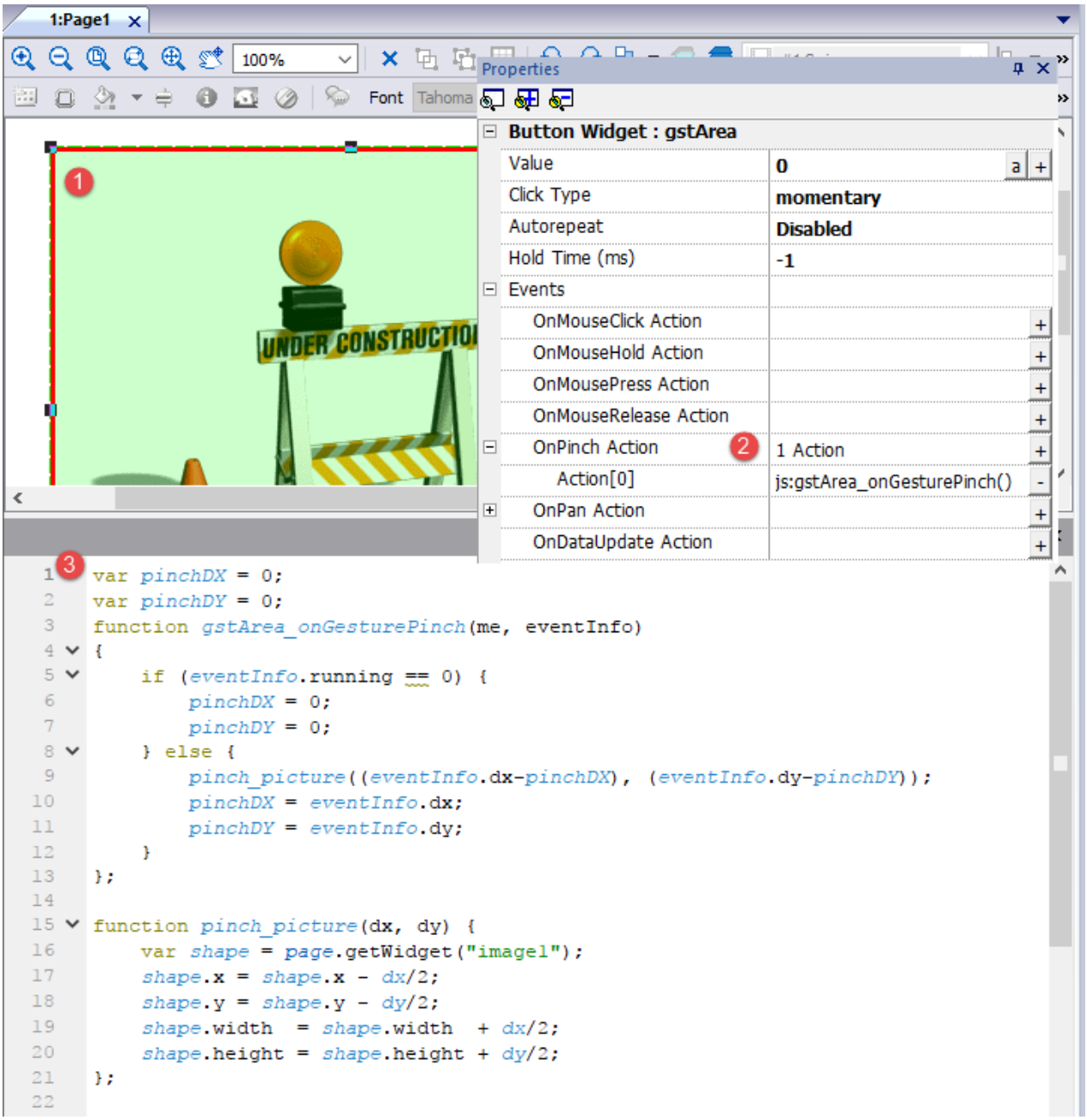
1. Platzieren Sie ein Gestenbereichs-Widget auf der Seite
2. Konfigurieren Sie die Aktion OnPan, um eine JavaScript-Funktion auszulösen
3. Schreiben Sie den JavaScript-Code zur Erkennung und Verwaltung der Swipe-Geste



Pinch-Geste

Wie man eine "Pinch" -Geste zur Größenänderung eines Bildes erkennt.

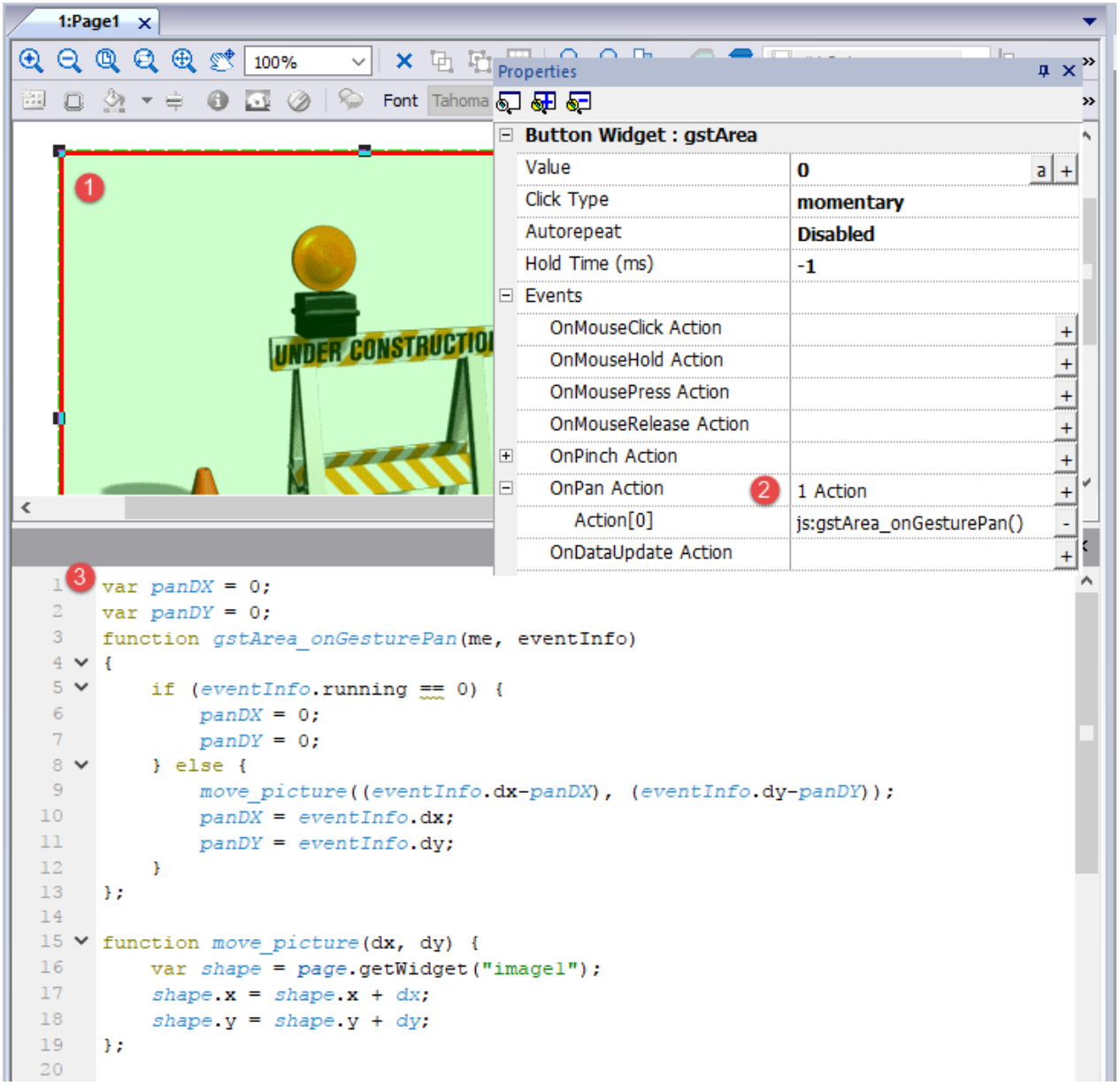
1. Platzieren Sie ein Gestenbereichs-Widget auf der Seite über das Bild
2. Konfigurieren Sie die Aktion OnPinch, um eine JavaScript-Funktion auszulösen
3. Schreiben Sie den JavaScript-Code zur Erkennung und Verwaltung der Pinch-Geste



Pan Geste

Wie man eine "Pan"-Geste zur Größenänderung eines Bildes erkennt.

1. Platzieren Sie ein Gestenbereichs-Widget auf der Seite über das Bild
2. Konfigurieren Sie die Aktion OnPan, um eine JavaScript-Funktion auszulösen
3. Schreiben Sie den JavaScript-Code zur Erkennung und Verwaltung der Pan-Geste



Widget JavaScriptFunktionsblock

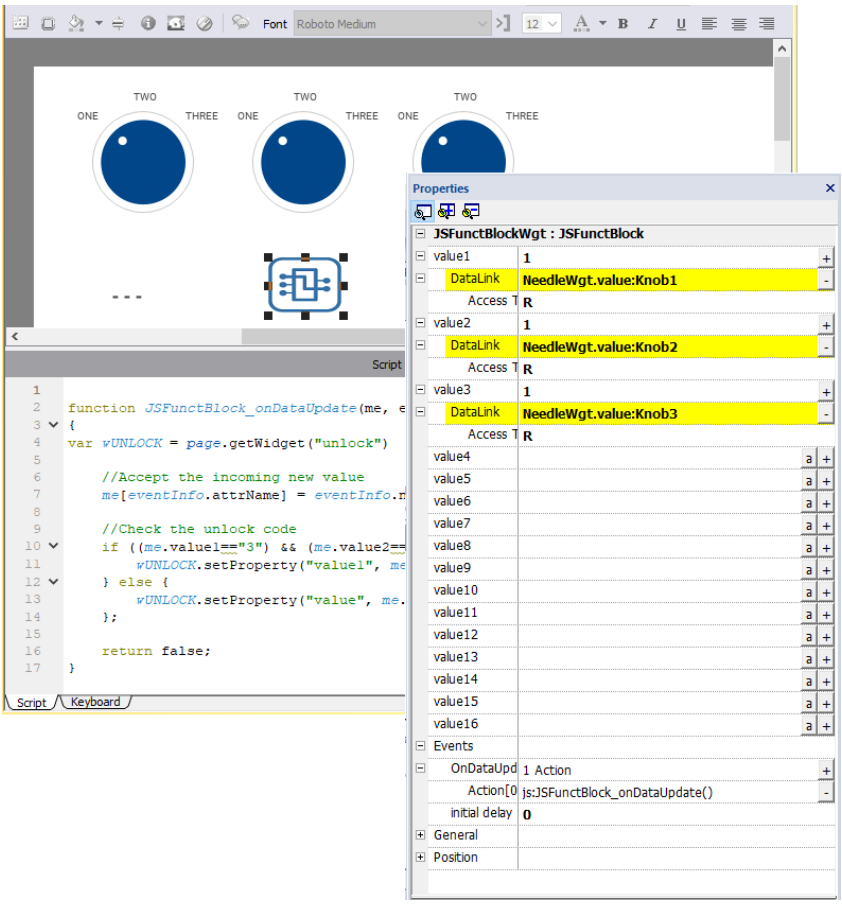
Pfad: ***Widget-Galerie> Grundlagen> JSFunktionsBlock***

Das Widget JavaScriptFunktionsblock enthält JavaScript-Logik, die dann ausgeführt wird, wenn sich Tag-Werte ändern.

Parameter	Beschreibung
value1 **...** **value16**	Objekte, welche die Aktion OnDataUpdate auslösen.
OnDataUpdate	Diese Aktion wird ausgeführt, wenn eine Änderung eines zugeordneten Werts erkannt wird.

Hinweis: Hinweis: Dieses Widget wird nur in AGI Creator ausgeführt, nicht jedoch im Bediengerät.

Beispiel:
Ein JavaScript-Code zur Prüfung des Sicherheitscodes von drei Selektoren

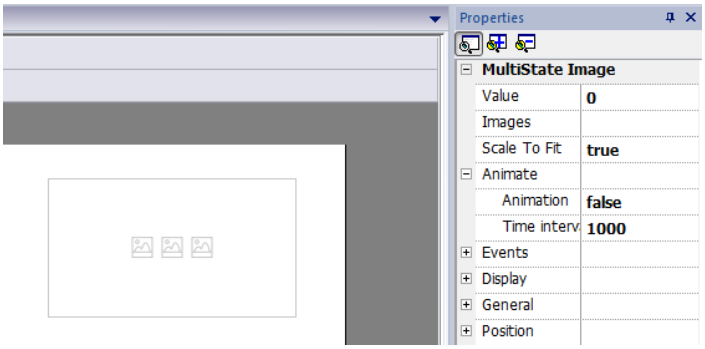


Siehe "Widget-Ereignisse" auf Seite546für die Beschreibung der DatenaktualisierungsParameter.

Mehrstufiges Bild-Widget

Pfad: ***Widget-Galerie*** *>* ***Grundlagen*** *>* ***Bilder***

Benutzen Sie dieses Widget, um ein Bild aus einer Sammlung anzuzeigen, das auf dem Wert eines Tags, der als Index benutzt wird, beruht. Sie können dieses Widget auch für einfache Animationen verwenden.

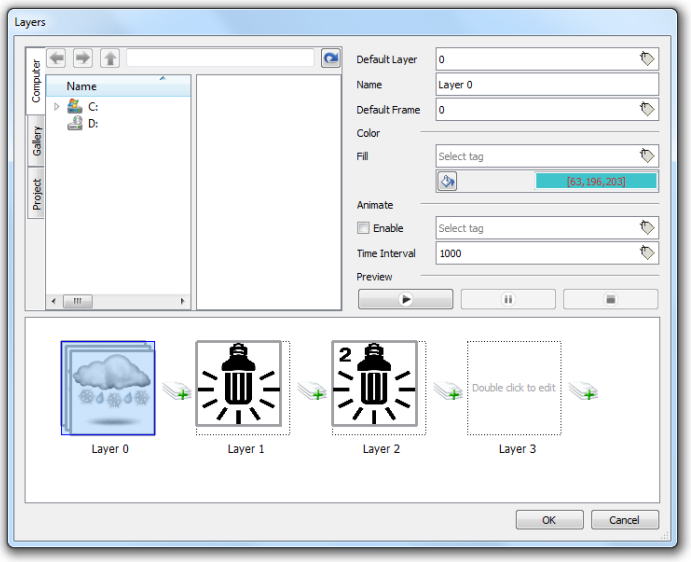


Parameter	Beschreibung
Wert	Index es anzuzeigenden Bildes. Zum Beispiel, setzen Sie den Wert=0, um das Bild mit Index 0 in der Bildgalerie anzuzeigen.
Bilder	Bildsammlung mit zugeordnetem Index.
Animieren	Auf true setzen, um eine Bildschirmpräsentation zu aktivieren.
Zeitintervall	Zeitintervall zwischen Bildern in der Bildschirmpräsentation.

Mehrstufiges Bild-Multilayer Widget

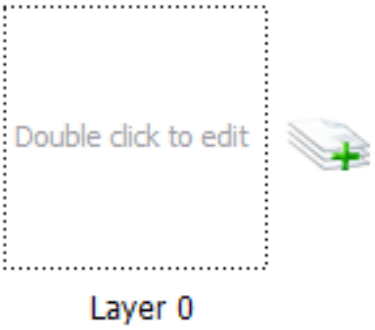
Pfad: ***Widget-Galerie*** *>* ***Grundlagen*** *>* ***Bilder***

Benutzen Sie dieses Widget, um verschiedene Animationen zu erstellen und wählen Sie die am Besten für die Ausführung geeignete Animation aus.

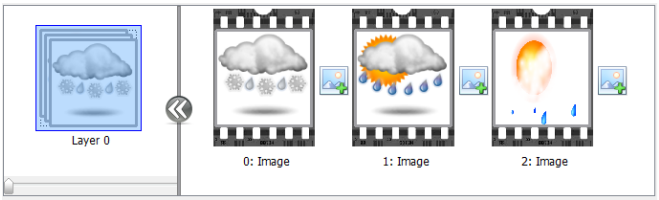


Widget-Ebenen einstellen

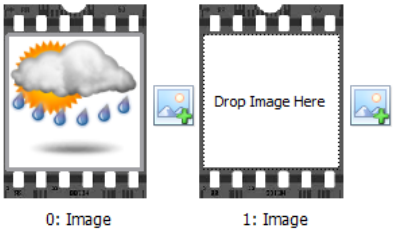
1. Öffnen Sie den Dialog **Ebenen** im Bereich **Eigenschaften**.
2. Click **+**, um alle Ebenen, die Sie benötigen, hinzuzufügen.



3. Doppelklicken Sie auf jede Ebene, um so viele Bilder hinzuzufügen, wie in der Ebene enthalten sein sollen.



4. Ziehen Sie Bilder in den Rahmen, um sie zur aktuellen Ebene hinzuzufügen.



5. Definieren Sie die Widget-Eigenschaften

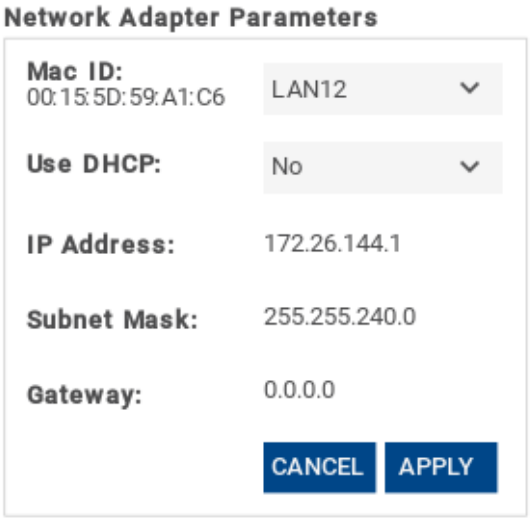
Parameter	Beschreibung
Standardebene	In Runtime angezeigte Ebene.
Name	Name der ausgewählten Ebene.
Standardrahmen	Angezeigter Rahmen, wenn die aktuelle Ebene angezeigt wird.
Farbe / Füllung	Füllfarbe für Bilder auf aktueller Ebene.
Animieren	Aktiviert die Bildschirmpräsentation für die aktive Ebene. Animationen können in Runtime gestartet/gestoppt werden, wenn sie an ein Tag angefügt werden.
Zeitintervall	Zeitintervall der Bildschirmpräsentation, sofern aktiviert.
Vorschau	Simulation der Bildschirmpräsentation

Hinweis: **Standardebene**, **Standardframe**, **Farbe** und **Füllung** können in der Runtime durch Anfügen an ein Tag geändert werden.

Netzwerkkarten-Widget

Pfad: ***Widget-Galerie*** *>* ***Grundlagen*** *>* ***Steuerung***

Verwenden Sie das IP-Widget, um die Parameter der Netzwerkkarte zu setzen.



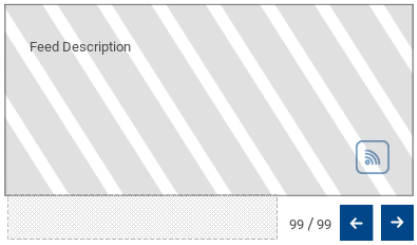
Die Systemvariable Netzwerk->Status enthält das Ergebnis der letzten Operation, die vom IP-Widget ausgeführt wurde (siehe "Netzwerkvariablen" auf Seite149für Details)

RSS Feed-Widget

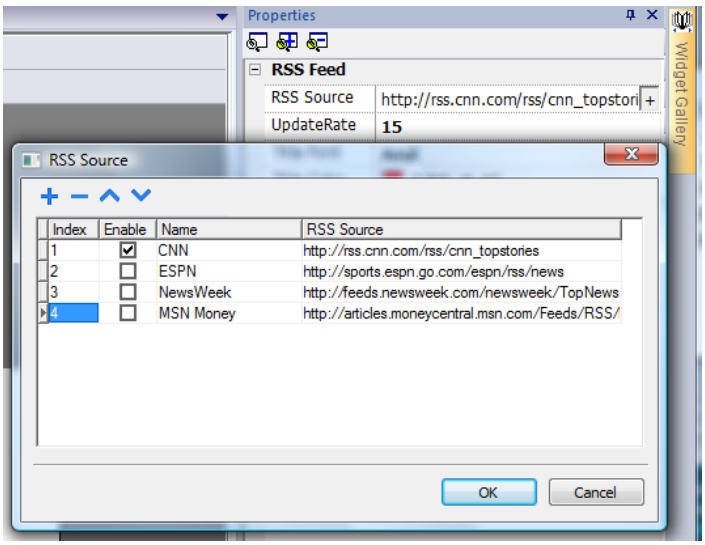
Pfad: ***Widget-Galerie*** *>* ***Medien*** *>* ***RSSFeed-Quelle***

Mit diesem Widget können Sie Ihre Lieblings-RSS-Feeds aus dem Internet direkt auf dem Bediengerät anzeigen.

RSSFeed



Parameter	Beschreibung
RSS-Quelle	Feed URL Hinweis: Feed-Quellen können in der Runtime nicht geändert werden.
Aktualisierungsrate	Aktualisierungszeit

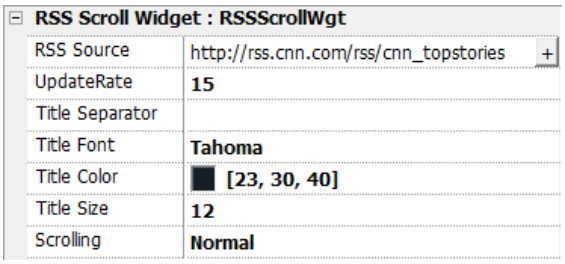


Das RSS-Feed-Widget wurde speziell entwickelt, um mit dem Pocket-Internet Explorer zu funktionieren.

RSS Feed-Widget mit Bildlauffunktion

*Pfad: **Widget-Galerie> Medien> RSSFeed scrollen***

Benutzen Sie diese Version des Haupt-RSS Feed-Widgets, um die Anzeige in einer Textzeile mit einem flüssigen Lauftext hervorzuheben.



Dieses Widget verfügt über zusätzliche Eigenschaften.

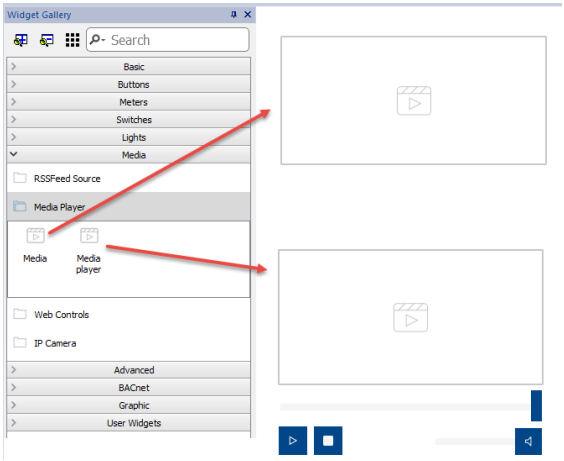
Parameter	Beschreibung
Bildlauf	Bildlaufgeschwindigkeit
Titel-Trennlinie	Trennzeichen zwischen Highlights

Media Player-Widgets

Pfad: ***Widget-Galerie*** *>* ***Medien*** *>* ***Media Player***

Benutzen Sie diese Widgets um Videos aus einer Wiedergabeliste abzuspielen. Die Videodateien können auf einem USB-Laufwerk, oder der Flash-Karte oder einer SD-Karte gespeichert sein.

Es stehen zwei Widgets zur Verfügung: eines umfasst einen Multimedia-Rahmen mit Schaltflächen zur Wiedergabe und zum Stoppen des Videos, das andere ist ein einfacher Rahmen, in dem das Video ohne Bedienerführung wiedergegeben wird.



Parameter	Beschreibung
Media Player-Liste	Öffnen Sie den Windows Dateibrowser, um die Videodateien auszuwählen, die in die Wiedergabeliste aufgenommen werden sollen. Die ausgewählten Dateien werden zusammen mit dem Projekt auf das HMI-Gerät heruntergeladen. Wenn ein USB-Gerät oder eine SD-Karte gewählt wurden, müssen die Dateien in einem Unterordner namens „mediafiles“ auf dem externen Speichermedium gespeichert sein. Die Videodateien werden nach ihrem Dateinamen in alphabetischer Reihenfolge wiedergegeben. **Sie müssen die kommerziellen Rechte an den Multimedia-Dateien besitzen.**
Schleifenstil	Definieren Sie, wie das Video wiedergegeben werden soll. • **NoLoop**: Alle Videos in der Wiedergabeliste werden wiedergeben. Danach stoppt das Programm. • **LoopOne**: Das erste Video in der Wiedergabeliste wird wiederholt. • **LoopAll**: Die gesamte Wiedergabeliste wird wiederholt. • **Random**: Die Videos werden in zufälliger Reihenfolge wiedergegeben.

Hinweis: Das Media Player-Widget funktioniert nur mit einigen HMI-Geräten (siehe "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619). Es funktioniert nicht mit dem AGI Client.

Hinweis: Sie können nur ein Media Player-Widget auf einer Seite einrichten.

Unterstützte Video-Codierung

Es werden zwei Gruppen von Codecs unterstützt:

- DSP basierte Videocodecs
- Software-Videocodecs

Eine Liste der Bediengeräte, die den DSP unterstützen (Video-Hardwarebeschleunigung), finden Sie unter "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619.

DSP-Videocodecs

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- H264 unter Verwendung von AVI/MP4-Container, CABAC aus und Level 3 (empfohlen)
- MPEG4 unter Verwendung von MP4-Container

Auf WinCE-Geräten ist BSP-Version 1.55 oder höher erforderlich
Auf Linux-Geräten ist BSP-Version 1.0.269 oder höher erforderlich

Software-Videocodecs

Dies ist nur:

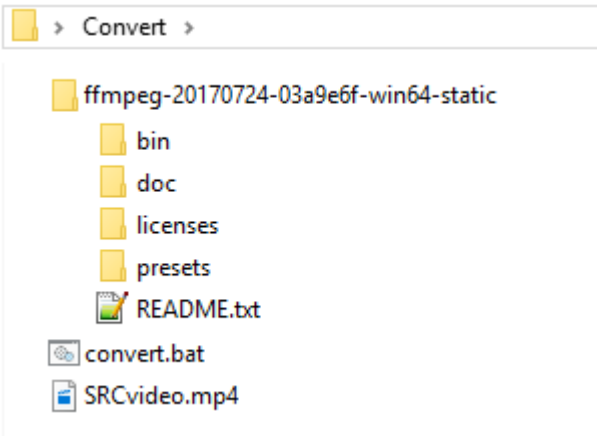
- Microsoft MPEG4 v3 unter Verwendung eines AVI-Containers.

Beachten Sie, dass die Videoleistung von der gewählten Auflösung, Bitrate und den Gerätefunktionen abhängt. Wenn das Videowiedergabe nicht reibungslos verläuft, versuchen Sie, die Auflösung oder die Bitrate Ihres Videos zu reduzieren.

Die mit Microsoft MPEG4 v3 kodierten Videos benutzen nicht die Hardware-Beschleunigung und unterliegen mehr Einschränkungen. Um zu vermeiden, dass die Videos ruckelnd wiedergegeben werden, wird eine maximale Auflösung von 640x512 Pixel und eine Bitrate von 1300 kbit/s empfohlen. Darüber hinaus sollte die Größe des auf der Seite verwendeten Media Player-Widgets die gleiche Größe wie die Videos in der Wiedergabeliste haben, um die Hoch- und Herunterskalierung zu vermeiden. Audio wird nicht unterstützt.

Ein Video konvertieren

Das FFMPEG (www.ffmpeg.org) kann verwendet werden, um ein Video in den korrekten Codec zu konvertieren, der vom Bediengerät unterstützt wird. Mithilfe der Ordnerstruktur des folgenden Bildes könnte die folgende Batch-Datei zum Konvertieren einer Videodatei verwendet werden.



convert.bat

```
@echo off
set FFMPEG=ffmpeg-20170724-03a9e6f-win64-static\bin\ffmpeg.exe

%FFMPEG% -i SRCvideo.mp4 ^
         -y ^
         -an ^
         -s 240x160 ^
         -b:v 4200k ^
         -maxrate 4200k ^
         -c:v libx264 ^
         -profile:v baseline ^
         -level:v 3 ^
         -bufsize 3000k ^
         -minrate 0 ^
         -f avi ^
         -preset slow ^
         HMIvideo.avi

pause
```

Jetzt können Sie das konvertierte Video mit einem Standard-Videoplayer wie Windows Media Player öffnen und die Qualität prüfen. Sie können das resultierende Video zur Wiedergabeliste des Media Player-Widgets hinzufügen.

Hinweis: Dieses FFMPEG-Tool ist nicht Bestandteil der AGI SW Pack.

Media Player in JavaScript verwenden

Das Media Player-Widget kann auch in JavaScript-Programmen mit der folgenden Syntax referenziert werden:

```
//get the mediaplayer widget.
var mediaWgt = page.getWidget('MediaPlayerWgt2');
//load the play list
mediaWgt.setProperty('medialist', '/Storage Card/demo_3.avi,/Storage Card/video1_
3.avi');
// set the loopstyle 0 - noloop, 1 - loop one, 2- loop all, 3 - random
mediaWgt.setProperty('loopstyle', 2);
//start playing the first file.
mediaWgt.mediapath = '/Storage Card/demo_3.avi';
```

Siehe "JavaScript" auf Seite541 zur Details zur Arbeit mit JavaScript.

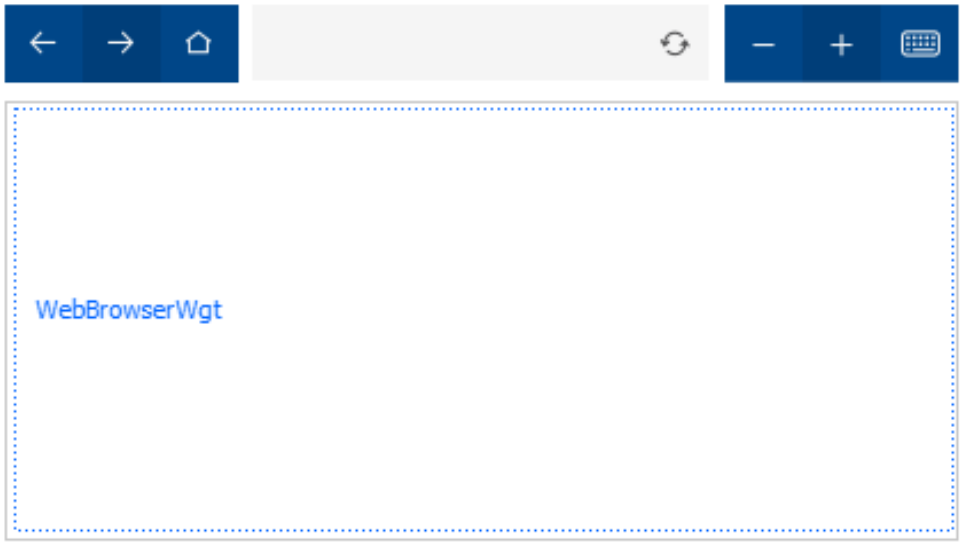
Browser-Widget

Pfad: ***Widget-Galerie*** *>* ***Medien*** *>* ***Web-Steuerung***

Verwenden Sie dieses Widget, um Webseiten in Seiten Ihres Bediengeräts einzubetten. Dies ist ein HTML5-kompatibles Browser-Widget, das auf WebKit/QT4 (HMI-Geräte mit BSP v1.0) oder WebEngine/QT5 (HMI-Geräte mit BSP v1.3) basiert.

Dies ist ein HTML5-kompatibles Browser-Widget, das auf der WebEngine basiert. Es kann verwendet werden, um Webseiten in die HMI-Geräteseiten einzubetten. Auf WinCE-HMI-Geräten basiert sie auf dem WebKi .

Hinweis: Die WebKit-Bibliothek ist als Plugin (siehe "Plug-in" auf Seite86 für Details) zum Herunterladen in die HMI Runtime verfügbar, wenn dies erforderlich ist. Dies ermöglicht es Ihnen etwa 3 MB Speicherplatz einzusparen, wenn das Widget nicht in Ihrem Projekt erforderlich ist.



Parameter	Beschreibung
Startseite	Zu öffnende Standard-URL, wenn das Widget auf der Seite angezeigt wird.
Zoom anpassen	Skaliert Inhalte automatisch auf die Größe des Ansichtsbereichs.
Timeout	Seitenladezeit in Sekunden.
Cursor Fortschritt anzeigen	Cursor Laden einblenden/ausblenden
Verlauf löschen	Löscht den Verlauf automatisch beim Laden
Sprache akzeptieren	HTTP-Header-Tag, das die bevorzugten Sprachen angibt z.B. „T; en-US, EN“
Cookie speichern	Wählen Sie den Ort, an dem das Cookie gespeichert werden kann. Lassen Sie das Feld leer, wenn Sie die Cookies nicht speichern möchten.
Bildlauf	Bildlaufleisten einblenden/ausblenden

Gesten werden zum Scrollen der Seite unterstützt.

Hyperlink

Pfad: **Widget-Galerie**> **Medien**> **Hyperlink**

Ein **Hyperlink**-Widget zur Erstellung von Hyperlinks auf Seiten ist verfügbar. Einmal angeklickt, informieren diese Links das Browser-Widget darüber, das eine bestimmte Webseite geladen werden soll.

IP Kamera Widgets

*Pfad: **Widget-Galerie**> **Medien**> **IP-Kamera***

Benutzen Sie diese Widgets um von einer IP-Kamera aufgenommene Bilder oder einen Videostream anzuzeigen.

Parameter	Beschreibung
Kamera-URL	URL der IP-Kamera, wenn sie im JPEG-Format benutzt wird.
Aktualisierungsrate	Anzahl der pro Sekunde erlaubten JPEG-Bilder. Max. Geschwindigkeit = 1 Bild pro Sekunde.
Benutzername	Name des Benutzers mit Zugriffsberechtigung auf die Kamera. Benutzen Sie diesen Parameter, wenn der Zugriff auf die Kamera passwortgeschützt ist.
Passwort	Passwort für Zugriff auf Kamera.
MJPEG Kamera URL	URL von MJPEG-Streaming (zum Beispiel http://192.168.0.1/video.cgi)

Wenn dieses Widget für das Streaming von HTTP MJPEG verwendet wird, werden **Kamera-URL** und **Bildwiederholrate** ignoriert.

Die Leistung des Streamings ist nicht festgelegt und hängt von vielen Faktoren ab, wie zum Beispiel: Bildgröße, Bildkomprimierungsstufe, CPU des Bediengeräts, Qualität der IP-Kamera. Basierend auf diesen Faktoren kann das Widget bis zu 25 Bilder pro Sekunde erreichen.

Sie können mehrere IP-Kamera-Widgets hinzufügen. Dies wird jedoch die Bildrate von jedem Widget reduzieren.

Unterstützte IP-Kameras

Bis heute wurden die nachfolgenden IP-Kameras getestet:

IP-Kamera	Protokoll	URL
Apexis APM-J901-Z-WS PTZ IP Camera	MJPEG HTTP	http://{ip_address}/videostream.cgi http://{ip_address}/snapshot.cgi
AXIS M3027-PVE Network Camera	MJPEG HTTP	http://{ip_address}/axis-cgi/mjpg/video.cgi http://{ip_address}/axis-cgi/jpg/image.cgi
DAHUA DH-IPC-HD2100P-080B 1.3mp Vandalensicher	HTTP	http://{ip_address}:9988/onvif/media_service/snapshot
D-Link DCS-5605 PTZ	MJPEG	http://{ip_address}/video/mjpg.cgi
D-Link DCS-900W IP Camera	MJPEG	http://{ip_address}/video.cgi
D-Link DCS-932L	MJPEG	http://{ip_address}/video.cgi
Edimax IC-7100P PTZ	MJPEG HTTP	http://{ip_address}/mjpg/video.mjpg http://{ip_address}/picture.jpg
Foscam FI8916W	MJPEG HTTP	http://{ip_address}/videostream.cgi http://{ip_address}/snapshot.cgi
Foscam FI9803 EP	MJPEG	http://{ip_address}:88/cgi-bin/CGIStream.cgi?cmd=GetMJStream&usr={user}&pwd={pass} HINWEIS: • Port 88 kann von IP-Kameraeinstellungen abweichen • {user} = In IP-Kameraeinstellungen festgelegter Benutzername • {pass} = In IP-Kameraeinstellungen festgelegtes Passwort
Hamlet HNIPCAM IP Camera	MJPEG HTTP	http://{ip_address}/video.cgi http://{ip_address}/image.jpg
MOXA VPort 254 (Robuster 4-Kanal MJPEG/MPEG4-Industrie-Videoencoder)	MJPEG HTTP	http://{ip_address}/moxa-cgi/mjpeg.cgi http://{ip_address}/moxa-cgi/getSnapShot.cgi?chindex=1
NVS30 Netzwerk-Videoserver	MJPEG HTTP	http://{ip_address}:8070/video.mjpeg http://{ip_address}/jpg/image.jpg
Panasonic WV-Series Network Camera	MJPEG	http://{ip_address}/cgi-bin/mjpeg

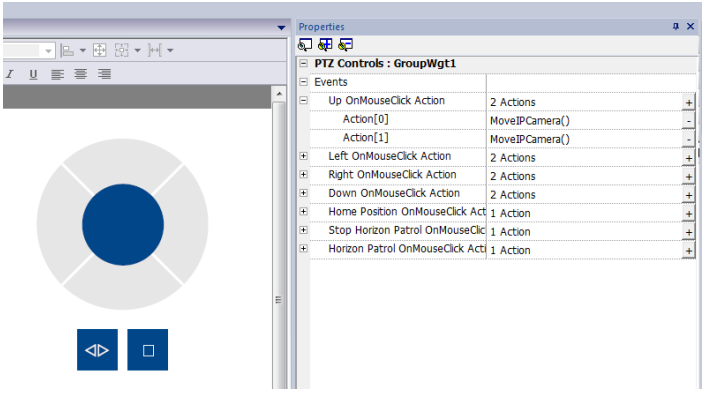
IP-Kamera	Protokoll	URL
Ubiquiti UniFi Video Camera	HTTP	http://{ip_address}:7080/images/snapshot/camera/{camera_guid}?force=true HINWEIS: • {camera_guiID} Ist auf der Webseite der IP-Kamera verfügbar • Port 7080 kann von IP-Kameraeinstellungen abweichen
Zavio F3210 2MP Day & Night Compact IP Came	MJPEG HTTP	http://{ip_address}/stream?uri=video.pro3 http://{ip_address}/cgi-bin/view/image?pro_0 HINWEIS: • MJPEG Video-Streaming kann durch Auswahl von "video profile 3" mit einer Auflösung von 640x480 in den IP-Kamera-Einstellungen konfiguriert werden.

Widget PTZ-Steuerung

PTZ (Pan-Tilt-Zoom) Kameras sind Kameras, die in der Lage sind die Richtung und das Zoom aus der Ferne zu steuern.

In der neuen Galerie noch nicht verfügbar (verwenden Sie die alte Galerie, um dieses Widget zu erhalten)

Das Widget PTZ-Steuerung nutzt die Aktion MoveIPCamera um HTTP/cgi-Befehle an die PTZ-IP-Kamera zu senden.



Authentifizierungsmethoden

Die Authentifizierungsmethode wird automatisch vom Kamera-Webserver, mit dem das Widget verbunden ist, eingestellt. Unterstützte Authentifizierungsmethoden sind:

- Grundlage
- NTLM Version 1
- Digest-MD5

Web-Browser

Im Webbrowser wird nur der Modus „Basisauthentifizierung" unterstützt. Bei Verwendung zeigt die IP-Kamera mit Authentifizierung einen Popup-Dialog zur Eingabe von Benutzername und Passwort.

Widget wird von Chrome und Firefox unterstützt, wir haben Probleme mit der aktuellen Version des Edge-Browsers festgestellt.

Tabellen-Widget

Pfad: **Widget-Galerie**> **Grundlagen**> **Tabelle**

Verwenden Sie dieses Widget, um eine Tabelle mit Daten aus einer Datenquelle zu erstellen.

Nur auf Linux-Geräten verfügbar (Siehe: "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)

Eine Tabelle konfigurieren:

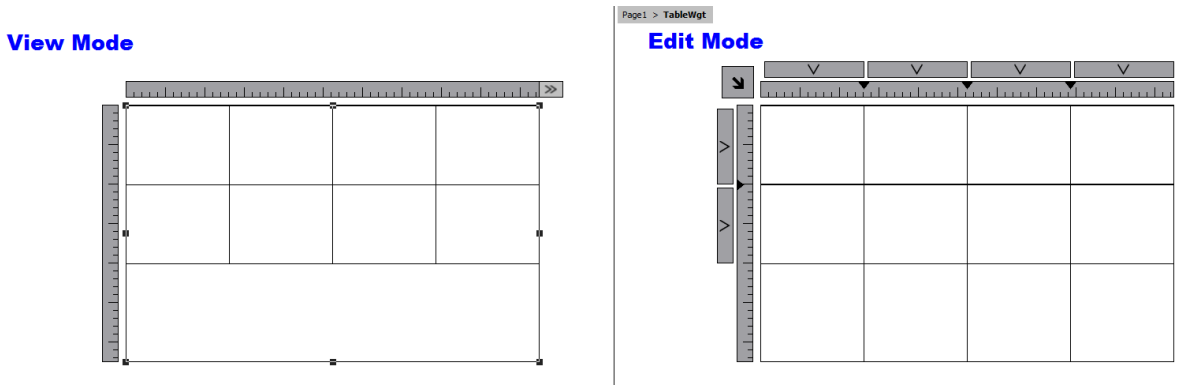
1. Platzieren Sie ein Tabellen-Widget auf dem Bildschirm und konfigurieren Sie die Tabellenvorlage.
2. Fügen Sie den Zellen Widgets zur Konfiguration einer oder mehrerer Zeilen hinzu, die als Zeilenvorlage genutzt werden, wenn die Tabelle mit Daten aus der Datenquelle gefüllt wird.
3. Wählen Sie eine Datenquelle aus, die für das Befüllen der Tabellenzeilen verwendet wird.
4. Definieren Sie die Links von Widgets und Datenquellen.

Das Tabellen-Widget konfigurieren

Das Tabellen-Widget besitzt zwei Status:

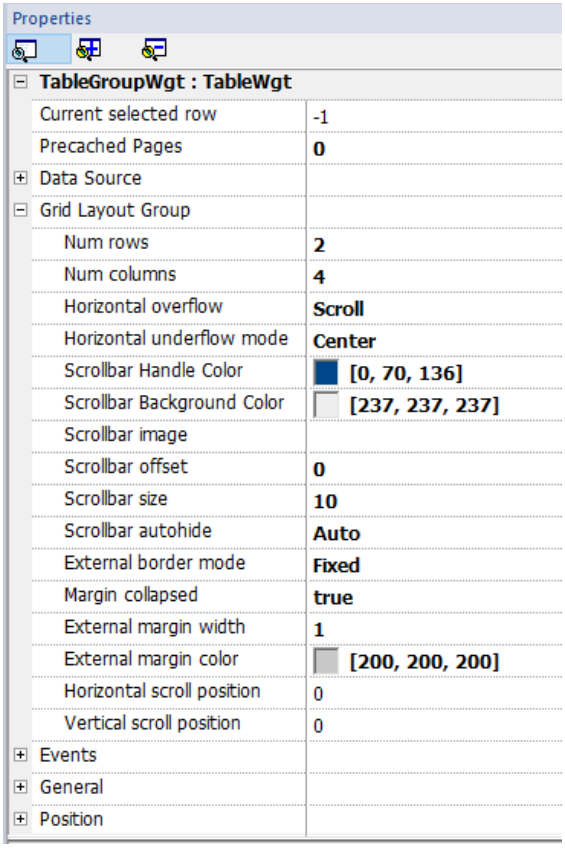
- Ansichtsmodus
- Bearbeitungsmodus.

Klicken Sie auf die Tabelle, um das Widget im Ansichtsmodus zu verwalten, doppelklicken Sie, um den Bearbeitungsmodus zu aktivieren. Um diesen zu verlassen und in den Ansichtsmodus zurückzukehren, klicken Sie auf eine Position außerhalb der Tabelle.



Ansichtsmodus

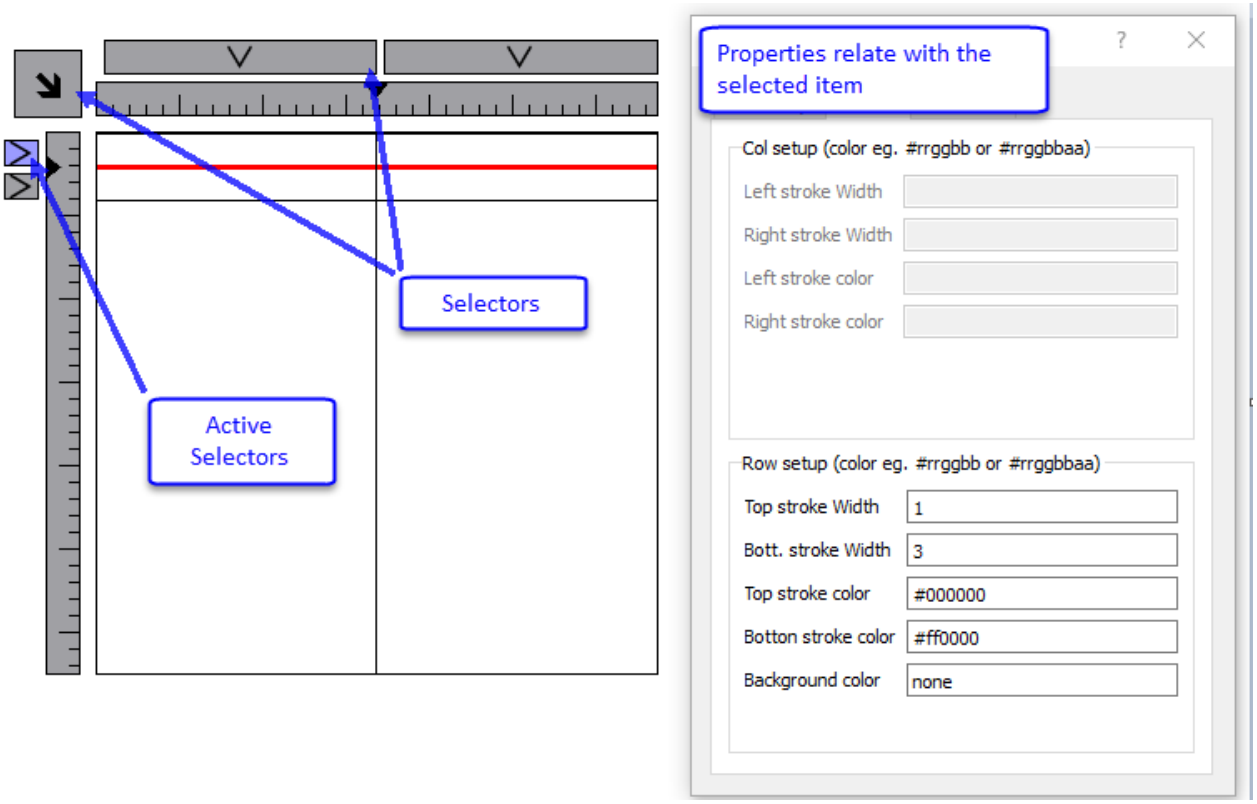
Im Ansichtsmodus können Sie das Tabellenlayout konfigurieren. Ziehen und positionieren Sie die Tabelle auf der Seite, verändern Sie die Tabellengröße, definieren Sie die Anzahl der Vorlagenzeilen, die Anzahl der Spalten und die Haupt-Tabelleneigenschaften.



Bearbeitungsmodus

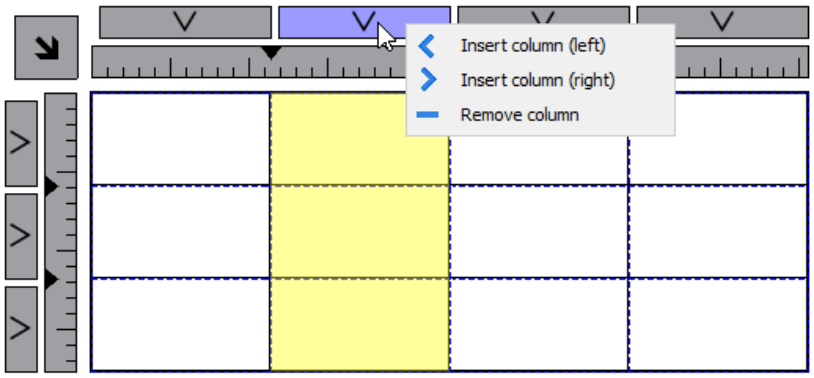
Im Bearbeitungsmodus können das Format und der Inhalt jeder Tabellenzelle konfiguriert werden. Jede Zeile der Tabelle fungiert als Zeilenvorlage.

Um das Erscheinungsbild der Tabelle zu konfigurieren, klicken Sie auf das Tabellenauswahlfeld, um das zu konfigurierende Objekt auszuwählen.



Zeilen oder Spalten hinzufügen oder entfernen

Um eine Spalte hinzuzufügen oder zu entfernen, führen Sie einen Doppelklick auf das Raster aus, um den Bearbeitungsmodus zu öffnen, dann klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spalten- oder Zeilenauswahl, um das Kontextmenü zu öffnen.



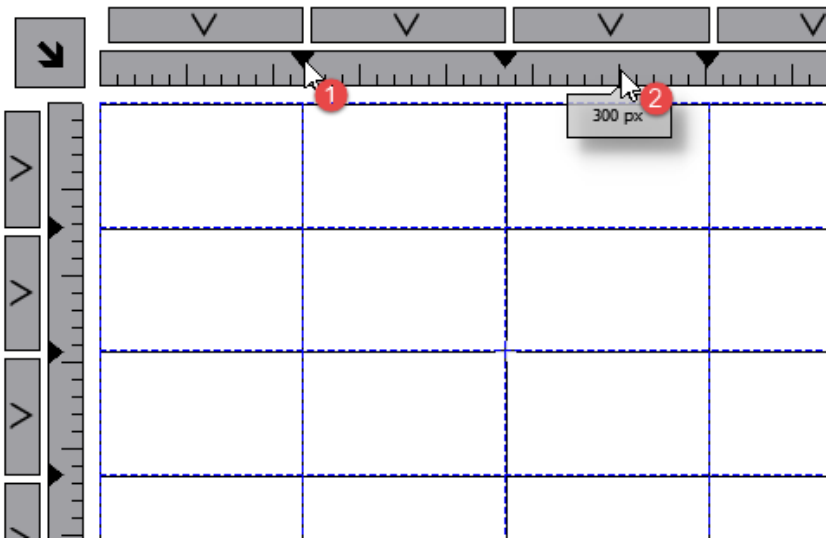
Zeilen oder Spalten zusammenfügen oder teilen

Um Zeilen oder Spalten zusammenzufügen oder zu teilen, doppelklicken Sie auf das Raster, um in den Bearbeitungsmodus zu wechseln und bewegen Sie den Cursor über die Bänder:

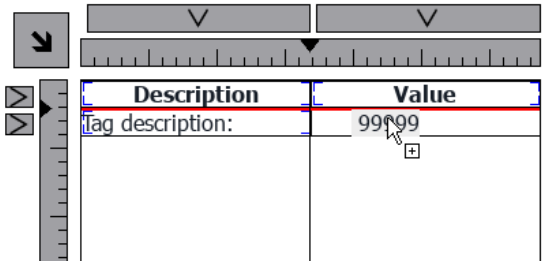
- Doppelklicken Sie auf das schwarze Dreieck, um die zwei benachbarten Zeilen oder Spalten (1) zusammenzufügen

Beachten Sie, dass das Zusammenfügen nur mit einer leeren Zeile oder Spalte möglich ist.

- Doppelklicken Sie auf die Bänder, um die ausgewählte Zeile oder Spalte zu teilen (2)



Um Zelleninhalte zu konfigurieren, ziehen und positionieren Sie die Widgets in die Zellen.



Wenn Sie in einer einzelnen Zelle weitere Widgets benötigen, erstellen Sie eine Widget-Gruppe und kopieren Sie die Gruppe von der Seite in die Zelle.

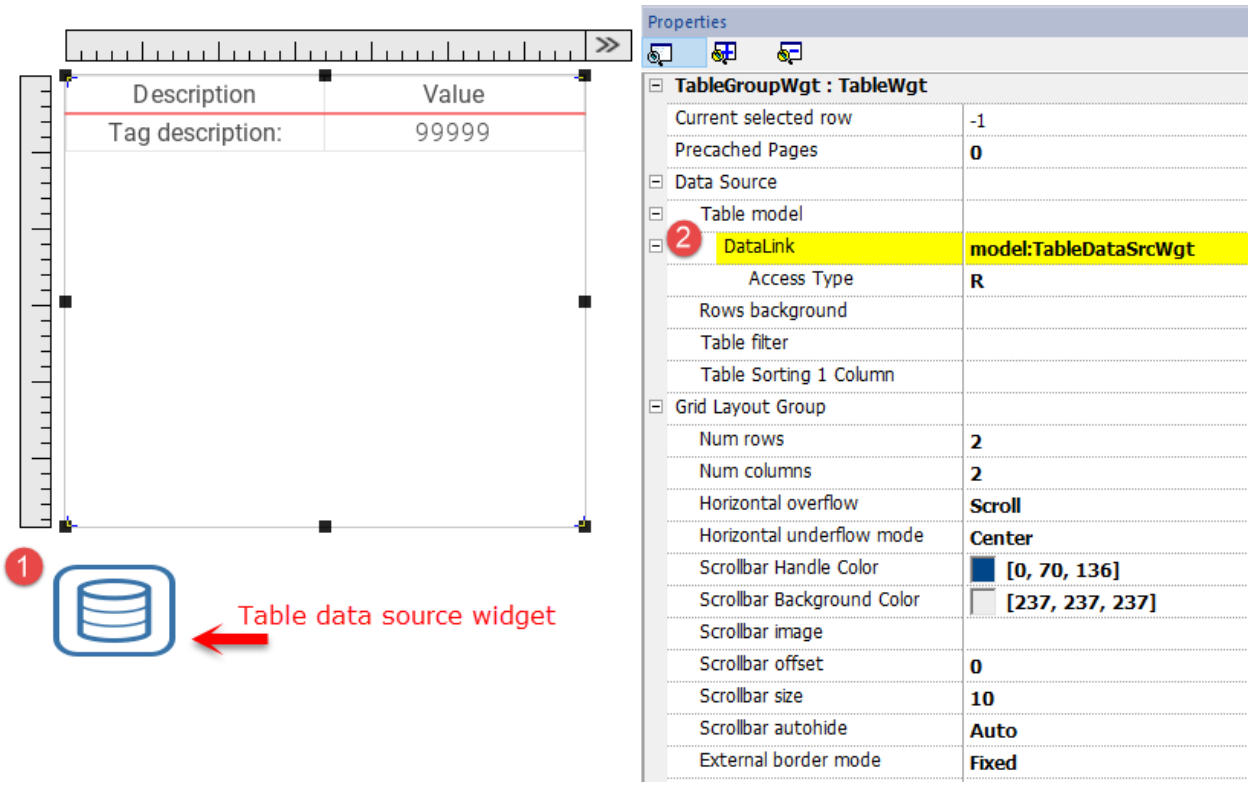
Die Datenquelle konfigurieren

Bei der Datenquelle, welche die Daten zum Befüllen der Tabelle enthält, könnte es sich um eine Tabellendaten-Quellen-Widget oder eine JavaScript Objekt handeln.

Tabellendaten-Quellen-Widget

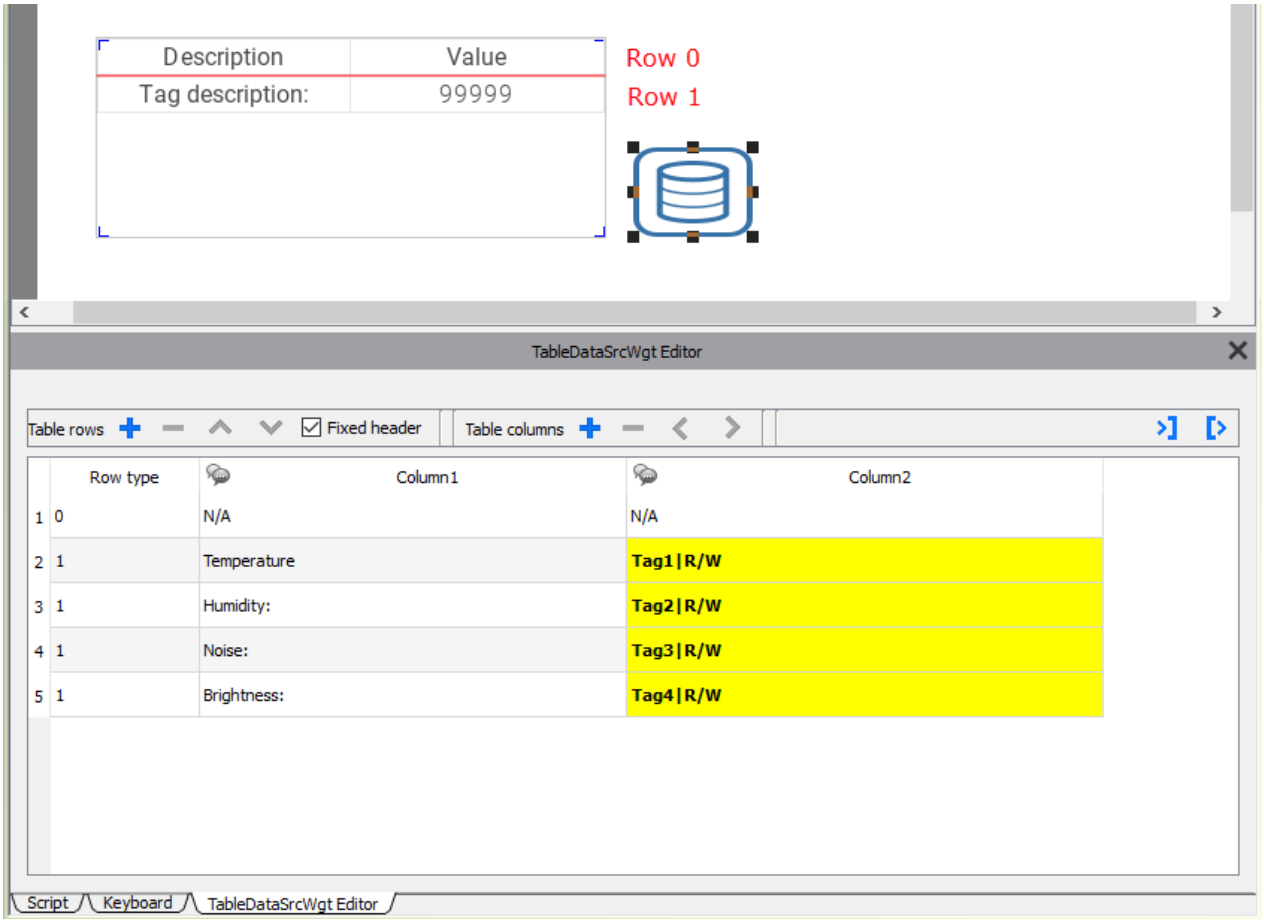
Pfad: **Widget-Galerie**> **Grundlagen**> **Tabelle**

1. Ziehen Sie ein *Tabellendaten-Quellen-Widget* auf die Seite und positionieren Sie es.
2. Setzen Sie den Parameter *Tabellenmodell*, um auf die Datenquelle zu verweisen.



Wählen Sie die Datenquelle aus und fügen Sie die erforderlichen Zeilen und Spalten im TableDataSrcWgt Editor hinzu. Im folgenden Beispiel wurden zwei Zeilenvorlagen definiert:

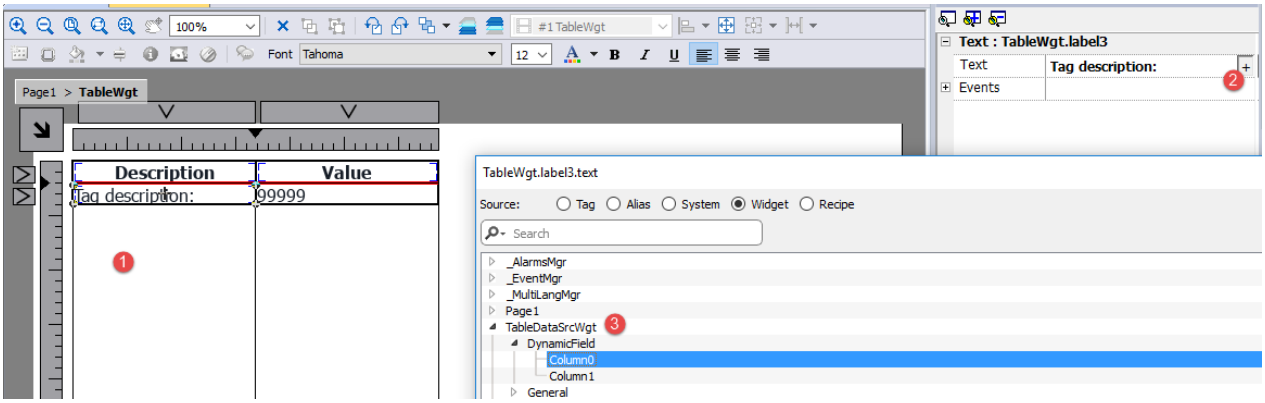
- Zeile 0
  Kopfzeile der Tabelle. Enthält lediglich statischen Text.
- Zeile 1
  Zeilenvorlage mit Daten. In der ersten Spalte wurde eine Kennzeichnung hinzugefügt, welche die Beschreibung enthält und in der zweiten Spalte ein Feld, das den Wert enthält.



Jeder Zeile muss ein Zeilentyp zugewiesen werden. Die Zeile übernimmt das Format der entsprechenden Zeilenvorlage. Widgets, die in jeder Zelle der Zeilenvorlage platziert wurden, werden in Zeilen dieses Typs angezeigt.

Verknüpfungen zu Datenquellen definieren

1. Doppelklicken Sie auf das Tabellen-Widget, um den Bearbeitungsmodus zu aktivieren und wählen Sie ein Widget aus
2. Wählen Sie die Eigenschaft aus, die aus der Datenquelle gelesen werden soll
3. Wählen Sie die Spalte der Datenquelle aus, die diese Daten enthält



Die nachstehende Abbildung zeigt, wie unser Beispiel bei der Runtime dargestellt wird

Description	Value
Temperature	111
Humidity:	222
Noise:	333
Brightness:	444

Fixe Kopfzeile

Wenn Sie möchten, dass die erste Zeile nicht scrollbar ist, aktivieren Sie das Kontrollkästchen „*Kopfzeile fixieren*" in der Datenquellen-Toolbox oder setzen Sie die Eigenschaft „Kopfzeile anzeigen" im Eigenschaftenbereich der Datenquelle auf „true" (beachten Sie, dass der Parameter nur in der erweiterten Ansicht verfügbar ist).

Spalten-Übersteuerung

Sie können ein Array von Integerwerten verwenden, um die Reihenfolge der Spalten in Runtime zu definieren oder zu ändern. Wenn Sie diese Eigenschaft verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie ein Integer-Array anhängen und den Index auf -1 setzen (um das gesamte Array auszuwählen).

Column override (array of int):

0	1	2	3	4	5	6	7	8

Description:	Col 1	Col 2	Col 3	Col 4
00	1	2	3	4
Row 1	Data 1	Data 11	Data 111	Data 1111

Column override (array of int):

0	1	3	3	7	5	6	7	8

Description:	Col 1	Col 3	Col 3	Col 7
00	1	3	3	7
Row 1	Data 1	Data 111	Data 111	fdqfd

Abruf-Modus

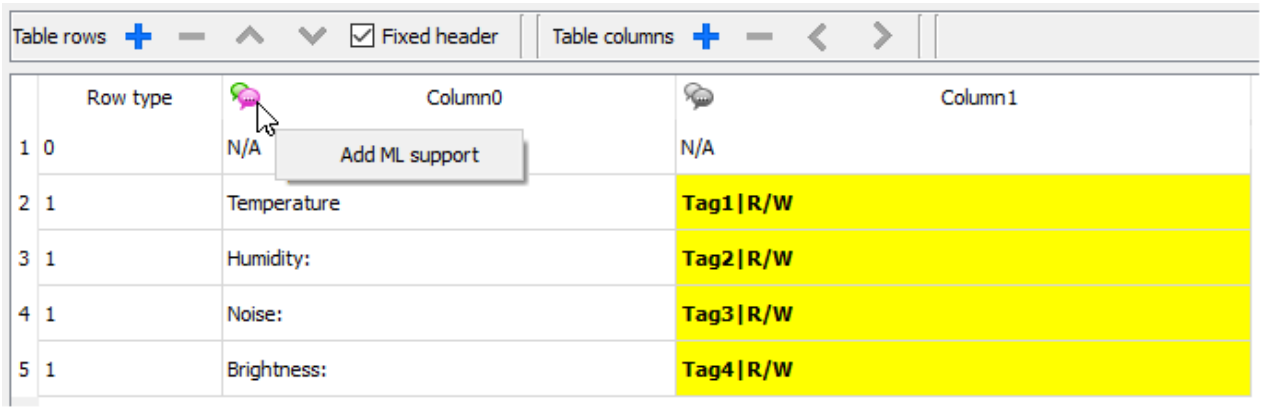
Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Tabelle mit einer minimalen Anzahl von Zeilen geladen, um die Ansicht zu füllen. Ermöglicht ein sehr schnelles Laden der Seite bei großen Tabellen. Beim Blättern werden neue Zeilen geladen, wenn die Tabelle das Ende erreicht, und Sie können durch die Datenbank blättern.

Der Parameter "Geladene Zeilen" gibt Ihnen die Möglichkeit zu wählen, wie viele Zeilen pro Zyklus geladen werden müssen. Je höher der Wert, desto länger dauert es, die Seite zu laden, aber desto mehr Zeilen werden zum Blättern geladen (weniger Last beim Blättern).

Mehrsprachigkeit

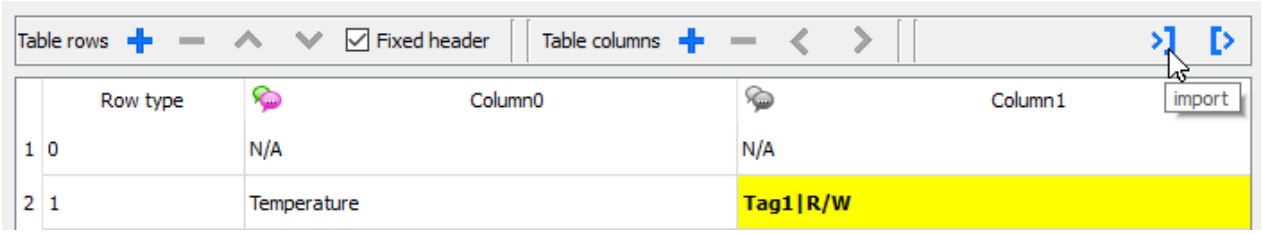
Um die Mehrsprachigkeitsunterstützung zu aktivieren, führen Sie einen Rechtsklick auf das Mehrsprachigkeitssymbol der Spalte aus. Die Farbe des Symbols verändert sich, um anzuzeigen, dass die Unterstützung aktiviert ist.

Vermeiden Sie eine Aktivierung der Mehrsprachigkeitsunterstützung, wenn diese nicht erforderlich ist, um die Leistung zu verbessern.



Import/Export von Datenquellen

Die Konfiguration der Datenquelle kann mithilfe von XML-Dateien importiert/exportiert werden



JavaScript Objekt

Alternativ zum Datenquellen-Widget könnten Daten, die die Tabelle füllen sollen, von einem JavaScript-Objekt bereitgestellt werden. In diesem Fall muss ein Array von Elementen mit den zu verwendenden Daten gefüllt und im Tabellen-Widget zugeordnet werden.

```
var myTable = page.getWidget("TableWgt1");
myTable.model = model;
```

model ist ein Array von Elementen mit der Tabellendefinition und Daten. Das erste Element des Arrays enthält die Zeilenvorlage, während die anderen Elemente die Daten enthalten, mit denen die Tabellenzeilen gefüllt werden

```
model[0] = row_templates;     // row templates
model[1] = row_data1;         // data of the row1
model[2] = row_data2;         // data of the row2
model[3] = row_data3;         // data of the row3
model[4] = row_data4;         // data of the row4
model[5] = row_data4;         // data of the row5
```

Die **Zeilenvorlage** ist ein multidimensionales Array, in dem jedes Array den Datenlink einer Template-Zeile definiert.

Im nachfolgenden Beispiel ist eine Vorlage für zwei Zeilen dargestellt.

```
var row_templates = {
    _h : [
            [ []       , []         ],    //rowType = 0
            [ ["text"] , ["value"] ]     //rowType = 1
```

```
        ]
}
```

Die erste Zeile hat zwei Spalten, die keine Datenverbindungen enthalten. Wir verwenden dieses Template für die Kopfzeile in der ersten Zeile der Tabelle.

Die zweite Zeile definiert die Vorlage einer Zeile mit der Eigenschaft "text" des Widgets in der ersten Spalte und die Eigenschaft "value" des Widgets in der zweiten Spalte. Sie werden dynamisch mit den Daten innerhalb der Modellvariablen gefüllt.

Im nachstehenden Beispiel definieren wir eine **Datenzeile**

```
var row_data = {
    _t : 1,
    _v : ["Temperature:", { _c : "dl" , s : "_TagMgr", a : "Tag1", i: 0, m : 2 }]
}
```

Das erste Element ist die zu verwendende Zeilenvorlage, während das zweite Element das Array mit den zu verwendenden Daten ist. In unserem Beispiel ist „Temperatur:“ der im Widget der ersten Spalte zu verwendende Text, während das andere Element einen Datenlink darstellt, der den Wert zum Befüllen der Werteigenschaft des Widgets in der zweiten Spalte liefert.

Das Datenlink-Element:

Parameter	Beschreibung
_c : „dl“	Bestimmen des Elements als Datenlink
s : „_TagMgr“	Die Spezifizierung der Datenquelle erfolgt über den Tag Manager
a : "Tag1", i: 0, m:2	Spezifizierung des Tag-Namens und Index (erforderlich, wenn es sich bei dem Tag um ein Array handelt) sowie des Lese-/Schreibmodus • m=0 bedeutet Nur Lesezugriff • m=1 bedeutet Nur Schreibzugriff • m=2 bedeutet Lese-/Schreibzugriff

Der folgende JavaScript-Code generiert dieselbe Tabelle des vorherigen Beispiels unter Verwendung des Tabellen-Datenquellen-Widgets

```
var model = [];

var row_templates = {
    _h : [
            [ []       , []        ],   //rowType = 0
            [ ["text"] , ["value"] ]    //rowType = 1
        ]
}

var row_data1 = {
    _t : 0,
```

```
    _v : [],
    _h : true
}

var row_data2 = {
    _t : 1,
    _v : ["Temperature:", { _c : "dl" , s : "_TagMgr", a : "Tag1", i: 0, m : 2 }]
}

var row_data3 = {
    _t : 1,
    _v : ["Humidity:",    { _c : "dl" , s : "_TagMgr", a : "Tag2", i: 0, m : 2 }]
}

var row_data4 = {
    _t : 1,
    _v : ["Noise:",       { _c : "dl" , s : "_TagMgr", a : "Tag3", i: 0, m : 2 }]
}

var row_data5 = {
    _t : 1,
    _v : ["Brightness:",  { _c : "dl" , s : "_TagMgr", a : "Tag4", i: 0, m : 2 }]
}

model[0] = row_templates;
model[1] = row_data1;
model[2] = row_data2;
model[3] = row_data3;
model[4] = row_data4;
model[5] = row_data5;

var myTable = page.getWidget("TableWgt1");
myTable.model = model;
```

Beachten Sie, dass die erste Zeile (row_data1) die Anweisung _h: true enthält, damit die erste Zeile nicht gescrollt werden kann.

```
var row_data1 = {
    _t : 0,
    _v : [],
    _h : true
}
```

Mehrsprachigkeit

Mithilfe des nachstehenden Elements kann ein mehrsprachiger Text eingegeben werden:

```
{ _c : "ml" , mltext : {"en-US" : "Temperature:" , "it-IT" : "Temperatura:"} }
```

Parameter	Beschreibung
_c : "ml"	Das Element als mehrsprachigen Text bestimmen
mltext : { ... }	Paarliste: "ID Language":"Text" Beispiel: • "en-US" : "Temperature:" • "it-IT" : "Temperatura:"

Beispiel:

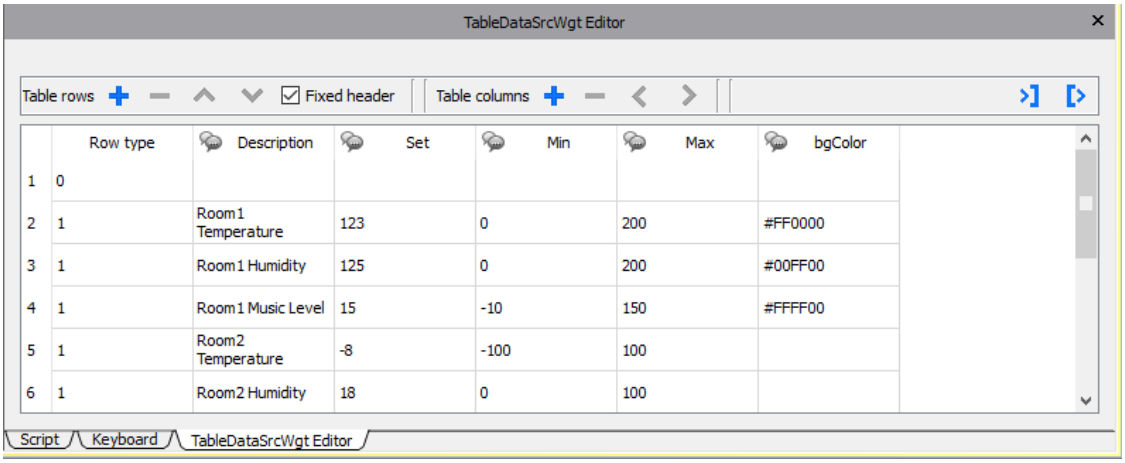
```
var row_data2 = {
    _t : 1,
    _v : [ { _c : "ml" , mltext : { "en-US" : "Temperature:",
                                    "it-IT" : "Temperatura:"}   },
           { _c : "dl" , s : "_TagMgr", a : "Tag1", i: 0, m : 2 }
         ]
}
```

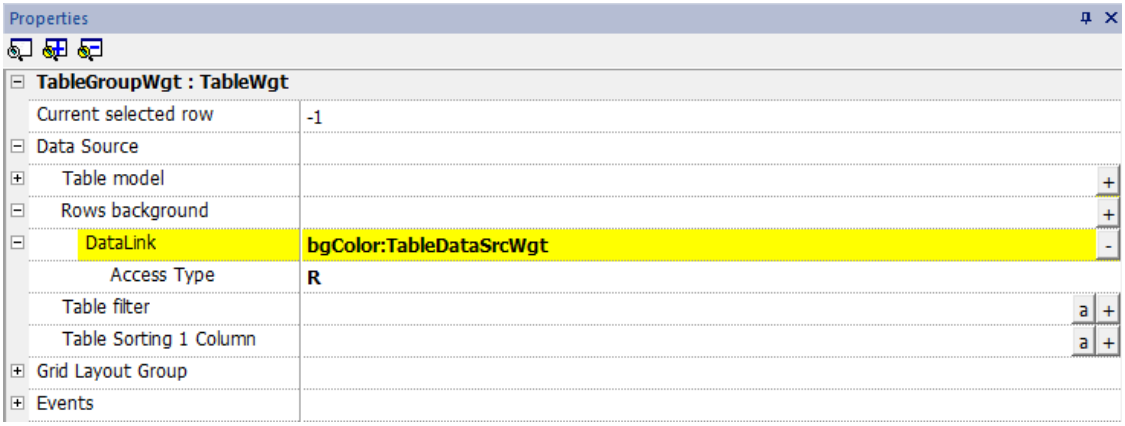
Zeilen-Hintergrundfarbe

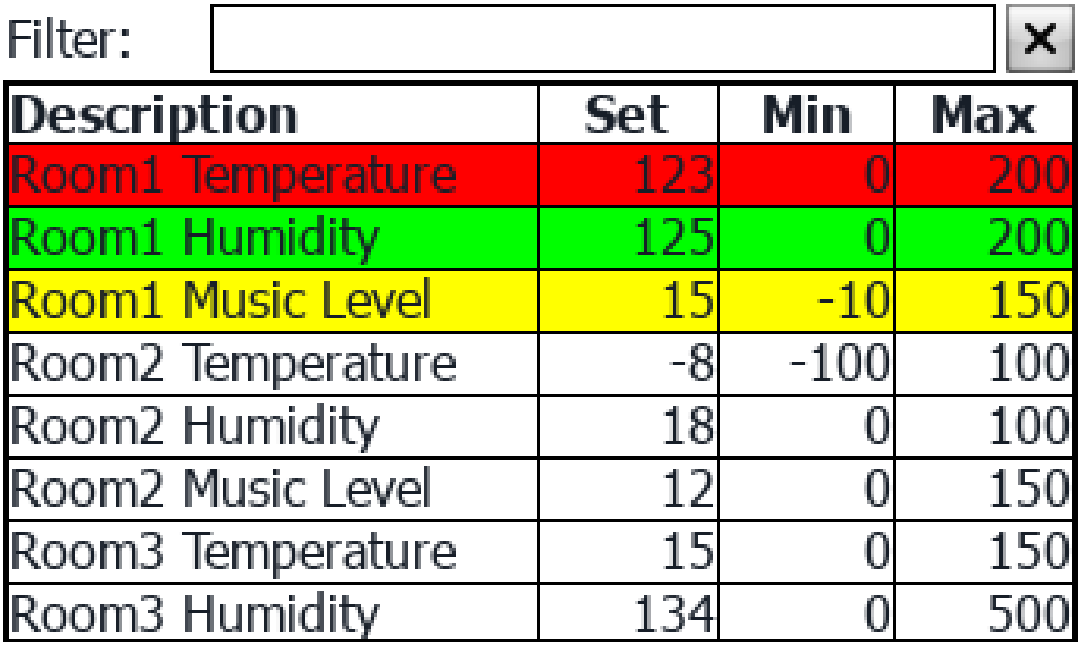
Unter Verwendung des Zeilenhintergrundparameters ist es möglich, die Spalte des Datenquellen-Widgets zu definieren, die die Hintergrundfarbe der assoziierten Zeile enthält.

So konfigurieren Sie die Hintergrundfarbe der Tabellenzeilen:

1. Fügen Sie im Datenquellen-Widget eine neue Spalte hinzu, die die Hintergrundfarbe jeder Zeile enthält
2. Konfigurieren Sie den Farbparameter "Zeilenhintergrund" der Tabelle so, dass er auf die Farbspalte des Datenquellen-Widgets zeigt







Tabellenfilter

In der Tabelle sichtbare Inhalte können mit der Eigenschaft "Tabellenfilter" gefiltert werden. Auf dem Datenlink können Sie eine Formel verwenden (für weitere Details siehe Kapitel "Formel" auf Seite55), um die Kriterien zu definieren, die zum Filtern der Daten verwendet werden.

Jede Zeile der Tabelle ist nur sichtbar, wenn der Datalink des Tabellenfilters den wahren Wert zurückgibt.

Beispiel 1

Wenn Sie möchten, dass in der Beschreibungsspalte nur die Zeilen angezeigt werden, die "etwas" enthalten, können Sie die folgende Formel verwenden:

```
=$Contains($('Description:TableDataSrcWgt'),$('value:SearchOnTable'))
```

wobei

- 'Description: TableDataSrcWgt' ist ein dynamisches Feld des Datenquellen-Widgets, das aus der Tabelle zur Identifizierung der zu überprüfenden Spalte verwendet wird
- 'value: SearchOnTable' ist der Wert eines Textfelds, das die zu durchsuchende Zeichenfolge enthält

Filter:

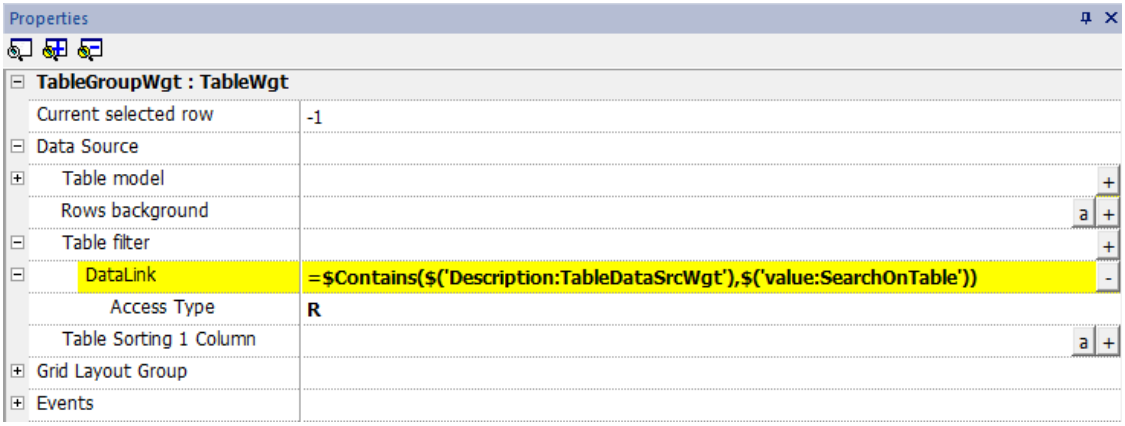
Description	Set	Min	Max
Room1 Temperature	123	0	200
Room1 Humidity	125	0	200
Room1 Music Level	15	-10	150
Room2 Temperature	-8	-100	100
Room2 Humidity	18	0	100
Room2 Music Level	12	0	150
Room3 Temperature	15	0	150
Room3 Humidity	134	0	500

Filter: Room2

Room2 Temperature	-8	-100	100
Room2 Humidity	18	0	100
Room2 Music Level	12	0	150

Filter: Temperature

Room1 Temperature	123	0	200
Room2 Temperature	-8	-100	100
Room3 Temperature	15	0	150
Room4 Temperature	2	0	10



Beispiel 2

So verwenden Sie Flags zum Definieren der Parameter, die in der Tabelle verfügbar gemacht werden sollen:

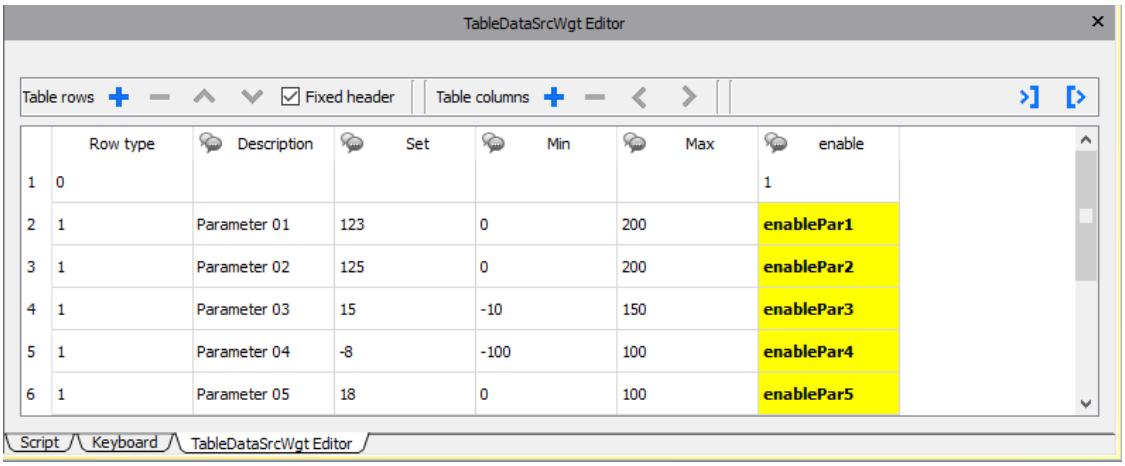
Fügen Sie zuerst eine neue Spalte in der Datenquelle ein, die die Flags enthält, welche die verknüpfte Zeile aktivieren. Verknüpfen Sie dann den Datenlink des Tabellenfilters mit der neuen Spalte, welche die Flags enthält

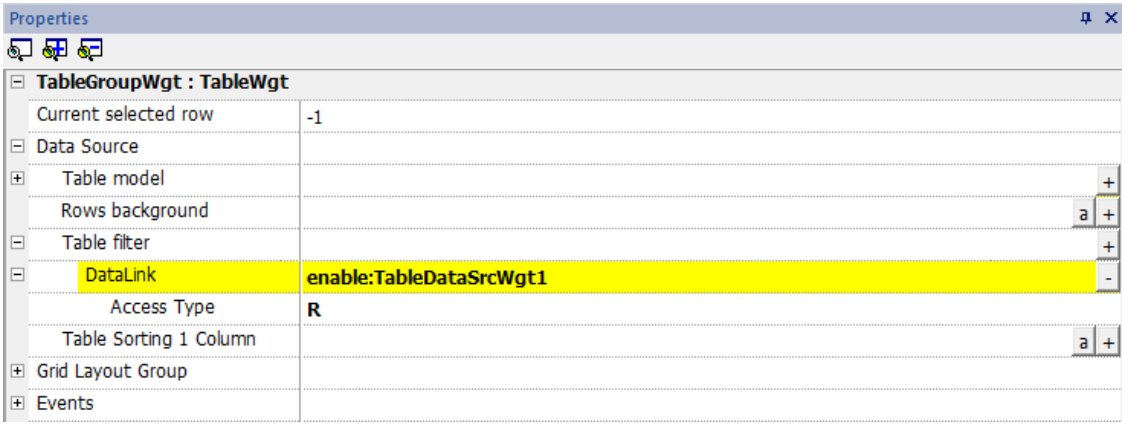
enablePar1 = 1
enablePar2 = 1
enablePar3 = 1
enablePar4 = 1
enablePar5 = 1

Description	Set	Min	Max
Parameter 01	123	0	200
Parameter 02	125	0	200
Parameter 03	15	-10	150
Parameter 04	-8	-100	100
Parameter 05	18	0	100
Parameter 06	12	0	150
Parameter 07	15	0	150
Parameter 08	134	0	500

enablePar1 = 1
enablePar2 = 1
enablePar3 = 0
enablePar4 = 0
enablePar5 = 1

Description	Set	Min	Max
Parameter 01	123	0	200
Parameter 02	125	0	200
Parameter 05	18	0	100
Parameter 06	12	0	150
Parameter 07	15	0	150
Parameter 08	134	0	500
Parameter 09	44	0	50
Parameter 10	2	0	10

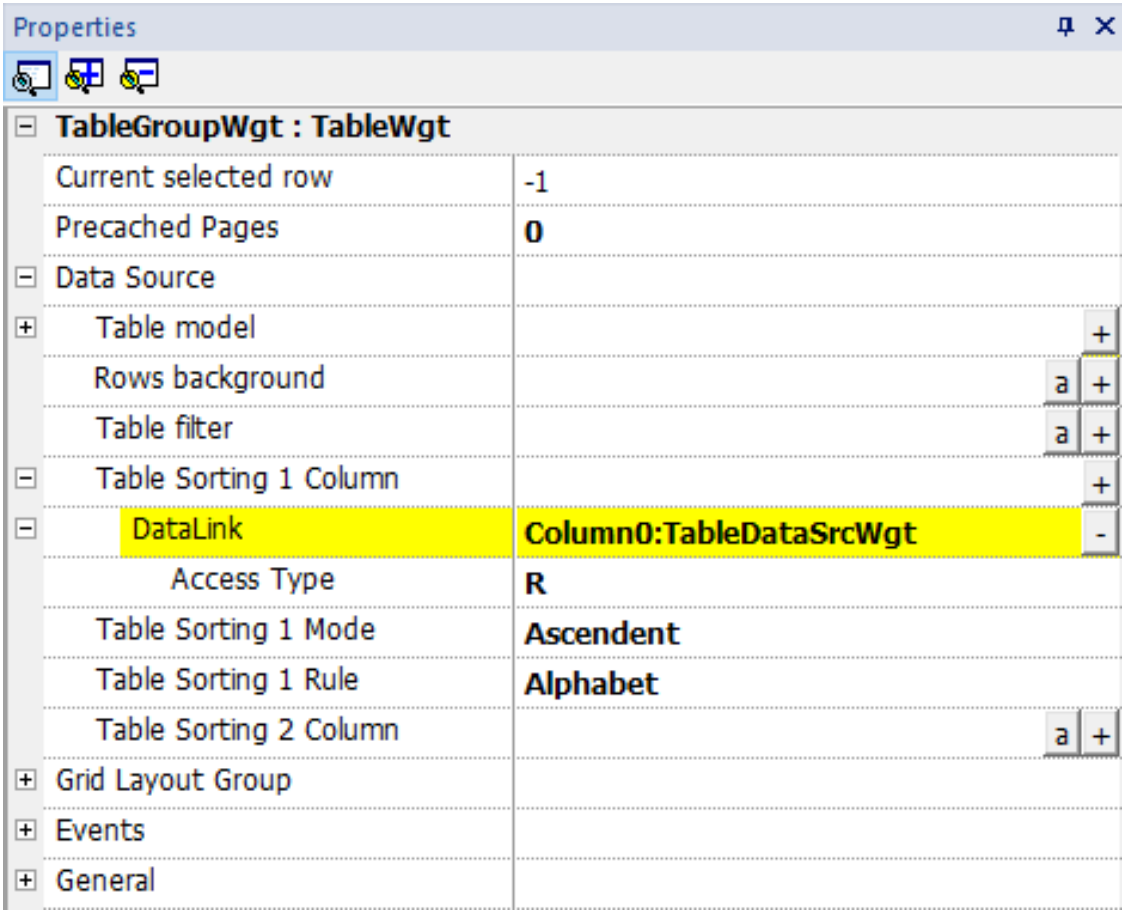




Tabellensortierung

Um die Zeilen der Tabelle zu sortieren, markieren Sie die Spalte der Datenquelle, die Sie zum Sortieren der Tabelle verwenden möchten

- Der Sortiermodus kann aufsteigend oder absteigend sein
- Die Sortierregel kann alphabetisch oder numerisch sein



Die Mehrfachsortierung (STABLE-Sortierung) ist sinnvoll, wenn in einer Spalte Wiederholungen vorkommen. Sie können bis zu drei Sortierspalten verwenden.

Example of sorting:

Alphabetic

Value
1
10
15
7

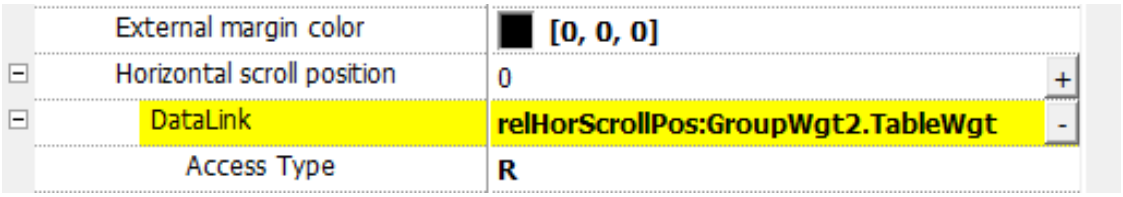
Numeric

Value
1
7
10
15

Die Tabelle kann auch mit dem Makro Einstellung der Spalte für die Tabellensortierung sortiert werden (siehe "Einstellung der Spalte für die Tabellensortierung" auf Seite242 für Details).

Horizontale Bildlaufposition

Die "Horizontale Bildlaufposition" bietet die Möglichkeit, die horizontalen Bildlaufbewegungen zweier Tabellen synchron zu gestalten.



Der horizontale Bildlaufpositionsparameter ist nur im Ansichtsmodus Erweiterte Eigenschaften verfügbar

Precached Pages

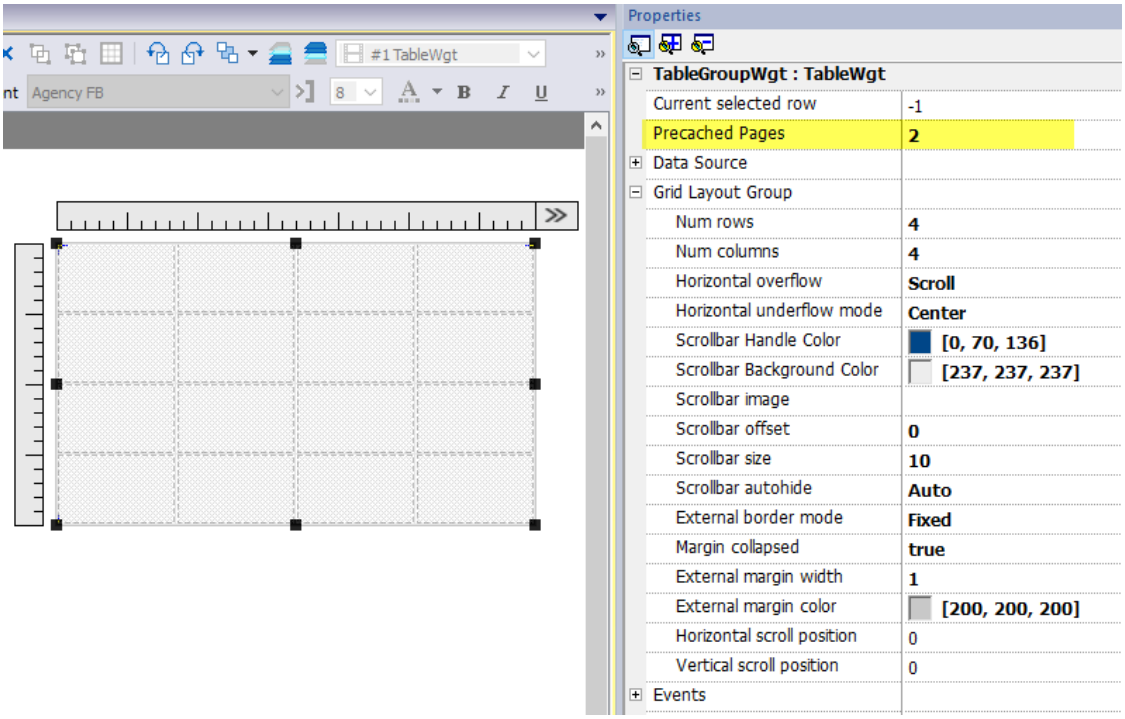
Normalerweise werden nur die HMI Runtime Daten abgerufen, die in der Anzeige sichtbar sind . Um das Scrollen von Tabellen angenehmer zu gestalten, kann es nützlich sein, die Daten der nächsten und vorherigen Zeilen der angezeigten vorher zu laden. Mit dem Parameter Precached Pages können Sie festlegen, wie viele Seiten vorher geladen werden

- 0 = keine Seiten werden vorgeladen
- N = Anzahl der vorgeladenen Seiten

Beispiel:

Verwenden Sie eine Tabelle mit 4 Zeilen und Precache Pages = 2

- Die Anzahl der zu ladenden Zeilen beträgt 8 (2 Seiten x 4 Zeilen)
- 4 Zeilen davor (um die Tabelle nach oben scrollen verwalten zu können)
- 4 Zeilen darüber (um die Tabelle nach unten scrollen verwalten zu können)



Der Precached Pages-Parameter ist nur im Ansichtsmodus Erweiterte Eigenschaften verfügbar

Widgets, die Tabellen enthalten

Innerhalb der Bibliothek gibt es Widgets, die Tabellen enthalten, z.B. Trendtabelle, Audit-Tabelle, etc. Um die Eigenschaften der Tabelle oder die Eigenschaften der Datenquelle zu öffnen, können Sie die Registerkarte Objektansicht verwenden und die zu konfigurierende Komponente auswählen.

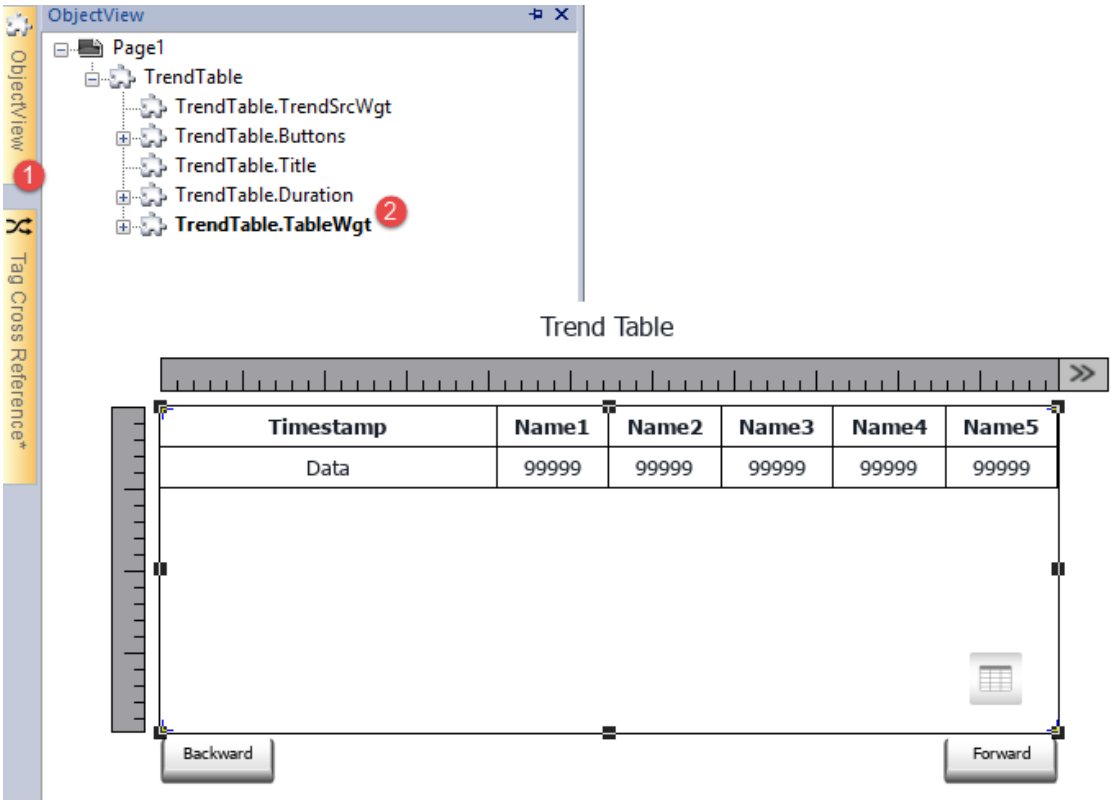


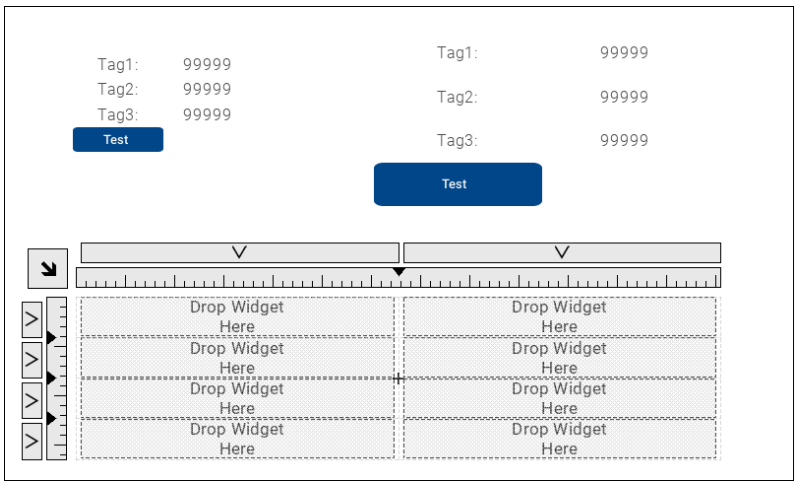
Tabelle drucken

Ein Tabellen-Widget kann in der Druckbericht-Bibliothek gefunden und verwendet werden.

Grid-Layoutgruppe

Pfad: **Widget-Galerie**> **Basic**> **Layout**

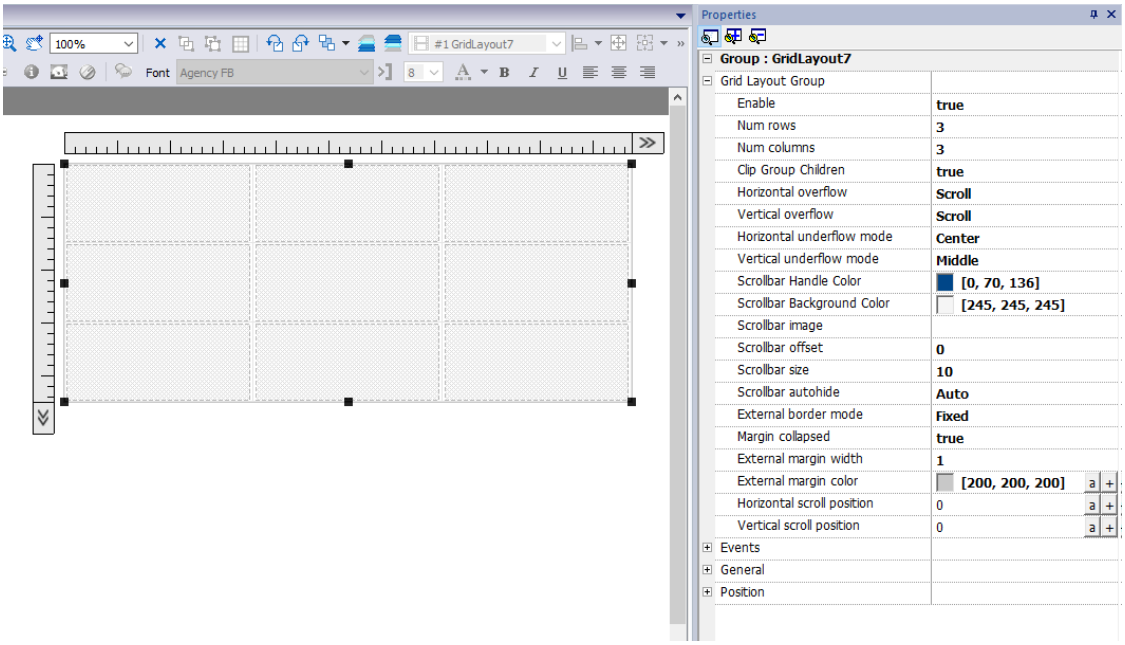
Das Rasterlayout ist ein Widget, das die Möglichkeit bietet, die räumlichen Beziehungen zwischen den Widgets zu konfigurieren.



Mehrere Elemente in Verbindung mit dem Grid Layout können konfiguriert werden:

- Grid-Eigenschaften
- Eigenschaften von Zeilen, Spalten
- Zelleneigenschaften

Grid-Eigenschaften

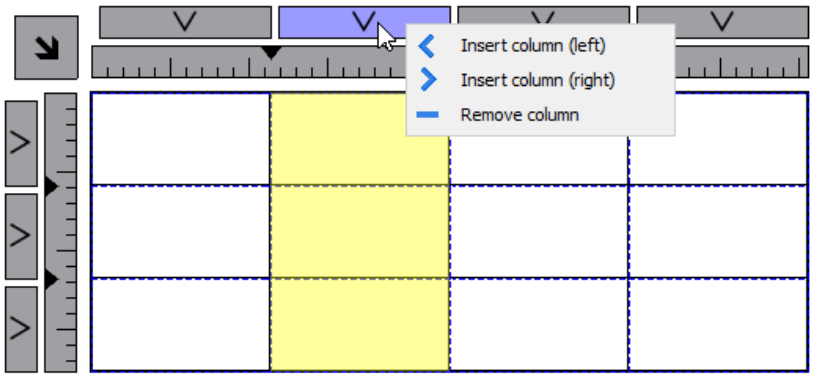


Parameter	Beschreibung
Aktivieren	Aktivieren Sie das Grid-Layout. • true Um die Widgets der Gruppe herum wird ein Raster (Grid) erzeugt • false Entfernen Sie das Grid-Layout.
Num rows **Num columns**	Zeilen- und Spaltenanzahl des Rasters. Zeilen und Spalten können nur entfernt werden, wenn ihre Zellen leer sind.
Ausschneiden der Gruppenkinder	• true Die Kinder der Gruppe werden immer innerhalb der Gruppengrenzen ausgeschnitten (notwendig für die Scrollbar). • false Kinder werden nicht ausgeschnitten
Horizontaler Überlauf **Vertikaler Überlauf**	Dieser Parameter definiert das Verhalten des Rasters, wenn es zu klein ist, um sämtliche Zeilen und Spalten zu enthalten. • Verborgen

Parameter	Beschreibung
	Zeilen und Spalten, die nicht in das Raster passen, werden nicht angezeigt • Bildlauf Wenn das Raster zu klein ist, um alle definierten Zeilen und Spalten aufzunehmen, können die Scrollleisten genutzt werden, um den Inhalt des Rasters zu verschieben.
Horizontaler Unterflussmodus **Vertikaler Unterflussmodus**	Dieser Parameter definiert das Verhalten des Rasters, wenn es größer ist als die für die Zeilen und Spalten definierte Größe • Blockiert Das Raster kann nicht Größer sein als die maximale Größe der enthaltenen Zeilen und Spalten • Links, Mitte, Rechts - Oben, Mitte, Unten Definiert die Position des Widgets, wenn die Zellen größer sind als die maximal definierten Größen
Farbe des Scrollbar-Handler **Hintergrundfarbe der Scrollbar** **Scrollbar-Grafik** **Scrollbar Offset** **Scrollbar-Größe** **Scrollbar automatisch verbergen**	Parameter zur Definition des Erscheinungsbilds und der Position der Scrollleisten
Modus Außengrenze	Legen Sie die Anzeigemethode für den äußeren Rahmen fest. • Fest Der äußere Rahmen wird entsprechend der Größe des Widgets angezeigt. • Automatisch Der äußere Rahmen wird entsprechend der Tabelle angezeigt.
Rand eingeklappt	Einklappen aller Links-Rechts- und Oben-Unten-Ränder mithilfe der Parameter für breitere Linien.
Breite des äußeren Rahmens **Farbe des äußeren Rahmens**	Parameter für den äußeren Rand

Zeilen oder Spalten hinzufügen oder entfernen

Um eine Spalte hinzuzufügen oder zu entfernen, führen Sie einen Doppelklick auf das Raster aus, um den Bearbeitungsmodus zu öffnen, dann klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spalten- oder Zeilenauswahl, um das Kontextmenü zu öffnen.



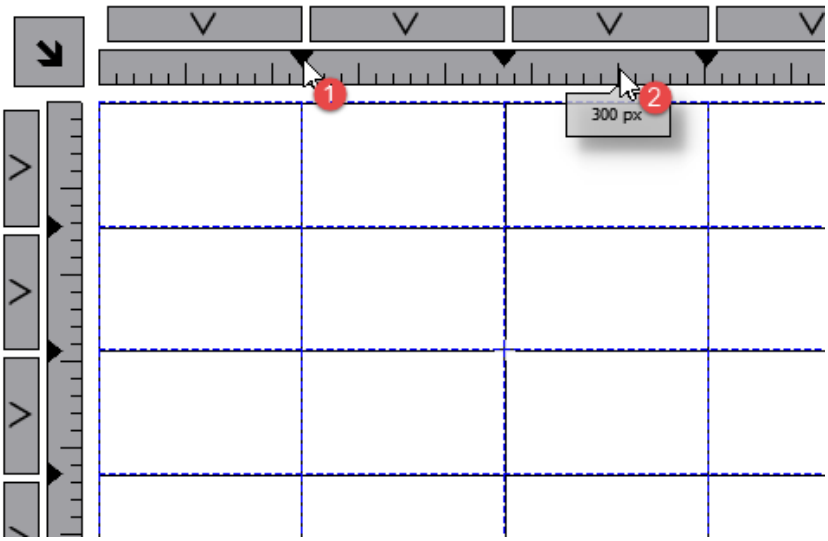
Zeilen oder Spalten zusammenfügen oder teilen

Um Zeilen oder Spalten zusammenzufügen oder zu teilen, doppelklicken Sie auf das Raster, um in den Bearbeitungsmodus zu wechseln und bewegen Sie den Cursor über die Bänder:

- Doppelklicken Sie auf das schwarze Dreieck, um die zwei benachbarten Zeilen oder Spalten (1) zusammenzufügen

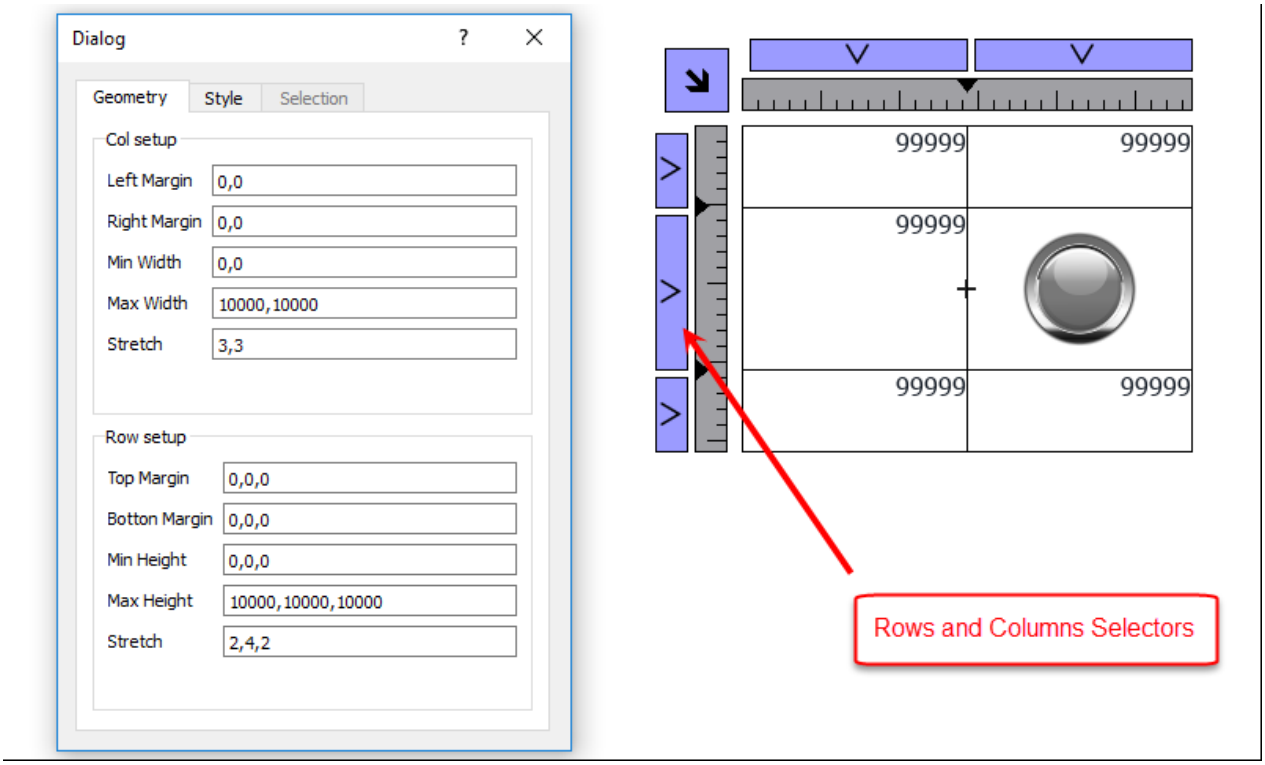
  Beachten Sie, dass das Zusammenfügen nur mit einer leeren Zeile oder Spalte möglich ist.

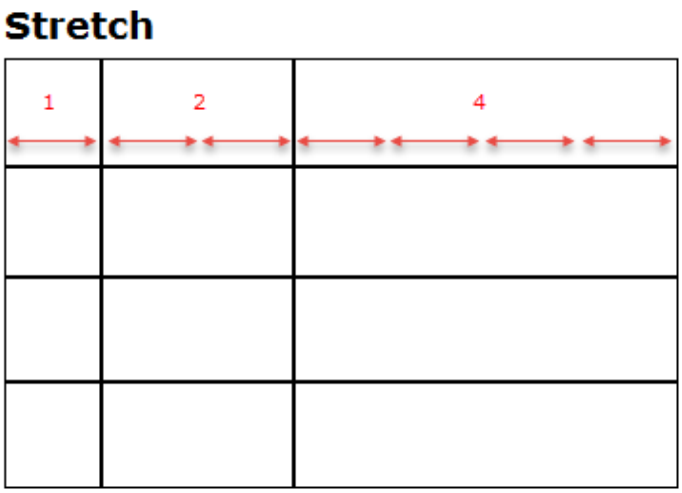
- Doppelklicken Sie auf die Bänder, um die ausgewählte Zeile oder Spalte zu teilen (2)

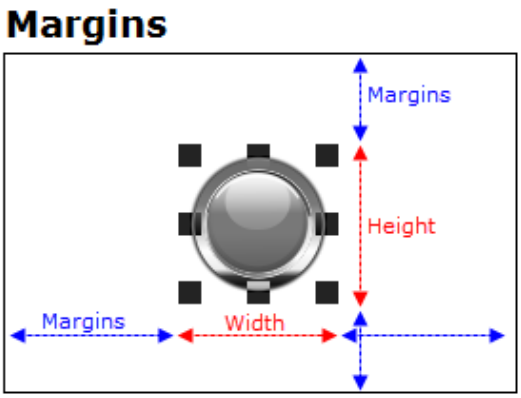


Eigenschaften von Zeilen, Spalten

Zeilen- und Spalteneigenschaften sind in einem Popup-Dialog verfügbar, nach dem die Zeilen- und Spaltenselektoren angeklickt wurden, die sichtbar sind, wenn die Widget-Gruppe angeklickt wird.







Geometrieparameter

Parameter	Beschreibung
Linker Rand **Rechter Rand**	Abstand des Widgets vom Zellenrand
Mindestbreite **Maximale Breite**	Min/Max Breite, die das Widget annehmen kann, wenn die Zelle gestreckt wird
Strecken	Definiert die Beziehung zwischen der Breite der Zeilen, die beibehalten werden, wenn das Raster gestreckt wird
Oberer Rand	Abstand des Widgets vom Zellenrand

Parameter	Beschreibung
Unterer Rand	
Mindesthöhe **Maximalhöhe**	Min/Max Höhe, die das Widget annehmen kann, wenn die Zelle gestreckt wird
Strecken	Definiert die Beziehung zwischen der Höhe der Zeilen, die beibehalten werden, wenn das Raster gestreckt wird

Stilparameter

Parameter	Beschreibung
Strichstärke links **Strichstärke rechts** **Strichstärke oben** **Strichstärke unten**	Strichstärke
Strichfarbe links **Strichfarbe rechts** **Strichfarbe oben** **Strichfarbe unten**	Strichfarbe
Hintergrundfarbe	Zeilen-Hintergrundfarbe

Die Liste der Werte, die durch Komma getrennt werden, bezieht sich auf Zeilen und Spalten. Beispielsweise ist der erste Wert für Zeile 0, der zweite Wert für Zeile 1 und so weiter.

Das Farbformat könnte #rrggbb oder #rrggbbaa sein, wobei „*aa*“ der alphanumerische Wert zur Definition der Farb-Deckkraft ist.

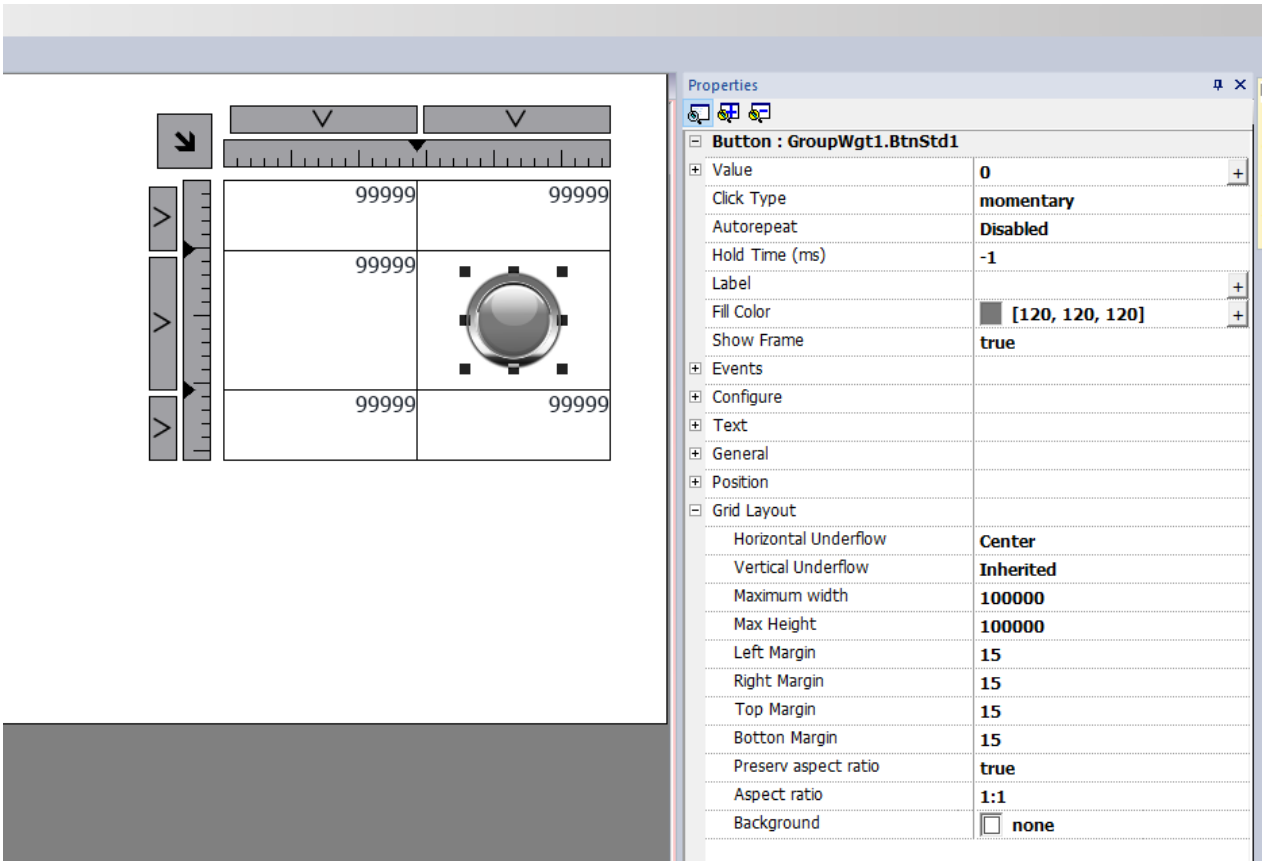
Auswahlparameter

Die Auswahlparameter sind nur verfügbar, wenn das Raster in einem Tabellen-Widget verwendet wird (siehe "Tabellen-Widget" auf Seite492 für Details)

Parameter	Beschreibung
Vordergrundfarbe **Hintergrundfarbe** **Linienfarbe**	Farben, die bei Auswahl von der Zeile angenommen werden Die Liste der Farbe bezieht sich auf Zeilenvorlagen. Die erste Farbe ist für Zeilenvorlag 0, die zweite Farbe für Zeilenvorlage 1 und so weiter.

Zelleneigenschaften

Die Eigenschaften einer einzelnen Zelle sind im Eigenschafts-Panel verfügbar, wenn eine Zelle ausgewählt wird. Um eine Zelle auszuwählen: Klicken Sie zunächst doppelt auf die Widget-Gruppe und klicken Sie anschließend die auszuwählende Zelle an.



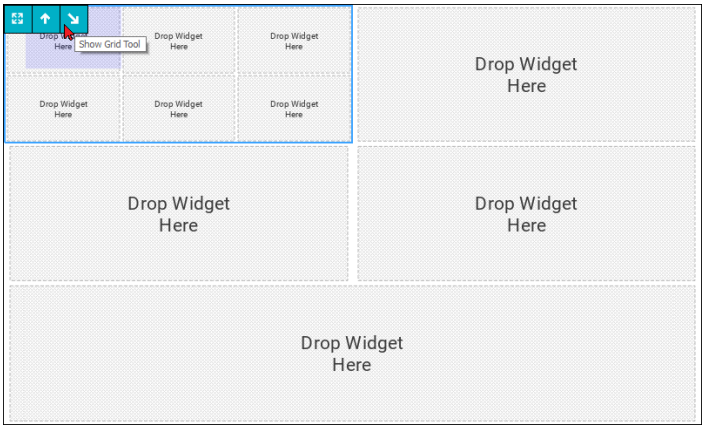
Parameter	Beschreibung
Horizontaler Unterfluss **Vertikaler Unterfluss**	Dieser Parameter definiert das Verhalten des Widgets, wenn die Zelle größer ist als die für das Widget definiert Größe. • Vererbt Vererbt den für die Zeile oder Spalte verwendeten Wert • Links, Mitte, Rechts - Oben, Mitte, Unten Definiert die Position des Widgets, wenn die Zellen größer sind als die maximal definierten Größen
Maximale Breite **Maximale Höhe**	Überschreiben globaler Grid-Parameter
Linker Rand **Rechter Rand** **Oberer Rand** **Unterer Rand**	Überschreiben globaler Grid-Parameter Dem Gesamtrand werden zusätzliche Pixel hinzugefügt.
Seitenverhältnis beibehalten	Das Seitenverhältnis des Widgets beibehalten
Seitenverhältnis	Nur verfügbar, wenn „*Seitenverhältnis beibehalten*“ auf „wahr“ gesetzt ist
Hintergrund	Hintergrundfarbe der Zelle

Hinzufügen von Widgets innerhalb des Grid-Layouts

Um ein Widget in eine Zelle des Rasterlayouts einzufügen, doppelklicken Sie auf das Rasterlayout, um in den Bearbeitungsmodus zu gelangen, und ziehen Sie die Widgets per Drag & Drop in die Zellen.

Dashboard

Die Dashboards, die mit den Seiten verbunden sind, sind spezielle Grid-Layouts, in denen Sie Widgets in die Zellen ziehen und ablegen können, ohne dass ein Doppelklick erforderlich ist, um den Bearbeitungsmodus zu aktivieren. Verwenden Sie die Symbolleisten, um die Gittereigenschaften anzuzeigen oder zwischen den verschachtelten Gittern zu wechseln.



Bericht drucken

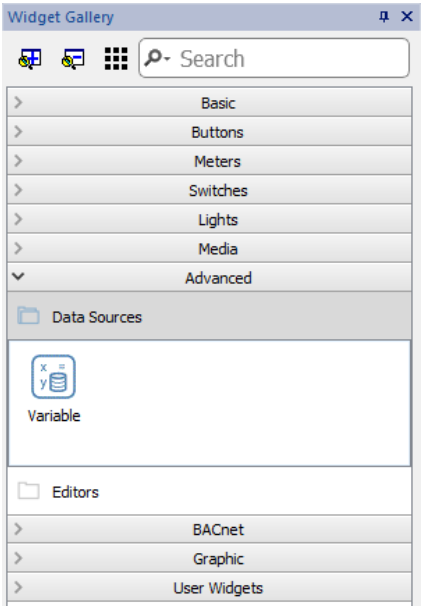
Beachten Sie, dass das Rasterlayout auch innerhalb der Druckbericht-Bibliothek verfügbar ist.

Variablen-Widgets

Pfad: ***Widget-Galerie> Erweitert> Datenquellen***

Benutzen Sie dieses Widget um interne Variablen für Operationen, wie Datenübertragung oder die Verwendung in JavaScript-Programmen hinzuzufügen.

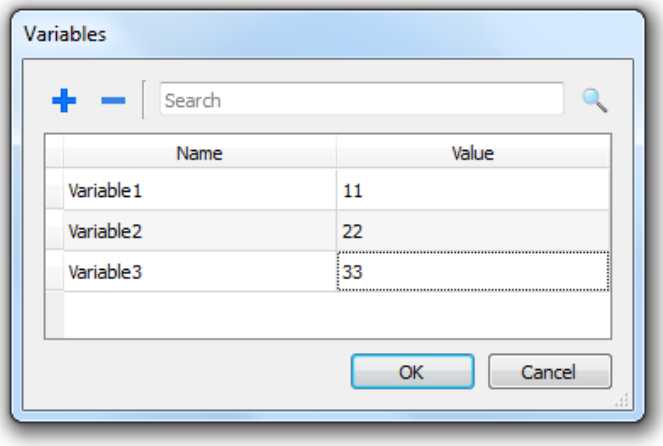
Hinweis: Hinweis: Die Variablen sind auf der Seite, auf der das Widget eingesetzt wurde, lokal.



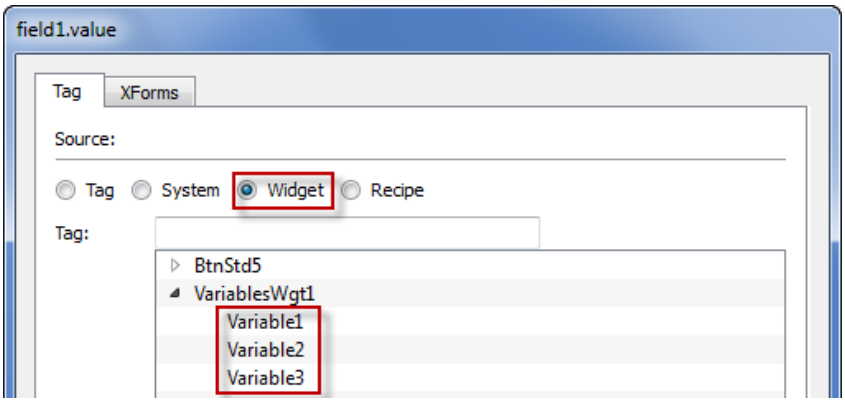
Wenn Sie dieses Widget per Drag & Drop auf Ihre Seite ziehen, wird ein Platzhalter angezeigt, der den Ort des Widgets markiert, welches in der Runtime jedoch nicht sichtbar ist.

Das Widget einstellen

Um Variablen zu erstellen und diesen Werte zuzuweisen, öffnen Sie den Dialog **Variablen** in den **Variablen**-Eigenschaften des Bereichs **Eigenschaften**.

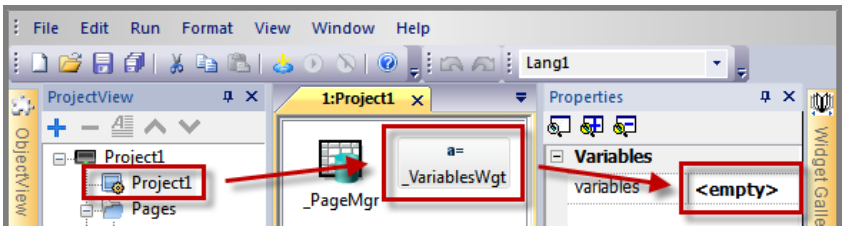


Diese Variablen können anschließend im Dialog **Tag anfügen** des Seiteneditors referenziert werden.



Widget für globale Variable

Wenn Sie globale Variablen benötigen, konfigurieren Sie diese auf Projektebene, indem die gewünschten Variablen zum Widget Globale Variable hinzufügen.



Variablen in JavaScript benutzen

Variablen können auch in JavaScript-Programmen mit der folgenden Syntax referenziert werden:

Für lokale Variablen:

```
var varWgt = page.getWidget("_VariablesWgt");
var compVar = varWgt.getProperty("VariableName");
```

Für globale Variablen:

```
var varWgt = project.getWidget("_VariablesWgt");
var compVar = varWgt.getProperty("VariableName");
```

QR-Code-Widget

Pfad: ***Widget-Galerie*** *>* ***Medien*** *>* ***Web-Steuerung***

Dieses Widget generiert ein QR-Code-Bild, mit dem sich die enthaltenen Informationen leicht von einem mobilen Gerät aus lesen lassen.

Nur auf Linux-Geräten verfügbar (Siehe: "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)

Parameter	Beschreibung
Seite	Der Name der Seite auf dem HMI-Gerät, die geöffnet werden soll. Beispiel: Ist der Wert „Phone“, so wird die generierte URL „*http://192.168.1.100/index.html?loadPage=Phone*“ lauten, damit sich die Seite „Phone“ auf dem HMI-Gerät öffnen lässt. Dieses Feld muss leer bleiben, wenn Sie eine generische URL definieren möchten.
IP-Adresse	Die IP-Adresse des HMI-Geräts oder eine generische URL (ohne das Präfix http/https)
Ethernet-Adapter	Der Ethernet-Adapter kann als Alternative zum Parameter IP-Adresse verwendet werden. Wenn er verwendet wird, wird der Parameter IP-Adresse ignoriert und die HMI-Laufzeit füllt die URL mit der IP-Adresse des ausgewählten Adapters. Die Adapter haben folgende Bezeichnungen: „eth0“, „eth1“, usw.
Präfix	Entweder http oder https
Ethernet-Anschluss	Die zu verwendende Portnummer (Standard ist 80)
Zellenfarbe	QR-Code-Farbe
Hintergrundfarbe	QR-Code-Hintergrundfarbe

Zellenfarbe und Hintergrundfarbe sind in der erweiterten Ansicht verfügbar.

39 Benutzerdefinierte Widgets

AGI Creator verfügt über eine große Widget-Bibliothek, die vordefinierte dynamische Widgets (Tasten, Leuchten, Messgeräte, Schalter, Trends, Rezepturen und Dialog-Elemente) als auch statische Bilder (Formen, Striche, Tanks, Motoren) enthält.

Sie können ein Objekt per Drag&Drop aus der Galerie auf die Seite verschieben und dann seine Größe festlegen, es verschieben, drehen oder transformieren. Alle Widgets in der Galerie sind Vektor-basiert, so dass sie ihre Auflösung nicht verlieren, wenn sie in der Größe verändert werden.

Sie können darüber hinaus jedes der vordefinierten Widgets anpassen, um Ihre eigenen Widgets zu erstellen. Benutzerdefinierte Widgets können aus mehreren Elementen einschließlich nur der Eigenschaften, die für ihren Zweck benötigt werden, bestehen.

Ein benutzerdefiniertes Widget erstellen **522**

Eigenschaften zu einem benutzerdefiniertem Widget hinzufügen **525**

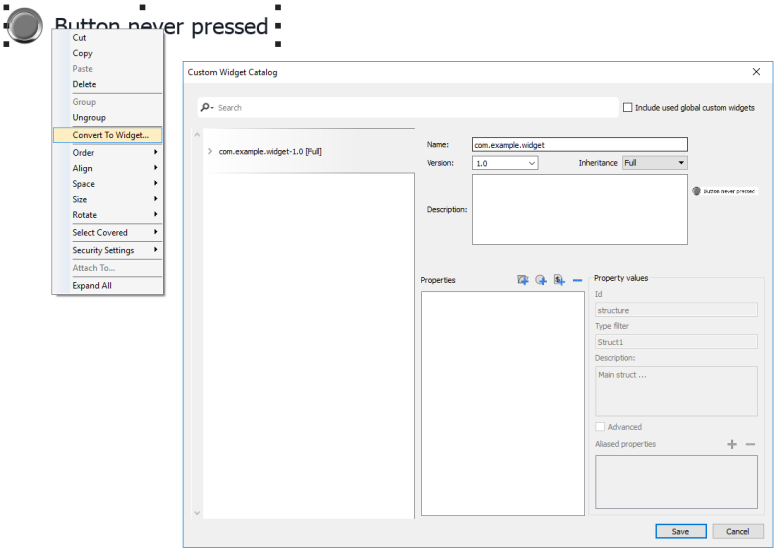
Verwendung strukturierter Tags **527**

JavaScript in benutzerdefinierten Widgets **530**

Benutzergalerie **532**

Ein benutzerdefiniertes Widget erstellen

1. Ziehen und legen Sie alle Widgets auf einer Seite ab, mit denen Sie ihr benutzerdefiniertes Widget erstellen möchten.
2. Wählen und gruppieren Sie diese.
3. Führen Sie einen Rechtsklick auf das gruppierte Objekt aus und wählen Sie **In Widget konvertieren**: Der Dialog **Benutzerdefinierter Widgetkatalog** wird angezeigt.

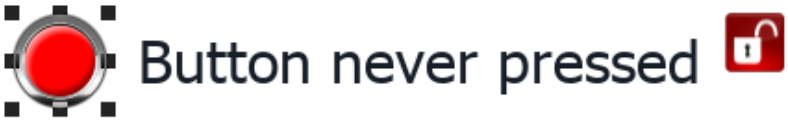


Parameter	Beschreibung
Benutzerdefinierte Widgets einschließen	Wenn aktiviert, werden alle im Projekt verwendeten Widgets aufgelistet. Auch System-Widgets.
Name	Kann beliebig vergeben werden, es ist jedoch üblich, eine Namensstruktur beizubehalten. Der Ordner com.hmi ist für die System-Widgets reserviert
Beschreibung	Widget-Beschreibung.
Version	Widget-Version. Alle Widgets derselben Version besitzen dieselben Eigenschaften, die in den Vererbungsparametern verwendet werden.
Vererbung	Widgets derselben Version besitzen dieselben Eigenschaften • Vollständig (Grafik und Logik) • Nur Grafik • Nur Logik • Deaktivieren

Ein benutzerdefiniertes Widget ändern

Um ein benutzerdefiniertes Widget zu ändern, doppelklicken Sie einfach auf das benutzerdefinierte Widget, um den Bearbeitungsmodus aufzurufen.

Wenn das Vererbungsflag aktiviert ist, wird ein Sperrsymbol angezeigt, das besagt, dass Sie an die anderen benutzerdefinierten Widgets mit der gleichen Version weitergegeben werden. Klicken Sie zur Bestätigung auf das Vorhängeschloss-Symbol, um den Bearbeitungsmodus zu gelangen. Das Vorhängeschloss wird geöffnet. Klicken Sie erneut, wenn die Änderungen abgeschlossen sind.

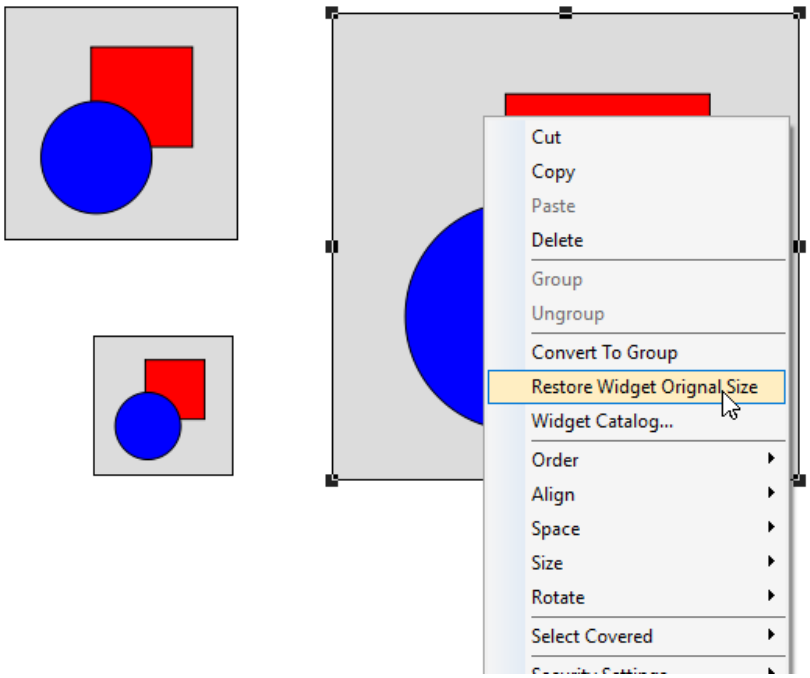


Das Vorhängeschloss wird nur angezeigt, wenn die Vererbung aktiviert ist.

Ein benutzerdefiniertes Widget ändern

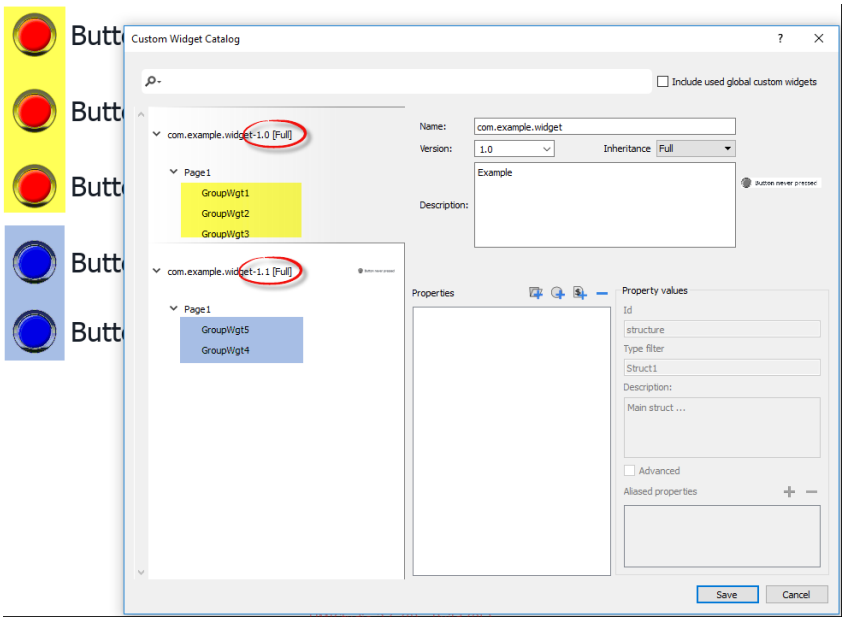
Wenn die Größe benutzerdefinierter Widgets geändert wird, werden die neuen Größen nicht an die anderen Widget-Instanzen weitergegeben.

Der Befehl "Originalgröße wiederherstellen" kann verwendet werden.



Eigenschaften teilen

Wenn ein benutzerdefiniertes Widget geändert wird, werden alle Änderungen an alle anderen benutzerdefinierten Widgets mit derselben Version propagiert, die für die Vererbung der Widget-Eigenschaften konfiguriert sind.

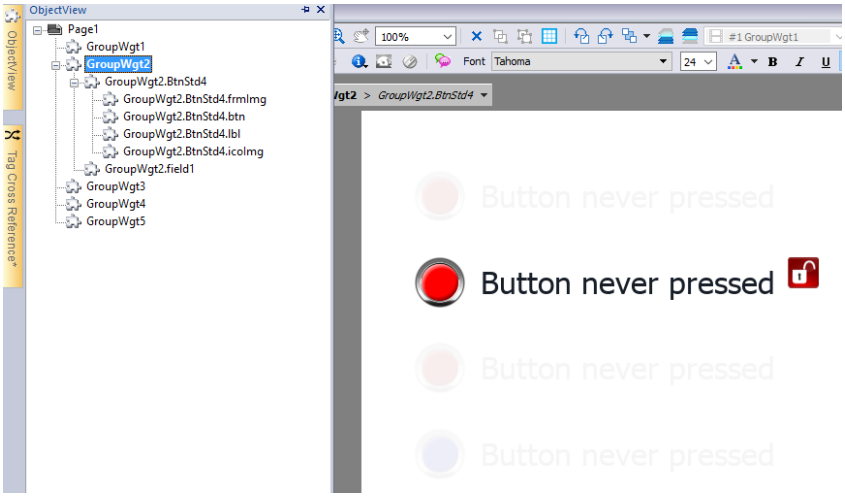


Widgets Komponenten verwenden

Widgets bestehen in der Regel aus vielen Teilen, eine Schaltfläche ist beispielsweise ein komplexes Widget, das zwei Bild-Widgets, ein Schaltflächen-Widget und Beschriftung umfasst.

Um eine Liste aller Elemente anzuzeigen, die Teil eines Widgets sind, wählen Sie das Widget aus, öffnen Sie das Vorhängeschloss und öffnen Sie den Bereich **Objektansicht**: Alle Elemente, die ein komplexes Widget bilden, werden in hierarchischer Reihenfolge aufgelistet.

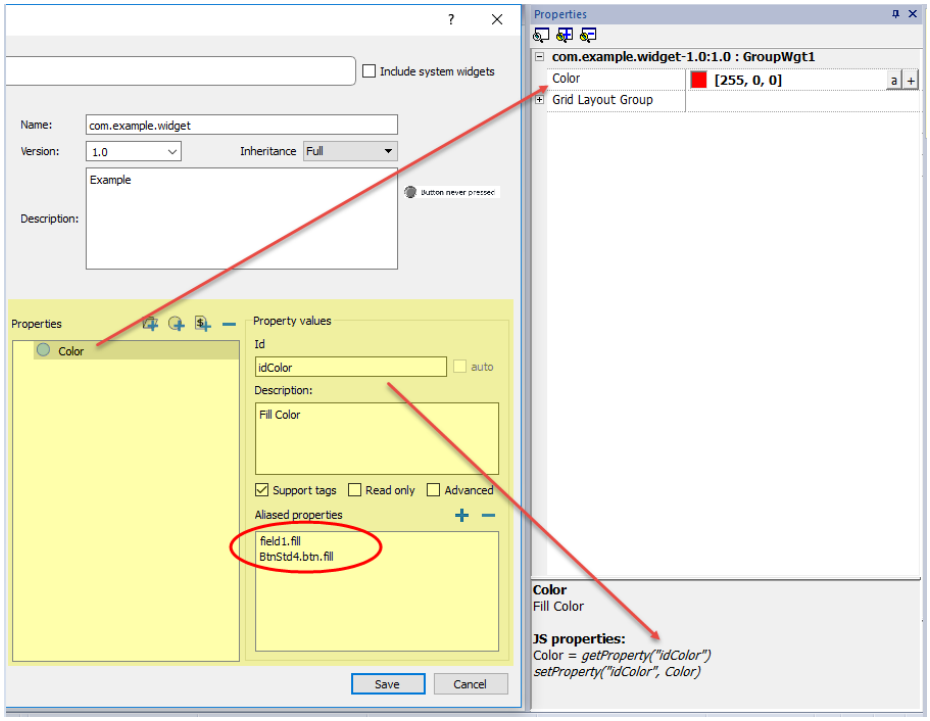
Um ein einzelnes Widget auszuwählen, wählen Sie dieses direkt im Bereich **Objektansicht** aus.



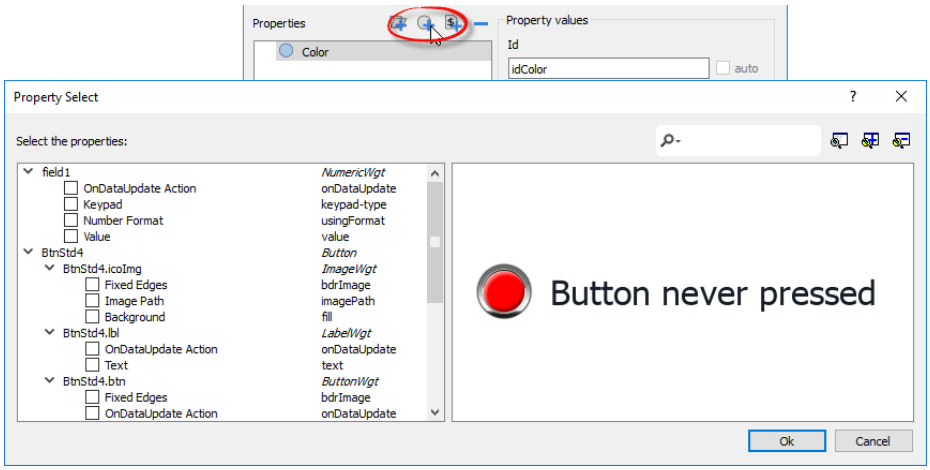
Eigenschaften zu einem benutzerdefiniertem Widget hinzufügen

Wenn Sie ein benutzerdefiniertes Widget erstellen, müssen Sie die Eigenschaften definieren, die dafür im Bereich Eigenschaften angezeigt werden.

1. Führen Sie einen Rechtsklick auf das gruppierte Objekt aus und wählen Sie **Widget-Katalog**: Der Dialog Eigenschaften wird angezeigt.



2. Klicken Sie auf **+**, um den Dialog **Eigenschaft auswählen** zu öffnen: Es werden alle Eigenschaften aller gruppierten Widgets angezeigt.



3. Wählen Sie die Eigenschaften für die Definition Ihres benutzerdefinierten Widgets aus.
4. Definieren Sie alle Details der Eigenschaft.

Beachten Sie, dass Sie Ordner erstellen und Drag & Drop verwenden können, um die Liste **Eigenschaften** zu verschieben oder neu zu organisieren.

Parameter	Beschreibung
Eigenschaften	Im Bereich **Eigenschaften** angezeigter Name.
Beschreibung	Beliebiger Kommentar zur Eigenschaft, der im Bereich **Eigenschaften** angezeigt werden soll.
Id	Der von dem AGI Creator für JavaScript-Funktionen und dem Dialog Tag anfügen verfügbar gemachte Name.
Support-Tags	Sie geben an, ob die Eigenschaft das Attribut "Anfügen an" unterstützt.
Schreibgeschützt	Eigenschaft ist nur im Lesemodus verfügbar
Erweitert	Gibt an, ob jede Eigenschaft im erweiterten oder im einfachen Ansichtsmodus im Bereich Eigenschaften erscheinen soll.
Aliaseigenschaften	Interne Eigenschaften, die mit der verfügbaren Eigenschaft verknüpft sind

Eigenschaften gruppieren

Zur Gruppierung von zwei oder mehr Eigenschaften:

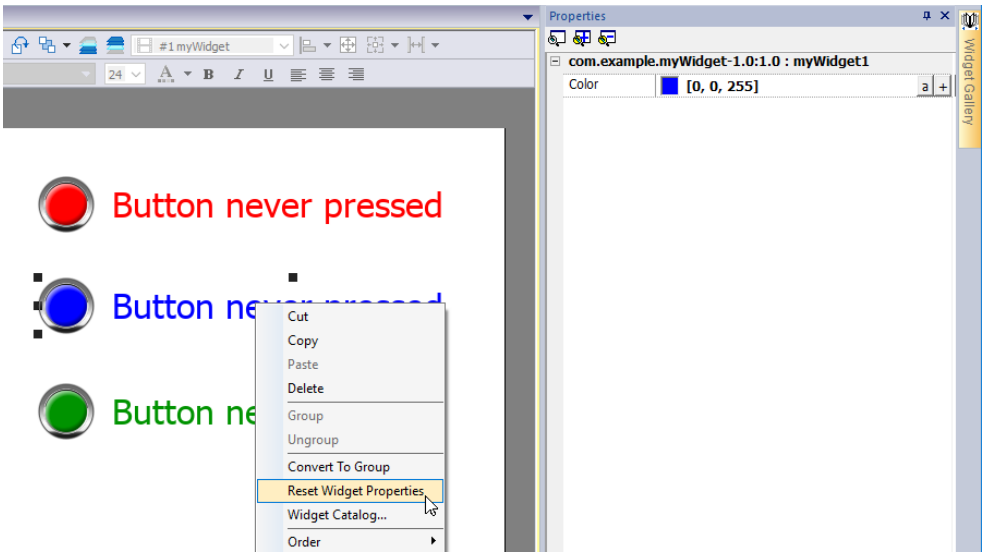
1. Wählen sie die primäre Eigenschaft im Dialog **Eigenschafts**-Liste.
2. Klicken Sie auf **+** in der Symbolleiste **Aliaseigenschaften**: Der Dialog **Eigenschaft auswählen** wird angezeigt.
3. Wählen Sie die Eigenschaften, die Sie gruppieren möchten.
4. Klicken Sie auf **OK:** Die kombinierten Attribute werden im Listenfeld **Aliaseigenschaften** angezeigt.

Beispiel

Wenn Sie in eine „Farb“-Eigenschaft die Füllfarbe aller Widgets einfügen (z. B. filed1.fill and BtnStd4.btn.fill) und die Darstellungsfarbe des benutzerdefinierten Widgets ändern, ändert sich auch die Farbe aller eingeschlossenen Widgets.

Widget-Eigenschaften zurücksetzen

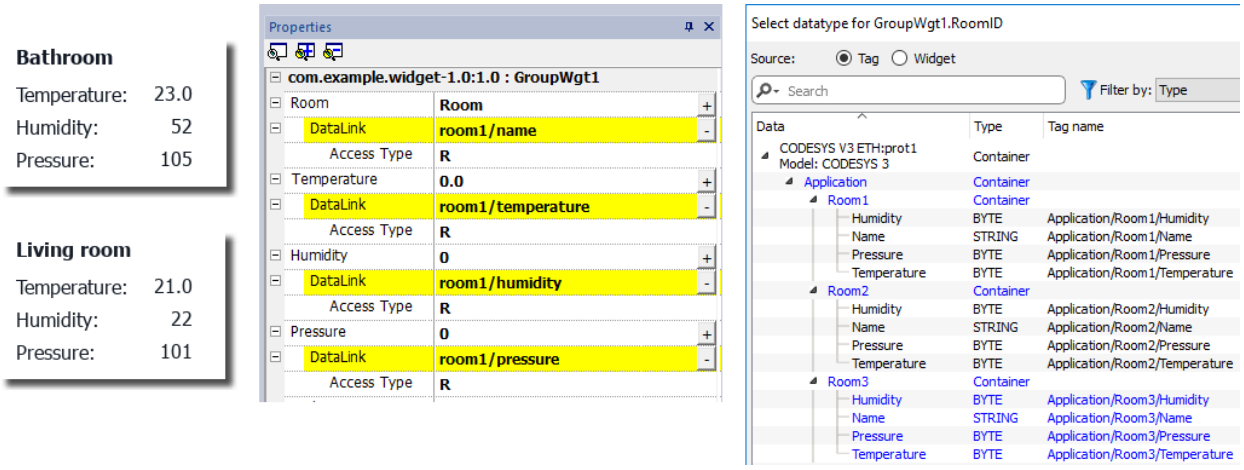
Der Befehl "Widget-Eigenschaften zurücksetzen" setzt die geänderten Eigenschaftswerte auf die Originalwerte zurück.



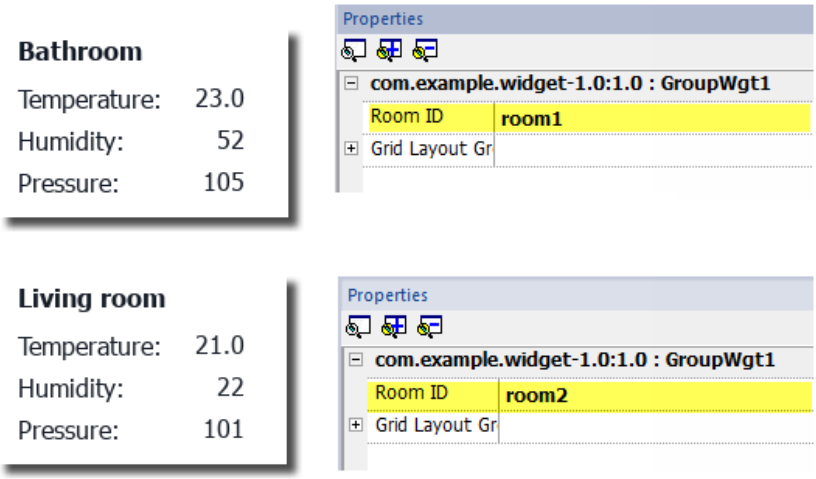
Verwendung strukturierter Tags

Ein häufiges Problem bei der Verwendung eines Widgets, das viele Tags nutzt, ist die Notwendigkeit, Instanzen des Widgets zu erstellen, indem nur der Tag-Name der Struktur angegeben wird, die sämtliche Tags enthält, statt alle Tags einzeln zu konfigurieren.

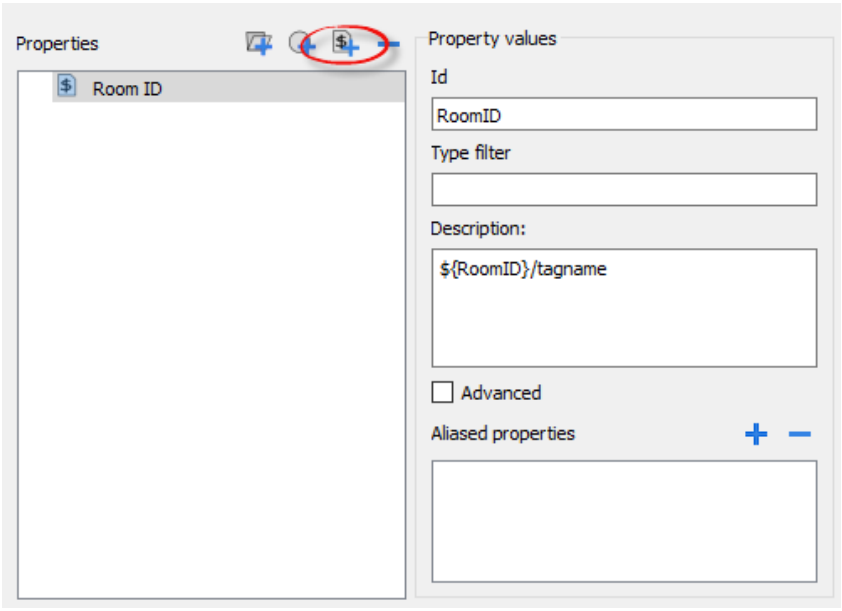
Betrachten Sie beispielsweise das nachstehende Widget. Es verwendet vier Tags, den Raumnamen, die Temperatur, die Luftfeuchtigkeit und den Luftdruck. Wenn wir zwei Instanzen dieses Widgets für zwei verschiedene Räume nutzen möchten, müssen wir acht Tags konfigurieren, vier Tags für jeden Raum.



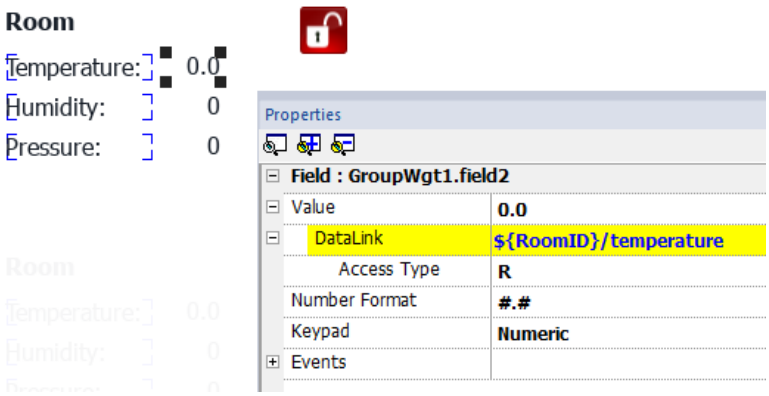
Mithilfe einer **Parameter**-Eigenschaft ist es möglich, alle Datenlinks des Widgets einzustellen, indem lediglich der Name der Struktur angegeben wird.



Ein „Parameter“-Feld kann im benutzerdefinierten Widget über das Symbol *„Parameter hinzufügen“* hinzugefügt werden:

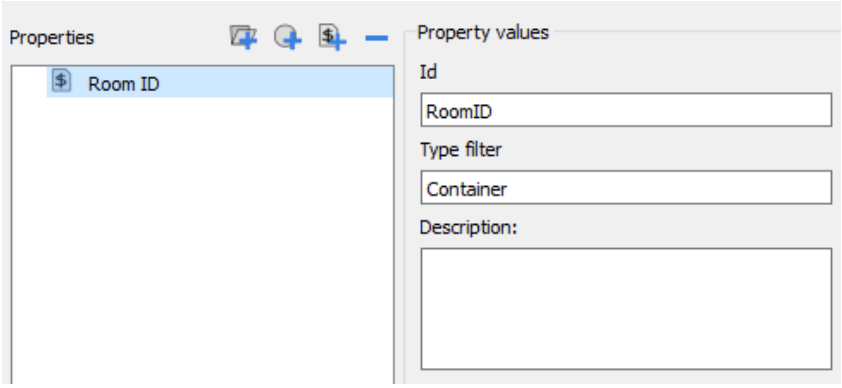


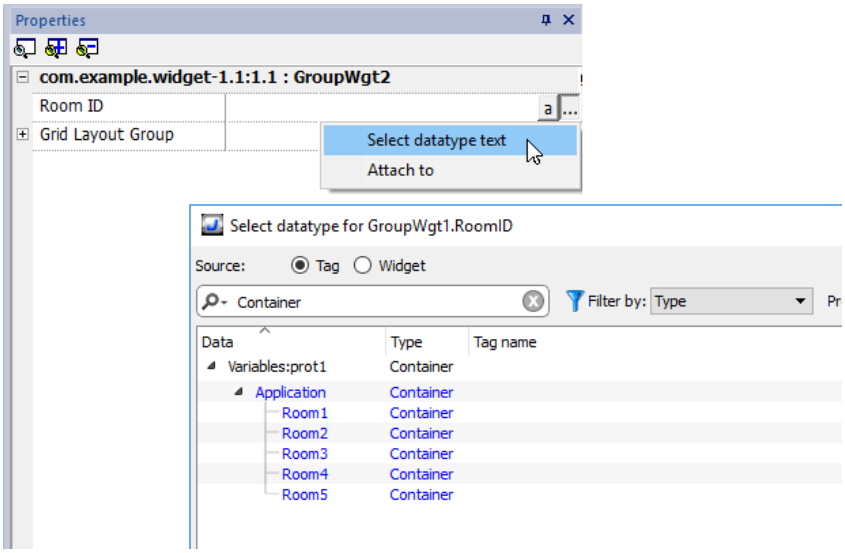
Um die Datenlinks des benutzerdefinierten Widgets zu konfigurieren, kann das Schlüsselwort ${RoomID} verwendet werden, um auf die Strukturinstanz zu verweisen.



Typenfilter

Normalerweise ist der Wert des Parameters ein Element eines strukturierten Tags. Mit dem Parameter *"Typ-Filter"* listet der *"Datentyp-Text auswählen"* gefilterte Tags auf.





Der Befehl *"Dateityptext auswählen"* gibt eine Zeichenfolge zurück, während *"Anhängen an"* einen Datenlink an ein Tag zurück gibt, das die zu verwendende Zeichenfolge enthält.

getParameter

Von JavaScript können Sie den Wert der Parameter mit getParameter () lesen

```
object getParameter(paramID)
```

Beispiel:

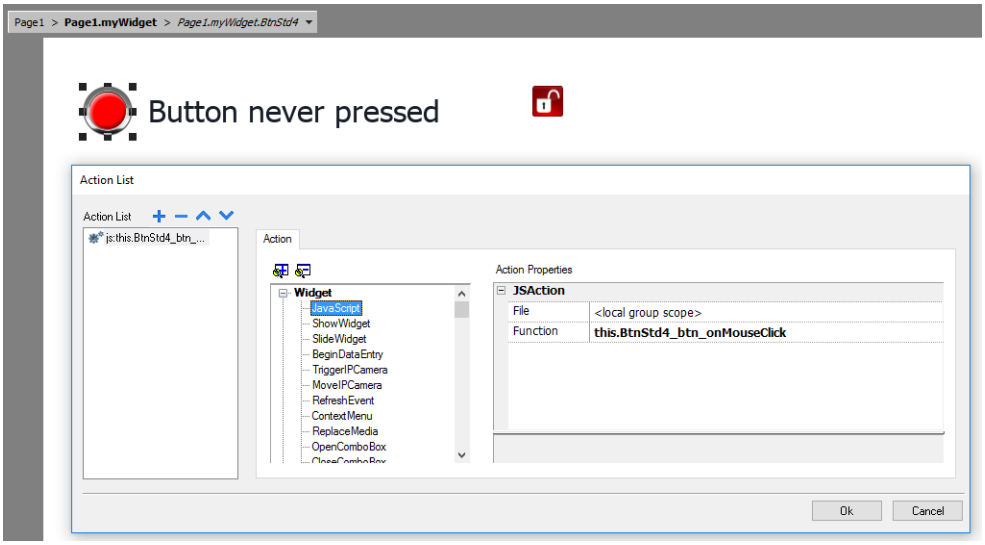
```
var myWidget = page.getWidget("myWidget");
function BtnStd3_btn_onMouseClick(me, eventInfo)
{
     alert("Room is: " + myWidget.getParameter("RoomID"));
}
```

Sie können auch getProperty () verwenden, aber getParameter () ist effizienter beim Lesen benutzerdefinierter Widget-Parameter

JavaScript in benutzerdefinierten Widgets

JavaScript-Funktionen können in benutzerdefinierte Widgets eingebettet werden.

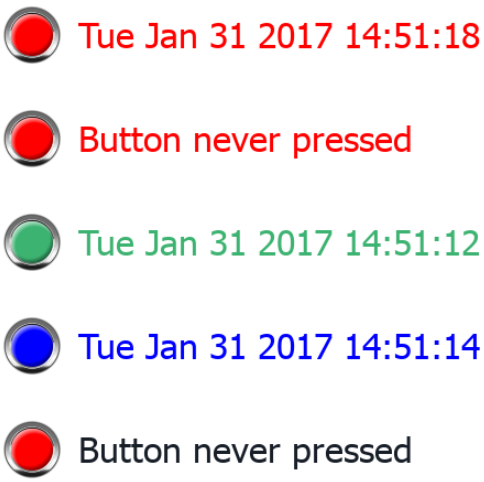
Nachdem Sie einen Doppelklick auf das benutzerdefinierte Widget ausgeführt und auf das Vorhängeschloss-Symbol geklickt haben, wird der Bearbeitungsmodus aktiviert und es ist möglich, den JavaScript-Code den verfügbaren Elementen zuzuordnen.



Bitte beachten Sie die Verwendung des Operatoren **this.**, der erforderlich ist, um die mehreren Instanzen des benutzerdefinierten Widgets zuzulassen.

Wenn Sie auf ein Element des Widgets Bezug nehmen müssen, können Sie das Schlüsselwort **wgt.** verwenden. Verwenden Sie beispielsweise wgt.id, um auf die aktive Widget-Instanz zu verweisen.

Wenn Sie einige Instanzen des benutzerdefinierten Widgets im obigen Beispiel kopieren, einfügen und ausführen, z. B im Simulator, erhalten Sie das nachstehende Resultat.



onActivate Eigenschaft

Um das benutzerdefinierte Widget zu initialisieren, kann die Eigenschaft mit einer Anfangsfunktion wie im u. g. Beispiel definiert werden.

Die onActivate () - Funktion wird ausgeführt, wenn die Seite geladen wird

Script

```
/*!
javascript module: widget-1.0.js
javascript source file path: lib\com\example\widget-1.0\widget-1.0.js
*/

this.wMSG = wgt.getWidget(wgt.id+".field1")

this.BtnStd1_btn_onMouseClick = function (me, eventInfo)
{
    var now = new Date();
    this.wMSG.setProperty("value", now.toString().slice(0, 24));
}


this.onActivate = function()
{
    this.wMSG.setProperty("value", "Button never pressed");
};
this.onActivate();
```

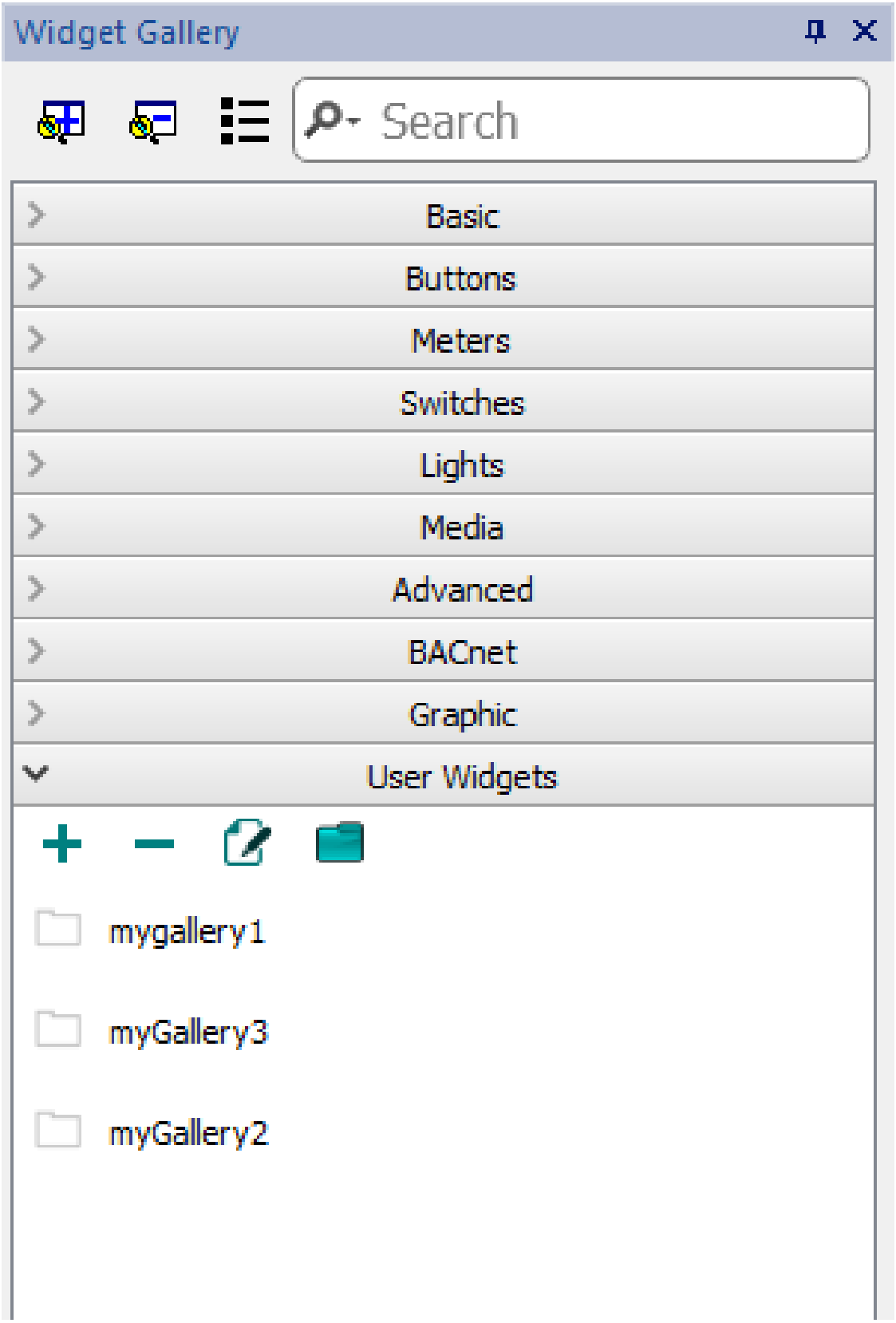
Bitte beachten Sie, dass das benutzerdefinierte Widget auch zur späteren Verwendung in der Benutzergalerie verbleiben kann.

Der JavaScript-Code, der in den Beispielen dieses Kapitels verwendet wird

```
/*! javascript module: widget-1.0.js javascript source file path:
lib\com\example\widget-1.0\widget-1.0.js */ this.wMSG = wgt.getWidget
(wgt.id+".field1") this.BtnStd1_btn_onMouseClick = function (me, eventInfo) { var now
= new Date(); this.wMSG.setProperty("value", now.toString().slice(0, 24)); }
this.onActivate = function() { this.wMSG.setProperty("value", "Button never pressed");
}; this.onActivate();
```

Benutzergalerie

Von den Entwicklern erstellte Widgets können innerhalb der Widget-Galerie gespeichert werden, um während der Entwicklung von neuen Projekten zur Verfügung zu stehen.


Widget Gallery
Search
Basic
Buttons
Meters
Switches
Lights
Media
Advanced
BACnet
Graphic
User Widgets
mygallery1
myGallery3
myGallery2

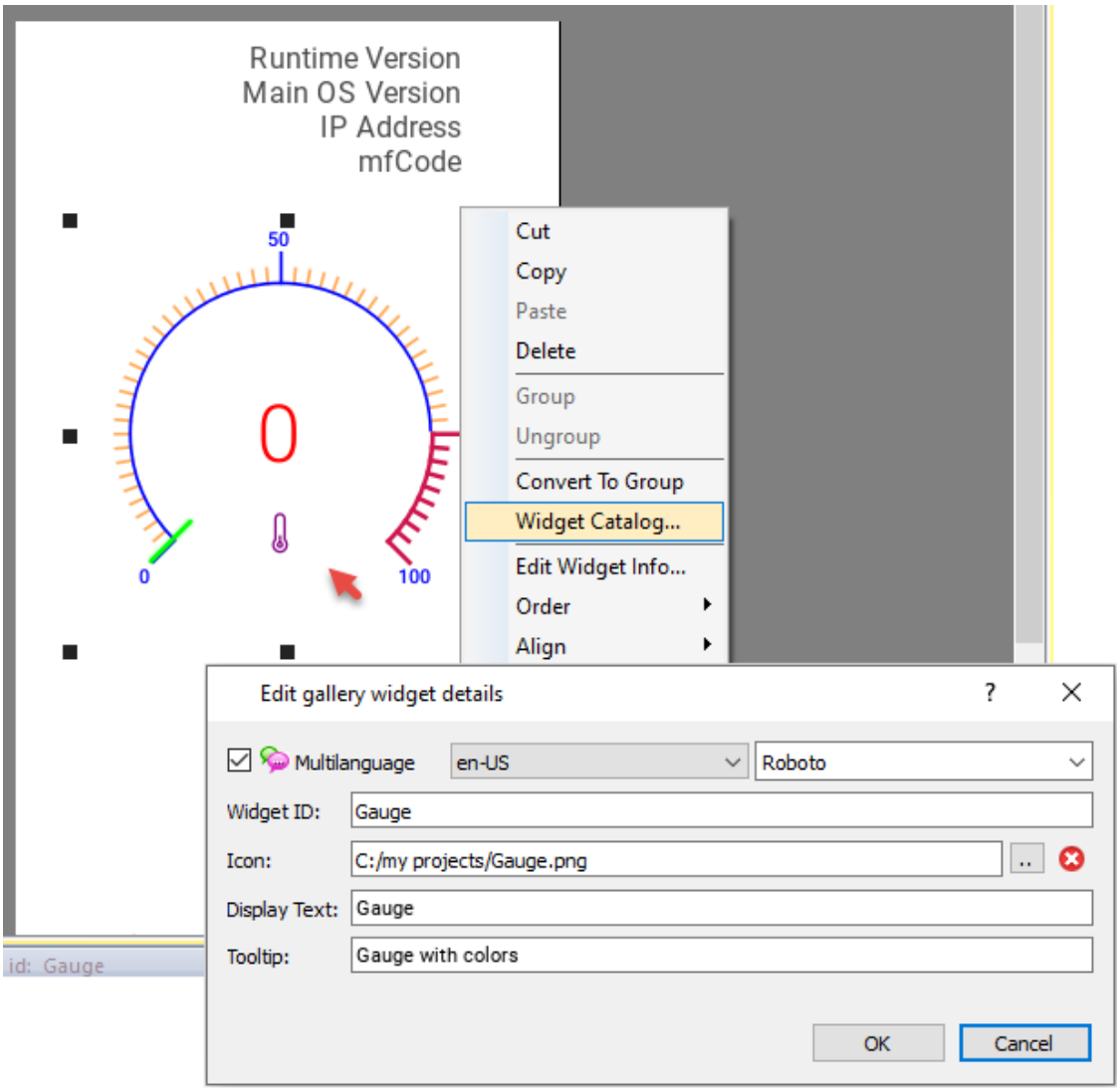
Benutzer-Widgets-Symbolleiste

Befehl	Beschreibung
	Einen neuen Widget-Ordner hinzufügen
	Den momentan ausgewählten Ordner löschen
	Öffnet den ausgewählten Widget-Ordner im AGI Creator-Editor
	Den Benutzer-Widget-Ordner auswählen

Neues Widget hinzufügen

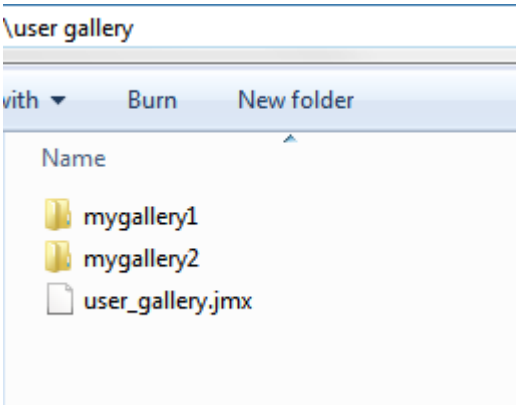
Um der Benutzergalerie ein neues Widget hinzuzufügen, öffnen Sie den Widget-Ordner und bearbeiten Sie anschließend die Galerieseite, indem Sie das neue Widget erstellen oder hinzufügen.

Um das Symbol, den Tooltip und die Widget-Beschreibung zu definieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen leeren Bereich der Seite und wählen Sie „Galerie-Widget bearbeiten“ aus dem Kontextmenü, um den Dialog „Details des Galerie-Widgets bearbeiten“ zu öffnen.



Importieren eines Benutzer-Galerie-Unterordners

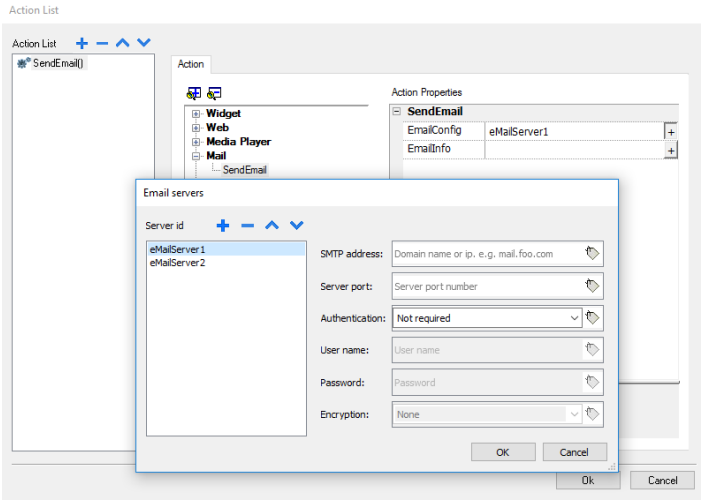
Um einen Unterordner der Benutzergalerie zu importieren, kopieren Sie den zu importierenden Ordner einfach in den Hauptordner der Benutzergalerie.



40 Eine E-Mail-Nachricht senden

E-Mails können mit Hilfe der Aktion E-Mail senden einschließlich Tags im E-Mail-Text und Anhängen versendet werden.

Die Aktion E-Mail senden wurde für die Arbeit mit Alarmen und Zeitplanern erstellt, kann aber auch von vielen anderen Ereignissen ausgeführt werden.



Den E-Mail-Server konfigurieren **538**

E-Mails konfigurieren **538**

Den E-Mail-Server konfigurieren

Um den E-Mail-Server zu konfigurieren, geben Sie folgende Informationen in den Einstellungen der **E-Mail-Konfiguration** ein:

Parameter	Beschreibung
SMTP-Adresse	SMTP-Serveradresse.
Server Port	Port für SMTP-Serververbindung (Standard = 25).
Authentifizierung erforderlich	Wählen Sie, ob der SMTP-Server eine Authentifizierung erfordert.
Benutzername	Benutzername zum Senden von E-Mails mit dem SMTP-Server.
Passwort	Passwort zum Senden von E-Mail mit dem SMTP-Server.
Verschlüsselung	Verschlüsselungstyp (keiner, SSL oder TLS). **Nur auf Linux-Geräten verfügbar (Siehe: "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)**

Klicken Sie auf **+**, um weitere E-Mail-Server hinzuzufügen.

Tipp: Verwenden Sie Tags, wenn Die die Serverparameter dynamisch in der HMI Runtime ändern möchten.

E-Mails konfigurieren

Geben Sie folgende Informationen für die Einstellung der **E-Mail-Informationen** ein:

Parameter	Beschreibung
Name	Optional, diese Informationen sind nur für das Protokoll.
Beschreibung	Optional, diese Informationen sind nur für das Protokoll.
Von	E-Mail-Adresse des Absenders (z. B. John@domain.com).
An	E-Mail-Adresse des Empfängers. Um mehrere Adressen einzugeben, müssen Sie diese mit einem Semikolon trennen.
Betreff	E-Mail Betreff.

Parameter	Beschreibung
Anlage	Pfad der Datei, die als Anlage gesendet werden soll. Es kann nur jeweils eine Anlage gesendet werden. Hinweis: Die maximale Größe der Anlagen wird gewöhnlich vom SMTP-Server festgelegt.
Text	Hauptinhalt der E-Mail. Hier können Sie Live-Tags einfügen. Dazu müssen Sie diese in eckige Klammern setzen. Zum Beispiel, im Nachrichtentext befindet sich “Tag1 mit dem Wert [Tag1]” der als “Tag1 Wert 45” gesendet werden soll, wenn der aktuelle Wert von Tag1 45 ist.

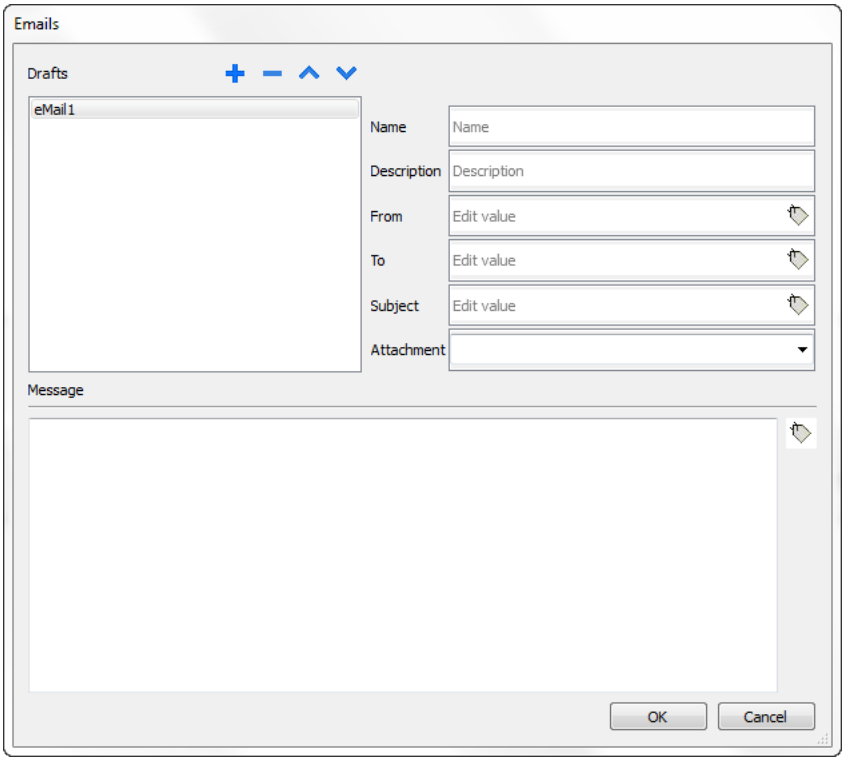
Tipp: Fügen Sie ein String-Tag an die Felder **Von**, **An** und **Betreff** an, sodass Ihr Wert in der HMI Runtime geändert werden kann.

WARNUNG

- Das HMI-Limit in den E-Mail-Feldern *Von* und *An* ist 32767 Zeichen.
- Die maximale Größe für den *Nachrichtentext* ist 4096 Bytes. Darüber hinausgehender Text wird abgeschnitten.
- Überprüfen Sie den E-Mail-Server (z.B. Gmail, Outlook) auf seine Beschränkungen in Bezug auf die Zzahl der Zeichen, die Zzahl der Empfänger, die Gesamtgröße der E-Mail, die Größe der Anhänge, die Zzahl der E-Mails, die an einem Tag gesendet werden können, etc.

E-Mail-Vorlagen hinzufügen

Klicken Sie auf **+**, um weitere Vorlagen hinzuzufügen.



41 JavaScript

Der Zweck dieses Abschnitts ist es zu beschreiben, wie JavaScript in den AGI Creator Anwendungen benutzt wird und nicht die JavaScript-Sprache zu erklären.

Das AGI Creator JavaScript basiert, wie im Standard ECMA-262 definiert, auf der Programmiersprache ECMAScript http://www.ecmascript.org

Wenn Sie mit JavaScript vertraut sind, können Sie die gleiche Art von Befehlen in der AGI Creator verwenden, die Sie von einem Web-Browser kennen. Wenn Sie nicht mit der ECMAScript-Sprache vertraut sind, finden Sie weitere Informationen unter:

https://developer.mozilla.org/en/JavaScript

JavaScript-Editor **543**

Ausführung von JavaScript-Funktionen **543**

Ereignisse **545**

Widget-Ereignisse **546**

Seitenereignisse **548**

Systemereignisse **549**

Objekte **551**

Widget-Klassenobjekt **551**

Widget-Eigenschaften **552**

Widget-Methode **555**

Seitenobjekt **556**

Seitenobjekt-Eigenschaften **556**

Seitenobjektmethoden **557**

Projektobjekt **559**

Projektobjekt-Eigenschaften **560**

Projektobjekt-Methoden **560**

Projektobjekt-Widgets **569**

Berichtsobjekte drucken **570**

Gruppenobjekt **573**

Methoden für Objekt gruppieren **573**

Statusobjekt **574**

Statusobjektmethoden **575**

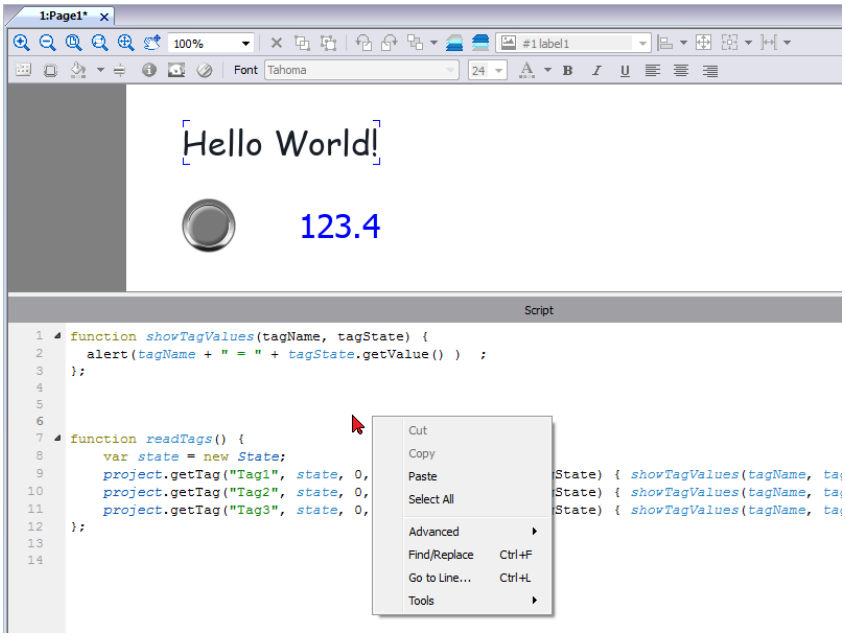
Schlüsselwörter **576**

Globale Funktionen **576**
Lese/Schreib-Dateien handhaben **577**
Von JavaScript einloggen **580**
Beschränkungen bei der Arbeit mit Widgets in JavaScript **582**
JavaScript debuggen **582**

JavaScript-Editor

AGI Creator enthält einen leistungsfähigen JavaScript-Editor.

Durch Klicken mit der rechten Maustaste im Editor werden die verfügbaren Befehle angezeigt.



Ausführung von JavaScript-Funktionen

JavaScript-Funktionen werden beim Eintreten eines Ereignisses ausgeführt. Zum Beispiel kann ein Benutzer ein Skript für das Ereignis OnMouseClick definieren und das JavaScript wird ausgeführt, wenn die Taste auf dem Bediengerät gedrückt wird.

JavaScript-Funktionen werden nur ausgeführt, wenn das programmierte Ereignis eintritt und nicht zyklisch. Dieser Ansatz minimiert den erforderlichen Mehraufwand für die Ausführung der Logik auf dem Bediengerät.

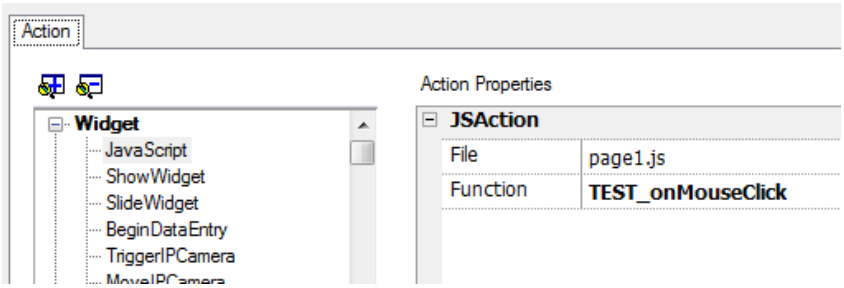
AGI Creator bietet ein JavaScript-Modul, dass auf der Clientseite ausgeführt wird. Jede Projektseite kann Skripte mit einem Umfang lokal zu der Seite, auf der sie hinzugefügt wurden, enthalten. Globale Skripte können erstellt werden, um durch Zeitplaner-Ereignisse oder Alarmereignisse ausgeführt zu werden.

In beiden Fällen werden die Skripte auf dem Client ausgeführt. Dies bedeutet, dass wenn mehr als ein Client mit dem Bediengerät verbunden ist (für externe Computer, die den AGI Client ausführen), wird jeder Client das gleiche Skript ausführen und in Abhängigkeit von der Eingabe unterschiedliche Ausgabeergebnisse bereitstellen, da die an die verschiedenen Clients gelieferten Eingaben unterschiedlich sein können.

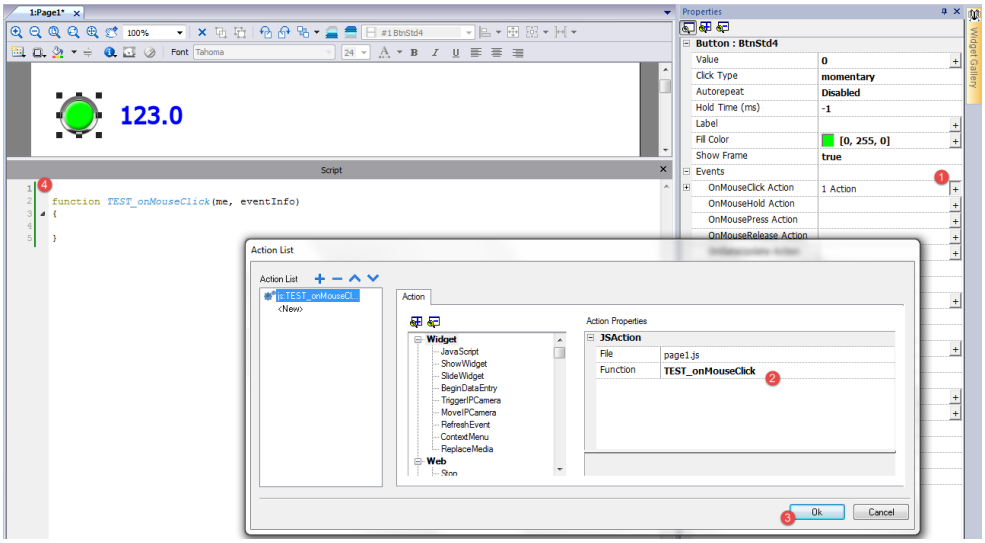
Zum Beispiel, wenn ein Skript entsprechend der Stellung eines Schieberegler handelt und diese Position in den verschiedenen Clients unterschiedlich ist, wird das Ergebnis des Skripts bei jedem Client anders sein.

JavaScript-Funktionen für Seitenereignisse

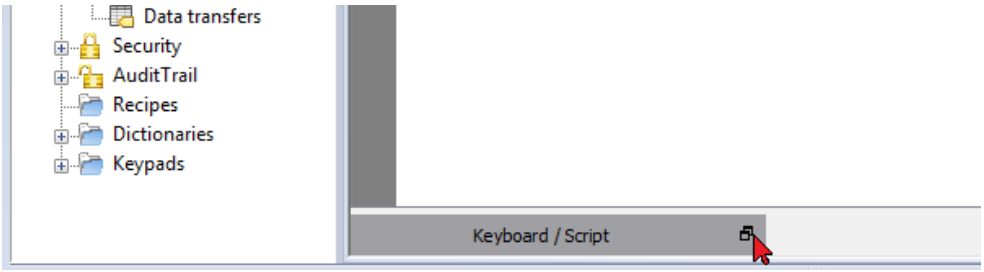
Der JavaScript-Editor wird geöffnet wenn Sie eine JavaScript-Aktion innerhalb einer Aktionsliste hinzufügen.



1. Wählen Sie das Ereignis aus, das die Aktion ausführen wird.
2. Fügen Sie eine **JavaScript**-Aktion aus der **Widget**-Kategorie hinzu.
3. Benutzen Sie entweder den Standardfunktionsnamen oder geben Sie einen neuen ein.
4. Klicken Sie zur Bestätigung auf **OK**: der JavaScript-Editor zeigt Ihre Funktionsstruktur an.



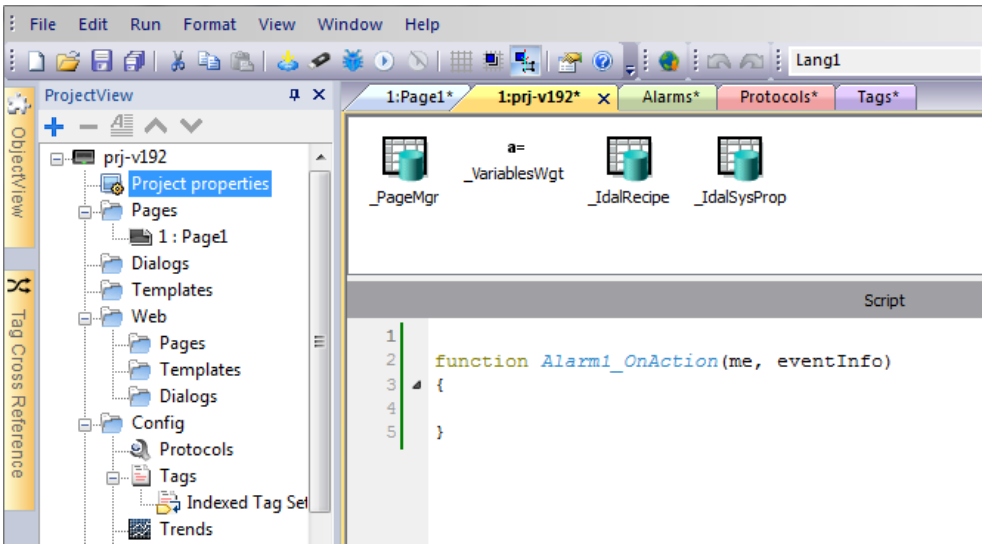
Sie können den Javascript-Editor auch in der Registerkarte **Skript** im unteren Arbeitsbereich öffnen.



JavaScript-Funktionen für Alarme und geplante Ereignisse

JavaScript-Code, der mit Alarmen und geplanten Ereignisse assoziiert und nicht mit einer bestimmten Seite assoziiert ist, kann von der Seite Haupt-**Projekteigenschaften** bearbeitet werden.

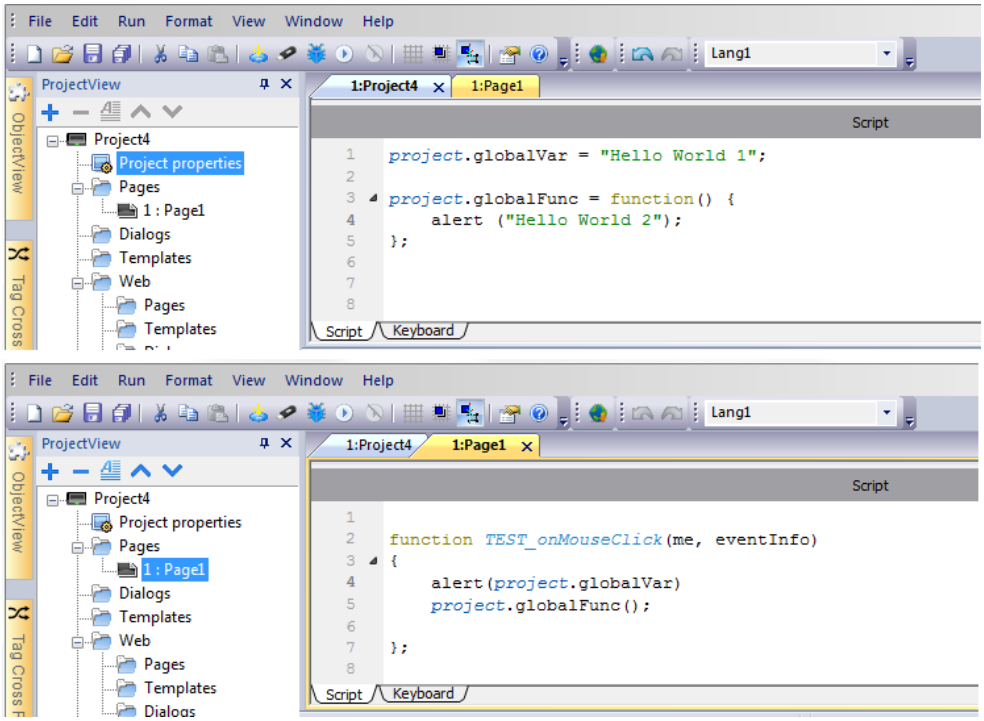
*Pfad: **Projektansicht**> Doppelklick auf **Projekteigenschaften***



Hinweis: JavaScript-Aktionen sind Client-Aktionen, so dass sie nur ausgeführt werden, wenn ein Client angemeldet wurde.

Freigegebener JavaScript-Code

Die globale **Projekt**-Variable kann benutzt werden, um JavaScript-Code zwischen den Seiten zu teilen. Variablen werden im Haupt-JavaScript-Code auf der Hauptseite der **Projekteigenschaften** erstellt/initiiert und können anschließend auf den Projektseiten verwendet werden.



Ereignisse

Sie können JavaScript zu folgenden Ereigniskategorien hinzufügen:

- Widget-Ereignisse
- Seitenereignisse
- Systemereignisse

Für Ereignisse vom Typ:

- OnMousePress
- OnMouseRelease
- OnMouseClick
- OnWheel

Der JavaScript-Parameter **Ereignisinfo** enthält folgende Zusatzeigenschaften:

Parameter	Beschreibung
eventInfo.posX	Lokale Maus/Berührungs-X-Koordinate in Bezug auf die Widget-Koordinaten
eventInfo.posY	Lokale Maus/Berührungs-Y-Koordinate in Bezug auf die Widget-Koordinaten
eventInfo.pagePosX	Seite X-Maus/Berührungskoordinate
eventInfo.pagePosY	Seite Y-Maus/Berührungskoordinate
eventInfo.wheelDelta	Delta des Mausrades. Integer-Wert mit Vorzeichen, der die Drehrichtung darstellt. Der tatsächliche Wert ist die Drehung in achtel Grad. Der kleinste Wert ist von der Mausauflösung abhängig. Dieser ist typischerweise 120, entsprechend 15 Grad.

Widget-Ereignisse

onMouseClick

```
void onMouseClick (me, eventInfo)
```

Das Ereignis ist nur für Schaltflächen verfügbar und tritt ein, wenn die Schaltfläche gedrückt und schnell freigegeben wird.

Parameter	Beschreibung
me	Objekt, welches das Ereignis auslöst
eventInfo	Informationen über den Auslöser

```
function buttonStd1_onMouseClick(me, eventInfo) {
     //do something…
}
```

onMouseHold

```
void onMouseHold (me, eventInfo)
```

Dieses Ereignis ist nur für Schaltflächen verfügbar und tritt ein, wenn die Schaltfläche gedrückt und nach der Anzahl der in den Widget-Eigenschaften als **Haltezeit** eingestellten Sekunden wieder freigegeben wird.

Parameter	Beschreibung
me	Objekt, welches das Ereignis auslöst
eventInfo	Informationen über den Auslöser

```
function buttonStd1_onMouseHold(me, eventInfo) {
     //do something…
}
```

onMousePress

```
void onMousePress(me, eventInfo)
```

Das Ereignis ist nur für Schaltflächen verfügbar und tritt ein, wenn die Schaltfläche gedrückt wird.

Parameter	Beschreibung
me	Objekt, welches das Ereignis auslöst
eventInfo	Informationen über den Auslöser

```
function buttonStd1_onMousePress(me, eventInfo) {
     //do something…
}
```

onMouseRelease

```
void onMouseRelease (me, eventInfo)
```

Das Ereignis ist nur für Schaltflächen verfügbar und tritt ein, wenn die Schaltfläche freigegeben wird.

Parameter	Beschreibung
me	Objekt, welches das Ereignis auslöst
eventInfo	Informationen über den Auslöser

```
function buttonStd1_onMouseRelease(me, eventInfo) {
     //do something…
}
```

onDataUpdate

```
boolean onDataUpdate (me, eventInfo)
```

Dieses Ereignis tritt ein, wenn an das Widget angefügte Daten geändert werden.

Parameter	Beschreibung
me	Objekt, welches das Ereignis auslöst
eventInfo	Ein mit nachfolgend aufgeführten Feldern aufgelistetes Objekt (Sie können sich auf die Felder mit "." beziehen - Punktnotation) oldValue = Widget-Wert vor der Änderung newValue = Wert, der im Widget aktualisiert wird attrName = Attribut, für das das Ereignis erzeugt wird index = Ganzzahliger Attributindex, falls vorhanden, Standard = 0 mode = Wenn der Benutzer in das Widget schreibt. R bei allen anderen Status.

Das Ereignis wird ausgelöst, bevor der Wert an das Widget übergeben wird. Ein JavaScript-Code kann das Ereignis abfangen und entscheiden, das Widget nicht durch Rückgabe des wahren Werts zu aktualisieren.

Hinweis: Wenn beim Ereignis zusätzliche Makros zugeordnet sind, werden alle Makros ausgeführt, unabhängig vom Rückgabewert im JavaScript-Code.

```
function buttonStd1_onDataUpdate(me, eventInfo) {
if ( eventInfo.newValue > 100) {
   //do something...
   return true;  // To avoid to continue and update
                 // the widget (e.g. not update the linked tag)
}
   return false; // To continue and update the widget
                 // (e.g. update the linked tag)
}
```

Seitenereignisse

onActivate

```
void onActivate( me, eventInfo )
```

Dieses Ereignis tritt jedes Mal ein, wenn die Seite angezeigt wird.

Parameter	Beschreibung
me	Objekt, welches das Ereignis auslöst
eventInfo	Für die zukünftige Nutzung reserviert

JavaScript wird ausgeführt, wenn die Seite aktiv ist, dies ist der Fall, wenn die Seite geladen wurde.

```
function Page1_onActivate(me, eventInfo) {
     //do something…
}
```

onDeactivate

```
void onDeactivate( me, eventInfo )
```

Diese Ereignis tritt ein, wenn die Seite verlassen wird.

Parameter	Beschreibung
me	Objekt, welches das Ereignis auslöst
eventInfo	Für die zukünftige Nutzung reserviert

```
function Page1_onDeactivate(me, eventInfo) {
     //do something…
}
```

onWheel

```
void onMouseWheelClock( me, eventInfo )
```

Dieses Ereignis tritt ein, wenn ein Radgerät bewegt wird (zum Beispiel ein Mausrad).

Parameter	Beschreibung
me	Objekt, welches das Ereignis auslöst
eventInfo	Informationen über den Auslöser

```
function Page1_onMouseWheelClock(me, eventInfo) {
     //do something…
}
```

Systemereignisse

Systemereignis kann sich beziehen auf:

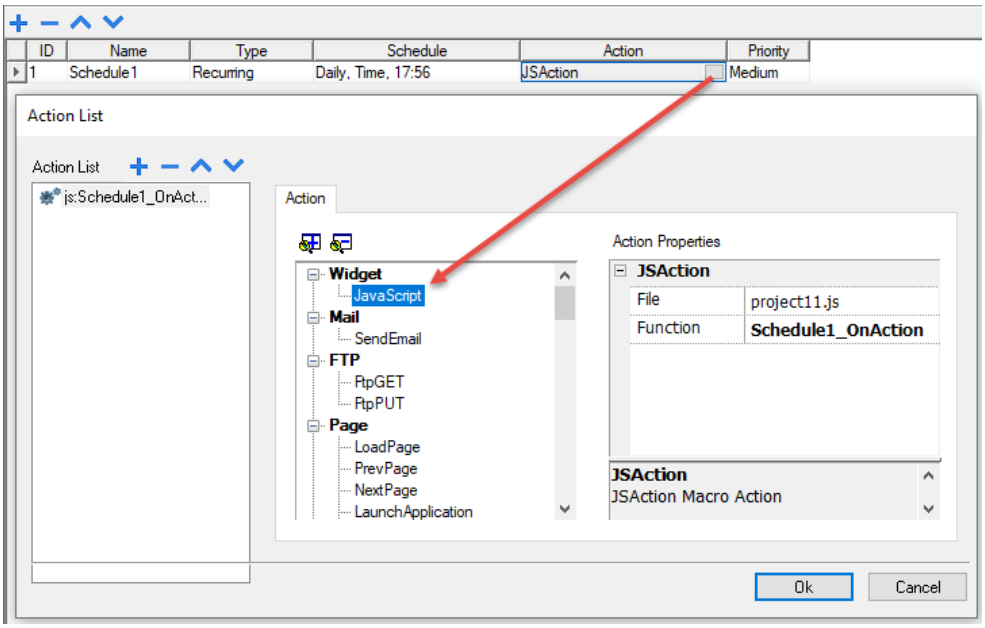
- Zeitplaner
- Alarme
- ein Radgerät

Wichtig: Stellen Sie sicher, dass Sie JavaScript-Funktionsnamen auf Seiten- und Projektebene nicht duplizieren. Wenn ein Konflikt auftritt, handelt es sich um zwei Funktionen mit dem gleichen Namen in der aktuellen Seite und auf Projektebene. Das System führt den JavaScript-Rückruf auf Seitenebene aus.

Wenn ein JavaScript-Rückruf nicht auf der aktuellen Seite vorgefunden wird, sucht das System diesen automatisch auf Projektebene.

Planerereignisse

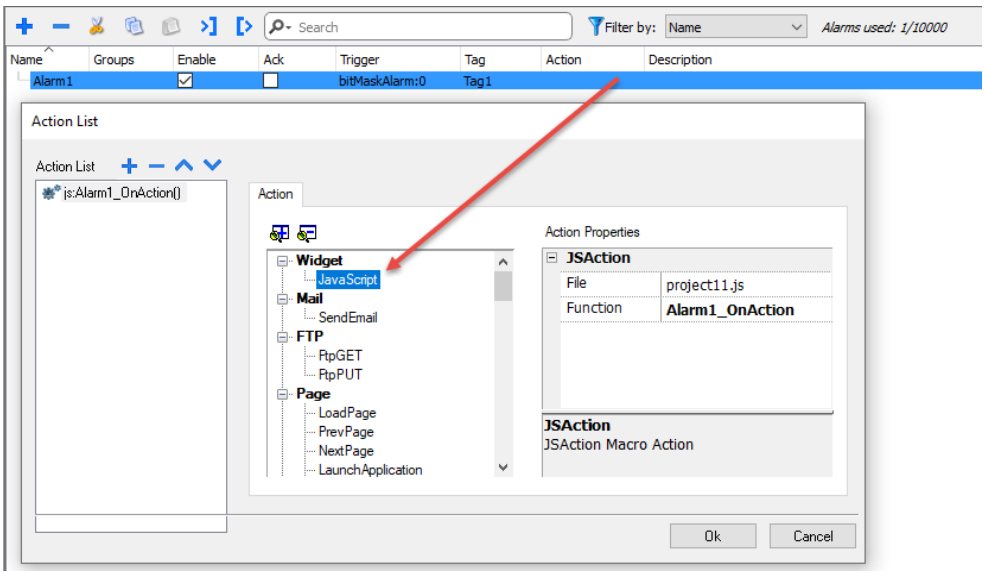
Diese Ereignisse treten ein, wenn sie durch die zugeordnete Aktion im Planer ausgelöst werden.



Sie können das JavaScript auf der Registerkarte **Projekteigenschaften** bearbeiten.

Alarmereignisse

Diese Ereignisse treten ein, wenn sie durch die zugeordnete Alarmbedingung ausgelöst werden.



Sie können das JavaScript auf der Registerkarte **Projekteigenschaften** bearbeiten.

onWheel

```
void onMouseWheelClock( me, eventInfo )
```

Dieses Ereignis tritt ein, wenn ein Radgerät bewegt wird (zum Beispiel ein Mausrad).

Parameter	Beschreibung
me	Objekt, welches das Ereignis auslöst
eventInfo	Informationen über den Auslöser

```
function Project1_onMouseWheelClock(me, eventInfo) {
     //do something…
}
```

Objekte

AGI Creator benutzt für den Zugriff auf Seitenelemente JavaScript-Objekte. Jedes Objekt besteht aus Eigenschaften und Methoden, die verwendet werden, um die Operation und das Aussehen des Seitenelements zu definieren. Für die Interaktion mit Elementen der Bediengeräteseite werden folgende Objekte benutzt:

Objekt	Beschreibung
Widget	Dies ist die Basisklasse für alle Elemente auf der Seite einschließlich dem Seitenelement
Page	Dieses Objekt bezieht sich auf die aktuelle Bediengeräteseite. Diese Seite ist das oberste Objekt auf dem Bildschirm.
Group	Dieses Objekt verbindet einen Satz von Tags um eine einheitliche Operation auf eine Reihe von logisch verbundenen Tags zu ermöglichen
Project	Dieses Objekt definiert das Projekt-Widget. Das Projekt-Widget wird zum Abruf von Daten aus dem Projekt benutzt, zum Beispiel Tags, Alarme, Rezepturen, Pläne usw. Es gibt nur ein Widget für das Projekt, wobei sich Projektvariablen darauf beziehen können.
State	Diese Objektklasse ist die Klasse, die den Status einer Variable enthält, der von der kontrollierten Umgebung erworben wurde. Neben dem Wert selber enthält er den Zeitstempel, der anzeigt, wann der Wert erfasst wurde und Kennzeichen, die die Qualität des Wertes angeben.

Widget-Klassenobjekt

Die Widget-Klasse ist die Basisklasse für alle Elemente auf einer Seite einschließlich des Seitenelement.

Widget, in diesem Fall wird es nicht verwendet um ein bestimmtes Bildschirmobjekt, sondern eine JavaScript-Klasse anzugeben.

Widget-Eigenschaften mit JavaScript ändern

Wenn Sie die Eigenschaften von Widgets mit JavaScript ändern möchten, setzen Sie die Widget-Eigenschaft **Statische Optimierung** auf **Dynamisch**.

Wichtig: Wenn die Widget-Eigenschaft Statische Optimierung nicht auf Dynamisch gesetzt ist, werden Änderungen an den Eigenschaften ignoriert.

Immer, wenn ein Aufruf von `getWidget` fehlschlägt, meldet der Remotedebugger folgenden Fehler:

"Es wird versucht auf das statisch optimierte Widget "label1" zuzugreifen. Deaktivieren Sie statische Optimierung von Widgets um auf ein Widget von einem Skript aus zuzugreifen.".

Dieser Fehler ist auch mit folgendem Codefragment sichtbar:

```
var wgt;
try {
wgt = page.getWidget('label1');
} catch(err) {
alert("" + err);
}
```

Widget-Eigenschaften

Einige Eigenschaften sind für alle Widgets allgemein.

objectName

`string objectName`

Erhält den Namen des Widgets, eine eindeutige Id.

```
function btnStd04_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     var name = wgt.objectName;
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

x

`number x`

Erhält oder setzt die Widget 'x'-Position in Pixel.

```
function btnStd1_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     wgt.x = 10;
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

y

```
number y
```

Erhält oder setzt die Widget 'y'-Position in Pixel.

```
function btnStd1_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     wgt.y = 10;
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

width

```
number width
```

Erhält oder setzt die Widget-Breite in Pixel.

```
function btnStd1_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     wgt.width = 10;
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

height

```
number height
```

Erhält oder setzt die Widget-Höhe in Pixel.

```
function btnStd1_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     wgt.height = 10;
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

visible

```
boolean visible
```

Erhält oder setzt den Widget-Sichtbarkeitsstatus.

```
function btnStd4_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     wgt.visible = false;
}
```

```
function btnStd5_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     wgt.visible = true;
}
```

value

```
number value
```

Erhält oder setzt den Widget-Wert.

```
function btnStd6_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("field1");
     wgt.value = 100;
}
```

opacity

```
number opacity (range from 0 to 1)
```

Erhält oder setzt die Widget-Deckkraft. Die Werte sind Dezimalwerte von 0 bis 1, wobei 1 einer Deckkraft von 100 % entspricht.

```
function btnStd8_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     wgt.opacity = 0.5;
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

rotation

```
number rotation (in degrees)
```

Erhält oder setzt den Drehwinkel für das Widget. Die Drehung erfolgt im Uhrzeigersinn und in Grad, beginnen in der Position Osten.

```
function btnStd9_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     wgt.rotation = 45;
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

userValue

```
string userValue
```

Erhält oder setzt einen benutzerdefinierten Wert für das Widget. Dieses Feld kann von JavaScript-Funktionen für das Speichern von Zusatzdaten mit dem Widget benutzt werden.

```
function btnStd9_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     wgt.userValue = "Here I can store custom data";
}
```

Jedes Widget hat einige spezifische Eigenschaften, auf die Sie mit der Punktnotation zugreifen können. Für eine aktuelle und detaillierte Eigenschaftsliste können Sie mit dem JavaScript-Debugger die Widget Methoden und Eigenschaften überprüfen.

Widget-Methode

Einige Methoden sind für alle Widgets allgemein.

getProperty

`object getProperty( propertyName, [index] )`

Gibt eine Eigenschaft zurück.

Parameter	Beschreibung
propertyName	Zeichenfolge mit dem Namen der zu erwartenden Eigenschaft
index	Index des vom Array zu erhaltenden Elements (Standard = 0)

Nahezu sämtliche Eigenschaften, die im Bereich AGI Creator **Eigenschaften** angezeigt werden, können mithilfe der Methode `getProperty` abgerufen werden. Der Indexwert ist optional und wird nur für Widgets benutzt, die Arrays unterstützen.

```
function buttonStd1_onMouseRelease(me, eventInfo) {
     var shape = page.getWidget("rect2");
     var y_position = shape.getProperty("y");
}
```

```
function buttonStd2_onMouseRelease(me, eventInfo) {
     var image = page.getWidget("multistate1");
     var image3 = image.getProperty("imageList", 2);
     //…
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

setProperty

`boolean setProperty( propertyName, value, [index] )`

Legt eine Eigenschaft für das Widget fest.

Parameter

Parameter	Beschreibung
propertyName	Zeichenfolge mit dem Namen der einzustellenden Eigenschaft
value	Die Zeichenfolge enthält den Wert für die Festlegung der Eigenschaft.
index	Index des im Array zu setzenden Elements (Standard = 0)

Nahezu sämtliche Eigenschaften, die im Bereich AGI Creator **Eigenschaften** angezeigt werden, können mithilfe dieser Methode eingestellt werden. Der Indexwert ist optional und wird nur für Widgets benutzt, die Arrays unterstützen (zum Beispiel ein Mehrstufiges Bild-Widget). Die Methode `setProperty` gibt einen booleschen Wert (true oder false) zurück, um anzuzeigen, ob die Eigenschaft gesetzt wurde oder nicht.

```
function buttonStd1_onMouseRelease(me, eventInfo) {
     var setting_result = shape.setProperty("y", 128);
     if (setting_result)
     alert("Shape returned to start position");
}
```

```
function buttonStd2_onMouseRelease(me, eventInfo) {
     var image = page.getWidget("multistate1");
     var result = image.setProperty("imageList", "Fract004.png", 2);
     //…
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

Seitenobjekt

Dieses Objekt bezieht sich auf die aktuelle Bediengeräteseite. Diese Seite ist das oberste Objekt auf dem Bildschirm.

Seitenobjekt-Eigenschaften

Die auf Seitenebene verfügbaren Eigenschaften.

backgroundColor

```
string backgroundColor (in format rgb(xxx, xxx, xxx) where xxx range from 0 to 255)
```

Seiten-Hintergrundfarbe

```
function btnStd11_onMouseRelease(me) {
     page.backgroundColor = "rgb(128,0,0)";
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

width

```
number width
```

Seitenbreite in Pixel.

```
function btnStd05_onMouseRelease(me) {
     var middle_x = page.width / 2;
}
```

(Verfügbar auf Webseiten, nur GET)

height

```
number height
```

Seitenhöhe in Pixel.

```
function btnStd05_onMouseRelease(me) {
     var middle_y = page.height / 2;
}
```

(Verfügbar auf Webseiten, nur GET)

userValue

```
string userValue
```

Erhält oder setzt einen benutzerdefinierten Wert für das Widget. Dieses Feld kann von JavaScript-Funktionen für das Speichern von Zusatzdaten mit der Seite benutzt werden.

```
function btnStd9_onMouseRelease(me) {
     page.userValue = "Here I can store custom data";
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

Seitenobjektmethoden

Die Methoden können auf Seitenebene benutzt werden.

getWidget

```
object getWidget( wgtName )
```

Gibt das Widget mit dem gegebenen Namen zurück.

Parameter	Beschreibung
wgtName	Zeichenfolge mit dem Widget-Namen

Rückgabewert

Ein Objekt welches das Widget darstellt. Für den Fall, dass das Widget nicht vorhanden ist, wird null zurückgegeben.

```
function btnStd1_onMouseRelease(me) {
     var my_button = page.getWidget("btnStd1");
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

setTimeout

```
number setTimeout( functionName, delay )
```

Startet einen Timer, um eine gegebene Funktion nach einer gegebenen Verzögerung aufzurufen.

Parameter	Beschreibung
functionName	Zeichenfolge mit dem Namen der aufzurufenden Funktion
delay	Verzögerung in Millisekunden

Rückgabewert

Eine Zahl entsprechend der TimerID.

```
var duration = 3000;
var myTimer = page.setTimeout("innerChangeWidth()", duration);
```

(Verfügbar auf Webseiten)

clearTimeout

```
void clearTimeout( timerID )
```

Stoppt und löscht den Zeitüberschreitungs-Timer mit dem gegebenen Timer.

Parameter	Beschreibung
timerID	Der zu löschende und stoppende Timer

```
var duration = 3000;
var myTimer = page.setTimeout("innerChangeWidth()", duration);
// do something
page.clearTimeout(myTimer);
```

(Verfügbar auf Webseiten)

setInterval

```
number setInterval( functionName, interval )
```

Startet einen Timer der die gegebene Funktion mit dem gegebenen Intervall ausführt.

Parameter	Beschreibung
functionName	Zeichenfolge mit dem Namen der aufzurufenden Funktion
interval	Intervall in Millisekunden

Rückgabewert

Eine Zahl entsprechend der TimerID.

```
var interval = 3000;
var myTimer = page.setInterval("innerChangeWidth()", interval);
```

(Verfügbar auf Webseiten)

clearInterval

```
void clearInterval( timerID )
```

Stoppt und löscht den Intervall-Timer mit dem gegebenen Timer.

Parameter	Beschreibung
timerID	Der zu löschende und stoppende Timer

```
var interval = 3000;
var myTimer = page.setInterval("innerChangeWidth()", interval);
// do something
page.clearInterval(myTimer);
```

(Verfügbar auf Webseiten)

clearAllTimeouts

```
void clearAllTimeouts()
```

Löscht alle gestarteten Timer.

```
page.clearAllTimeouts();
```

(Verfügbar auf Webseiten)

Projektobjekt

Dieses Objekt definiert das Projekt-Widget. Das Projekt-Widget wird zum Abruf von Daten aus dem Projekt benutzt, zum Beispiel Tags, Alarme, Rezepturen, Pläne usw. Es gibt nur ein Widget für das Projekt, wobei sich Projektvariablen darauf beziehen können.

Projektobjekt-Eigenschaften

Die Eigenschaften können auf Projektebene festgelegt werden.

startPage

```
string startPage
```

Die Seite, die beim Projektstart angezeigt wird.

```
var startPage = project.startPage;
project.startPage = "Page2.jmx";
```

Projektobjekt-Methoden

Die Methoden können auf Projektebene benutzt werden.

nextPage

```
void nextPage()
```

Das Skript führt die nächste Seitenaktion aus.

```
project.nextPage();
```

(Verfügbar auf Webseiten)

prevPage

```
void prevPage()
```

Das Skript für die vorhergehende Seitenaktion aus.

```
project.prevPage();
```

(Verfügbar auf Webseiten)

lastVisitedPage

```
void lastVisitedPage()
```

Das Skript führt die Seitenaktion der zuletzt besuchten Seite aus.

```
project.lastVisitedPage();
```

(Verfügbar auf Webseiten)

homepage

```
void homePage()
```

Das Skript führt die Startseitenaktion aus.

```
project.homePage();
```

(Verfügbar auf Webseiten)

loadPage

```
void loadPage(pageName)
```

Das Skript führt das Laden der im Skript definierten Seite aus.

```
project.loadPage("Page5.jmx");
```

(Verfügbar auf Webseiten)

WARNUNG: Beim Seitenwechsel werden alle aktiven Zeitereignisse zwangsweise entfernt und das JavaScript läuft bis zum Ende durch, bevor zur neuen Seite gewechselt wird.

showDialog

```
void showDialog(pageName)
```

Das Skript führt die Anzeige der Dialogseite aus.

```
project.showDialog("Dialog.jmx");
```

(Verfügbar auf Webseiten)

closeDialog

```
void closeDialog()
```

Das Skript führt das Schließen der aktuell geöffneten Dialogseite aus.

```
project.closeDialog();
```

(Verfügbar auf Webseiten)

showMessage

```
void showMessage( message )
```

Das Skript führt die Anzeige des Nachrichten-Popup aus.

```
project.showMessage("Hi This is test message");
```

(Verfügbar auf Webseiten)

getGroup

```
number getGroup( groupName, groupInstance, [callback] )
```

Schnelle Lese-Methode. Sie erhalten die Werte aller Tags in einer Gruppe.

Parameter	Beschreibung
groupName	Zeichenfolge mit dem Namen der Gruppen. Der und/oder-Ausdruck zum Abrufen der Tags-Liste aus mehreren Gruppen wird unterstützt. | ODER Operator & UND Operator (...) Mit den Klammern kann definiert werden, wie der Ausdruck bewertet wird Beispiele: • Projekt.GruppeAbrufen("eine", Gruppe); • Projekt.GruppeAbrufen("(eine|zwei)", Gruppe); • Projekt.GruppeAbrufen("((eine|zwei)*drei)", Gruppe);
groupInstance	Das zu füllenden Gruppenelement
callback	Zeichenfolge mit dem Namen der aufzurufenden Funktion, wenn die Gruppe bereit ist

Rückgabewert

Ein numerischer Wert mit folgendem Status: 1 für erfolgreich, 0 für fehlgeschlagen.

```
var group = new Group();
var status = project.getGroup ("enginesettings", group);
if (status == 1) {
     var value = group.getTag("Tag1");
     if (value!=undefined) {
     // do something with the value
     }
}
```

```
var g = new Group();
var status = project.getGroup ("enginesettings", g,
     function (groupName, group) { fnGroupReady(groupName, group);} );

function fnGroupReady(groupName, group) {
     var val = group.getTag("Tag1");
     if (val!=undefined) {
     // do something with the value
     }
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

getTag

```
object getTag( tagName, state, index, forceRefresh)
```

```
void getTag( tagName, state, index, callback, forceRefresh)
```

Gibt den Tag-Wert oder das vollständige Array zurück, wenn der Indexwert des gegebenen tagName -1 ist.

Parameter	Beschreibung
tagName	Zeichenfolge des Tag-Namens
state	Das zu füllende Statuselement
index	Index, wenn das Tag vom Typ Array ist. -1 gibt das komplette Array zurück. Standard = 0.
callback	Funktionsname für den Fall, das asynchrones Lesen erforderlich ist. Standard = “”.
forceRefresh	(Optionaler Parameter) True = die Runtime wird einen aktualisierten Wert des Tags direkt aus dem Gerät lesen. Standard ist false.

Rückgabewert

Tag-Wert wurde zurückgegeben. Wenn das Tag ein Array-Typ und der Index = -1 ist, wird das komplette Array zurückgegeben. Für Tags, die Nicht-Array sind, ist der Index 0.

```
var state = new State();
var value = project.getTag("Tag1", state, 0);
//
//for non array type
//tags index is not considered, so can be left as 0
//
if (value!=undefined) {
//...do something with s
}
```

```
var state = new State();
project.getTag("Tag1", state, -1,
     function(tagName, tagState) { fnTagReady(tagName, tagState); });
function fnTagReady(tagName, tagState) {
     if (tagName=="Tag1") {
     var myValue = tagState.getValue();
     }
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

setTag

```
number setTag( tagName, tagValue, [index], [forceWrite] )
```

Setzt das gegebene Tag in das Projekt. Name und Wert sind Zeichenfolgen.

Parameter	Beschreibung
tagName	Zeichenfolge des Tag-Namens
tagValue	Objekt mit dem zu schreibenden Wert
index	Index, wenn das Tag vom Typ Array ist. -1 überträgt das komplette Array. Standard = 0.
forceWrite	Boolescher Wert, welcher das Schreiben eines Tags erzwingt. Die Funktion wartet auf den zu schreibenden Wert, bevor sie ihn wieder zurück gibt. Standard = false.

Rückgabewert

Integer-Wert zur Darstellung des Erfolges oder eines Fehlers bei der Ausführung einer Aktion, wenn forceWrite true ist. '0' bedeutet Erfolg und '-1' bedeutet Fehler. Wenn forceWrite false ist, ist der zurückgegebene Wert nicht definiert.

```
var val = [1,2,3,4,5];
var status = project.setTag("Tag1", val, -1, true);
if (status == 0) {
     // Success
} else {
     // Failure
}
```

```
var val = "value";
project.setTag("Tag1", val);
```

(Verfügbar auf Webseiten)

updateSystemVariables

```
void project.updateSystemVariables()
```

Erzwingt die Aktualisierung der Systemvariablen.

```
project.updateSystemVariables()
```

selectAllAlarms

void project.selectAllAlarms(bool selected)

Auswahl/Abwahl aller Alarme

```
project.selectAllAlarms(true)
```

(Verfügbar auf Webseiten)

ackAlarms

void project.ackAlarms()

Bestätigung aller ausgewählten Alarme

```
project.selectAllAlarms(true);
project.ackAlarms();
project.selectAllAlarms(false);
```

(Verfügbar auf Webseiten)

resetAlarms

void project.resetAlarms()

Zurücksetzen aller ausgewählten Alarme

```
project.selectAllAlarms(true);
project.resetAlarms();
project.selectAllAlarms(false);
```

(Verfügbar auf Webseiten)

enableAlarms

void project.enableAlarms()

Aktivieren aller ausgewählten Alarme

```
project.selectAllAlarms(true);
project.enableAlarms();
project.selectAllAlarms(false);
```

(Verfügbar auf Webseiten)

getRecipeItem

```
object getRecipeItem (recipeName, recipeSet, recipeElement)
```

Ruft den Wert des gegebenen Rezeptursatzelements ab.

Parameter	Beschreibung
recipeName	Zeichenfolge, die den Namen der Rezeptur darstellt
recipeSet	Zeichenfolge, die den Rezeptursatz darstellt. Dies kann der Rezeptursatzname oder 0-basierte Satzindex sein.
recipeElement	Zeichenfolge, die das Rezepturelement darstellt. Dies kann der Elementname oder 0-basierte Elementindex sein.

Rückgabewert

Ein Objekt mit dem Wert der Rezeptur. Wird, wenn ungültig, als nicht definiert zurückgeben. Wenn vom Typ Array, wird ein Array-Objekttyp zurückgegeben.

```
var value = project.getRecipeItem("recipeName", "Set", "Element");
```

setRecipeItem

```
number setRecipeItem (recipeName, recipeSet, recipeElement, value )
```

Ruft den Wert des gegebenen Rezeptursatzelements ab.

Parameter	Beschreibung
recipeName	Zeichenfolge, die den Namen der Rezeptur darstellt
recipeSet	Zeichenfolge, die den Rezeptursatz darstellt. Dies kann der Rezeptursatzname oder 0-basierte Satzindex sein.
recipeElement	Zeichenfolge, die das Rezepturelement darstellt. Dies kann der Elementname oder 0-basierte Elementindex sein.
value	Ein Objekt mit dem in der Rezeptur zu speichernden Wert. Dies kann ein Array-Typ sein.

Rückgabewert

Integer-Wert zur Darstellung des Erfolges oder eines Fehlers bei der Ausführung einer Aktion. Eine ‘0’ bedeutet Erfolg und ‘-1’ bedeutet Fehler.

```
var val = [2,3,4];
project.setRecipeItem("recipeName", "Set", "Element", val);
if (status == 0) {
     // Success
} else {
     // Failure
}
```

downloadRecipe

```
void downloadRecipe (recipeName, recipeSet )
```

Lädt den Rezeptursatz in den entsprechenden Tag herunter.

Parameter	Beschreibung
recipeName	Zeichenfolge, die den Namen der Rezeptur darstellt
recipeSet	Zeichenfolge, die den Rezeptursatz darstellt. Dies kann der Rezeptursatzname oder 0-basierte Satzindex sein.

```
project.downloadRecipe("recipeName", "Set");
```

uploadRecipe

```
void uploadRecipe (recipeName, recipeSet )
```

Lädt den Wert von Tags in den bereitgestellten Rezeptursatz hoch.

Parameter	Beschreibung
recipeName	Zeichenfolge, die den Namen der Rezeptur darstellt
recipeSet	Zeichenfolge, die den Rezeptursatz darstellt. Dies kann der Rezeptursatzname oder 0-basierte Satzindex sein.

```
project.uploadRecipe("recipeName", "Set");
```

launchApp

```
void launchApp( appName, appPath, arguments, singleInstance)
```

Führt eine externe Anwendung aus.

Parameter	Beschreibung
appName	Zeichenfolge mit dem Namen der Anwendung
appPath	Zeichenfolge mit dem absoluten Pfad der Anwendung
Arguments	Zeichenfolge mit den Argumenten, die zur Anwendung zu senden sind
singleInstance	true = nur Einzelinstanz erlaubt, false = mehrere Instanzen erlaubt

Beachten Sie, dass die Syntax des Pfadnamens vom nativen Format des Betriebssystems abhängt (siehe "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619).

Bei **WinCE-Geräten** benötigt die Syntax des Pfadnamens doppelte Backslash-Zeichen.

```
project.launchApp("PDF.exe","\\Flash\\QTHMI\\PDF","\\USBMemory\\file.pdf","true");
```

Bei **Linux-Geräten** benötigt die Syntax des Pfadnamens Schrägstrich-Zeichen (auch doppelte Schrägstriche sind zulässig).

```
project.launchApp
("pdfViewer","/mnt/data/hmi/qthmi/deploy","/mnt/usbmemory/test.pdf","true");
```

getClientType

```
string getClientType()
```

Client Typ zurücksetzen

Client Typ	Beschreibung
local	Wird am Bediengerät ausgeführt
remote	Wird am AGI Client Client ausgeführt
web	Wird im Web ausgeführt

```
var clientType = project.getClientType();
if (clientType=="web") {
       // Currently running on web client
} else  if (clientType=="remote") {
       // Currently running on AGI Client
} else  if (clientType=="local")  {
       // Currently running on HMI Device
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

Anmelden

```
int project.login("username", "password")
```

Zugriff auf das System mit den angegebenen Anmeldeinformationen

```
var ReplyCode;
ReplyCode = project.login("admin", "admin");
if (ReplyCode != 0) {
    alert("Access denied");
}
```

Rückgabewert	
0	Kein Fehler
1	Fehler: Sie sind nicht befugt.
2	Fehler: Verbindungsverlust mit Runtime.
3	Fehler: Eingegebener Benutzername oder Passwort nicht korrekt
4	Fehler: Da eingegebene Passwort ist nicht korrekt
5	Fehler: Aktion kann nicht ausgeführt werden
6	Fehler: Passwörter stimmen nicht überein
7	Fehler: Die Länge des Passworts ist zu kurz
8	Fehler: Das Passwort muss Zahlen enthalten
9	Fehler: Das Passwort muss Sonderzeichen enthalten
10	Fehler: Das Passwort muss sich von den vorherigen Passwörtern unterscheiden
11	Fehler: Der Benutzer existiert bereits
12	Fehler: Das Passwort darf nicht leer sein
13	Fehler: Das Passwort ist abgelaufen
14	Warnung: Das Passwort läuft bald ab

logout

```
project.logout(AllowDefaultUser)
```

Das System beenden

```
project.logout();       // Logout even from default user
project.logout(true);   // Logout even from default user
project.logout(false);  // Logout only if not logged as default user
```

Projektobjekt-Widgets

getCurrentPageName

```
string getCurrentPageName()
```

Rückgabe des Namens der gegenwärtig aktiven Seite

```
// Get PageMgr widget
var pageMgr = project.getWidget( "_PageMgr" );

// Show Current Page
var currentPageName = pageMgr.getCurrentPageName();
project.showMessage( "Current active page is: " + currentPageName );
```

(Verfügbar auf Webseiten)

hasPage

```
boolean hasPage(string pageName)
```

Liefert den Wert true, wenn die Seite existiert, ansonsten false

```
// Get PageMgr widget
var pageMgr = project.getWidget( "_PageMgr" );

//Page exists
var pageExists = pageMgr.hasPage( "Page10" );
if (pageExists) {
    project.showMessage( "Page10 exists" );
} else {
    project.showMessage( "Hei Page10 not exists!" );
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

curLangCode

```
string curLangCode
```

Eigenschaft des MultiLangMgr-Widgets. Enthält den Code der aktiven Sprache.

```
// Get MultiLangMgr widget
var MultiLangMgr = project.getWidget( "_MultiLangMgr" );

// Show curLangCode
var curLangCode = MultiLangMgr.curLangCode;
project.showMessage( "Current active language is: " + curLangCode );
```

Berichtsobjekte drucken

printGfxReport

`void printGfxReport( reportName, silentMode)`

Druckt den durch reportName spezifizierten Graphischen Bericht aus.

Parameter	Beschreibung
reportName	Die Zeichenfolge enthält den Berichtsnamen
silentMode	True = Lautloser Modus aktiviert. Es wird kein Dialog Drucker einstellen angezeigt.

```
project.printGfxReport("Report Graphics 1", true);
```

printText

`void printText( text, silentMode)`

Druckt einen festen Text.

Parameter	Beschreibung
text	Zu druckende Zeichenfolge
silentMode	True = Lautloser Modus aktiviert. Es wird kein Dialog Drucker einstellen angezeigt.

```
project.printText("Hello I Am Text Printing",true);
```

printBytes

`void printBytes( text, silentMode)`

Druckt eine hexadezimale Zeichenkette, die Druckdaten repräsentiert. Zum Beispiel "1b30" zum Drucken von < ESC 0 >

Parameter	Beschreibung
text	Hexadezimal-Zeichenfolge zum Drucken
silentMode	True = Lautloser Modus aktiviert. Es wird kein Dialog Drucker einstellen angezeigt.

```
project.printText("1B30",true); // Print: ESC 0
```

emptyPrintQueue

```
void emptyPrintQueue()
```

Entleert die Druckerwarteschlange. Der aktuell ausgeführte Auftrag wird nicht abgebrochen.

```
project.emptyPrintQueue();
```

pausePrinting

```
void pausePrinting();
```

Hält die Druckvorgänge an. Wird den Druck einer Seite, die bereits zum Drucker übertragen wurde, nicht anhalten.

```
project.pausePrinting();
```

resumePrinting

```
void resumePrinting();
```

Zuvor angehaltener Ausdruck wird fortgesetzt.

```
project.resumePrinting();
```

abortPrinting

```
void abortPrinting();
```

Bricht den aktuellen Druck ab und fährt mit dem nächsten Auftrag in der Warteschlange fort. Dieser Befehl wird den Druck einer Seite, die bereits zum Drucker übertragen wurde, nicht anhalten.

```
project.abortPrinting();
```

printStatus

```
project.printStatus;
```

Gibt eine Zeichenfolge mit dem aktuellen Druckstatus zurück.

Status-Zeichenfolge	Beschreibung
error	Beim Drucken ist ein Fehler aufgetreten
printing	Laufender Druckvorgang
idle	Das System ist bereit, um neue Aufträge anzunehmen
paused	Der Druck wurde angehalten

```
var status = project.printStatus;
project.setTag("PrintStatus",status);
```

printGfxJobQueueSize

`project.printGfxJobQueueSize;`

Gibt die Anzahl der Grafikberichte in der Druckerwarteschlange zurück.

```
var gfxqueuesize = project.printGfxJobQueueSize;
project.setTag("printGfxJobQueueSize",gfxqueuesize);
```

printTextJobQueueSize

`project.printTextJobQueueSize;`

Gibt die Anzahl der Textberichte in der Druckerwarteschlange zurück.

```
var textjobqueuesize = project.printTextJobQueueSize;
project.setTag("printTextJobQueueSize",textjobqueuesize);
```

printCurrentJob

`project.printCurrentJob;`

Gibt eine Zeichenfolge zurück, die besagt, dass der aktuell Auftrag gedruckt wurde

```
var currentjob = project.printCurrentJob;
project.setTag("printCurrentJob",currentjob);
```

printActualRAMUsage

`project.printActualRAMUsage;`

Gibt eine geschätzte RAM-Nutzung für die Druckerwartschlangen zurück

```
var myVar = project.printActualRAMUsage;
alert(" actual ram usage is   "+ myVar);
```

printRAMQuota

`project.printRAMQuota;`

Gibt die maximal erlaubte RAM-Nutzung für Druckerwartschlangen zurück

```
var ramquota = project.printRAMQuota;
project.setTag("printRAMQuota",ramquota);
```

printActualDiskUsage

```
project.printActualDiskUsage;
```

Gibt die Spoolordner-Datenträgernutzung zurück (für PDF-Ausdrucke)

```
var myVar1 = project.printActualDiskUsage;
alert(" actual disk usage is   "+ myVar1);
```

printDiskQuota

```
project.printDiskQuota;
```

Gibt die maximal erlaubte Größe des Spoolordners zurück (für PDF-Ausdrucke)

```
var ramquota = project.printRAMQuota;
var diskquota = project.printDiskQuota;
```

printSpoolFolder

```
project.printSpoolFolder;
```

Gibt den aktuellen Pfad des Spoolordners zurück (für PDF-Ausdrucke)

```
var spoolfolder = project.printSpoolFolder;
project.setTag("printSpoolFolder",spoolfolder);
```

printPercentage

```
project.printPercentage;
```

Gibt den aktuell vollendeten Prozentsatz des Auftrags zurück (nur für mehrseitige Grafikberichte von Bedeutung)

```
var percentage = project.printPercentage;
project.setTag("printPercentage",percentage);
```

Gruppenobjekt

Eine Gruppe ist ein logisches Grundelement, das einen Satz von logischen Tags zuordnet.

Methoden für Objekt gruppieren

Die Methoden können mit Gruppenobjekten benutzt werden.

getTag

```
object getTag( TagName )
```

Erhält den von TagName spezifizierten Tag vom Gruppenobjekt.

Parameter	Beschreibung
TagName	Zeichenfolge, die den Tag-Namen darstellt

Rückgabewert

Ein Objekt, das der Wert des Tags ist, oder wenn der Tag-Wert ein Array ist, das gesamte Array. Falls Sie ein Element aus dem Array abrufen müssen, markieren Sie die im Projektobjekt verfügbare Methode `getTag` . Wenn das Tag ungültig ist, wird nicht definiert zurückgeben.

```
var group = new Group();
project.getGroup("GroupName", group);
var value = group.getTag("Tag1");
```

(Verfügbar auf Webseiten)

getCount

```
number getCount()
```

Gibt die Gesamtanzahl der Tags in dieser Gruppe zurück.

```
var group = new Group();
project.getGroup("GroupName", group);
var value = group.getCount();
```

(Verfügbar auf Webseiten)

getTags

```
object getTags()
```

Gibt die Liste aller Tags in der Gruppe zurück.

```
function {
var group = new Group();
project.getGroup("enginesettings", group);
var tagList = group.getTags();
for(var i = 0; i < tagList.length; i++){
     var tagName = tagList[i];
     //do something…
};
```

(Verfügbar auf Webseiten)

Statusobjekt

Dies ist die Klasse, die den Status eines Tags enthält, der von der kontrollierten Umgebung erworben wurde.

Statusobjektmethoden

Die Methoden können mit Statusobjekten benutzt werden.

getQualityBits

```
number getQualityBits()
```

Gibt ein Integer zurück - eine Kombination aus Bits, die die Tag-Wert-Qualität angeben.

```
var state = new State();
var value = project.getTag("Tag1", state, 0);
var qbits = state.getQualityBits();
```

(Verfügbar auf Webseiten)

getTimestamp

```
number getTimestamp()
```

Gibt die Uhrzeit, zu der die Stichprobe genommen wurde, zurück.

Rückgabewert

Eine Zahl mit dem Zeitstempel (zum Beispiel 1315570524492).

Hinweis: Das Datum ist ein systemeigener JavaScript-Datentyp.

```
var state = new State();
var value = project.getTag("Tag1", state, 0);
var ts = state.getTimestamp();
```

isQualityGood

```
boolean isQualityGood()
```

Gibt zurück, ober der Wert in diesem Statusobjekt vertrauenswürdig ist.

Rückgabewert

Ein boolesches true, wenn die Qualität gut ist, andernfalls false.

```
var state = new State();
var value = project.getTag("Tag1", state, 0);
if (state.isQualityGood()) {
     // do something…
}
```

(Verfügbar auf Webseiten)

Schlüsselwörter

Globale Objekte sind vordefiniert und können durch die folgenden Namen referenziert werden.

page

```
object page
```

Referenziert das Seitenobjekt für die aktuelle Seite.

```
function btnStd04_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     var name = wgt.objectName;
}
```

project

```
object project
```

Referenziert das Projekt-Widget.

```
var group = new Group();
project.getGroup("GroupName", group);
var value = group.getCount("Tag1");
```

Globale Funktionen

print

```
void print( message )
```

Druckt eine Nachricht in das HMI-Protokollierungsfenster.

Parameter	Beschreibung
message	Nachrichten-Zeichenfolge

```
print("Testnachricht");
```

alert

```
void alert( message )
```

Zeigt einen Popup-Dialog mit der gegebenen Nachricht an. Der Benutzer muss die Schaltfläche **OK** drücken, um die Ausführung des Skripts fortzusetzen.

Parameter	Beschreibung
message	Nachrichten-Zeichenfolge

Hinweis: Die Alarmfunktion kann für das Debuggen von JavaScript-Funktionen benutzt werden.

```
alert("Testnachricht");
```

(Verfügbar auf Webseiten)

Lese/Schreib-Dateien handhaben

Ordner erstellen

```
boolean fs.mkdir(strPath);
```

Erstellt im angegebenen Pfad einen Ordner, sofern dieser nicht bereits vorhanden ist. Gibt true bei Erfolg und false bei Fehler zurück.

Parameter	Beschreibung
strPath	Pfad-Zeichenfolge

Ordner entfernen

```
boolean fs.rmdir(dirPath);
```

Entfernt das Verzeichnis bei strPath, wenn es vorhanden und leer ist. Gibt true bei Erfolg und false bei Fehler zurück.

Parameter	Beschreibung
dirPath	Ordner-Zeichenfolge

Liest Ordnerinhalt

```
object fs.readdir(dirPath);
```

Liest Inhalte von einem Ordner. Gibt ein Array mit den Namen der Dateien im Ordner zurück, wobei '.' und '..'. ausgeschlossen werden. ausgeschlossen werden. Gibt bei einem Fehler eine leere Liste zurück.

Parameter	Beschreibung
dirPath	Ordner-Zeichenfolge

Datei lesen

```
object fs.readFile(strfile [,strFlag]);
```

Öffnet die Datei strFile im Lesemodus, liest ihren Inhalt und gibt ihn zurück.

Parameter	Beschreibung
strFile	Dateiname-Zeichenfolge
strFlag	Datei-Lesemodus: „b“ liest und gibt eine Binärdatei zurück (andernfalls wird eine Textdatei zurückgegeben)

Datei schreiben

```
fs.writeFile(strFile, fileData, [strFlag]);
```

Erstellt die Datei strFile file, sofern sie nicht vorhanden ist. Öffnet die Datei strFile file im Schreibmodus und schreibt die Daten fileData in die Datei.

Parameter	Beschreibung
strFile	Dateiname-Zeichenfolge
fileData	Die in die Datei aus einem byte-Array zu schreibenden Daten
strFlag	Datei-Schreibmodus: • „a“: fügt fileData an das Ende der Textdatei an • "r": ersetzt den Inhalt der Datei durch fileData • "ab": fügt fileData an das Ende der Binärdatei an • "rb": ersetzt den Inhalt der Binärdatei durch fileData

Das Standard-Kennzeichen ist für das Schreiben der Textdatei im Anfüge- und Schreibmodus. Der Dateipfad wird, falls er noch nicht vorhanden ist, erstellt.

Gibt -1 zurück, wenn ein Schreibfehler auftritt.

An Datei anfügen

```
int fs.appendFile(strFile, fileData);
```

Wenn die Datei nicht existiert, wird sie erstellt, ansonsten an eine bestehende Datei angefügt. Gibt die Anzahl der geschriebenen Zeichen oder bei Fehler -1 zurück.

Parameter	Beschreibung
strFile	Dateiname-Zeichenfolge
fileData	Die in die Datei aus einem byte-Array zu schreibenden Daten

Datei ist vorhanden

```
boolean fs.exists(strPath)
```

Gibt true zurück, wenn die Datei oder der Ordner im Pfad strPath existieren.

Parameter	Beschreibung
strPath	Pfad-Zeichenfolge

Datei entfernen

```
boolean fs.unlink(strPath)
```

Entfernt die gegebene Datei im Pfad strPath aus dem Dateisystem, sofern vorhanden. Gibt true bei Erfolg und false bei Fehler zurück.

Parameter	Beschreibung
strPath	Pfad-Zeichenfolge

Dateistatus

```
object fs.stat(strPath)
```

Ruft Informationen über die Datei/denOrdner am angegebenen Pfad ab.

Parameter	Beschreibung
strPath	Datei-/Ordnerpfad-Zeichenfolge

```
var fileStats = var fs.stat(strPath)
```

fileStats.isFile	True, wenn Pfad eine Datei ist
fileStats.isDir	True, wenn Pfad ein Ordner ist
fileStats.size	Größe der Datei in bytes
fileStats.atime	Datumsobjekt, das die letzte Lesezugriffszeit enthält
fileStats.mtime	Datumsobjekt, das die letzte Schreibzugriffszeit enthält
fileStats.ctime	Datumsobjekt, das die Zeit der Erstellung enthält
fileStats.perm	Dateiberechtigungen

Wenn der Pfad ungültig ist, geben beide, isFile und isDir false zurück.

Dateiberechtigungstabelle

0x4000	Die Datei kann vom Dateibesitzer gelesen werden
0x2000	In die Datei kann vom Dateibesitzer geschrieben werden
0x1000	Die Datei kann vom Dateibesitzer ausgeführt werden
0x0400	Die Datei kann vom Benutzer gelesen werden
0x0200	In die Datei kann vom Benutzer geschrieben werden
0x0100	Die Datei kann vom Benutzer ausgeführt werden
0x0040	Die Datei kann von der Gruppe gelesen werden

0x0020	In die Datei kann von der Gruppe geschrieben werden
0x0010	Die Datei kann von der Gruppe ausgeführt werden
0x0004	Die Datei kann von jedem gelesen werden
0x0002	In die Datei kann jeder schreiben

Wichtige Hinweise zur Dateihandhabung

Der Datei- und Ordnerpfad wird im UNIX Format erwartet. Dies bedeutet, dass das Backslash-Zeichen (\) nicht erkannt wird. Benutzen Sie stattdessen den Schrägstrich (/).

Dateisystemobjekt ist ein Client-Seitenobjekt. Operationen werden auf dem lokalen Dateisystem und nicht auf dem Server-Dateisystem ausgeführt.

Das aktuelle JavaScript API wurde entwickelt, um den Zugriff auf das Geräte-Dateisystem zu erhalten und um kleine Dateien zu bearbeiten. Wenn eine Datei gelesen wird, wird der gesamte Dateiinhalt vorübergehend im für die JavaScript-Umgebung (16 MB) verfügbaren RAM gespeichert und es wird eine Ausnahme ausgelöst, wenn nicht genügend Speicher zur Verfügung steht. Eine gute Programmierpraktik ist das Einschließen des Aufrufs `fs.readFile()` in einem try/catch-Block.

Von JavaScript einloggen

Mit den Funktionen project.login () und project.logout () kann der Benutzer automatisch von einem externen Gerät aus angemeldet werden. Dies könnte beispielsweise nützlich sein, um die Anmeldung durch Lesen eines Benutzerausweises mit einer Kartenlesevorrichtung durchzuführen.

Dieses Kapitel zeigt ein Beispiel für die Konfiguration der Anwendung zur Verwaltung der Anmeldung durch ein Remote-Gerät.

Die Anwendung muss einen Standardbenutzer haben

Da die Projektfunktionen nur bei aktiver Anwendung funktionieren, muss die Anwendung mit einem Standardbenutzer, möglicherweise nur mit Leseberechtigung, starten. Beim Lesen des Ausweises kann die Anwendung auf einen Benutzer mit zusätzlichen Rechten umgeschaltet werden. Später wird der Abmeldebefehl den Standardbenutzer ohne besondere Berechtigungen reaktivieren

Im folgenden Beispiel werden drei Tags für die Kommunikation mit dem Remote-Gerät verwendet:

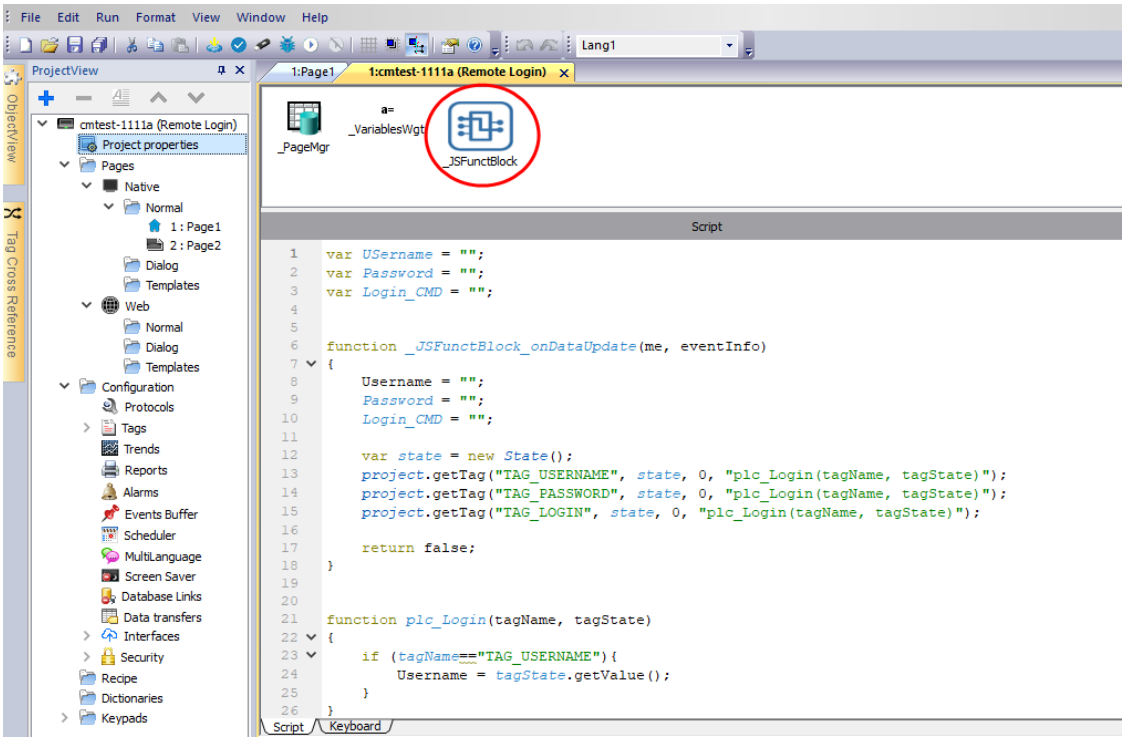
- TAG_USERNAME
- TAG_PASSWORD
- TAG_LOGIN

Der TAG_LOGIN wird der auszuführende Befehlscode sein.

Das externe Gerät muss die erforderlichen Parameter TAG_USERNAME und TAG_PASSWORD und anschließend den Parameter TAG_LOGIN mit dem erforderlichen Anmelde- oder Abmeldebefehl füllen. Engine on HMI-RUNTIME erkennt die TAG_LOGIN-Änderungen und führt den erforderlichen Befehl aus und setzt dann das TAG_LOGIN in den Ruhezustand zurück.

TAG_LOGIN Befehle	
0	im Leerlauf
1	Login-Anfrage
2	Logout-Anfrage

Auf Projektebene muss ein JavaScript-Funktionsblock hinzugefügt werden, um zu erkennen, wann sich das TAG_LOGIN ändert. Der JavaScript-Code, der an der OnDataUpdate-Aktion des JavaScript-Funktionsblocks angehängt ist, führt den erforderlichen Befehl zum Anmelden / Abmelden aus.



Der JavaScript-Code, der bei der OnDataUpdate-Aktion angehängt wurde

```
var Username;
var Password;
var Login_CMD;

function _JSFunctBlock_onDataUpdate(me, eventInfo)
{
    Username = "";
    Password = "";
    Login_CMD = "";

    var state = new State();
    project.getTag("TAG_USERNAME", state, 0, "plc_Login(tagName, tagState)");
    project.getTag("TAG_PASSWORD", state, 0, "plc_Login(tagName, tagState)");
    project.getTag("TAG_LOGIN", state, 0, "plc_Login(tagName, tagState)");
    return false;
}
```

```
function plc_Login(tagName, tagState)
{
    if (tagName=="TAG_USERNAME") {
        Username = tagState.getValue();
    }
    if (tagName=="TAG_PASSWORD") {
        Password = tagState.getValue();
    }
    if (tagName=="TAG_LOGIN") {
        Login_CMD = tagState.getValue();
    }

    if (Username!="" && Password!="" && Login_CMD!=""){
        if (Login_CMD==1) {
            Reply = project.login(Username, Password);
        };
        if (Login_CMD==2) {
            Reply = project.logout(false); // Logout only if not logged as default
user
        };
        project.setTag("TAG_LOGIN", 0);
        project.setTag("TAG_REPLY", parseInt(Reply));
    }
}
```

Siehe auch:

- "Anmelden" auf Seite568

Beschränkungen bei der Arbeit mit Widgets in JavaScript

Widgets können von JavaScript nicht instanziiert werden, es kann lediglich auf sie zugegriffen und sie können geändert werden. Wenn Sie weitere Widgets auf der Seite benötigen, können Sie auf dieser verborgene Widgets hinzufügen und diese anschließend mithilfe von JavaScript anzeigen oder positionieren.

JavaScript debuggen

AGI Creator und HMI Runtime enthalten einen JavaScript-Debugger.

Es sind zwei Arten von Debugger verfügbar:

- Runtime-Debugger: Ein Debugger, der direkt auf dem Bediengerät ausgeführt wird
- Remote-Debugger: Ein Debugger, der auf einem Remotecomputer ausgeführt wird, der mit dem Bediengerät über ein Netzwerk verbunden ist (Für gewöhnlich führt der Computer AGI Creator aus)

Debuggen aktivieren

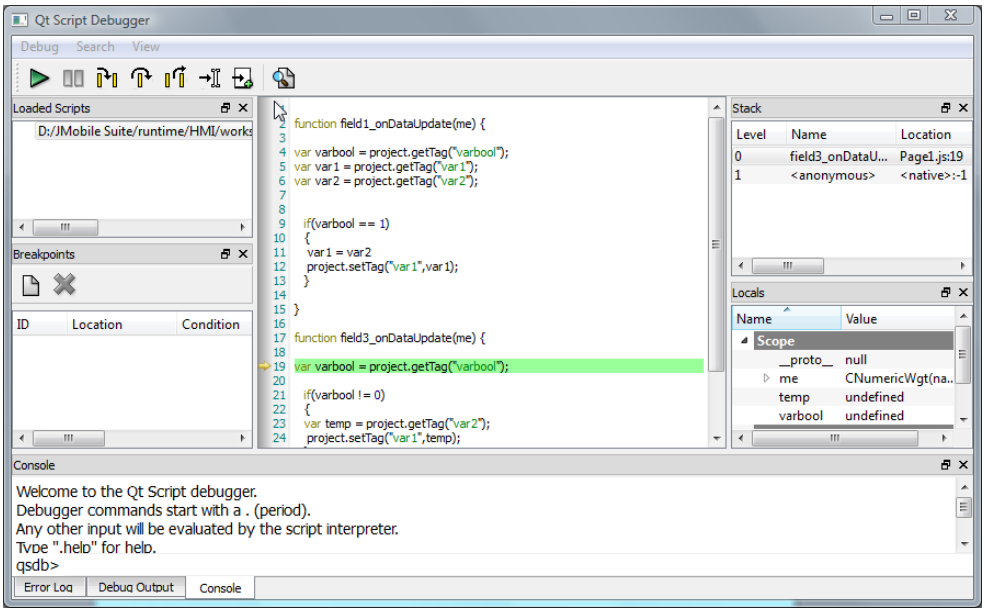
Setzen Sie im **Eigenschaftenbereich** einer Seite **JavaScript Debug** auf **true**.

Project Widget	
Id	Project
Full Path	
Version	
Context Menu	on delay
Developer Tools	false
Keyboard	true
JavaScript Debug	true
Allow JavaScript Remote	true

Page	
Id	Page1
Width	1024
Height	768
Background	[255, 255,
Template	none
Static File Type	png
JavaScript Debug	true

Für Planer- und Alarm-debuggen aktivieren Sie JavaScript Debug in den Projekteigenschaften.

In der HMI Runtime, wenn die Ereignisse aufgerufen werden, wird der Debugger die Debug-Informationen anzeigen. Im Bereich **Lokal** können Sie alle Variablen und Elemente untersuchen.



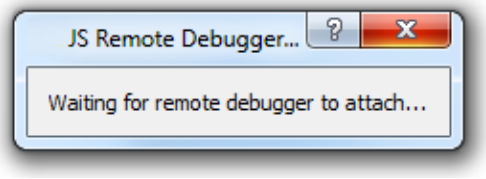
Ein komplettes Nachschlagewerk über den JavaScript-Debugger finden Sie unter:

http://qt-project.org/doc/qt-4.8/qtscriptdebugger-manual.html

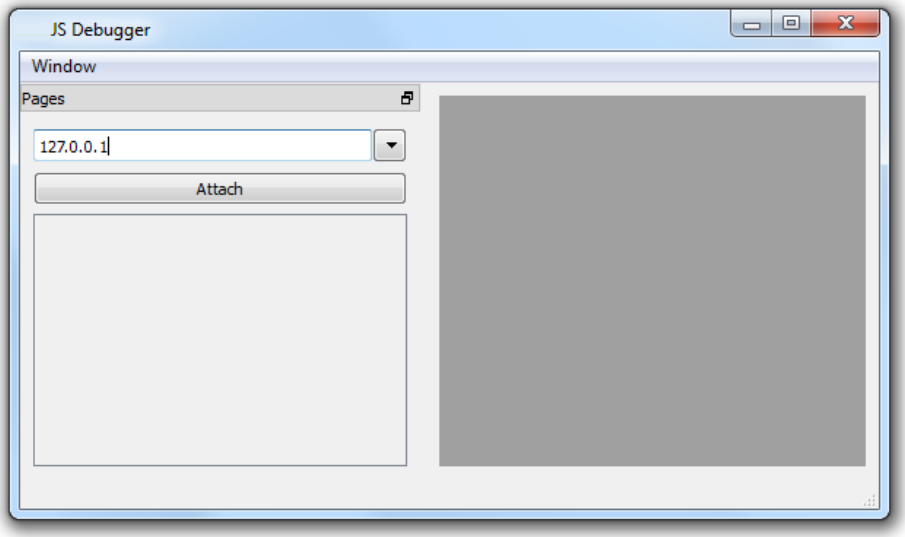
Remote-JavaScript-Debugger

Pfad: ***Ausführen> Remote-JavaScript-Debugger starten***

1. Setzen Sie die Parameter **Remote-JavaScript-Debugging zulassen** und die **JavaScript Debug** in den Projekteigenschaften aller Seiten, die ein Debugging benötigen, auf true.
2. Laden Sie das Projekt herunter: Folgende Meldung wird in der Runtime angezeigt.



3. Wählen Sie im Fenster des **JS Debuggers** die IP des HMI-Geräts aus und klicken Sie auf **Anfügen**, um den Debugger mit dem HMI-Gerät zu verbinden.



Der Remote-JavaScript-Debugger verbindet sich über Port 5100/TCP mit der HMI Runtime.

Hinweis: Das Tool Remote JavaScript Debugger wird von AGI Client nicht unterstützt.

JavaScript Speicherauslastung

Wenn der Speicher das Maximum überschreitet, wird eine Speicherausnahme zusammen mit einer benutzerdefinierten Meldung ausgegeben. Bitte beachten Sie, dass wir keine genaue Kontrolle über die tatsächliche Speichernutzung haben, weshalb es sich um eine sanfte Beschränkung handelt. Darüber hinaus können wir die Zuteilung (dies wird die Maschinenumsetzung unterbrechen) nicht verbieten, sodass eine Ausnahme nur dann ausgelöst wird, wenn der Speicher die Begrenzung bereits überschritten hat. Vor der Ausgabe der Ausnahme wird eine automatische Speicherbereinigung erzwungen, um zu sehen, ob etwas Speicher befreit werden kann.

Auf die JavaScript Speichergrenze kann vom globalen Objekt **$EngineMemory** zugegriffen werden. Der Standardwert ist 16 MB. Dies ist für eine typische JavaScript-Nutzung ausreichend (überwiegend Kontrolle, ohne viele Zuweisungen).

- $EngineMemory.setLimit()
  Legt den maximal erlaubten Speicher für JavaScript fest (der standardmäßige Grenzwert ist 0x00FFFFFF)
- $EngineMemory.getLimit()
  Erhält den maximal für JavaScript erlaubten Speicher
- $EngineMemory.getSize()
  Erhält den momentan von JS (fastMallocStat) benutzten Speicher

Testspeicherausnahme

Um Speicherausnahmen zu erzeugen und zu testen, können Sie die folgenden Ausschnitte verwenden. Bitte beachten Sie, dass wir, um in der Lage zu sein, das Speicherlimit auf 0xFFFFFFFF zurückzusetzen, die Warnung ausführen müssen, andernfalls müssen die Speicherzuordnungen dann die Warnung, dass dies fehlschlagen ist, einblenden.

```
try
{
    // Generate out-of-memory error
    var a = [];
    while(1)
    {
        a.push("a");
    };
} catch(e)
{
    // Ensure there is enough memory to pop up error message
    $EngineMemory.setLimit(0xffffffff);
    alert("Exception: " + e);
};
```

42 Handhabung von Gesten

Einige Widgets können Pan- und Pinch-Gesten erkennen und verwalten.

- Trends (siehe "Trend-Widget-Gesten" auf Seite314 für weitere Informationen)
- Alarm Widget
- Kombinationsfeld-Widget
- Tabellen-Widget
- PDF-Viewer
- Gestenbereich-Widget. Spezielles Widget, das designt wurde, um die Handhabung von Gestenereignissen individuell anzupassen (siehe "Gestenbereich-Widget" auf Seite473 für weitere Informationen).

Bei Widgets, die auf Tabellendarstellungen basieren, dient die Pan-Geste dazu, mithilfe der Scrollbars langsam durch die Tabelle zu scrollen,sofern der **Scrollbar-Typ**-Parameter auf „Geste“ gesetzt wurde).

- Alarme
- Kontrollliste

WARNUNG: Pinch- und Drehungs-Gesten erfordern zwei Finger. Sie sind nur für Bediengeräte verfügbar, die Multitouch-Operationen unterstützen (siehe "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619

Tipp: Mit einem Bediengerät, das für die Mehrfingereingabe geeignet ist, können Sie sichere Befehle programmieren. Solche Befehle werden nur dann ausgeführt, wenn zwei Schaltflächen gleichzeitig gedrückt werden.

43 Webzugriff

AGI Web ermöglicht Benutzern den Zugriff auf HMI-Projekte von einem Remote-Webbrowser, der auf einem Computer oder einem mobilen Gerät, wie einem Tablet oder Smartphone ausgeführt wird. Mit AGI Web können Benutzer ein Webprojekt zur Remote-Anzeige derselben Grafikanzeige erstellen, die auf dem Bediengerät angezeigt wird. AGI Web-Projekte basieren auf HTML5. Dies bedeutet, dass keine Plugins oder externe Software zur Anzeige der Informationen erforderlich sind.

Dieses Dokument geht davon aus, dass Sie ein grundlegendes Verständnis darüber verfügen, wie Webbrowser auf Ihren Mobilgeräten funktionieren, als auch darüber, wie eine Verbindung zum Bediengerät, auf dem der Server läuft, hergestellt wird. Zum Beispiel müssen Sie wissen, wie ein WLAN-Zugang eingerichtet wird, wenn Sie mit einem Tablet oder einem Smartphone arbeiten, um Zugriff auf die AGI Web-Seiten auf dem Bediengerät zu erlangen.

Unterstützte Plattformen und Browser **590**

Websites **590**

Das Webprojekt testen **592**

Das Webprojekt herunterladen **593**

Web-Konnektivitätsprobleme **593**

Web-unterstützte Funktionen **595**

Problembehandlung und FAQ **598**

Datenschutz **599**

Unterstützte Plattformen und Browser

AGI Web unterstützt 3 Plattformen:

- Web, für Desktop-Browser,
- Telefon, für Smartphone-Geräte
- Tablet, für Tablet-Geräte

Sie können daher Seiten mit unterschiedlichen Inhalten und unterschiedlicher Größe für die verschiedenen Plattformen erstellen. Zum Beispiel können Sie eine Reihe von kleineren Seiten in Ihrem Projekt für Handys erstellen, während Sie Seiten in voller Größe für Desktop-Webbrowser und Tablets verwenden.

Funktioniert mit einem Computer

AGI Web funktioniert mit allen modernen Webbrowsern. Die folgenden Browser wurde auf Kompatibilität mit der AGI Web getestet:

- Mozilla Firefox 52+
- Microsoft Edge 42+
- Apple Safari 11+
- Google Chrome 57+

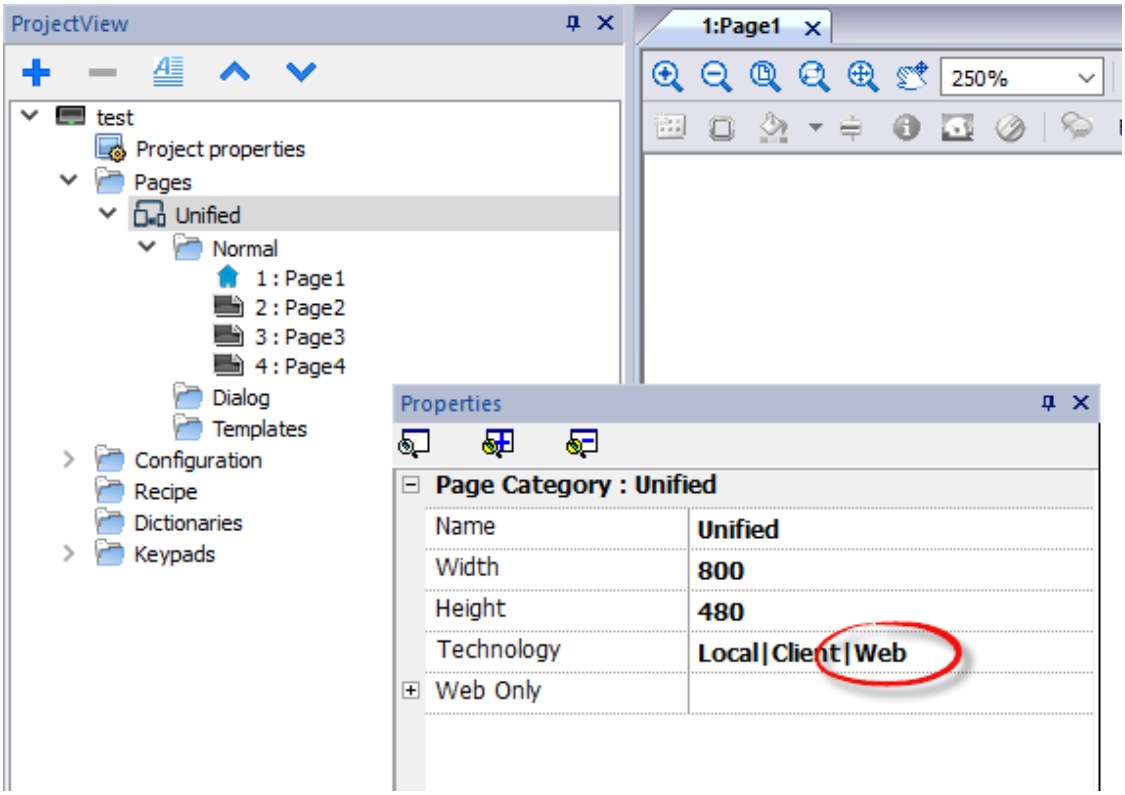
Funktioniert mit Tablets oder Telefonen

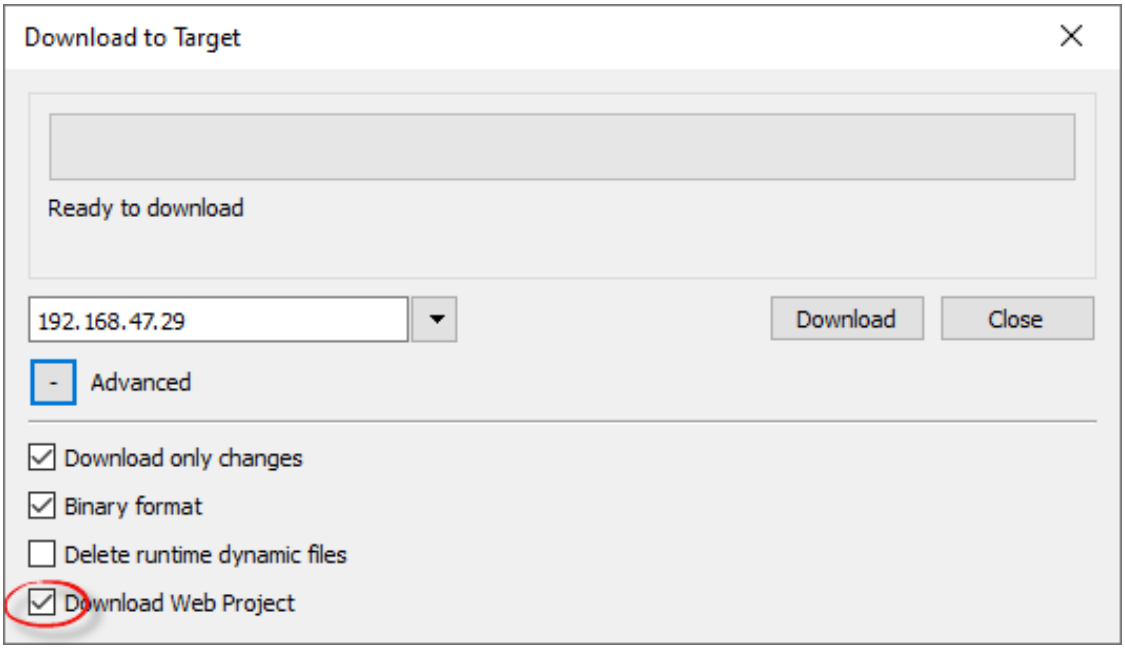
AGI Web funktioniert mit den meisten Tablets und Telefonen. Die folgenden Tablets wurde auf Kompatibilität mit AGI Web getestet:

- iOS 10+ - Mobile Safari
- Android 7+ - Chrome für Android 55+

Websites

Um den Zugriff von Web-Clients auf die Seiten zu ermöglichen, ist es erforderlich, die "Web"-Referenz in den Technologie-Parameter der Kategorie der Seite aufzunehmen und sicherzustellen, dass beim Herunterladen des Projekts auf das Bediengerät die Option **Web-Projekt herunterladen** ausgewählt ist (normalerweise standardmäßig aktiviert).





Wenn die Anwendung verschiedene Seiten an verschiedene Web-Clients (z.B. Smartphone anstelle des PC-Browsers, etc.) übermitteln muss, informieren Sie sich im Kapitel "Unterschiedliche Seiten" auf Seite73.

Eigenschaften der Webseite

In AGI Creator können etwaige Widgets und Funktionen verwendet werden, wobei derzeit jedoch nicht alle Funktionen in AGI Web zur Verfügung stehen. Wenn das Projekt eine Funktion enthält, die nicht verfügbar ist, wird die AGI Web

weiterhin korrekt funktionieren, jedoch steht die Funktion nicht auf dem Remote-Client-Gerät zur Verfügung. Siehe "Web-unterstützte Funktionen" auf Seite595 für eine Liste der in AGI Web unterstützten Funktionen und der bestehenden Einschränkungen.

Sie können das **Projektvalidierungstool** verwenden, um zu prüfen, ob Ihr Projekt Widgets enthält, die mit Eigenschaften konfiguriert sind, die derzeit nicht von der Webtechnologie unterstützt werden (siehe "Projektprüfer" auf Seite70)

Zusätzlich zu den Standardseiteneigenschaften gibt es eine weitere Eigenschaft, über die konfiguriert werden kann, wie die Seite an das Anzeigefenster des Browsers angepasst wird.

Eigenschaft	Beschreibung
An Bildschirmgröße anpassen	Wie die Seite an das Ansichtsfenster des Browsers angepasst wird • Keine • An Bildschirm anpassen Ändern Sie den Zoom einfach so, dass er dem Ansichtsfenster des Browsers entspricht • Responsive Design Ändern Sie die Zoomstufe geschickt, um die Seite an das Ansichtsfenster des Browsers anzupassen und die Einschränkungen innerhalb des Grid-Layouts beachtet werden

Mit der URL-Abfrage auf eine bestimmte Seite umleiten

Sie können auf eine bestimmte Webseite zugreifen, indem Sie eine URL mit dieser Syntax eingeben:

```
http://address/index.html?loadPage=pageName
```

Das Webprojekt testen

Sie können Ihr AGI Web-Projekt testen, in dem Sie den Online-Simulator, eine eigenständige Webseite, direkt aus einem Browser öffnen.

Mit dem Online-Simulator testen

AGI Creator enthält im Online-Simulator einen Webserver. Sie können den Simulator starten und auf Ihr AGI Web-Projekt von einem Webbrowser zugreifen. Die Seiten werden vom Simulator bedient.

1. Erstellen Sie Ihr Projekt (siehe "Websites" auf Seite590).
2. Wählen Sie in der **Ausführungs**-Datei die Option **Simulator starten**: Das Projekt wird in einem separaten Fenster gestartet.
3. Öffnen Sie einen Webbrowser (siehe "Unterstützte Plattformen und Browser" auf Seite590 für eine Liste von Browsern, die mit AGI Web kompatibel sind).
4. Geben Sie folgende Adresse ein: http://localhost:81: diese befiehlt dem Webbrowser die Webseiten vom lokalen Computer zu lesen und verwendet standardmäßig Port 81 durch den Online-Simulator in AGI Web.
5. Testen Sie Ihr Projekt im Browser.

Wichtig: Wenn Sie Änderungen an den Projektseiten in AGI Creator vornehmen, müssen Sie den Simulator beenden und neu starten.

Hinweis: Wenn Sie ein Gerät benutzen (zum Beispiel ein Smartphone), das nicht der Localhost ist, auf dem der Simulator ausgeführt wird, werden Sie aufgefordert einen Benutzernamen und ein Kennwort einzugeben.

Das Webprojekt herunterladen

Nach Überprüfung der AGI Web-Seiten können Sie das Projekt auf das gewünschte Bediengerät herunterladen.

Das AGI Web-Projekt wird zusammen mit dem AGI Creator-Projekt heruntergeladen, siehe "Auf Bediengerät herunterladen" auf Seite102 für Details.

Nach dem Herunterladen startet das HMI-Projekt automatisch auf dem Bediengerät und das AGI Web-Projekt steht für die Nutzung zur Verfügung.

AGI Web in einem Browser ausführen

1. Öffnen Sie einen Webbrowser und geben Sie die IP-Adresse Ihres Bediengeräts ein: Die Anmeldeseite wird angezeigt.
2. Geben Sie **Benutzernamen** und **Passwort** ein und klicken Sie auf **Anmelden**: Die Startseite wird angezeigt.

Siehe "Benutzerverwaltung und Passwörter" auf Seite365 für weitere Informationen über die Erstellung von Anmeldeinformationen.

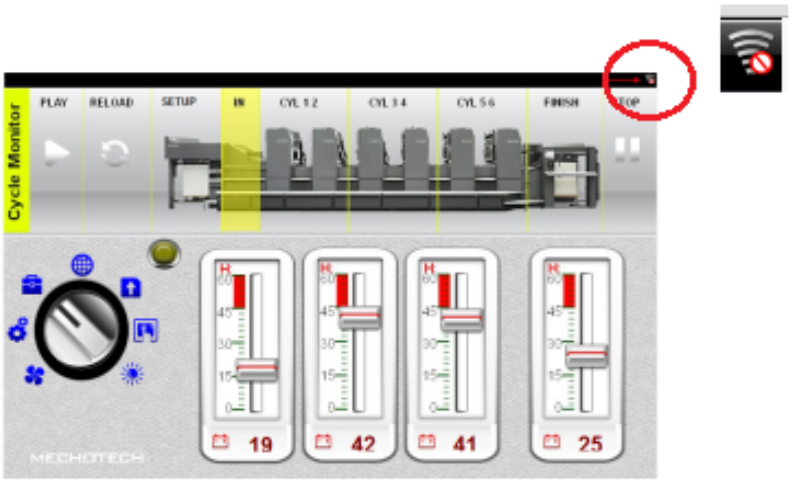
Sie können mit dem Projekt den Browser in der gleichen Weise benutzen, in der Sie mit einem Gerät interagieren, wenn Sie den Bildschirm berühren: Klicken Sie auf Schaltflächen um die Ansicht zu ändern, Indikatoren und Messgeräte anzusehen, Schieberegler zu verschieben um Werte zu ändern, usw. Das AGI Web-Projekt wird die gesamte Kommunikation mit dem Webserver verwalten, während Sie mit dem Bediengerät in der Ferne agieren.

Web-Konnektivitätsprobleme

Hier werden die am häufigsten auftretenden Probleme beschrieben, die bei einer Remote-Verbindung zu Ihrem Bediengerät auftreten können.

Keine Verbindung zum Server

Da AGI Web auf Ihrem Bediengerät remote ausgeführt wird, kann die Verbindung vom Server zum Browser unterbrochen sein (zum Beispiel, wenn der Server gestoppt wird oder das Netzwerkkabel nicht angeschlossen ist). Wenn dies geschieht, wird ein Symbol "Trennung" in der Symbolleiste oben in der Statusleiste von AGI Web, wie in diesem Beispiel dargestellt, angezeigt.



Sobald der Server wieder online ist, wird das rote Kreissymbol verschwinden, was bedeutet, dass die Kommunikation mit dem Gerät wieder hergestellt wurde.

Über die "Verbindungsstatus" Systemvariable kann der Status der Verbindung ermittelt werden. Für weiter Details siehe "Remote-Client-Variablen" auf Seite150.

Hinweis: Hinweis: Wenn Sie Änderungen an den AGI Web-Seiten vornehmen, während der Server getrennt wird, werden diese Änderungen auf dem Client sichtbar sein, aber erst dann auf den Server übertragen, wenn die Verbindung wieder hergestellt wurde.

Zeitüberschreitung Inaktivität

Wenn der Browser für einige Minuten inaktiv war, wird AGI Web Sie auffordern Ihre Anmeldedaten erneut einzugeben. Wenn für 10 Minuten keine Aktivität festgestellt wurde, wird der Anmeldebildschirm erneut angezeigt, und Sie müssen Ihre Anmeldedaten erneut eingeben, um den Betrieb fortsetzen zu können. Eine Zeitüberschreitungsfunktion stellt sicher, dass kein unberechtigter Zugriff möglich ist. Das Zeitlimit für die Web-Inaktivität kann in der Tabelle Projekteigenschaften

Benutzersitzung beenden

Eine Benutzersitzung kann entweder vom Server oder vom Benutzer beendet werden.

Unter bestimmten Bedingungen könnte der Server eine Anforderung an den Client (Browser) senden, um den Anmeldevorgang durchzuführen. In diesem Fall wird der Benutzer zur Anmeldeseite umgeleitet und danach zurück auf die Seite geleitet, auf der er gearbeitet hat. Dies wird beispielsweise eintreten, wenn der Benutzer den Browser-Cache oder Browser-Cookies löscht.

Hinweis: Wenn der Benutzer in einem Dialogfeld arbeitet und auf die Anmeldeseite umgeleitet wurde, wird er anschließend zur Seite, auf der er das Dialogfeld geöffnet hatte, zurück geleitet.

Nicht-aktives AGI Web-Projekt

Die in Ihrem Browser angezeigte AGI Web-Seite kann von einem Projekt, das nicht mehr aktiv im Gerät ist, stammen. In diesem Fall wird ein Bestätigungsfeld angezeigt und Sie können zum aktiven Projekt zurückkehren.

Hinweis: Diese Umleitung geht davon aus, dass das momentan aktive Projekt AGI Web-Seiten hat.

Wenn Sie beschließen im nicht-aktiven Projekt zu verbleiben, werden alle Aktionen, die Sie im Browser durchführen, möglicherweise nicht korrekt ausgeführt, weil die AGI Web keine servergebundene Kommunikation durchführen kann.

Web-unterstützte Funktionen

Einige Funktionen oder Eigenschaften von Widgets werden von AGI Web nicht unterstützt. Wenn nicht unterstützte Widgets verwendet werden, werden sie nur auf den Seiten im Bediengerät angezeigt, während auf den Websites die nicht unterstützten Widgets nicht sichtbar sind. Beachten Sie, dass Sie den **Projektprüfer** ausführen können, um zu prüfen, ob Seiten nicht unterstützte Widgets enthalten (siehe "Projektprüfer" auf Seite70).

Liste der nicht unterstützten Widgets

- Analoguhr
- Analogvideo
- BACnet
- Verbrauchsmesser
- Kontrollliste
- DatumUhrzeit-Kombinationsfeld (Datum oder Zeit können mit anderen Widgets eingestellt werden)
- IP-Widget (Die IP kann über die Systemeinstellungen mit einem Browser konfiguriert werden)
- IPC-Kamera (Unterstützt bei Chrome und Firefox. Siehe "Web-Browser" auf Seite492 für weitere Details.
- Media Player
- Mehrstufen-Grafik Mehrlagen (Mehrstufiges Bild-Widget kann verwendet werden)
- Rotationsmenü-Widget
- RSS-Feed
- RSS Scroll
- Scheduler: nur Anzeige wird unterstützt
- Texteditor
- Web-Browser
- Hyperlink
- QR-Code
- Tableiste und Werkzeugleiste
- Punkt-Diagramm

Liste der nicht unterstützten Vorgänge

Widget	Dia-Widget, Dateneingabe beginnen, IP-Kamera auslösen, IP-Kamera verschieben, Kontextmenü, Medien ersetzen, Kombinationsfeld öffnen, Kombinationsfeld schließen, Tabellendatensatzspalten verschieben, Tabellendatensatzspalten zurücksetzen, Spalten neu zuordnen, Spaltenneuzuordnung löschen
Web-Browser	Alle Aktionen werden nicht unterstützt:

Texteditor	Alle Aktionen werden nicht unterstützt:
MediaPlayer (Nicht unterstützt	Alle Aktionen werden nicht unterstützt:
E-Mail	Alle Aktionen werden nicht unterstützt:
FTP	Alle Aktionen werden nicht unterstützt:
Tastatur	Alle Aktionen werden nicht unterstützt:
Seite	Anwendung starten, Browser starten, VNC starten, PDF Viewer starten, Updater starten, HMICloudEnabler starten, Bildschirmsperre, Projekt laden, Zuletzt besuchtes Projekt
Drucken	Alle Aktionen werden nicht unterstützt:
Tag	Datenübertragung, Gruppe aktivieren, Gruppe deaktivieren, Knoten aktivieren, BACnet Priorität löschen, BACnet Alle Prioritäten löschen, BACnet Priorität einstellen, Gepufferten Speicher löschen, Tag lesen erzwingen
Trend/Diagramm	Scrollen der Verbrauch-Messungs-Seite, Verschieben von Spalten der Tabellendaten, Zurücksetzen von Spalten der Tabellendaten, Festlegen der Tabellensortierspalte, Diagrammbefehl
System	Neustart, Fehlerzählprotokoll zurücksetzen, Medium sicher entfernen, Kontrollbenutzer-LED, Ereignisarchiv speichern, Benachrichtigung protokollieren, Codesys-Projekt kopieren
Benutzerverwaltung	Benutzer wechseln, Passwort zurücksetzen, Benutzer hinzufügen, Benutzer löschen, Benutzer bearbeiten, Dynamische Dateien löschen
RemoteClient	Alle Aktionen werden nicht unterstützt:

Liste der nicht unterstützten Funktionen

- Kontextmenü
- Summer bei Berührung
- JavaScript-Debugger
- Radaktionen (Browser verwenden Rad-Ereignisse zur Verwaltung der Scrollbars).
- Kombinationsfeld Vollbildmodus (Standard „Kontext"-Modus wird unterstützt)
- Tastenfelder
- Bildschirmschoner
- Rotation der Anzeige
- Elektronische Signatur

Systemvariablen

Mit „Anhängen an" werden nur die unten aufgeführten Systemvariablen unterstützt, während mit dem Protokoll „Systemvariablen" alle Systemvariablen unterstützt werden

- Systemzeit
- X Bildschirmauflösung

- Y Bildschirmauflösung
- Dieser Client-Gruppenname
- Dieser Client-Benutzername
- Verbindungsstatus
- Diese Client-ID
- Verfügbarer Speicher
- ID der aktuellen Sprache
- Name der aktuellen Sprache
- Code der aktuellen Sprache

Alarme

- Die auf der Auslösebedingung basierende Alarmfarbe wird in Web nicht unterstützt.
- Die Alarm-Widgets können in der Runtime nicht bearbeitet werden
- Auf dem Smartphone/Tablet (im allgemeinen embedded Geräte), die auf der HW basieren, könnte ein Benutzer bei > 500 Alarmen Leistungsprobleme bekommen.
- Seitenaktionen werden im Zustand Alarmauslöser nicht unterstützt

Sonstiges

- Die Dialogseiten unterstützen nur modale Dialoge.
- Einige spezifische Widget-Eigenschaften werden noch nicht unterstützt, in diesem Fall wird der Standardwert verwendet. Mit dem Projektprüfer kann geprüft werden, ob die verwendeten Widgets Eigenschaften enthalten, die nicht unterstützt werden (siehe "Projektprüfer" auf Seite70).

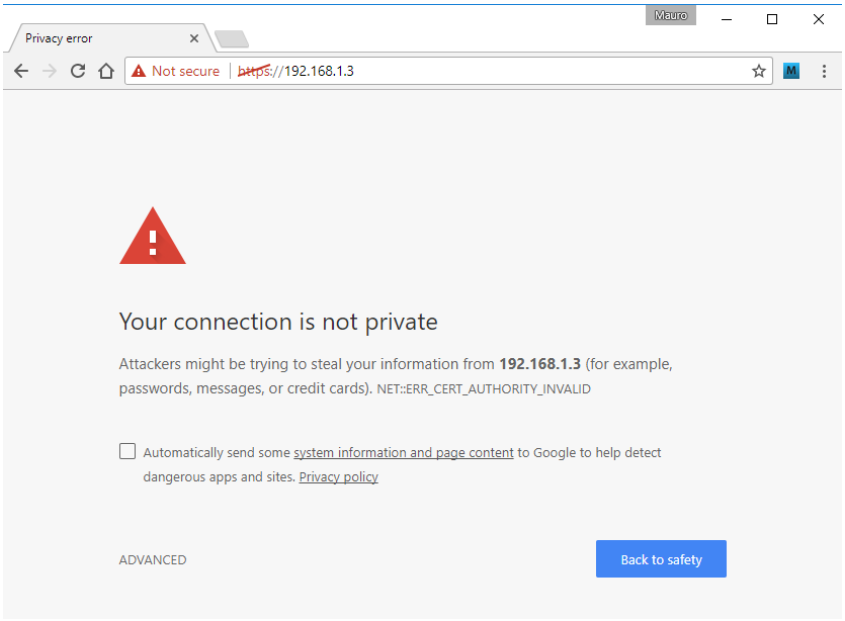
Sicherer Socket Layer (HTTPS)

Linux-Geräte unterstützen das Übertragungsprotokoll über Secure Socket Layer (HTTPS). Um dieses Protokoll zu verwenden, greifen Sie mit der folgenden Syntax auf die Webseite zu:

https://<device_ip_address>

Beachten Sie, dass das vom HMI-Gerät bereitgestellte Selbstzertifikat nicht von einer bekannten Behörde signiert ist und sie deshalb keine Warnmitteilung erhalten.

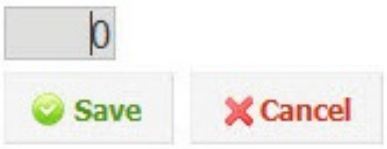
Klicken Sie auf die ADVANCE Taste, um fortzufahren.



Mit Tastenfeldern in AGI Web arbeiten

Der Benutzer kann auf das numerische Widget klicken. Dadurch wird ein Textfeld angezeigt, in dem der neue Wert eingegeben werden können.

Nach der Eingabe des Wertes kann der Benutzer entweder die Eingabetaste oder einen äquivalenten Bereich des Touch-Gerätes drücken oder auf **Speichern** klicken, um den neu eingefügten Wert dauerhaft zu speichern. Während dem Speichervorgang werden nur sinnvolle Zahlen akzeptiert. Alles andere wird ignoriert und wird keine Wertänderung zur Folge haben.



Problembehandlung und FAQ

JavaScript aktivieren

AGI Web benötigt JavaScript, um die Interaktivität mit Server und Benutzer herzustellen. AGI Web funktioniert nicht, wenn JavaScript in Ihrem Browser deaktiviert ist.

Standardmäßig kommen die meisten Browser mit aktiviertem JavaScript. Wenn Sie jedoch JavaScript in der Vergangenheit deaktiviert haben, aktivieren Sie JavaScript wieder, bevor Sie auf die AGI Web-Seiten zugreifen.

Browser-Cache

AGI Web enthält Ressourcen, die CSS-Dateien, Bilddateien und JavaScript-Dateien unregelmäßig ändern. Diese Ressourcen erfordern für das Herunterladen über das Netzwerk Zeit, wodurch sich die für das Herunterladen der AGI Web-Seite in Ihren Browser erforderliche Zeit erhöht. Browser-Caching ermöglicht es diese Ressourcen, von einem Browser zu speichern und ohne Anforderung vom Server zu benutzen. Dadurch werden AGI Web-Seiten schneller geladen.

Caching wird in der Regel standardmäßig aktiviert, um eine optimale AGI Web-Leistung zu gewähren. Stellen Sie daher sicher, dass es nicht deaktiviert wurde.

Hinweis: Die AGI Web-Seiten werden auch mit deaktiviertem Browser-Caching weiterhin funktionieren, nur wird die Ladezeit der Ressourcen im Vergleich mit normal zwischengespeicherten Operationen länger sein.

Einen Proxy benutzen

Einige Benutzer werden eventuell über einen Proxy auf AGI Web zugreifen. Die Proxies können die Zahl der Parallelverbindung für den Browser steuern.

Stellen Sie sicher, dass die maximal erlaubte Anzahl von Parallelverbindungen (max. Anschlüsse) nicht mehr als 16 und nicht weniger als 12 beträgt.

Warum kann ich Änderungen in den Webseiten nicht sehen?

Jedes Mal, wenn eine neue hinzugefügte Webseite im Projekt bearbeitet wird, müssen Sie das Projekt auf das Gerät herunterladen. Wenn Sie sich mit der IP Adresse des Bediengerätes verbinden kann es vorkommen, dass der Webbrowser anstelle der aktuellen Seite eine zwischengespeicherte Seite aus dem Cache darstellt. Um dieses Verhalten zu vermeiden, können Sie:

- Das Zwischenspeichern Ihres Webbrowser deaktivieren
- Die Aktualisierung der Webseite erzwingen
- Bypass-Browser-Cache nutzen

Datenschutz

Wir verwenden keine Cookies, um private Informationen von einem Benutzer zu erfassen.

Ein Cookie ist ein Datenelement, das auf der Festplatte des Benutzers gespeichert wird und Informationen über den Benutzer enthält. Die Verwendung eines Cookies ist in keiner Weise mit personenbezogenen Daten verbunden, während sich diese auf unserem Gerät befinden. Sobald der Benutzer seinen Browser schließt, wird das Cookie einfach beendet.

44 Zugriff auf Bediengeräte schützen

Folgende Operationen sind auf dem Bediengerät durch ein Kennwort geschützt:

- HMI Runtime Verwaltung: HMI Runtime installieren und HMI Runtime aktualisieren
- Board-Verwaltung: Ersetzen von BSP-Hauptkomponenten wie Main OS, Config OS, Bootloader, usw.
- Projektdateien herunter- und hochladen
- Optionale Dienste auf Linux-Geräten (z.B. SSH-Protokoll, VNC-Server)

WARNUNG: Aus Sicherheitsgründen

- Die Standardpasswörter ändern (siehe: "Passwortschutz" auf Seite646 für Bediengeräte auf Linux-Plattform, "Passwortschutz" auf Seite656 für Bediengeräte auf WinCE-Plattform, "Passwort auf dem Bediengerät ändern" auf der nächsten Seite für Bediengeräte auf Win32-Plattform)
- Sicherheitsverwaltung aktivieren (siehe: "Sicherheitsverwaltung aktivieren/deaktivieren" auf Seite367
- Remote-Anmeldung erzwingen (siehe: "Remote-Anmeldung erzwingen" auf Seite377)

WARNUNG: Nicht autorisierte Zugriffe auf das Gerät können Schäden oder Fehlfunktionen verursachen. Wenn das Gerät mit einem Netzwerk verbunden wird, schützen Sie das Netzwerk vor nicht autorisierten Zugriffen.

Maßnahmen zum Schutz des Netzwerks beinhalten:

- Firewall
- Intrusion Prevention System (IPS)
- Netzwerksegmentierung
- Virtual LAN (VLAN)
- Virtual Private Network (VPN)
- Sicherheit auf physikalischer Zugriffsebene (Port-Sicherheit).

Weitere Informationen, Richtlinien und Standards in Bezug auf Sicherheit in der Informationstechnologie: IEC 62443, ISO/IEC 27001.

Passwort auf dem Bediengerät ändern **602**

Ports und Firewalls **602**

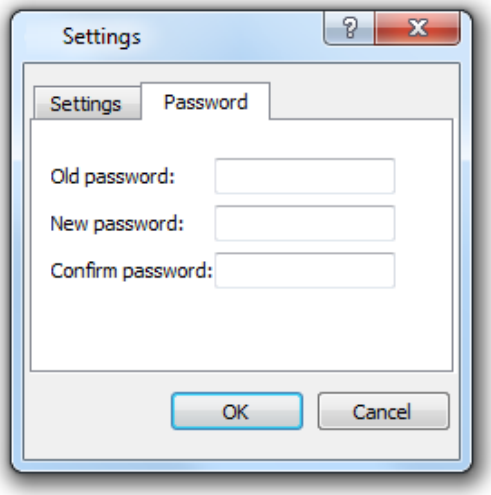
Verschlüsselung von Projektdateien **603**

Projekt-Signatur **606**

Passwort auf dem Bediengerät ändern

Zum Ändern des Passworts auf dem Bediengerät gehen Sie wie folgt vor:

- Im HMI Runtime Kontextmenü: **Einstellungen**> Registerkarte **Passwort**.



- Verwenden Sie die Funktion **Zielpasswort festlegen** im Aktualisierungspaket: Das Passwort wird von der HMI Runtime direkt nach Ende des Aktualisierungsvogangs aktualisiert.
- Verwenden des HMI-Tools „Systemeinstellungen“

Lassen Sie „Altes Passwort“ leer, wenn das Zielpasswort nicht eingerichtet ist.

Für Windows HMI Runtime wird das Passwort unter folgendem Pfad gespeichert: *Users\[username]\AppData\Roaming\DEIF A/S\buildNumber\server\config\RemoteUpdateConfig.xml*.

Ports und Firewalls

Hier eine Liste aller von den AGI SW Pack-Komponenten benutzten Ports.

Port	Verwendung	Fernzugriff	Board-Verwaltung	Runtime/Projektmanagement
80/tcp	HTTP port	Ja	-	Ja
21/tcp	FTP cmd port	-	-	Ja
2100/tcp	Board-Port	-	Ja	-
18756-18759/tcp	FTP-Datenport (passiver Modus)	-	Ja	Ja
990/udp	UDP-Übertragung (Gerätesuche)	-	Optional	Optional

Port	Verwendung	Fernzugriff	Board-Verwaltung	Runtime/Projektmanagement
991/udp	UDP-Übertragung (Gerätesuche)	-	Optional	Optional
998/udp	UDP-Übertragung (Gerätesuche)	-	Optional	Optional
999/udp	UDP-Übertragung (Gerätesuche)	-	Optional	Optional
5900/tcp	VNC Server	Nur VNC	-	-
5100/tcp	JS Remotedebugger	-	-	Optional
11740-11743/tcp 1217, 1740-1743/udp	CODESYS 3	-	-	-
48010/tcp	OPC UA Server	-	-	Optional
25/tcp	SMTP Server	-	-	Optional
Siehe Ihren MQTT-Broker	MQTT	-	-	Optional

Remotezugriff

Die Herstellung einer Remote-Verbindung zur HMI Runtime erfordert:

- AGI Client
- Internet Browser

Runtime und Projektmanagement-Ports

Benutzen Sie diese Ports, um die Verbindung mit der HMI Runtime für Operationen wie Aktualisierung, Installation und Projekt-herunterladen, herzustellen.

Board-Verwaltungs-Ports

Benutzen Sie diese Ports für die Verbindung mit dem Bediengerät für Board-Operationen, wie BSP-Update, Begrüßungsbild herunterladen, usw.

Hinweis: Wenn der Übertragungsdienst nicht verfügbar ist, zum Beispiel in VPN-Netzwerken, geben Sie die genaue IP-Adresse ein, um das Bediengerät von AGI Creator aus zu verbinden.

Verschlüsselung von Projektdateien

Ein Projekt kann verschlüsselt werden, um geistiges Eigentum zu schützen und zu verhindern, dass es von unbefugten Benutzern gelesen oder bearbeitet werden kann.

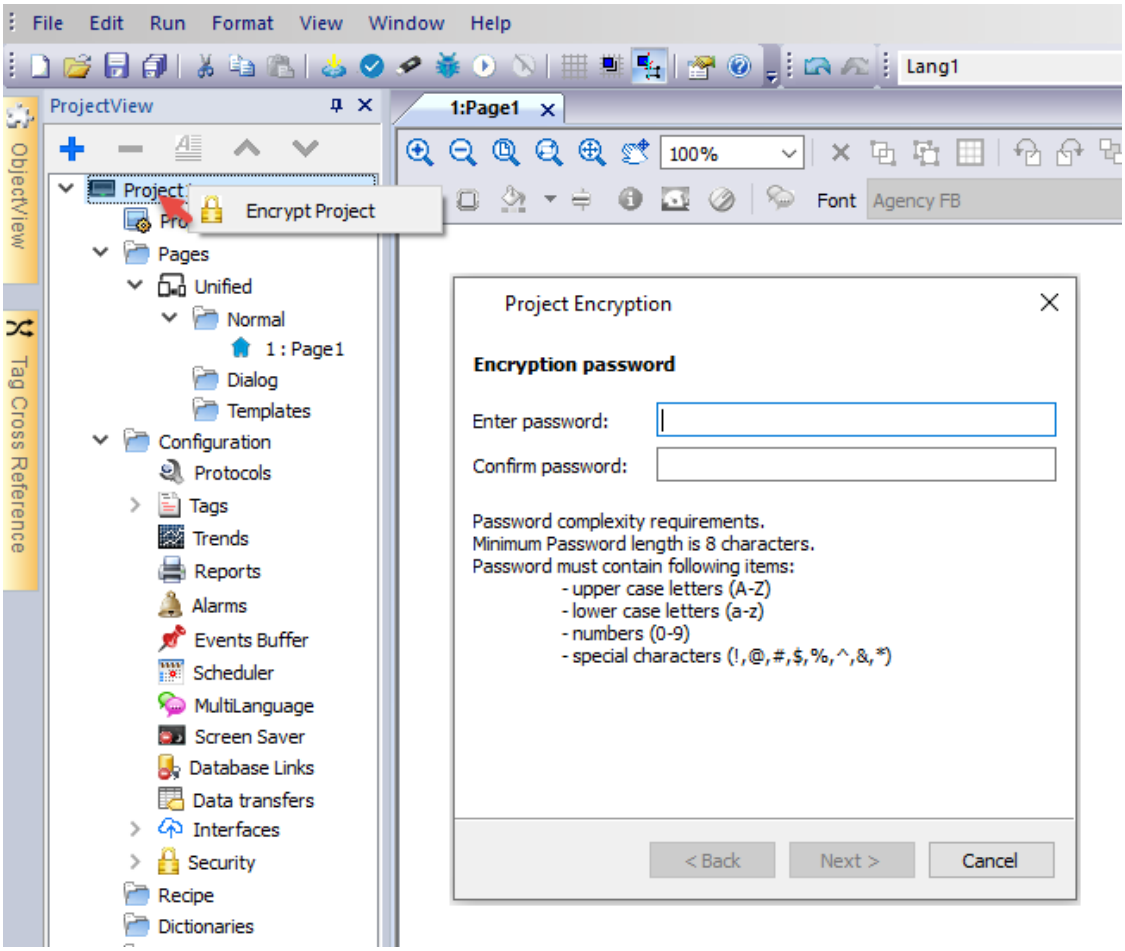
Wenn Sie ein Projekt mit einem Kennwort verschlüsseln, müssen Sie sich darüber im Klaren sein, dass Sie bei Verlust des Kennworts keine Möglichkeit haben, das Projekt wiederherzustellen (Sie können es nur löschen).

Nur auf Linux-Geräten verfügbar (Siehe: "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)

Das Projekt verschlüsseln

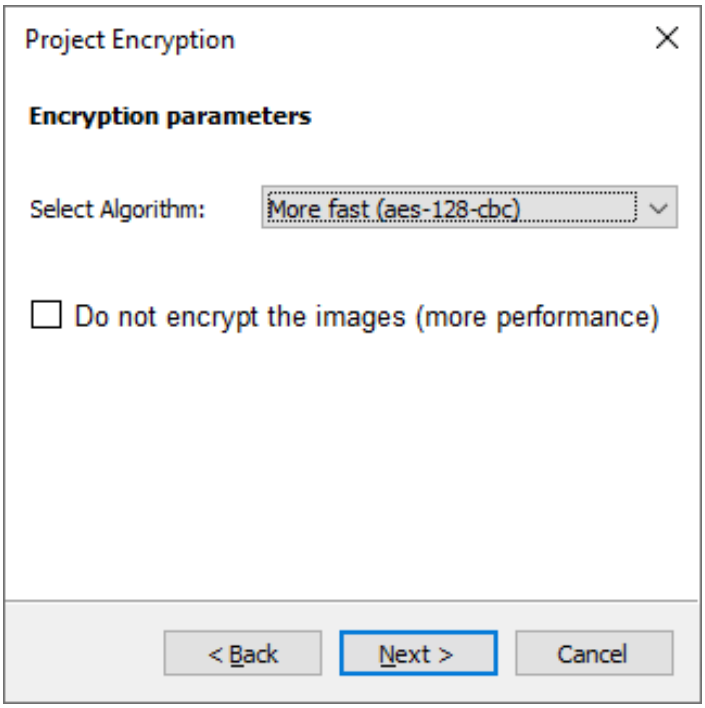
*Pfad: **Projektansicht**> Rechtsklick auf **„Projektname“**> **Projekt verschlüsseln***

Wenn das Projekt bereits verschlüsselt ist, werden Sie mit demselben Befehl aufgefordert, das Passwort einzugeben, um das Projekt zu entschlüsseln.



Im nächsten Dialog können Sie die Verschlüsselungsstufe auswählen, die „*aes-128-cbd (schneller)*“ oder „*aes-256-cbd (sicherer)*“ sein kann.

Wenn es nicht erforderlich ist, können Sie auch wählen, die Bilder nicht zu verschlüsseln, damit das HMI-Gerät leistungsfähiger ist.



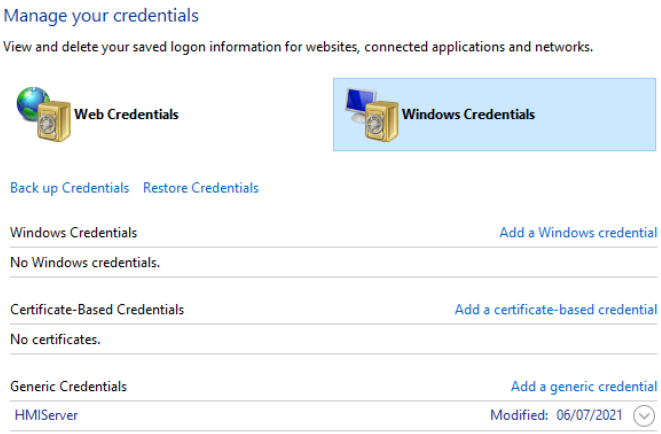
Jedes Mal, wenn Sie das Projekt AGI Creator öffnen, werden Sie aufgefordert, das Passwort einzugeben.

Während der Laufzeit des HMI-Geräts wird das Passwort nur einmal abgefragt und dann in einem sicheren Bereich gespeichert, der weder vom Benutzer noch vom Entwickler gelesen werden kann. Das Passwort ist nur von der Laufzeit des HMI-Geräts aus verfügbar, um die Anwendung zu entschlüsseln und auszuführen.

Geschützter Bereich mit Passwörtern

Das Kennwort wird in einem geschützten Bereich gespeichert und ist für den Benutzer oder Entwickler nicht lesbar. Es ist jedoch möglich, im Schreibmodus auf diesen Bereich zuzugreifen, um das Kennwort einzugeben (z. B. wenn Sie das Kennwort im Voraus in das HMI-Gerät eingeben möchten, um zu vermeiden, dass es bei der ersten Ausführung der Anwendung abgefragt wird).

Das vom AGI PC Runtime verwendete Kennwort ist über die Anwendung Windows Credential Manager unter dem Punkt „*HMIServer*“ auf der Registerkarte "Windows Credential" zugänglich.



Das vom verwendete Kennwort ist über die Systemeinstellungen des Bediengeräts im Bereich Sicherheit zugänglich (siehe "Sicherheit" auf Seite 1).

Wählen Sie im Bereich "Sicherheit":

- Domäne = HMI Runtime
- Geheime ID = Projektverschlüsselung
- Typ = Passwort
- Geheime Info = Geben Sie hier das Passwort ein, das zum Lesen des verschlüsselten Projekts erforderlich ist.

Projekt-Signatur

Das HMI Gerät kann so konfiguriert werden, dass es nur signierte Projekte akzeptiert. Die Signatur stellt sicher, dass nur autorisierte Benutzer die HMI Runtime Anwendung aktualisieren können.

Nur auf Linux-Geräten verfügbar (Siehe: "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619)

Um das Bediengerät so zu konfigurieren, dass es nur signierte Projekte akzeptiert, ist ein x.509-Zertifikat erforderlich, um die Projekte zu signieren.

Das x.509-Zertifikat besteht aus zwei Teilen:

1. **certificate.pfx**
   Eine Datei mit dem Primärschlüssel, der zum Signieren des Projekts erforderlich ist und der auf dem PC installiert werden muss und von AGI Creator zum Signieren des auf das HMI-Gerät herunterzuladenden Projekts verwendet wird (der Primärschlüssel ist eine reservierte Datei, da der Eigentümer die Möglichkeit hat, das Projekt auf dem Bediengerät zu ändern)
2. **certificate.crt**
   Eine Datei mit dem öffentlichen Schlüssel, die auf das HMI-Gerät geladen werden muss, um dem Gerät die Möglichkeit zu geben, zu überprüfen, ob das Projekt korrekt signiert ist (diese Datei wird in einem geschützten Bereich des HMI-Geräts gespeichert, da der Schutz bei einem Austausch verloren gehen würde)

Wir verwenden einen sicheren Hash-Algorithmus (SHA256)

So installieren Sie das Zertifikat auf dem PC

Um das Zertifikat auf dem PC zu installieren, doppelklicken Sie auf *certificate.pfx*, um den Windows-Installationsassistenten zu aktivieren. Sie werden aufgefordert, das Passwort für das Zertifikat einzugeben und anzugeben, wo es installiert werden soll (z. B. im Ordner "Personal").

So installieren Sie das Zertifikat auf dem HMI-Gerät

Auf dem HMI-Gerät kann das *certificate.crt* über die Systemeinstellungen des HMI-Geräts im Bereich Sicherheit installiert werden (siehe "Sicherheit" auf Seite633).

Wählen Sie im Bereich Sicherheit:

- Domäne = HMI-Laufzeit
- Geheime ID = Projekt-Signatur
- Typ = Zertifikat
- Verwenden Sie die Schaltfläche "Aktualisieren", um das Zertifikat zu laden.

So konfigurieren Sie AGI Creator zum Signieren des Projekts vor dem Herunterladen

Nach der Installation der beiden Dateien für das Zertifikat kann die Anwendung, die auf das Bediengerät heruntergeladen wird, signiert werden, indem die Eigenschaft "Projekt signieren", die in den "Projekteigenschaften" verfügbar ist, auf true gesetzt wird (siehe "Projekt" auf Seite87). Wenn Sie ein Projekt auf das HMI-Gerät herunterladen, werden Sie aufgefordert, das zu verwendende Zertifikat einzugeben, das dem auf dem HMI-Gerät installierten Zertifikat entsprechen muss.

Skript zum Generieren eines Zertifikats

Hier ein Beispiel für die Erstellung eines Zertifikats mit einer öffentlichen OpenSSL-Win32-Bibliothek (Referenz: https://www.openssl.org/)

Datei: *CreateCertificates.cmd*

```
@echo off
set OpenSSL="C:\Program Files (x86)\OpenSSL-Win32\bin\openssl.exe"
set CertificateName=MyCertificate

rem Erzeugen eines RSA-Schlüssels
    %OpenSSL% genrsa -out certificate.key 4096

rem Erstellen von Zertifikat-Signierungsanfragen
    %OpenSSL% req -new -sha256 -key certificate.key -out certificate.csr -subj
"/ST=NY/C=US/L=New York/O=CompanyName/OU=R&D Team/CN=%CertificateName%"

rem Selbstsignierung der Zertifikat-Signierungsanfragen
    %OpenSSL% x509 -req -days 365 -in certificate.csr -signkey certificate.key -out
certificate.crt

rem In .pfx-Datei konvertieren
    %OpenSSL% pkcs12 -export -out certificate.pfx -inkey certificate.key -in
certificate.crt -CSP "Microsoft Enhanced RSA and AES Cryptographic Provider"

pause
```

Das Verfahren erfordert die Erstellung eines Passworts, das dann für den Zugriff auf den Primärschlüssel des Zertifikats benötigt wird.

45 Tipps und Tricks zur Leistungssteigerung

AGI Creator gewährt Projekt-Designern eine große Flexibilität.

Befolgen Sie diese Richtlinien, um Projekte zu erstellen, die besser in Bezug auf Boot-Zeit, Seitenwechsel und Animation ausgeführt werden.

Statische Optimierung **610**

FAQ zur Statischen Optimierung **613**

Seiten-Caching **613**

Image DB **614**

Precaching **614**

FAQ zum Precachen **614**

Statische Optimierung

Die Statische Optimierung ist eine Technik, die in AGI Creator benutzt wird, um die Runtime-Leistung zu verbessern.

Die Verwendung von vielen Bildern und Fotos in einem Projekt kann zu einem Leistungsverlust führen. Die statische Optimierung führt mehrere Bilder zu einem einzigen Hintergrundbild zusammen, wodurch die Darstellung schneller erfolgt und die Ladezeiten reduziert werden. Bei dieser Methode muss, anstelle vieler Einzelraster-und/oder Vektorbilder nur ein Rasterbild geladen und dargestellt werden.

Wenn Sie mit AGI Creator ein Projekt erstellen, können die Seiten Widgets Texte, Bilder, Hintergrundbilder, Hintergrundfarben, usw. enthalten, die wie folgt eingestuft werden können:

- Statisch: Werte oder Eigenschaften, die sich in der Runtime nicht ändern.
- Dynamisch: Werte oder Eigenschaften, die sich in der Runtime ändern.

Hinweis: Auf der Grundlage von Sicherheitseinstellungen können statische Teile von Widgets nicht im Hintergrund zusammengeführt werden. Dies geschieht, wenn ein Widget in den Sicherheitseinstellungen als "Ausgeblendet" konfiguriert wurde.

Wichtig: Wenn Sie die Eigenschaften von Widgets mit JavaScript ändern, setzen Sie die Statische Optimierung des Widgets auf Dynamisch, weil ansonsten die Änderungen der Eigenschaften ignoriert werden.

Beim Herunterladen oder Validieren eines Projekts identifiziert AGI Creator statische Komponenten und stellt sie als Hintergrundbilder in .png-Dateien dar. Diese Hintergrundbilder werden als Teil des Projekts im Ordner */opt*

gespeichert. Hintergrundbilder können wie folgt erstellt werden:

- ganzseitige Hintergrundbilder mit allen Widgets, die in einem Seitenhintergrund zusammengeführt sind
- Gruppe von Hintergrundbildern, die eine Gruppe von statischen Widgets in einen Gruppenhintergrund zusammenführt. Beispielsweise wird die Gruppe Messgeräte in der Regel aus einem Hintergrund, einer Skala, einer Beschriftung und einer Nadel zusammengeführt, wobei die Hintergrundskala und die Beschriftung zu einem einzigen Hintergrundbild zusammengeführt werden können.

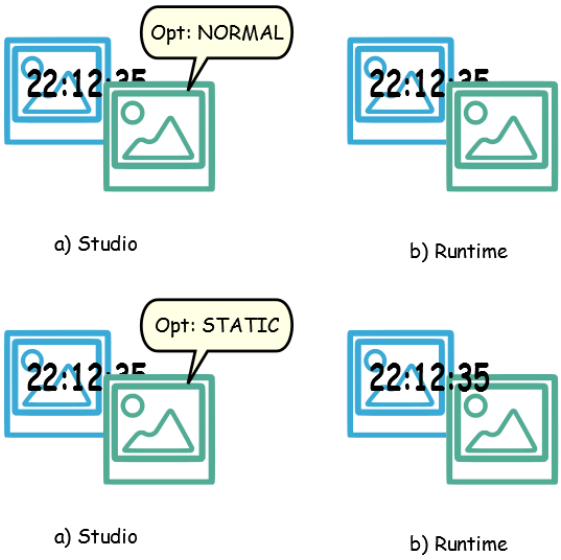
Das Seitenattribut **Statische Optimierung** aktiviert und deaktiviert die statische Optimierung der gesamten Seite. Wenn es auf **false** gesetzt wird, ist die Optimierung vollständig deaktiviert.

Durch die Einstellung der Attribute von jedem einzelnen Widget kann eine feinere Steuerung der **Statischen Optimierung erreicht werden:**

- **Normal**: AGI Creator erkennt automatisch, ob das Widget mit dem Hintergrund zusammengeführt werden kann. Dies kann verwendet werden, wenn das Widget kein dynamisches Widget ist und sich nicht überlappt, das heißt es ist ein nicht übereinander gestapeltes, ein dynamisches Widget.
- **Statisch**: Die Zusammenführung des Bildes mit dem Hintergrund wird erzwungen. Dies kann verwendet werden, wenn das statische Widget ein dynamisches transparentes Widget überlappt.

Hinweis: In diesem Fall wird die automatische Optimierung scheitern, weil diese keine Annahme hinsichtlich unsichtbarer Bereiche treffen kann, die in der Runtime dargestellt werden könnten.

- **Dynamisch**: Das Widget ist überhaupt nicht optimiert. Verwenden Sie dieses Kennzeichen, wenn ein statisches Widget von Javascript geändert werden muss.



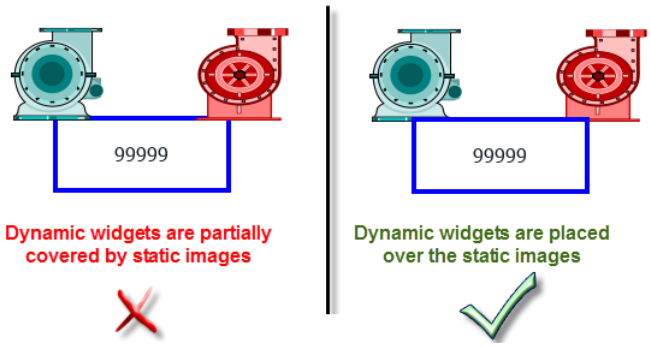
Tipps für beste Ergebnisse

1. Als Erstes: vermeiden Sie es statische Widgets über ein dynamisches Widget zu legen. Der überlappende Bereich wird unter Berücksichtigung der Begrenzungsrechtecke der Widgets, dass sind die Rechtecke, die durch Bearbeitungsziehpunkte begrenzt werden, berechnet.
2. Benutzen Sie keine statische Optimierung, wenn Ihre Seiten fast nur dynamische Objekte enthalten. Statische Optimierung würde viele fast identische Bilder in voller Größe für jede Seite, unter Verwendung von sehr viel Speicherplatz, speichern, der effektiver genutzt werden könnte, um die Projektleistung mit anderen Techniken zu verbessern (wie zum Beispiel Seiten-Caching).
3. Begrenzungsrechtecke können transparente Bereiche enthalten. Minimieren Sie transparente Bereiche (z. B. Aufteilung des Bildes in mehrere Bilder), da sie eine Verschwendung von Ressourcen darstellen können, selbst wenn sie optimiert wurden.
4. Optimieren Sie die Bildgröße. Das Bild wird auf die Größe des Bild-Widgets, welches das Bild enthält, angepasst. Für beste Leistungen muss das Widget die gleiche Größe wie das Bild haben.
5. Vermeiden Sie die Verwendung von **Auf Größe anpassen** für Bild-Widgets, da dies in der Runtime eine Skalierung für dynamische Bilder erzwingt und die tatsächliche Bildgröße während der Bearbeitung „ausgeblendet“ wird.
6. Verwenden Sie **Auf Größe anpassen**, um das Widget auf die reale Größe seines Inhalts anzupassen.
7. Wenn Überlappungen nicht vermieden werden können, stellen Sie sicher, dass die statischen Widgets in den Hintergrund gelegt werden.
8. Wählen Sie das Bilddateiformat, basierend auf dem Bediengerät, mit dem Sie sich verbinden.
9. Vermeiden Sie zu viele Widgets auf einer einzigen Seite. Häufig werden Widgets außerhalb des sichtbaren Bereichs platziert oder ihre Transparenz wird durch einen Tag gesteuert. Wenn Widgets geladen wurden, auch wenn sie nicht sichtbar sind, kann sich bei zu vielen Widgets auf einer Seite die Seitenwechselzeit deutlich erhöhen.
10. Teilen eine Seite mit vielen Widgets in mehrere Seiten mit weniger Widgets auf.
11. Für das Einblenden neuer Grafikelemente auf einer Seite sollten Sie Dialogseiten mit gesteuerter Positionierung, gegenüber transparenter Widgets vorziehen.
12. Prüfen Sie den Ordner *opt* , um zu sehen, ob die statische Optimierung wie erwartet funktioniert funktioniert hat. Es ist möglich, dass die z-Reihenfolge der Widgets angepasst werden muss.

13. Numerische Felder werden häufig verwendet, um JavaScript-Code bei einem OnDataUpdate-Ereignis auszuführen, selbst wenn das Widget nicht auf der Seite sichtbar sein muss. In diesem Fall legen Sie das Widget außerhalb des sichtbaren Bereichs der Seite ab, statt es unsichtbar zu machen, die Schriftfarbe oder Sichtbarkeitseigenschaft zu ändern. Im letzteren Fall können Sie mit vielen übrig gebliebenen Elementen rechnen.
14. Verwenden Sie eine HotSpot-Schaltfläche, wenn Sie einen Berührungsbereich benötigen, um auf Benutzereingaben zu reagieren.
15. Wenn Sie ein Widget aus der Galerie wiederverwenden oder eigene Widgets erstellen, denken Sie daran, die richtigen Optimierungseigenschaften festzulegen. Zum Beispiel sind Schaltflächen-Widgets dynamische Widgets, wenn Sie ein Schaltflächen-Widget nur wegen seinem Rahmen benutzen, wird es nicht optimiert, weil das Schaltflächen-Widget dynamisch ist. Wenn Sie nur den Rahmen benötigen, sollten Sie das Up-Image verwenden.
16. Bei vielen Seiten mit vielen dynamischen Widgets und unter Verwendung einer allgemeinen Vorlage:
    1. setzen Sie die statische Optimierung der Vorlage auf **true,**
    2. setzen Sie die statische Optimierung der Seite auf **false**, da der Hintergrund bereits von der Vorlage bereitgestellt wird.

    In diesem Szenario kann das Hintergrundbild von vielen verschiedenen Seiten wiederverwendet werden, wodurch Speicherplatz eingespart wird.
17. Verwenden Sie für graphische Zwecke keine dynamischen Widgets, wie Schaltflächen, wenn diese nicht erforderlich sind. Benutzen Sie stattdessen grafische Effekte, um die gleiche grafische Wirkung zu erzielen.

Hier ist ein Beispiel für eine richtige und eine falsche Verwendung von Statischer Optimierung.



Unterstützte Bildformate

AGI Creator unterstützt verschiedene Rasterformate wie BMP, PNG, JPEG, TIFF und das Vektorformat SVG. Hier eine Liste der Vor- und Nachteile:

Bildformat	Vorteile	Nachteile
RASTER	• Schnelles Darstellen • Gut an Standards angepasst	• Große Dateigröße • Feste Auflösung
VEKTOR (SVG)	• Kleine Dateigröße • Neuskalierung ohne	• Komplexe SVG-Bilder mit vielen Grafikelementen und Schichten können bei der Darstellung langsam sein. • Das Erstellen eines optimierten SVG ist nicht einfach.

Bildformat	Vorteile	Nachteile
	Qualitätsverlust • Kann dynamische Eigenschaften handhaben	• Nur Tiny 1.2 (http://www.w3.org/TR/SVGTiny12/) wird unterstützt.

Hinweis: Die Scour Software ist ein kostenloses Tool und kann verwendet werden, um Fremdcode von einer Datei zu entfernen (http://www.codedread.com/scour/).

Statische Optimierung von Vorlagen

Vorlagenseiten können große Mengen statischen Inhalts haben. Allerdings kann statische Optimierung nicht auf eine Vorlagenseite angewandt werden, weil die Vorlage auf dem Seitendesign verwendet wird.

Wenn ein großes Hintergrundbild auf jeder Seite, das die gleiche Vorlage verwendet, wiederholt werden soll, würde dies den Platzbedarf des Geräts erhöhen, da das gleiche statische Bild für jede der Seiten mit Hilfe der Vorlagenseite erstellt würde.

FAQ zur Statischen Optimierung

Q: Auf einer Seite, auf der einige identische Widgets vorhanden sind, sehe ich im Ordner *opt* für jedes von ihnen eine PNG. Wenn sie wirklich gleich sind, warum sollte die Software sie duplizieren, anstatt nur eine PNG zu haben?

A: Die Software weiß nicht, ob statische Bilder tatsächlich die gleichen sind, da jedes Widget unterschiedliche Einstellungen/Eigenschaften für die Änderung der tatsächlichen Darstellung in der Runtime haben.

Q: Warum sind die statischen Bilder in einem separaten Ordner mit dem Namen *opt* gespeichert und nicht direkt im Projektordner?

A: Dies vermeidet Namenskonflikte und ermöglicht das Überspringen der Aktualisierung bei der Bildoptimierung

Q: Warum werden die statischen Bilder als PNG-Dateien anstelle der gebräuchlichen JPEG-Dateien gespeichert?

A: Das PNG-Format verwendet eine verlustfreie Komprimierung für Bilder und unterstützt die Transparenz. JPEG-Dateien würden im Vergleich zu PNG-Dateien unschärfer werden und zu einem anderen Ergebnis in AGI Creator (Optimierung wird nicht benutzt) und HMI Runtime führen.

Q: Was geschieht, wenn die Software keine Optimierung durchgeführt?

A: Jedes einzelne Widget wird während der Ausführungszeit dargestellt. Dabei könnten insbesondere SVG-Bilder viel Zeit benötigen, um sie in einer embedded Plattform darzustellen.

Seiten-Caching

Sobald auf alle Seiten zugegriffen wurde, werden sie bis zur maximal zulässigen Cache-Größe, abhängig vom aktuell auf der Plattform verfügbaren RAM, in einem RAM-Cache gehalten. Dies ermöglicht einen wesentlich schnelleren

Zugriff, da zwischengespeicherte Seiten, nur einmal neu geladen werden, ohne dass alle Seitenressourcen nachgeladen werden müssen.

Image DB

Image DB ist eine Technik, die verwendet wird, um die Nutzung von Bilddateien zu verfolgen und den Aufwand für das Laden von Bildern durch Caching der am häufigsten verwendeten Bilder (z. B. Schaltflächenbilder, Messgerätezeiger, Schiebereglerziehpunkt, usw.) zu reduzieren. Das gleiche Bild wird an vielen verschiedenen Orten verwendet, muss nur einmal geladen werden.

Die Image DB-Funktion wird die am häufigsten verwendeten Bilder beim Start vorab laden bis die Speichergrenze erreicht ist. Dies wird die einzelnen Ladezeiten der Seiten noch weiter verbessern.

Die Datei imagecachelist.xml wird im Ordner *project/opt* erstellt und enthält relevante Informationen:

- Füllfarbe (Im Fall von SVG-Bildern)
- Größe des SVG-Bildes
- Die Anzahl, wie oft ein Bild im Projekt verwendet wird
- Die Anzahl von verschiedenen Größen für das gleiche Bild

Tipps für die Benutzung der Image DB-Funktion

1. Verwenden Sie, sofern möglich, eine einheitliche Größe bei Schaltflächen, Messgeräten und andere Widgets.
2. Verwenden Sie für Widgets der gleichen Art die gleichen Farbthemen.

Precaching

Das Attribut Precache der Seiten kann verwendet werden, um die HMI Runtime darüber zu informieren, dass die Seiten im RAM zur Bootzeit für einen schnelleren Zugriff vorgeladen werden. Precaching ist nützlich bei komplexen Seiten mit vielen dynamischen Widgets.

Wenn diese Funktion auf einer Seite aktiviert wurde, ist der Zugriff auf die Seite schneller, verlangsamt aber auch die Bootzeit, da das System nicht eher bereit ist, bis alle Seiten in den RAM geladen wurden.

Tipps zum Precachen

1. Aktivieren Sie die Funktion Precache nur für Seiten mit vielen dynamischen Widgets oder für Seiten, die die Benutzer häufig verwenden.
2. Aktivieren Sie die Funktion Precache nicht für alle Seiten in dem Projekt, da Sie nicht über genügend Speicher verfügen und daher keinen Vorteil haben werden.
3. Deaktivieren Sie die statische Optimierung für Seiten, auf denen die Funktion Precache aktiviert ist, um den benutzten Speicher zu reduzieren.

FAQ zum Precachen

Seitengrenze zum Precachen

Basierend auf der Größe und Komplexität einer Seite kann der erforderliche Platz für Precaching 1,5 Mb bis 3 MB betragen.

Wenn ein Projekt geladen ist, geht die HMI Runtime wie folgt vor:

1. Seitenbilder werden vorgeladen bis nur noch 76 MB Speicherplatz zur Verfügung stehen (imageDBLowMem)
2. Seiten, für die Precache auf **true** gesetzt wurde, werden vorgeladen bis noch 64 MB Speicherplatz zur Verfügung steht (pageCacheLowMemMax). Die Bilder dieser Seiten werden in den RAM (Image DB) geladen.

Wenn das Projekt fertig ist:

1. Jede neu besuchte Seite wird im Cache (RAM) mit allen zugehörigen Bildern gespeichert, bis noch 40 MB Speicherplatz zur Verfügung stehen (pageCacheLowMemMin)
2. Wenn ein Seitenwechsel erfolgt und der verfügbare Arbeitsspeicher einen kritischen Wert unterschreitet (<40MB), beginnt die HMI Runtime, den Cache (RAM) zu leeren, indem Seiten und verbundene Bilder entfernt werden, bis wieder 64 MB Arbeitsspeicher zur Verfügung stehen. HMI Runtime entfernt im Cache gespeicherte Daten in der folgenden Reihenfolge:
    1. Zuletzt besuchte Seiten und größere und ungenutzte Bilder (>320x240),
    2. wenn mehr Speicher benötigt wird, werden auch in Precache geladenen Seiten und Bilder aus der Image DB entfernt.

46 Funktionsspezifikationen und Kompatibilität

Dies ist eine Übersicht der unterstützten Funktionen und entsprechenden Einschränkungen. Die hier aufgeführten Einschränkungen beschreiben sichere Grenzen für die Ausführung. Für den Fall, dass diese überschritten werden, sind ein einwandfreier Betrieb und eine gute Leistung des Systems nicht gewährleistet.

Tabelle mit Funktionen und Begrenzungen **618**

HMI-Gerätefunktionen **619**

Kompatibilität **620**

Projekte zwischen verschiedenen HMI-Geräten konvertieren **621**

Tabelle mit Funktionen und Begrenzungen

Funktion	Max. Begrenzung
Seitenanzahl	1000
Anzahl Grundlagen-Widgets	2000 pro Seite
Anzahl Tags	10000
Anzahl Dialogseiten	Siehe "HMI-Gerätefunktionen" auf der gegenüberliegenden Seite)
Anzahl der Dialogseiten, die gleichzeitig geöffnet werden können	5
Anzahl Rezepturen	32
Anzahl Parametersets für eine Rezeptur	1000
Anzahl Elemente pro Rezeptur	1000
Anzahl Benutzergruppen	50
Anzahl Benutzer	500
Anzahl gleichzeitiger Remote-Clients	4
Anzahl Zeitplaner	30
Anzahl Alarme	Siehe "HMI-Gerätefunktionen" auf der gegenüberliegenden Seite)
Anzahl an Datenübertragungen	1000
Anzahl Vorlagenseiten	50
Anzahl programmierbare Aktionen pro Schaltflächenstatus	32
Anzahl Trendpuffer	30
Anzahl Tags pro Trendpuffer	Siehe "HMI-Gerätefunktionen" auf der gegenüberliegenden Seite)
Speicher für Trendpuffer reserviert	Siehe "HMI-Gerätefunktionen" auf der gegenüberliegenden Seite)
Anzahl Kurven pro Trend-Widget	Siehe "HMI-Gerätefunktionen" auf der gegenüberliegenden Seite)
Anzahl Kurven pro Punktdiagramm-Widget	10
Maximale Anzahl der druckbaren Zeilen der Trendtabelle	10000 in HMI Runtime 50000 in AGI PC Runtime
Anzahl Nachrichten in einem Nachrichtenfeld	1024

Funktion	Max. Begrenzung
Anzahl Sprachen	24 HMI-Geräte auf Basis der WCE-Plattform unterstützen bis zu 12 Sprachen (siehe "HMI-Gerätefunktionen" unten)
Anzahl Ereignisse pro Puffer	Siehe "HMI-Gerätefunktionen" unten)
Anzahl Ereignispuffer	4
JavaScript-Dateigröße pro Seite	Siehe "HMI-Gerätefunktionen" unten)
Projektgröße auf Laufwerk	Siehe "HMI-Gerätefunktionen" unten)
Anzahl indexierter Instanzen	100
Anzahl indexierter Aliasse	100
Anzahl indexierter Tagsätze	30
Anzahl physischer Protokolle	Siehe "HMI-Gerätefunktionen" unten)
Anzahl Berichte	Siehe "HMI-Gerätefunktionen" unten)
Anzahl Berichtsseiten	32
Max. Anzahl von Variablen in Variablen-Widget	255
Benutzerordnergröße (UpdatePackage.zip)	Siehe "HMI-Gerätefunktionen" unten)
Anzahl der gleichzeitigen FTP-Sitzungen	4
FTP-Zusatzordner	5
MQTT maximale Anzahl von Bytes in einem Payload-Paket	Für die MQTT-Nutzlast gibt es keine Beschränkungen, sie basiert auf dem Limit des Brokers. Wir können bis zum Limit der Tag-String-Größe verwenden.
MQTT maximale Anzahl von Themen	Topics werden dynamisch erstellt, es gibt keine Begrenzung.
MQTT maximale Anzahl von Kb, die in der Persistenz gespeichert werden können	50000
MQTT maximale Anzahl ausstehender Nachrichten	10000

HMI-Gerätefunktionen

Siehe "Tabelle mit Funktionen und Begrenzungen" auf der vorherigen Seite für die Standardfunktionen.

Panel	Device OS	Touch	Media Player	Media Player Portrait Mode	PDF	Max Project Size	Dialogs	Alarms	Protocols	JavaScript	Reports	Trend Buffers	Max Tags inside a Trend	Curves per Trend Widget	Max Events inside a Buffer	User Folder Size
AGI PC	Win32		MPEG4	Yes	Yes	240 MB	200	10,000	8	64 KB	64	500 MB	300	10	10 K	na
AGI304	WCE		na	Yes	na	30 MB	50	500	4	16 KB	32	25 MB	200	5	2 K	10 MB
AGI307	WCE		na	Yes	na	30 MB	50	500	4	16 KB	32	25 MB	200	5	2 K	10 MB
AGI307G	WCE		na	Yes	na	30 MB	50	500	4	16 KB	32	25 MB	200	5	2 K	10 MB
AGI315	WCE		MPEG4/H264	Yes	Yes	60 MB	50	2,000	4	16 KB	32	25 MB	200	5	2 K	100 MB
AGI315G	WCE		MPEG4/H264	Yes	Yes	60 MB	50	2,000	4	16 KB	32	25 MB	200	5	2 K	100 MB
AGI407	Linux	Multi	MPEG4/H264	No	Yes	240 MB	200	4,000	8	64 KB	64	200 MB	300	10	10 K	512 MB
AGI410	Linux	Multi	MPEG4/H264	No	Yes	240 MB	200	4,000	8	64 KB	64	200 MB	300	10	10 K	512 MB
AGI415	Linux	Multi	MPEG4/H264	No	Yes	240 MB	200	4,000	8	64 KB	64	200 MB	300	10	10 K	512 MB
AGI421	Linux	Multi	MPEG4/H264	No	Yes	240 MB	200	4,000	8	64 KB	64	200 MB	300	10	10 K	512 MB
AGI407G	Linux	Multi	MPEG4/H264	No	Yes	240 MB	200	4,000	8	64 KB	64	200 MB	300	10	10 K	512 MB
AGI410G	Linux	Multi	MPEG4/H264	No	Yes	240 MB	200	4,000	8	64 KB	64	200 MB	300	10	10 K	512 MB

Das Kürzel „WCE“ steht für Microsoft Windows Embedded CE 6.0 R3

Bei Linux-Geräten nicht verfügbare Funktionen:

- LaunchBrowser-Makro
- Drucker werden nicht unterstützt Berichte können lediglich als PDF-Datei erzeugt werden. Der Ausdruck von Textberichten und Alarmereignissen wird nicht unterstützt.

In AGI PC Runtime nicht verfügbare Funktionen:

- Plugin für VNC und PDF Reader
- Ziel verwalten
- Tool Systemeinstellungen
- Datensicherung/Wiederherstellung
- Serielle Protokolle, die spezielle Hardware erfordern.
- Multi-Touch-Funktionen sind verfügbar, wenn sie von der Hardware und dem Betriebssystem des PCs unterstützt werden

Kompatibilität

Die folgenden Kompatibilitätsrichtlinien wurden übernommen:

- AGI Creator Version MUSS immer mit der HMI Runtime auf dem Gerät identisch sein,
- der Benutzer ist für die Aktualisierung der HMI Runtime-Komponenten auf dem Bediengerät bei jeder Aktualisierung von AGI Creator verantwortlich,
- die Aktualisierung der HMI Runtime kann direkt von AGI Creator mit dem Befehl Ziel aktualisieren, verfügbar im Dialog Ziel ausführen\verwalten, ausgeführt werden,
- die mit einer AGI Creator Version, nicht älter als V1.00 (00) erstellten Projekte, können in jeder neueren Version geöffnet und bearbeitet werden,
- Projekte, die mit einer älteren Version von AGI Creator erstellt wurden, können mit älteren Versionen geöffnet und für die kompatible HMI Runtime bereitgestellt werden, wobei die Leistung und Funktionalität erhalten bleiben,
- die Kompatibilität zwischen neueren Versionen der HMI Runtime und Projekten, die mit einer älteren Version von AGI Creator erstellt und bereitgestellt werden, ist nicht gewährleistet.

Wichtig: Bearbeiten Sie keine Projekte mit einer Version von AGI Creator, die älter als die Version ist, mit der sie erstellt wurden. Dies kann zu einem Schaden am Projekt und zu einer Instabilität der HMI Runtime führen.

Projekte zwischen verschiedenen HMI-Geräten konvertieren

Die Projekt-Konvertierung von verschiedenen HMI-Gerätemodellen wird unterstützt, bedarf jedoch einiger manueller Eingriffe, wenn das Projekt Funktionen verwendet, die nicht vom Zielgerät unterstützt werden.

Richtlinie

Vor der Konvertierung eines Projekts, prüfen Sie, ob nicht unterstützte Funktionen vorhanden sind (siehe "HMI-Gerätefunktionen" auf Seite619) und passen Sie Ihr Projekt an, indem Sie die nicht unterstützten Funktionen entfernen, bevor Sie das Projekt konvertieren.

Insbesondere:

- Prüfen Sie Beschränkungen und Funktionen, die vom neuen HMI-Gerät nicht unterstützt werden (siehe "Tabelle mit Funktionen und Begrenzungen" auf Seite618 für Details).
- Entfernen Sie nicht unterstützte Widgets, Aktionen, Systemvariablen, Protokolle und Projekteigenschaften.
- Wenn das Projekt externe Speichermedien nutzt, prüfen Sie, ob derselbe Speicherpfad weiterhin verfügbar ist.
- Passen Sie Betriebssystem-spezifische externe Anwendungen oder Pfade an.
- Wenn erforderlich, reduzieren Sie die Projektgröße entsprechend den Einschränkungen des neuen Bediengerätetyps (siehe „Einschränkungen“ für Details).
- Da die Bediengeräte auf verschiedenen Hardwareplattformen mit unterschiedlicher CPU-Geschwindigkeit, RAM-Speichergröße, Cache-Größe basieren, überprüfen Sie die Projektstart- und Ladezeit für jede Seite im Projekt.
- Überprüfen Sie JavaScript-Code auf Betriebssystem spezifische Operationen.

Betriebssystem spezifische Funktionen

Bei Linux ist die Groß-/Kleinschreibung zu beachten, während dies bei Windows CE nicht der Fall ist. Demzufolge können Projekte auf Linux HMI-Geräten verschiedene Dateinamen aufweisen, die auf Groß- und Kleinschreibung basieren, z. B. 'dump1.csv' und 'Dump1.csv', die auf Windows CE HMI-Geräten nicht verwendet werden können.

46 Systemeinstellungen (WinCE-Geräte)

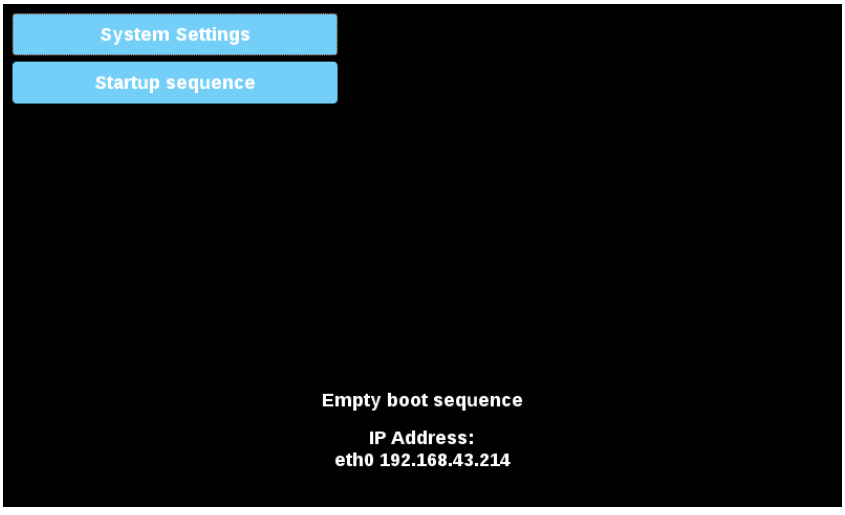
AGI 400-Produkte bieten ein leistungsstarkes integriertes Tool, das Systemeinstellungen genannt wird und die Verwaltung sowie die Aktualisierung von Systemkomponenten ermöglicht. Vorgänge können direkt an der HMI oder per Fernzugriff über einen Webbrowser ausgeführt werden.

VORSICHT: Das Arbeiten mit dem Tool Systemeinstellungen ist ein kritischer Vorgang. Wenn dieser nicht korrekt ausgeführt wird, kann es zu Produktschäden kommen, die eine Wartung des Produktes erforderlich machen. Kontaktieren Sie den technischen Support.

Runtime-Installation **622**
Systemeinstellungen **627**
Systemkomponenten aktualisieren **642**
Touchscreen-Kalibrierung **645**
Passwortschutz **646**
Sichern und Wiederherstellen **647**
Wiederherstellungsmodus **648**

Runtime-Installation

HMI-Geräte werden werksseitig ohne Runtime ausgeliefert, beim ersten Einschalten zeigt die HMI den Bildschirm des "Runtime-Ladeprogramms".



Die Runtime kann folgendermaßen installiert werden:

- Automatisch via Ethernet beim ersten Projekt-Download mit AGI Creator
- Manuell via USB-Speicher durch Erstellung eines “Aktualisierungspakets”. (Siehe "Updatepaket" auf Seite104 um ein Runtime Paket zu erstellen)

Installation der Runtime via Ethernet

Um die Runtime via Ethernet zu installieren, befolgen Sie die Anweisungen unter "Auf Bediengerät herunterladen" auf Seite102.

WARNUNG: Für die Runtime-Installation via Ethernet-Download benötigt die HMI eine gültige IP-Adresse.

Die IP-Adresse kann auf drei Arten zugewiesen werden:

- *Automatisch via DHCP-Server.* Wenn im Netzwerk ein DHCP-Server verfügbar ist, wird die IP-Adresse automatisch von Server zugewiesen.
- *Automatisch mit der Auto-IP-Funktion.* Wenn die DHCP-Zuweisung aktiviert, jedoch kein DHCP-Server im Netzwerk verfügbar ist, weist die HMI sich selbst eine IP-Adresse aus dem Bereich 169.254.x.x mit Subnetzmaske 255.255.0.0 zu.
- *Manuell über die Systemeinstellungen.* Im Menü Systemeinstellungen im Bereich Netzwerk kann die IP-Adresse manuell zugewiesen und die Zuweisung per DHCP-Server deaktiviert werden.

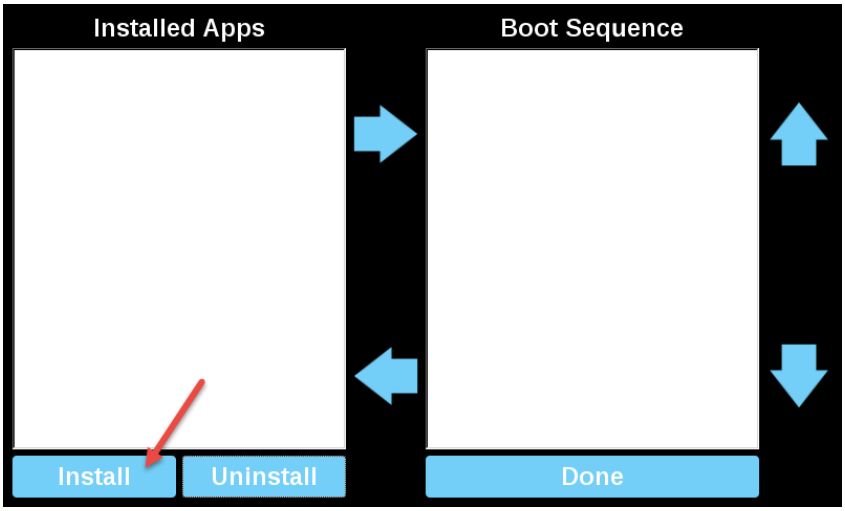
Installation der Runtime via USB-Speicher

Um die Runtime, ein Aktualisierungspaket oder ein Backup-Paket via USB zu installieren, befolgen Sie diese Verfahrensweise:

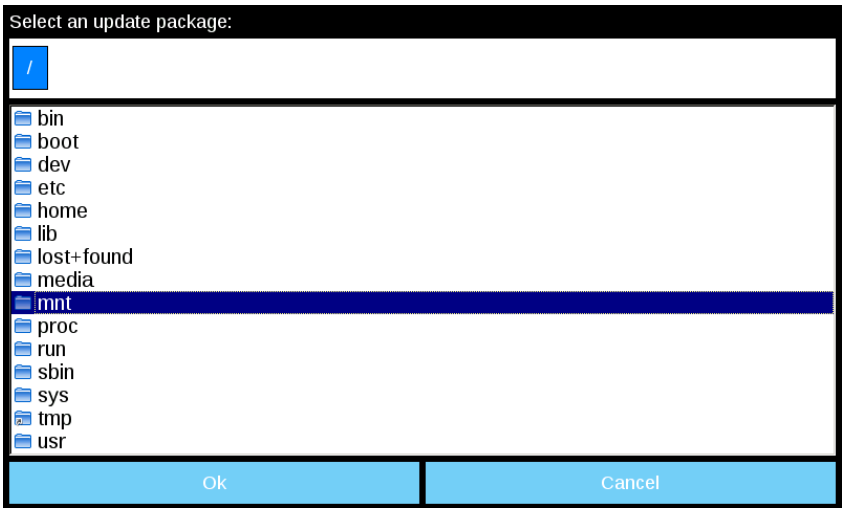
1. Erstellen Sie in AGI Creator ein Aktualisierungspaket und kopieren Sie es auf einen leeren USB-Speicherstick

Hinweis: Unterstützte Dateisysteme sind FAT16/32 und Linux Ext2, Ext3 und Ext4.

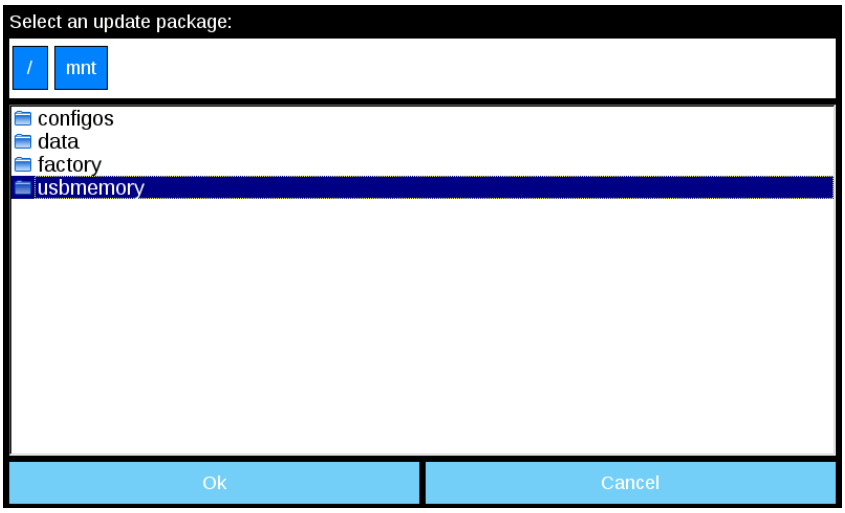
2. Wählen Sie an der HMI [Startsequenz] und anschließend [Installieren]



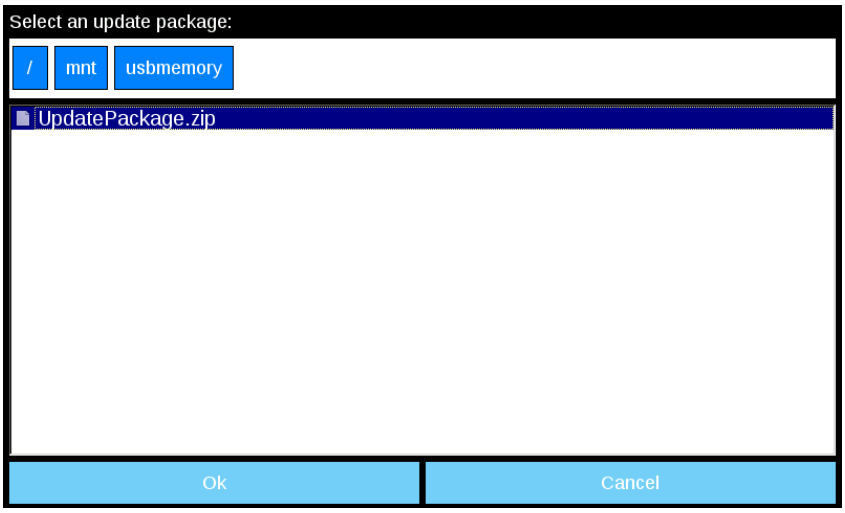
3. Führen Sie einen Doppelklick auf „mnt“ aus, um auf diesen Ordner zuzugreifen



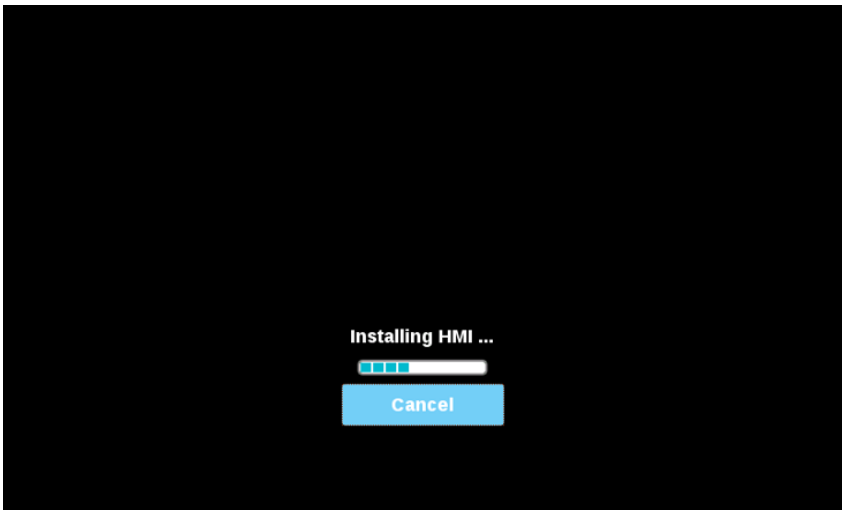
4. Anschließend auf „usbmemory“



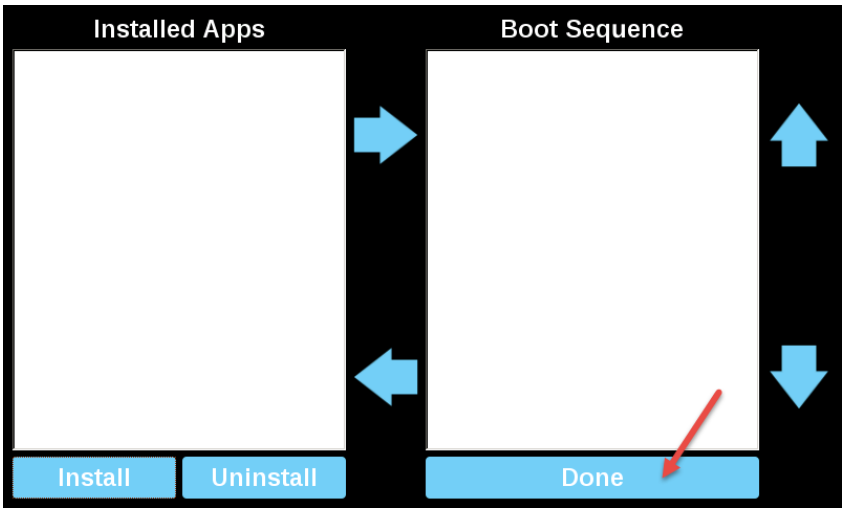
5. Wählen Sie „UpdatePackage.zip“ und bestätigen Sie mit [Ok]



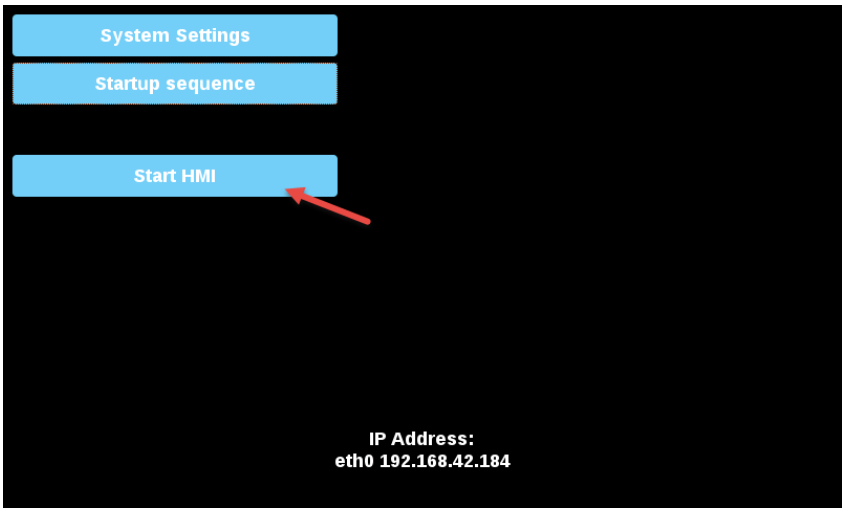
6. Die Installation der Runtime beginnt



7. Am Ende die Schaltfläche „Fertig“ drücken



8. Dann Schaltfläche "Start HMI“ drücken



Laufzeit deinstallieren

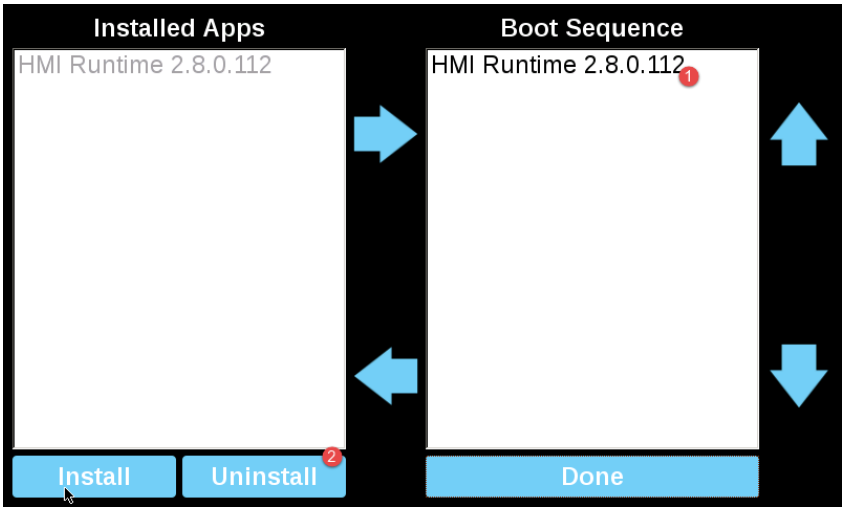
Die Systemeinstellungen im Standardmodus ermöglichen die Deinstallation der HMI-Runtime oder die Änderung der Startsequenz. Dieser Modus ist über eine Tippsequenz verfügbar und kann auch aktiviert werden, wenn die HMI von einem Software-Fehler betroffen ist.

Siehe "Aufrufen der Systemeinstellungen über eine Tipp-Prozedur" auf Seite629

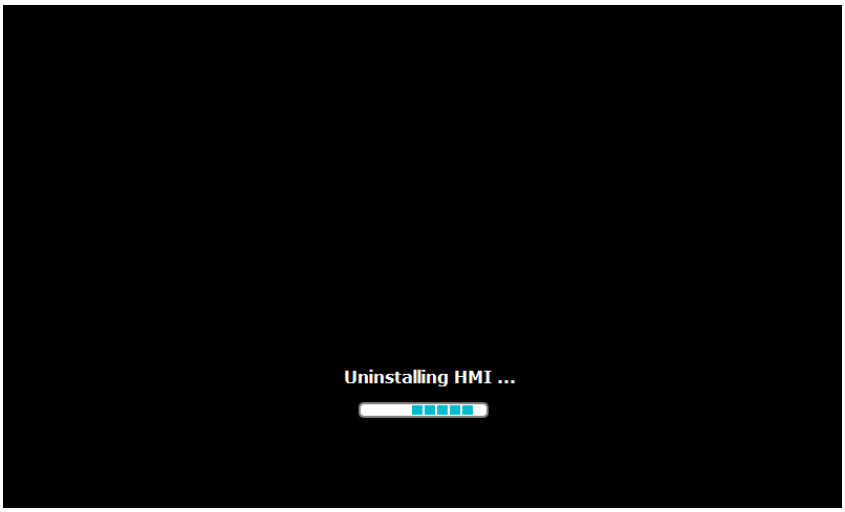
Um die Runtime von der HMI zu deinstallieren, wählen Sie auf dem Bildschirm des Standardmodus [Startsequenz]:

Aus der Ansicht der installierten Anwendungen:

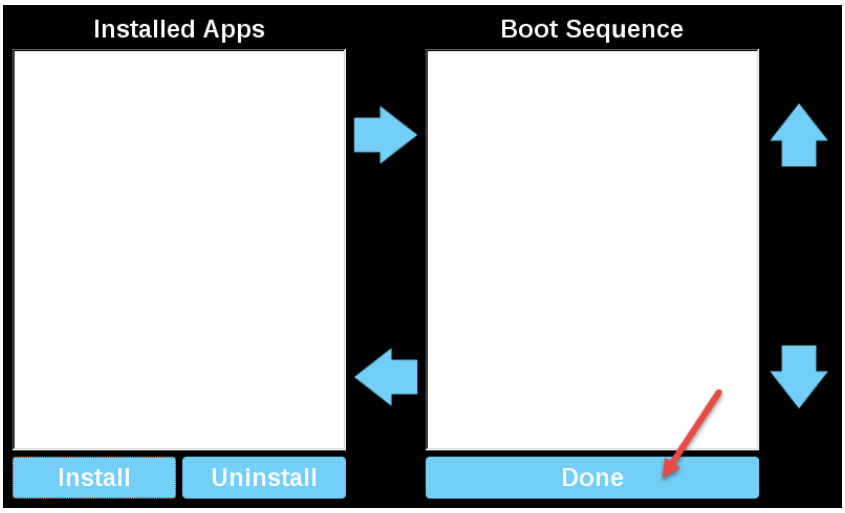
1. Wählen Sie die Runtime, die Sie entfernen möchten
2. Deinstallieren der ausgewählten Runtime



Die Runtime-Deinstallation wird durchgeführt:



Am Ende die Schaltfläche „Fertig“ drücken



Systemeinstellungen

Die Benutzeroberfläche der Systemeinstellungen basiert auf HTML-Seiten. Daher kann sowohl lokal auf dem Bildschirm des Bediengeräts als auch remote mit einen Webbrowser darauf zugegriffen werden.

Der Benutzername des Administrators mit voller Zugriffsberechtigung ist "admin" und das Standardpasswort ist "admin". Der generische Benutzername ist "user" und das Standardpasswort ist "user"

WARNUNG: Ändern Sie aus Sicherheitsgründen die Standardpasswörter für beide Benutzernamen (Die Passwörter können mit dem Befehl "Systemeinstellungen -> Authentifizierung" geändert werden)

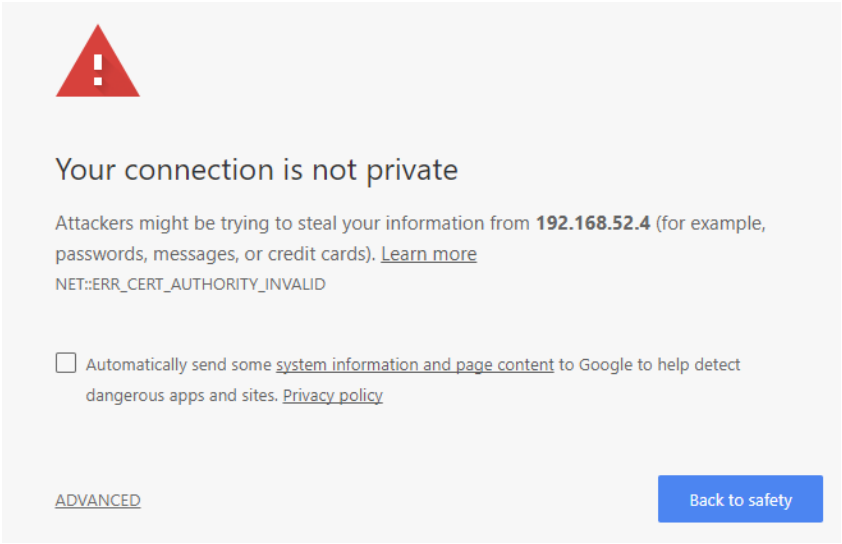
Der Zugriff auf die Systemeinstellungen über das HMI-Gerät erfordern keine Passworteingaben, solange das Standard-"Admin"-Passwort nicht geändert wird.

Zugriff auf die Systemeinstellungen über einen Webbrowser

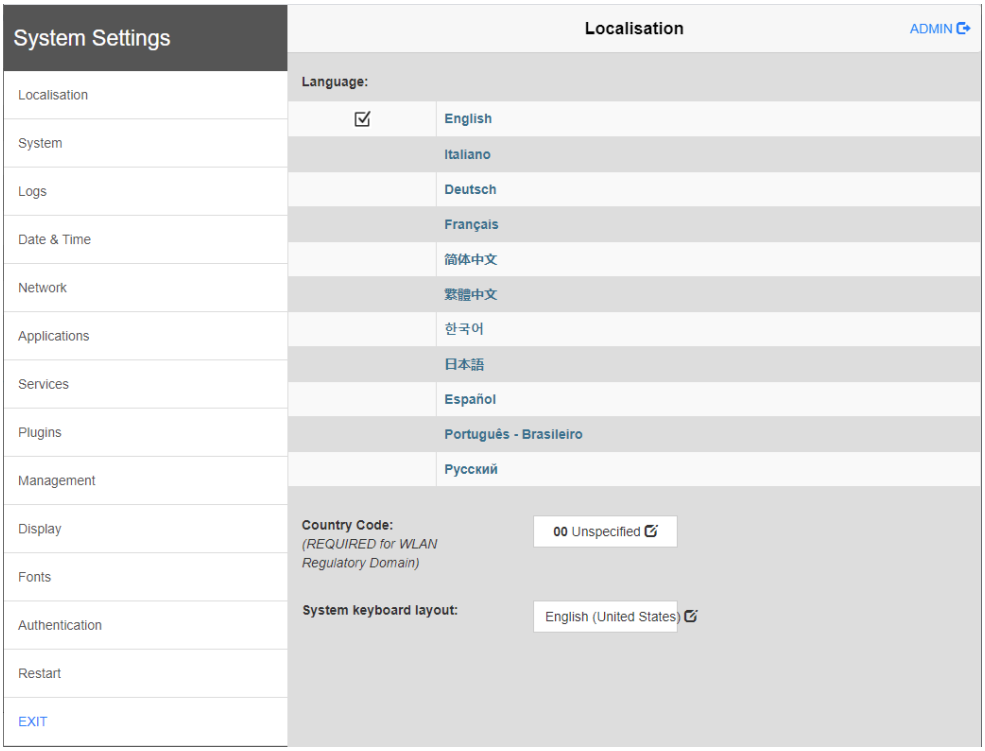
Benutzen Sie für den Zugriff auf Systemeinstellungen einen Webbrowser und geben Sie die IP-Adresse des Geräts in folgendem Format ein:

https://IP/machine_config

Beachten Sie, dass der Remote-Zugriff das verschlüsselte https-Protokoll an Port 443 verwendet. Wenn die Verbindung hergestellt ist, sendet das Bediengerät ein Zertifikat zur Verwendung für die Verschlüsselung. Da das Zertifikat nicht von einer Zertifizierungsstelle unterzeichnet ist, erhalten Sie eine Warnmeldung. Auf die erweiterten Optionen klicken und auswählen, um fortzufahren.



Blättern Sie durch die verfügbaren Menüoptionen auf der linken Seite: das aktive Element wird hervorgehoben und die damit verbundenen Informationen werden auf der rechten Seite angezeigt.



Die vom HTTPS-Server im AGI 400-Bediengerät vorgeschlagenen Standard-Sicherheitsprotokolle sind:

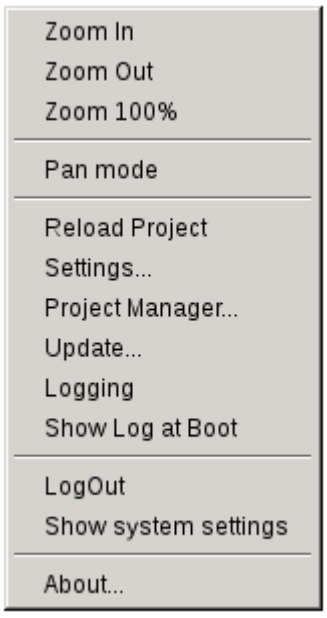
- SSLv3 256 bits ECDHE-RSA-AES256-SHA
- TLSv1 256 bits ECDHE-RSA-AES256-SHA

WARNUNG: Wir raten von der Benutzung von CBC Cyber-Suiten im Zusammenhang mit SSL3- oder TLSv1.0-Verbindungen ab, da sie möglicherweise von einigen Schwachstellen betroffen sind.

Zugriff auf die Systemeinstellungen über ein HMI-Gerät

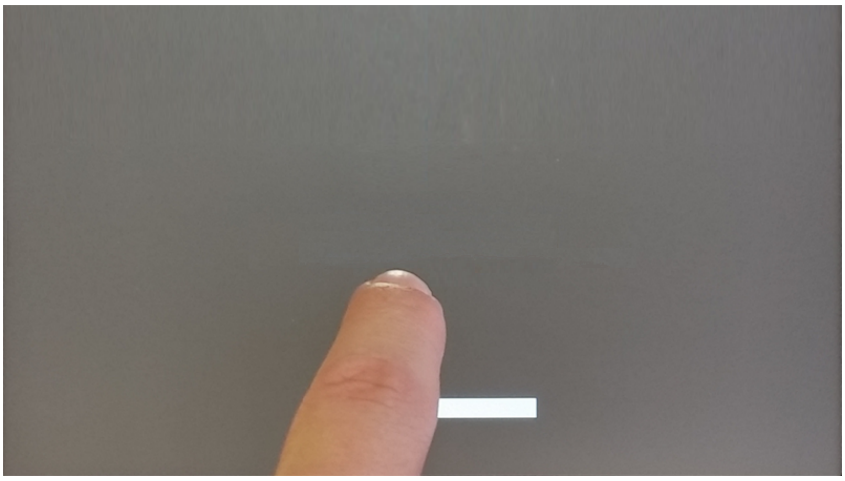
Wenn die Runtime nicht installiert ist, kann über den Bildschirm des Runtime-Ladeprogramms auf die Systemeinstellungen zugegriffen werden,

Wenn die Runtime installiert ist, sind kann über die Auswahl der Option "Systemeinstellungen anzeigen" des Kontextmenüs auf die Systemeinstellungen zugegriffen werden,



Aufrufen der Systemeinstellungen über eine Tipp-Prozedur

Die Tipp-Sequenz besteht aus mehreren Aktivierungen mithilfe von Tipp-Gesten auf dem Touchscreen, die während der Einschaltphase ausgeführt werden und sofort gestartet werden, nachdem die HMI eingeschaltet ist.



Wenn die Meldung "Tippsequenz erkannt" im oberen Bildschirmbereich angezeigt wird. Warten Sie 5 Sekunden (ohne den Bildschirm zu berühren), um in das Untermenü Systemeinstellungen zu gelangen

Warten Sie 5 Sekunden (ohne den Bildschirm zu berühren), um in den Standardmodus zu gelangen

Wählen Sie auf HMI-Standardmodus-Bildschirm "Systemeinstellungen" aus

Systemeinstellungsbereiche

Um die Werte der Systemeinstellungen zu ändern, wechseln Sie in den Bearbeitungsmodus, indem Sie die Bearbeitungsschaltfläche oben rechts anklicken.

Die Bearbeitungsschaltfläche ist nur in Dialogen verfügbar, die modifizierbare Parameter enthalten.

Lokalisierung

Stellen Sie die folgenden Parameter ein, um das Gerät an Ihr Land anzupassen.

- Ländercode (nur bei 5G-Geräten erforderlich)
- Sprache für die Oberfläche der Systemeinstellungen
- Layout der virtuellen Tastatur

Der Ländercode ist für die WLAN-Zulassungsdomäne erforderlich, und das Gerät wird das WiFi nicht verwenden, solange dieser Parameter nicht eingestellt ist.

Die Ländereinstellungen sind für den zulassungskonformen Betrieb erforderlich. Die Auswahl eines Landes, das nicht mit dem Land, in dem das Gerät betrieben wird, übereinstimmt, kann strafrechtlich verfolgt werden. Nach der Auswahl des Ländercodes werden die entsprechenden Kanäle automatisch zugewiesen und die Leistungsstufe eingestellt.

System

Parameter	Beschreibung
Info	Informationen Gerät
Status	Gerätestatus (Freier Arbeitsspeicher, Betriebsdauer, CPU-Last)
Timer	Geräte-Timer (System ein, Hintergrundbeleuchtung ein)
PlugIn	Informationen zu Hardware-Plugins

Logs

Setzen Sie die Option "Persistent Log", wenn Sie die Protokolldateien beibehalten möchten, die nach einem Stromreset gespeichert wurden.

Die Speichertaste verwenden, um eine Kopie der Log-Dateien zu exportieren.

Der Log-Dateien-Manager füllt zyklisch 3 Dateien mit 4 MB

Datum & Zeit:

Datum und Zeit des Geräts.

Parameter	Beschreibung
Aktuelle Zeitzone	Zeitzonenregion
Aktuelles Datum Ortszeit	Datum und Zeit können nur manuell eingestellt werden, wenn die automatische Aktualisierung deaktiviert ist.
Automatische Aktualisierung (NTP)	Aktivieren, um Datum und Uhrzeit über einen Remote-Server zu synchronisieren • NTP-Server Geben Sie die Internet-NTP-Serveradresse an Der NTP-Client des Bediengeräts ist eine vollständige Implementierung des Network Time Protocol (NTP) Version 4, ist jedoch weiterhin kompatibel mit Version 3, wie in RFC-1305 definiert, und Version 1 und 2, wie in RFC-1059 bzw. RFC-1119 definiert. Der Abfrageprozess sendet NTP-Pakete in Intervallen, die durch den Taktregelungsalgorithmus bestimmt werden. Der Prozess ist so konzipiert, dass er eine ausreichende Aktualisierungsrate gewährleistet, um die Genauigkeit zu maximieren und gleichzeitig die Netzwerkauslastung zu minimieren. Der Prozess ist so konzipiert, dass in einem veränderlichen Modus zwischen 8 Sekunden und 36 Stunden gearbeitet werden kann.
NTP-Anfragen akzeptieren	Wenn aktiviert, akzeptiert das Gerät NTP-Anfragen von außen. Wenn die automatische Aktualisierung nicht aktiviert ist, teilt das Gerät die Zeit der lokalen RTC.

Netzwerke

Netzwerkparameter. Im Bearbeitungsmodus verfügbare Netzwerkparameter:

Parameter	Beschreibung
Allgemeine Einstellungen	Geräte-Hostname Avahi Hostname (siehe "Avahi Daemon" auf der nächsten Seite)
Netzwerk-Schnittstelle	Netzwerkparameter der verfügbaren Schnittstellen • DHCP • IP Address • Netzmaske • Gateway
DNS	DNS-Server Im Allgemeinen von den DHCP-Servern bereitgestellt, jedoch im Bearbeitungsmodus änderbar Suchdomains Optionale Domains, die gemeinsam mit den bereitgestellten URLs verwendet werden

Sicherheit

Die Dienste sind nur nach Anmeldung als Admin verfügbar.

Der Sicherheitsbereich enthält Passwörter und Zertifikate, die von Anwendungen benötigt werden.

Parameter	Beschreibung
Bereich	Identifizieren Sie die Anwendung, die diese Geheiminformation verwendet
Geheime ID	Name, der zur Identifizierung der Informationen verwendet wird
Typ	Art der Information. Kann sein: • Kennwort • Zertifikat • Datei
Geheime Information	Die geheimen Informationen, die gespeichert werden sollen. Im Falle eines Passworts geben Sie das Passwort ein. Im Falle eines Zertifikats oder einer Datei verwenden Sie die Schaltfläche "Aktualisieren", um die Datei hochzuladen.
Beschreibung	Ein freier Text, den Sie nach Belieben einfügen können.

Importieren/Exportieren

Mit den Befehlen Import/Export ist es möglich, die gespeicherten Informationen zu exportieren und z. B. in andere Geräte zu importieren. Beachten Sie, dass der Export-Befehl Sie auffordert, ein Kennwort festzulegen, das dann für den Import der exportierten Datei erforderlich ist.

Anwendungen

Auf der Seite Anwendungen werden die auf den HMI-Geräten geladenen Anwendungen aufgelistet. Von dieser Seite aus ist es möglich, die Anwendungen zu verwalten.

Parameter	Beschreibung
Name	Name der Anwendung
Autostart	Wenn diese Option ausgewählt ist, wird die Anwendung beim Einschalten des Bedienfelds gestartet.

App-Verwaltung

Drücken Sie die Schaltfläche "App-Manager", um den Modus für die Anwendungsverwaltung aufzurufen, in dem Sie

- neue Anwendungen hochladen
- bestehende Anwendungen aktualisieren
- Anwendung entfernen
- Startreihenfolge festlegen

Dienste

Die Dienste sind nur nach Anmeldung als Admin verfügbar.

Führen Sie einen Mausklick auf die Aktivierungsschaltfläche aus, um den Dienst zu aktivieren/deaktivieren. Klicken Sie auf den Dienstnamen, um die verbundenen Parameter aufzulisten.

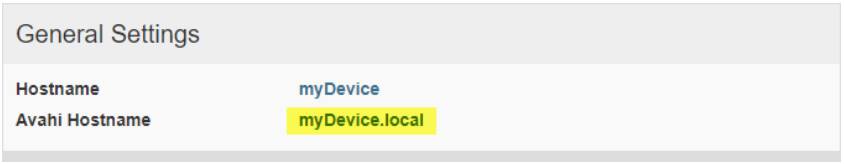
Ausführen von Skriptdateien von externem Medium

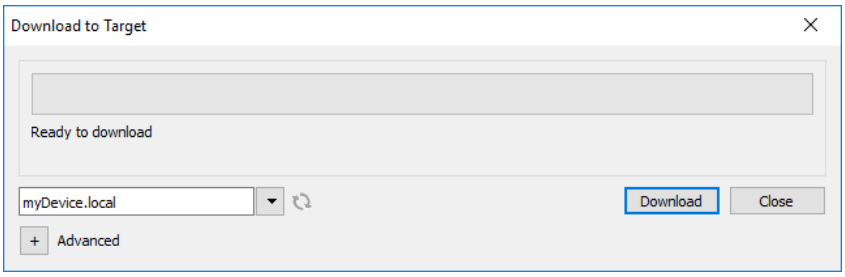
Aktivieren/Deaktivieren der Option, die Skriptdatei „autoexec.sh" auszuführen, wenn ein USB-Stick an das Gerät angeschlossen ist. Diesen Dienst deaktivieren, wenn ein unbefugter Zugriff über die USB-Schnittstelle verhindert werden soll.

BSP v1.0.212 oder besser erforderlich

Avahi Daemon

Avahi ist ein System, das Programmen die Möglichkeit bietet, Dienste und Hosts in einem lokalen Netzwerk zu veröffentlichen und zu erkennen. Wenn es aktiviert ist, kann das Bediengerät auch über den Hostnamen des Geräts (alternativ zur IP-Adresse) erreicht werden.





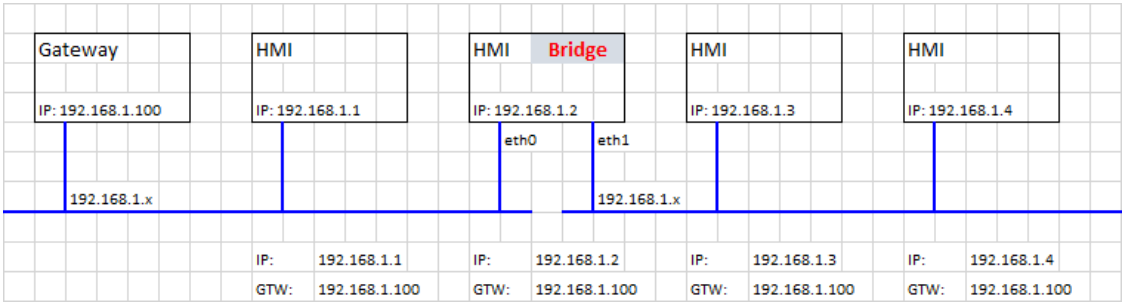
Avahi Daemon wird auf UDP-Port 5353 ausgeführt

Auf Linux- und Apple-PC‘s wird der Avahi-Service kostenlos mit dem Betriebssystem zur Verfügung gestellt. Stattdessen muss auf Windows-PCs ein Avahi-Dienst installiert werden, um das Panel über seinen Avahi-Hostnamen erreichen zu können (z. B. muss die Apple Bonjour-Anwendung installiert werden - Bonjour ist eine Marke von Apple Inc.).

Bridge-/Switch Service

Mit dem Bridge Service können Sie den WAN (eth0) -Netzwerkadapter mit den anderen Netzwerkschnittstellen verbinden. Bei seiner Verwendung werden die beiden Ethernet-Schnittstellen überbrückt und beide Ethernet-Schnittstellen teilen sich dieselbe IP-Adresse.

Bridge Service erstellt eine Linux-basierte Layer-2-Netzwerkbrücke zwischen zwei oder mehr Netzwerkschnittstellen. Wenn sowohl WAN- als auch Endpunktgeräte an eine solche Bridge angeschlossen sind, sind die beiden Netzwerke physisch verbunden und Endpunkte sind verfügbar, als wären sie direkt mit dem WAN verbunden



DHCP-Server

Den DHCP-Server auf den ausgewählten Schnittstellen angeben.

Parameter	Beschreibung
Aktiviert	Den DHCP-Server auf der ausgewählten Schnittstelle aktivieren
Start-IP **Stopp-IP**	Vom DHCP-Server übermittelte IP-Adressen
Gateway	Die Gateway-Adresse
Netzmaske	Die angegebene Netzmaske
DNS-Server	Die DNS-Serveradresse
Lease-Time (Sekunden)	Lease-Time, Standard ist 86400s (1 Tag) Zulässige Werte sind von 60s bis 864000s (10 Tage).

Wiederherstellung des Geräts per TAP TAP-Option aktivieren

Wenn diese Option aktiviert ist, kann das Bedienfeld zurückgesetzt werden, wenn das Administrator-Passwort vergessen wurde.

Um den gesamten Speicher zu löschen und das Administrator-Passwort auf den Wert "admin" zurückzusetzen, gehen Sie in die Systemeinstellungen mit dem Tap-Tap-Verfahren (siehe "Aufrufen der Systemeinstellungen über eine Tipp-Prozedur" auf Seite629) und wählen Sie, wenn das zweite Menü erscheint, die Option „GERÄTEWIEDERHERSTELLUNG“.

Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Deaktivieren Sie es, wenn Sie es aus Sicherheitsgründen nicht haben möchten.

Fast Boot

Wenn der „Fast Boot“ aktiviert ist, startet das Bediengerät beim Einschalten die HMI-Anwendung so schnell wie möglich. In diesem Modus werden keine Diagnoseinformationen (z. B. der Ladebalken) angezeigt, sondern es werden nur die minimal erforderlichen Funktionen vor dem Laden der Benutzerschnittstelle geladen (z. B. werden Systemeinstellungen, VNC, SSH etc. nach dem Laden der HMI-Anwendung geladen).

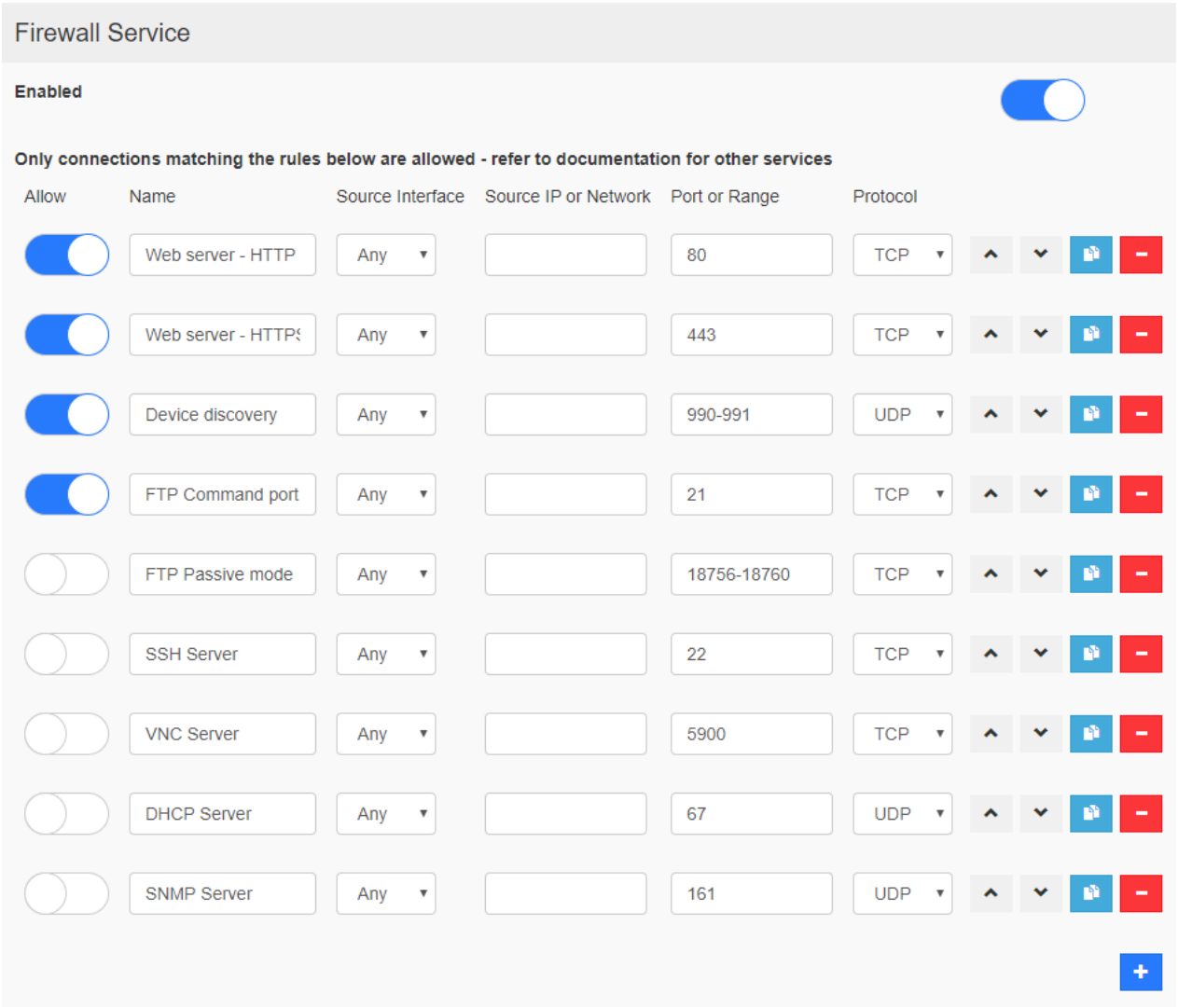
Um die beste Leistung zu erzielen und zusätzlich den Fast Boot-Modus zu aktivieren, wird empfohlen:

- alle Dienste, die nicht erforderlich sind zu deaktivieren
- die Aktivierung des persistenten Protokolls zu vermeiden
- eine statische IP-Adresse anstelle des DHCP-Services zu verwenden

BSP v1.0.242 oder besser erforderlich

Firewall-Dienst

Wenn der Firewall aktiviert ist, sind nur Verbindungen zulässig, die den festgelegten Regeln entsprechen. Beachten Sie, dass einige Regeln aktiviert sein müssen, damit das HMI ordnungsgemäß funktioniert.



Hinweise:

- Der Firewall stützt sich auf IP-Tabellen, die nur in Schicht 3 arbeiten (Pakete der Schicht 2, z. B. ARP, werden nicht gefiltert)
- Es werden nur INPUT- und FORWARD-Paket gefiltert, keine OUTPUT-Pakete
- PING/ICMP-Echo-Antwort-Pakete sind immer zulässig
- Szenarios mit Internetverbindungsfreigabe (z. B. 3G- oder WLAN-Verbindung mit Endpunkten) werden nicht unterstützt
- Durch den Firewall gefilterte Pakete werden verworfen

Quell-IP oder -netzwerk

Wenn dieses Feld nicht angegeben wird, ist der Zugriff von jedem beliebigen Quellhost aus möglich. Andernfalls kann der Zugriff auf eine einzelne IP-Adresse (z. B. 192.168.100.123) oder einen Bereich von IP-Adressen im CIDR-Format (z. B. 192.168.100.0/24) beschränkt werden. Einzelheiten zu gültigen Subnetzspezifikationen in diesem Format finden Sie unter: https://en.wikipedia.org/wiki/Classless_Inter-Domain_Routing

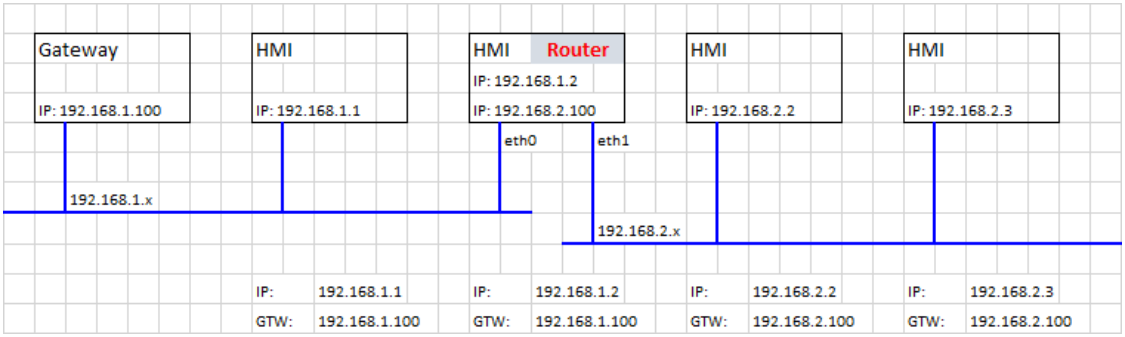
Wenn Sie den Firewall aktivieren und passiven FTP-Modus mit HMI Runtime älter als Version 2.10.0.280 benutzen müssen, dann müssen Sie die Ports 1024-2048/tcp und 16384-17407/tcp öffnen.

Ab Version 2.10.0.280 hingegen verwendet HMI Runtime die Ports 18756-18760/tcp, die in den Firewall-Einstellungen standardmäßig vorgeschlagen werden.

Der Firewall ist ab BSP Version 1.0.532 erhältlich
Wenn Sie von einer alten BSP-Version aktualisieren und die Standardregeln nicht sehen, müssen Sie die Systemeinstellungen zurücksetzen (siehe "Systemkomponenten aktualisieren" auf Seite642).

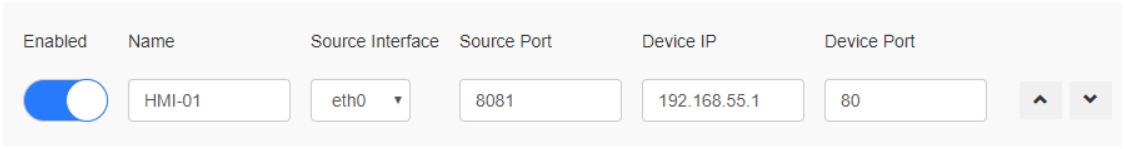
Router-Dienst

Dieser Dienst verwendet IP-Weiterleitung und Netzwerkadressübersetzung, um die Verbindung von WAN (eth0) zu LAN (eth1 oder eth2) freizugeben: verbundene Endpunkte können die gleichen vom Gateway erreichbaren Netzwerke erreichen (einschließlich Internet, falls verfügbar)



Port-Weiterleitung

Die Port-Weiterleitung leitet von der WLAN-Schnittstelle eingehende TCP-Paket-Anfragen von einer Adress- und Portnummer-Kombination an eine andere Kombination von Adresse und Portnummer um.

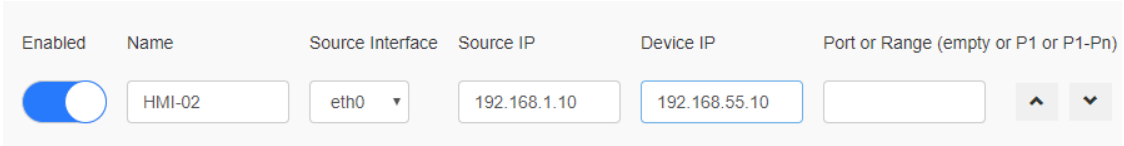


Erhältlich ab BSP Version 1.0.507

1:1 NAT

1:1 NAT erstellt ein Alias-IP im WLAN und leitet alle Pakete (oder einen gegebenen Port-Bereich) mit dieser Ziel-IP an ein anderes, mit einem LAN verbundenes Gerät weiter

Erhältlich ab BSP Version 1.0.507



Achtung: Stellen Sie sicher, dass der für „Source IP“ eingegebene Wert nicht mit der realen IP-Adresse übereinstimmt, die dem als „Source Interface“ angegebenen physischen Ethernet-Anschluss zugewiesen ist.

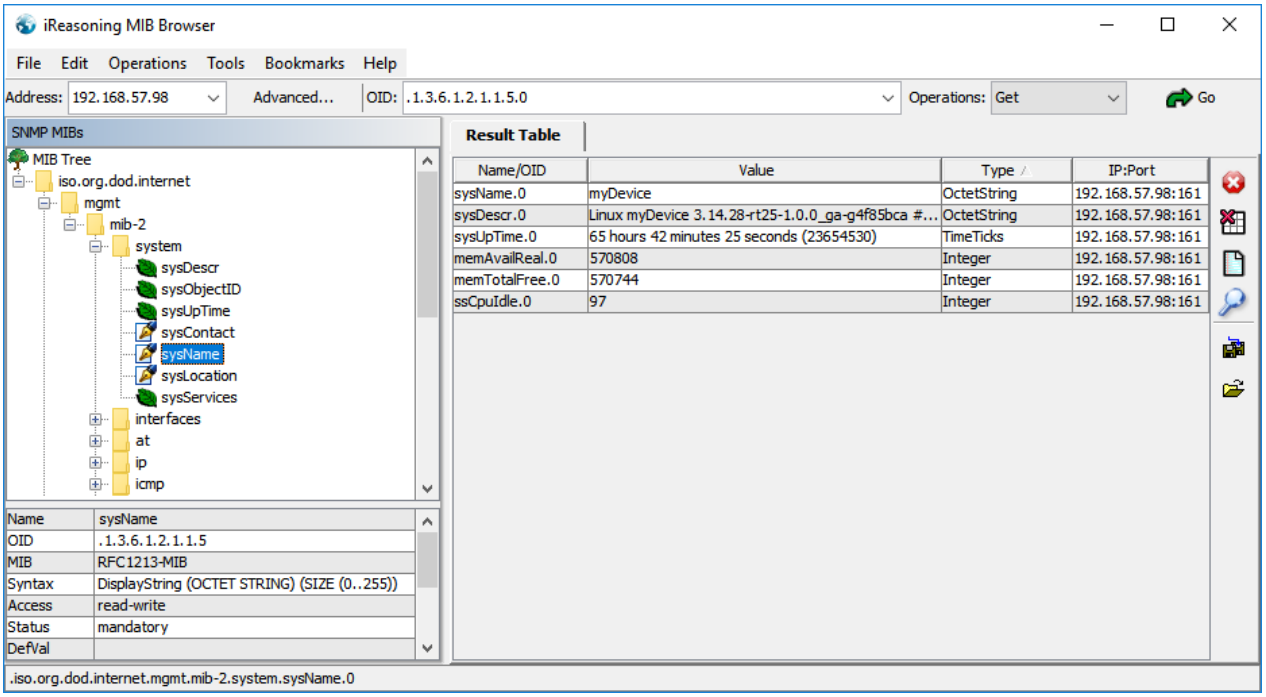
Ladebalken während des Bootvorgangs anzeigen

Die Anzeige des Ladebalkens während der Bootphase aktivieren/deaktivieren.

SNMP-Server

SNMP ist ein Netzwerkprotokoll, mit dem Netzwerkinfrastrukturen verwaltet werden können. Es wird häufig zur Überwachung von Netzwerkgeräten wie Switches, Router usw. verwendet, die an ein LAN-Netzwerk angeschlossen sind.

Ist der SNMP-Dienst aktiviert, kann der SNMP-Manager Informationen vom Bediengerät mithilfe des SNMP-Protokolls abrufen. Im Moment sind keine Marken-MIB‘s verfügbar. Es sind nur standardmäßige öffentliche Community-MIB‘s im schreibgeschützten Modus verfügbar.



Beispiel:

System Name:	.1.3.6.1.2.1.1.5.0
System Beschreibung:	.1.3.6.1.2.1.1.1.0
System UpTime:	.1.3.6.1.2.1.1.3.0
Insgesamt genutzter Arbeitsspeicher (RAM):	.1.3.6.1.4.1.2021.4.6.0 .1.3.6.1.4.1.2021.4.11.0
Insgesamt freier Arbeitsspeicher (RAM):	.1.3.6.1.4.1.2021.11.11.0
Leerlauf CPU-Zeit (%):	

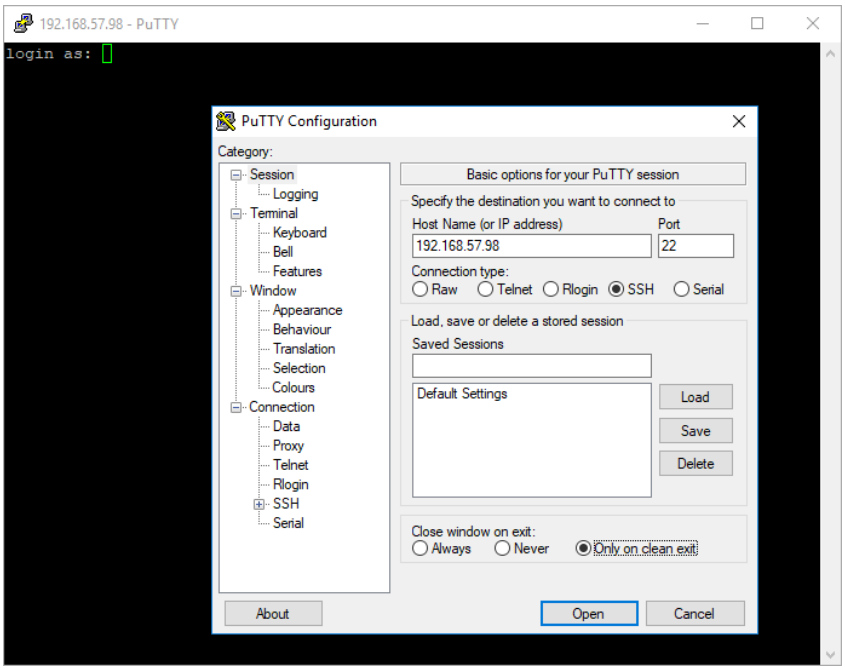
SNMP Server wird auf UDP-Port 161 ausgeführt

Dieser Service ist so konzipiert, dass er während der Entwicklungsphase verwendet werden kann. Aus Sicherheitsgründen daran denken, den Service vor dem Wechsel in die Produktion zu deaktivieren.

SSH-Server

Der SSH-Service wurde nur für fortgeschrittene Nutzer entwickelt. Es bietet eine Remote-Anmeldung am Bediengerät unter Verwendung des Secure Shell-Protokolls. Auf dem PC kann man einen SSH-Client ausführen, z. B. PuTTY, eine Open-Source-Software, die unter der MIT-Lizenz vertrieben wird.

Das Standardpasswort für den Benutzernamen Admin lautet "admin". Siehe das Kapitel "Authentifizierung" auf der gegenüberliegenden Seite für weitere Informationen.



SSH Server wird auf TCP-Port 22 ausgeführt

Dieser Service ist so konzipiert, dass er während der Entwicklungsphase verwendet werden kann. Aus Sicherheitsgründen daran denken, den Service vor dem Wechsel in die Produktion zu deaktivieren.

VNC-Dienst

VNC ist ein Dienst, der den Remotezugriff auf das Display des Bediengeräts ermöglicht. VNC-Clients können verwendet werden, um die Fernsteuerung des Bediengeräts zu erhalten.

VNC sollte nach Gebrauch deaktiviert werden und Autostart wird nicht empfohlen.

- Port: VNC Server empfängt Verbindungen auf TCP-Port 5900 (Standard)
- Mehrere Clients: Erlaubt mehrere Sitzungen auf demselben Port (wenn deaktiviert, werden zuvor protokollierte Clients bei einer neuen eingehenden Verbindung getrennt)
- Nur Anzeige: aktive Benutzerinteraktionen nicht zugelassen (Clients können nur angesehen werden)
- Verschlüsselung: SSL-Verschlüsselung von Verbindungen aktivieren (nicht weit verbreitet - Client-Kompatibilität prüfen)
- Authentifizierung: Gibt an, ob Benutzer bei der Generierung einer Sitzung authentifiziert werden. Ein benutzerdefiniertes VNC-spezifisches Passwort kann eingestellt oder es können Systempasswörter verwendet werden (diese Option ist nur verfügbar, wenn auch die Verschlüsselung aktiviert ist)

Plugins

Auf dieser Seite werden die Parameter angezeigt, die zum Konfigurieren der optionalen Plug-in-Module verfügbar sind, die am Bediengerät angeschlossen sind. Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung der einzelnen Plug-In-Module.

Verwaltung

Die Verwaltung ist nur nach Anmeldung als Admin verfügbar.

Im Verwaltungsbereich ist die Funktion "Systemkomponenten aktualisieren" auf der nächsten Seite des HMI-Geräts verfügbar.

VORSICHT: Das Arbeiten im Verwaltungsbereich ist ein kritischer Vorgang. Wenn dieser nicht korrekt ausgeführt wird, kann es zu Produktschäden kommen, die eine Wartung des Produktes erforderlich machen. Kontaktieren Sie den technischen Support.

Verwenden Sie den Befehl “Löschen” im Bereich “Daten”, um die HMI-Runtime aus dem Gerät zu entfernen (section to remove HMI Runtime from the device (Werkseinstellungen wiederherstellen)

Anzeige

Parameter	Beschreibung
Helligkeit	Helligkeitsstufe des Displays
Zeitüberschreitung Hintergrundbeleuchtung	Inaktivitäts-Zeitüberschreitung der Hintergrundbeleuchtung
Ausrichtung	Display-Ausrichtung

Authentifizierung

Aktivierung des Bearbeitungsmodus zur Änderung der Authentifizierungspasswörter.

Der Benutzername des Administrators mit voller Zugriffsberechtigung ist "admin" und das Standardpasswort ist "admin". Der generische Benutzername ist "user" und das Standardpasswort ist "user"

WARNUNG: Aus Sicherheitsgründen die Standardpasswörter für beide Benutzernamen ändern

x.509-Zertifikat

Das Bediengerät verwendet ein Selbstzertifikat, um die Internet-Kommunikation über das HTTPS-Protokoll zu verschlüsseln. Das Zertifikat können Sie mit den Daten Ihres Unternehmens personalisieren und eine Zertifizierungsstelle um Bestätigung bitten.

Die Personalisierung und Bestätigung des Zertifikats kann wie folgt vorgenommen werden:

1. Gehen Sie in den Bearbeitungsmodus und geben Sie die notwendigen Parameter ein, dann drücken Sie die GENERATE-Taste, um ein selbstsigniertes Zertifikat mit Ihren Daten zu erzeugen.
2. Exportieren Sie die "Certificate Signed Request"

3. Senden Sie die "Certificate Signed Request" an eine Zertifizierungsbehörde, um sie zu bestätigen (im Allgemeinen ist dies eine kostenpflichtige Dienstleistung)
4. Importieren Sie das bestätigte Zertifikat in das Bediengerät

Zertifikat Parameter

Parameter	Beschreibung
Gerätename	Der Name des Gerätes
Organisation	Der eingetragene Name Ihrer Organisation
Einheit	Die Abteilung Ihrer Organisation, die das Zertifikat behandelt
Status	Der Staat / die Region, in der sich Ihre Organisation befindet
Standort	Die Stadt, in der sich Ihre Organisation befindet
Land	Der aus zwei Buchstaben bestehende ISO-Code für das Land, in dem sich Ihre Organisation befindet
Gültig (Tage)	Gültigkeit des Zertifikats
Schlüssellänge	Bit-Anzahl des vom kryptografischen Algorithmus verwendeten Schlüssels

Verwaltete Zertifikate haben eine Base64-Kodierung

BSP v1.0.239 oder besser erforderlich

Neustart

Neustartbefehl für das Bediengerät

BEENDEN

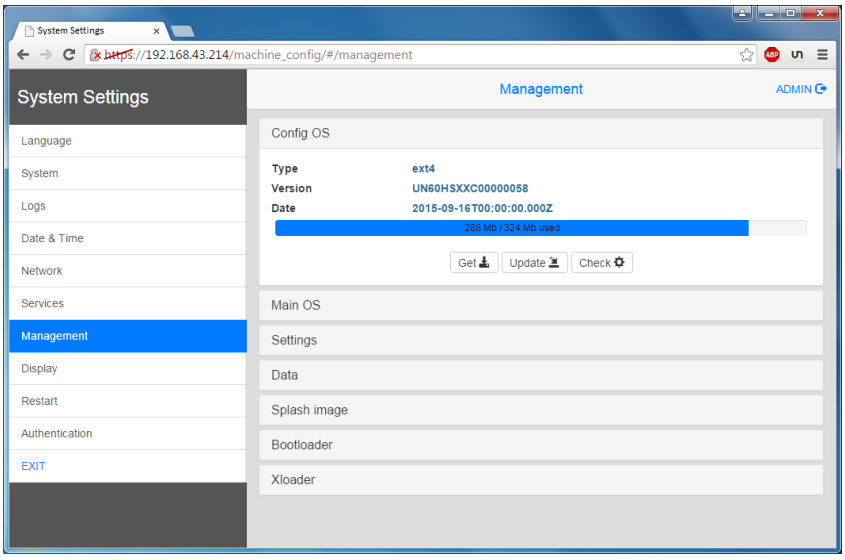
Beenden des Systemeinstellungs-Tools.

Systemkomponenten aktualisieren

VORSICHT: Das Arbeiten im Verwaltungsbereich ist ein kritischer Vorgang. Wenn dieser nicht korrekt ausgeführt wird, kann es zu Produktschäden kommen, die eine Wartung des Produktes erforderlich machen. Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst, um Unterstützung zu erhalten (die neuesten BSP-Dateien werden vom technischen Kundendienst bereitgestellt).

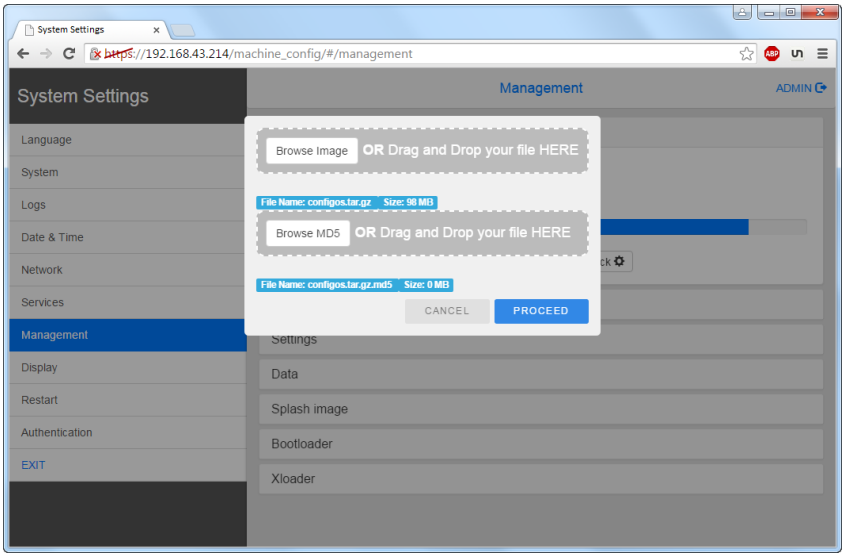
Die Systemkomponenten des AGI 400-Geräts können lokal mithilfe eines USB-Speichersticks oder per Fernzugriff über einen Webbrowser aktualisiert werden.

Um die Systemkomponenten zu aktualisieren, rufen Sie im Modus Konfig OS die Systemeinstellungen mithilfe einer Tipp-Prozedur auf der HMI auf oder öffnen Sie in Ihrem Webbrowser https://<HMI-IP-address>/machine_config und wählen Sie den Bereich „Verwaltung”.



Erweitern Sie die zu aktualisierende Komponente und wählen Sie [Update]

Klicken Sie im geöffneten Dialog auf [Image auswählen] und wählen Sie anschließend die Datei “xxx-mainos-xxx.tar.gz” aus. Klicken Sie nun auf [MD5 auswählen] und wählen Sie die Datei “xxx-mainos-xxx.tar.gz.md5” aus.



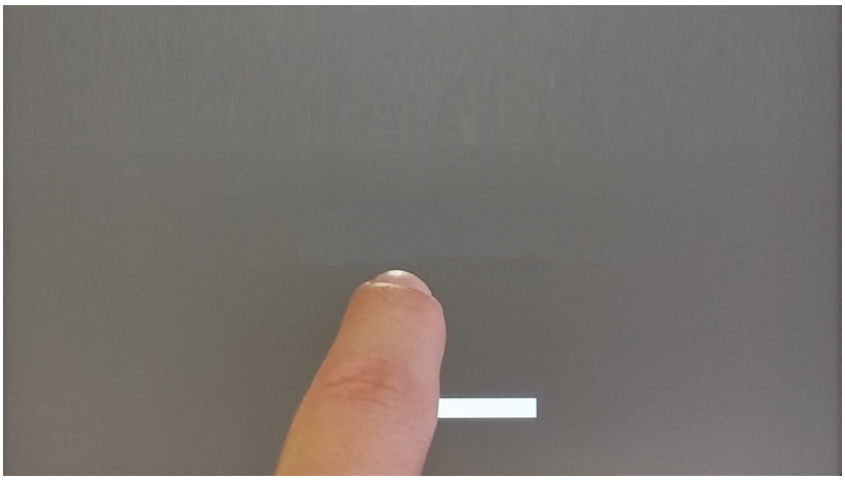
Wichtig: Schalten Sie das Gerät nicht aus, während eine Systemkomponente aktualisiert wird.

Starten Sie die HMI am Ende der Komponentenaktualisierung neu und erlauben Sie einen normalen Start.

Aufrufen der Systemeinstellungen im Modus Konfig OS über eine Tipp-Prozedur

Die Systemeinstellungen sind im Modus Konfig OS über eine Tipp-Sequenz verfügbar. Auf diesen Modus kann ebenfalls bei einem HMI-Softwarefehler zugegriffen werden.

Die Tipp-Sequenz besteht aus mehreren Aktivierungen mithilfe von Tipp-Gesten auf dem Touchscreen, die während der Einschaltphase ausgeführt werden und sofort gestartet werden, nachdem die HMI eingeschaltet ist.



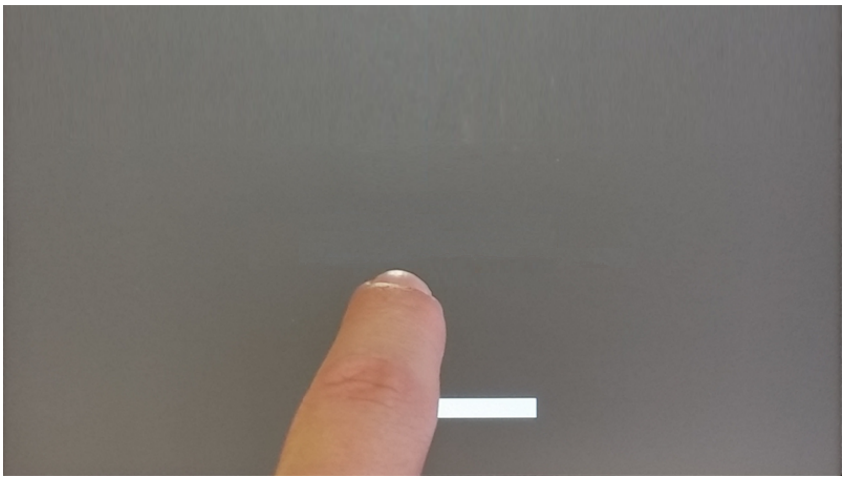
Wenn die Meldung "Tippsequenz erkannt" oben auf dem Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie mit dem Finger auf den Touchscreen und halten Sie ihn gedrückt, um "Neustart" auszuwählen: Konfig OS”

Die HMI wird in den Systemeinstellungen im Modus Konfig OS neu gestartet:

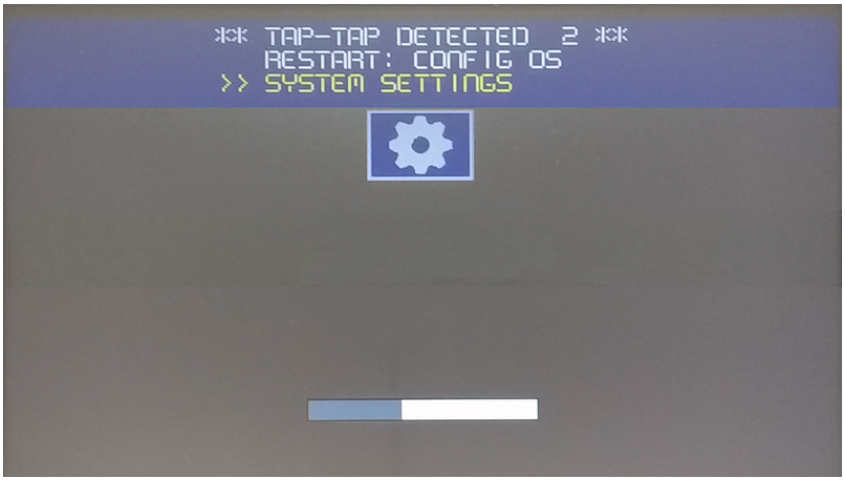
Touchscreen-Kalibrierung

Die Systemeinstellung Kalibrierung ermöglicht die Kalibrierung des Touchscreens und kann über eine Tipp-Prozedur aufgerufen werden.

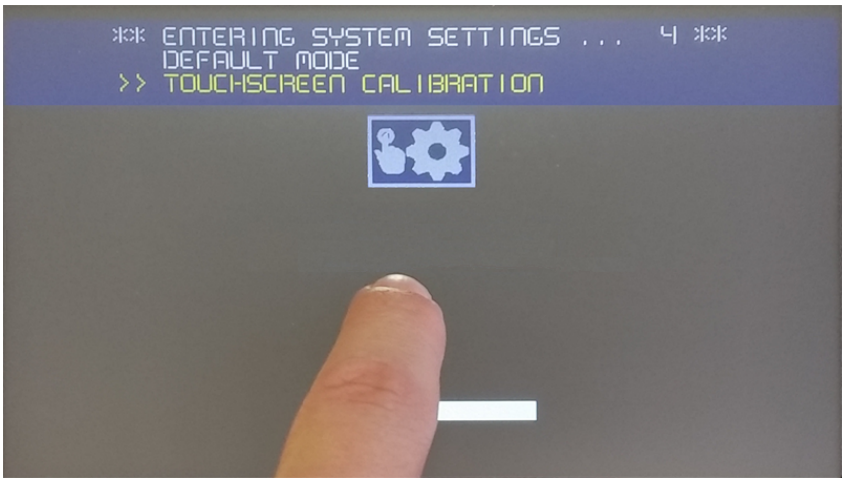
Die Tipp-Sequenz besteht aus mehreren Aktivierungen mithilfe von Tipp-Gesten auf dem Touchscreen, die während der Einschaltphase ausgeführt werden und sofort gestartet werden, nachdem die HMI eingeschaltet ist.



Wenn die Meldung „Tippsequenz erkannt“ auf dem Bildschirm angezeigt wird, warten Sie 5 Sekunden (ohne den Bildschirm zu berühren), um in das Untermenü Systemeinstellungen zu gelangen



Drücken Sie auf den Touchscreen, „Touchscreen-Kalibrierung“ wird gelb hervorgehoben, halten Sie den Touchscreen einige Sekunden lang gedrückt, bis die Touchscreen-Kalibrierung gestartet wird

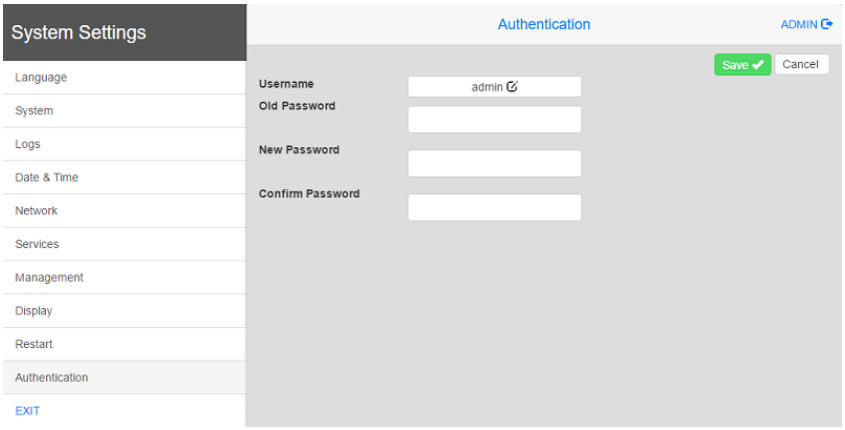


Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Kalibrierungsvorgang abzuschließen. Das System fordert zur Berührung bestimmter Punkte auf dem Touchscreen auf.

Passwortschutz

Internes Passwort des HMI-Geräts.

Wählen Sie in der Registerkarte Authentifizierung in den "Systemeinstellungen" auf Seite627, aktivieren Sie den Bearbeitungsmodus und wählen Sie den Benutzernamen aus, für den Sie das Passwort ändern möchten.



Das Passwort für Admin-Benutzer kann auch im Kontextmenü der HMI Runtime geändert werden (siehe "Optionen Kontextmenü" auf Seite10 für Details) und aus dem Updatepaket (siehe "Updatepaket" auf Seite104für Details) geändert werden.

Der Zugriff auf die Systemeinstellungen über das HMI-Gerät erfordern keine Passworteingaben, solange das Standard-"Admin"-Passwort nicht geändert wird.

Es gibt zwei Benutzernamen:

- Der Benutzername des Administrators mit voller Zugriffsberechtigung ist „**admin**" und das Standardpasswort ist „admin".
- Der generische Benutzername ist „**user**" und das Standardpasswort ist „user"

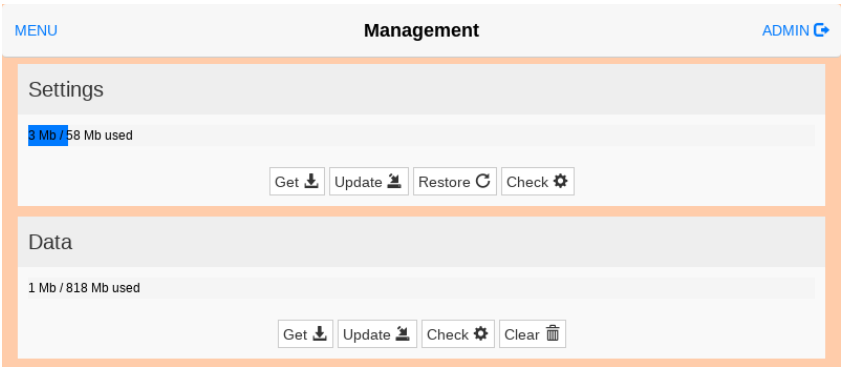
Sichern und Wiederherstellen

Um alle installierten Anwendungen mit ihren Einstellungen zu sichern oder wiederherzustellen, müssen Sie die Schnittstelle für die Systemeinstellungen im Modus „Config OS“ durch Antippen öffnen.

Siehe „Aufrufen der Systemeinstellungen im Modus Config OS per Tap-Tap-Verfahren“ auf Seite 1

Melden Sie sich dann als Administrator an und wählen Sie die Option„Verwaltung“. Auf dieser Seite können Sie die Schaltfläche„Abrufen“ verwenden, um den Inhalt der Partitionen„Daten“ und„Einstellungen“ auf einem externen Speicher (z. B. einem USB-Stick) zu sichern. Verwenden Sie stattdessen die Schaltfläche„Aktualisieren“, um den Inhalt einer früheren Sicherung wiederherzustellen.

Die Verwaltung ist nur nach Anmeldung als Admin verfügbar.



Datenpartition

Die Datenpartition enthält die Anwendungen und deren Einstellungen

Einstellungen Partition

Die Einstellungspartition enthält die Einstellungen Ihres Geräts (d.h. die Konfigurationsparameter, die über die Systemeinstellungsschnittstelle eingegeben werden).

Wenn Sie die Systemeinstellungen aus einem Backup aktualisieren, müssen Sie sicherstellen, dass das Backup von einem Gerät mit der gleichen BSP-Version (Main OS) ausgeführt wurde.

Die MD5-Datei

Der Befehl „Get “ liefert nur eine Datei mit dem Inhalt der Partition (z.B. data.tar.gz), aber wenn Sie dieselbe Datei mit dem Befehl „Update“ wiederherstellen wollen, müssen Sie auch eine MD5-Prüfsummendatei bereitstellen.

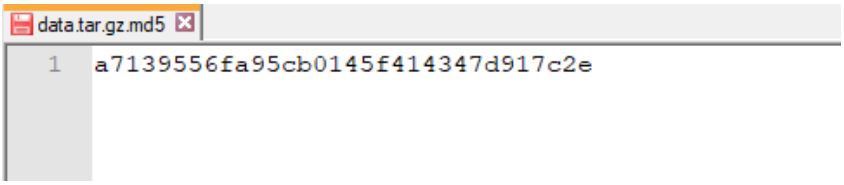
Die MD5-Prüfsummendatei muss den gleichen Namen haben wie die Dateien, die Sie laden wollen, mit dem Suffix .md5, z.B.:

- daten.tar.gz
- daten.tar.gz.md5

Im Internet lassen sich leicht verschiedene Tools finden, die die MD5-Prüfsumme einer Datei berechnen. Unter Windows 10 ist es auch möglich, das Dienstprogramm „CertUtil“ auf der Kommandozeile zu verwenden, z.B.

```
CertUtil -hashfile data.tar.gz MD5 > data.tar.gz.md5
```

Die MD5-Prüfsummendatei darf nur eine Zeile enthalten. Wenn das Dienstprogramm, das die Prüfsumme berechnet, eine Datei mit mehreren Zeilen erzeugt, müssen die zusätzlichen Zeilen gelöscht werden.



Wiederherstellungsmodus

Für den Fall, dass es nicht einmal möglich ist, das Gerät zu booten, gibt es ein besonderes Verfahren zur Wiederherstellung des Geräts durch Booten in einem spezifischen Modus, dem Konfigurationsmodus. In diesem Modus können Sie den Dialog zur Geräteverwaltung öffnen, über den Sie Benutzerdaten löschen, Systemeinstellungen wiederherstellen oder die Firmware des Gerätes aktualisieren können.

Um das Gerät im Konfigurationsmodus zu booten, wählen Sie eine der folgenden Vorgehensweisen

- Schalten Sie das Gerät ein und sofort aus, wenn der Begrüßungsbildschirm erscheint (wenn Sie den Begrüßungsbildschirm nicht sehen können, schalten Sie das Gerät aus, wenn Sie den Piepton hören). Wiederholen Sie den Vorgang drei Mal, schalten Sie das Gerät wieder ein und warten Sie, bis der Konfigurationsmodus erscheint.
- Erstellen Sie eine spezifische Datei mit dem Namen „$0030D8$.bin” und speichern Sie sie auf einer leeren SD-Karte. Stecken Sie die SD-Karte in das Gerät und schalten Sie das Gerät ein. Das Gerät startet im Konfigurationsmodus.

Passwort vergessen

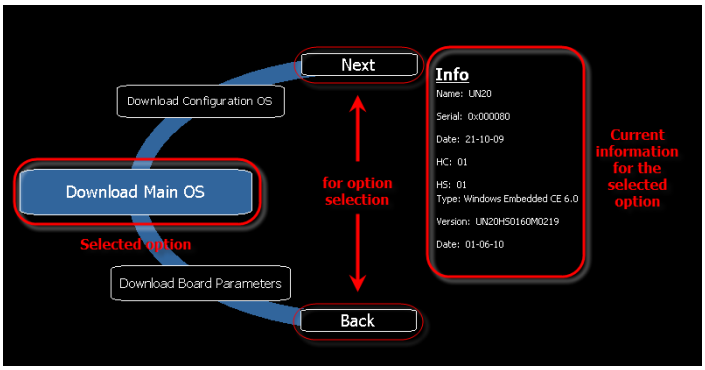
Wenn die „*Gerätewiederherstellung über TAP TAP-Option aktivieren*“ aktiv ist, haben Sie die Möglichkeit, das Standardpasswort (admin) wiederherzustellen, indem Sie den gesamten Datenbereich des HMI-Geräts löschen. (Siehe "Wiederherstellung des Geräts per TAP TAP-Option aktivieren" auf Seite636)

46 Systemeinstellungen (WinCE-Geräte)

Die Systemeinstellungen sind ein internes Tool des HMI-Geräts, das für die grundlegenden Geräteeinstellungen oder zur Aktualisierung der Systemkomponenten verwendet werden kann.

VORSICHT: Das Arbeiten mit dem Tool Systemeinstellungen ist ein kritischer Vorgang. Wenn dieser nicht korrekt ausgeführt wird, kann es zu Produktschäden kommen, die eine Wartung des Produktes erforderlich machen. Kontaktieren Sie den technischen Support.

Das Tool Systemeinstellungen enthält ein Drehmenü und Navigationsschaltflächen, um zwischen den verfügbaren Optionen zu blättern.



Für jede Funktion und Komponente auf der linken Seite zeigt der **Info**-Bereich auf der rechten Seite alle verfügbaren Informationen. Im Beispiel wird die Version der Haupt-Betriebssystemkomponente dargestellt.

Das Tool Systemeinstellungen kann in zwei Betriebsarten benutzt werden:

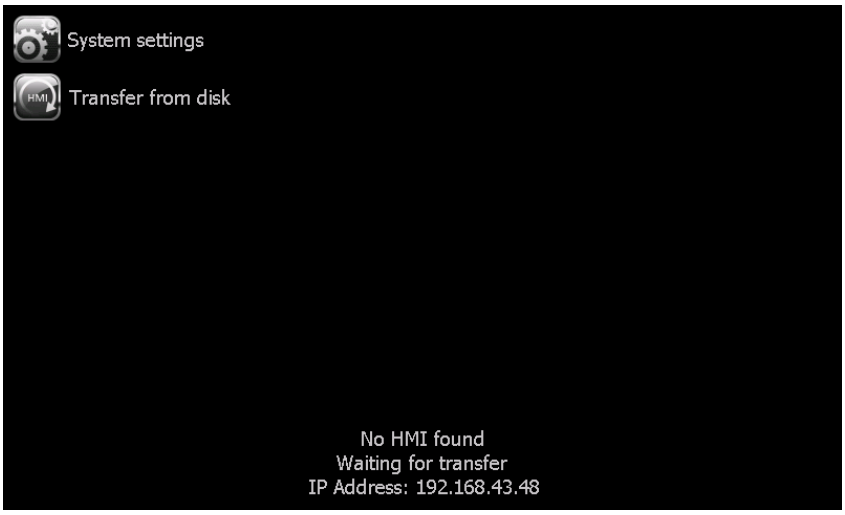
- Benutzermodus
- Systemmodus.

In jedem Modus stehen verschiedene Optionen zur Verfügung.

Runtime-Installation **649**
Systemeinstellungen **651**
Systemkomponenten aktualisieren **654**
Touchscreen-Kalibrierung **656**
Passwortschutz **656**
Werkseinstellung wiederherstellen **657**

Runtime-Installation

HMI-Geräte werden werksseitig ohne Runtime ausgeliefert, beim ersten Einschalten zeigt die HMI den Bildschirm des "Runtime-Ladeprogramms".



Die Runtime kann folgendermaßen installiert werden:

- Automatisch via Ethernet beim ersten Projekt-Download mit AGI Creator
- Manuell via USB-Speicher durch Erstellung eines “Aktualisierungspakets”

Installation der Runtime via Ethernet

Um die Runtime via Ethernet zu installieren, befolgen Sie die Anweisungen unter "Auf Bediengerät herunterladen" auf Seite102.

WARNUNG: Für die Runtime-Installation via Ethernet-Download benötigt die HMI eine gültige IP-Adresse.

Die IP-Adresse kann auf drei Arten zugewiesen werden:

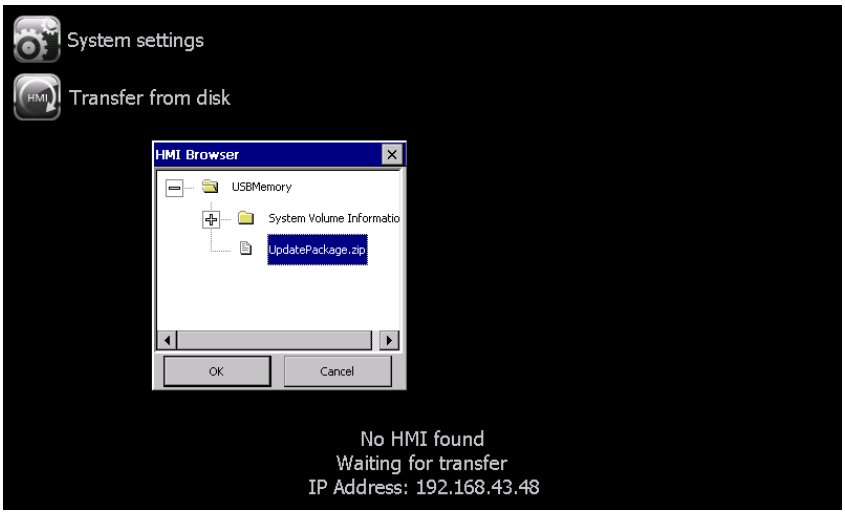
- *Automatisch via DHCP-Server.* Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Wenn im Netzwerk ein DHCP-Server verfügbar ist, wird die IP-Adresse automatisch von Server zugewiesen.
- *Automatisch mit der Auto-IP-Funktion.* Wenn die DHCP-Zuweisung aktiviert, jedoch kein DHCP-Server im Netzwerk verfügbar ist, weist die HMI sich selbst eine IP-Adresse aus dem Bereich 169.254.x.x mit Subnetzmaske 255.255.0.0 zu.
- *Manuell über die Systemeinstellungen.* Im Menü Systemeinstellungen im Bereich Netzwerk kann die IP-Adresse manuell zugewiesen und die Zuweisung per DHCP-Server deaktiviert werden.

Installation der Runtime via USB-Speicher

Um die Runtime, ein Aktualisierungspaket oder ein Backup-Paket via USB zu installieren, befolgen Sie diese Verfahrensweise:

1. Erstellen Sie in AGI Creator ein Aktualisierungspaket und kopieren Sie es auf einen leeren USB-Speicherstick

2. Wählen Sie an der HMI [Von Laufwerk übertragen] und anschließend die Datei UpdatePackage.zip zum Laden aus.



Systemeinstellungen

Die Systemeinstellungen verfügen über zwei Betriebsmodi:

- Benutzermodus
  eine vereinfachte Schnittstelle, die den Benutzern Zugang zu den Grundeinstellungen des Bediengerätes gewährt.
- Systemmodus
  eine vollständige Schnittstelle, die den Benutzern den Zugriff auf alle Tooloptionen gewährt.

Wenn Sie über die Runtime auf das Tool zugreifen, indem Sie im Kontextmenü *"Systemeinstellungen anzeigen"* auswählen, wird das Tool standardmäßig im Benutzermodus gestartet.

Hinweis: Drücken und halten Sie den Finger auf einen Bildschirmbereich ohne Schaltflächen oder andere berührungsempfindliche Elemente, um das Kontextmenü anzuzeigen.

Zugriff auf den Systemmodus:

- Führen Sie während der Hochlaufphase eine Tipp-Sequenz auf dem Touchscreen aus. Eine Tipp-Sequenz ist eine schnelle Folge von Berührungsaktivierungen, die sofort ausgeführt werden, nachdem das Gerät eingeschaltet wurde.
- Starten Sie das Bedienfeld auf der Seite Systemeinstellungen im Benutzermodus im Modus Konfiguration OS neu

Im Benutzermodus verfügbare Elemente

Element	Beschreibung
Calibrate Touch	Kalibriert den Touchscreen
Display settings	Hintergrundbeleuchtung, Zeitüberschreitung Inaktivität und Helligkeit einstellen
Time	Datum und Uhrzeit vom HMI Bediengerät manuell einstellen oder NTP-Server konfigurieren

Element	Beschreibung
Regionale Einstellungen	Dient der Auswahl oder Anpassung der regionalen Einstellungsparameter.
BSP Settings	Rufen Sie die BSP Settings auf, um die Betriebssystemversion und die Betriebsdauer anzuzeigen, bzw. um den Summer oder die Batterie-LED einzustellen.
Netzwerk	Legt IP-Adresse und andere Netzwerk-Einstellungen fest
Plug-In-List	Zeigt die installierten und vom System erkannten Plug-in Module an. Hinweis: Diese Option wird unter Umständen nicht von allen Plattformen und Versionen unterstützt.
Schließen	Schließt die Seite Systemeinstellungen.
Neustart	Startet das HMI Bediengerät neu. • Primäres OS Neustart des HMI-Geräts im Betriebsmodus • Konfigurations-BS Neustart des HMI-Geräts mit dem im System-Modus aktiven Systemeinstellungs-Tool

Im Systemmodus verfügbare Elemente

Zusätzlich zu den im Benutzermodus verfügbaren Funktionen stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

Element	Beschreibung
Format Flash	Formatiert das integrierte Flash-Datenträgergerät. Alle Projekte und HMI Runtime werden gelöscht und die Werkseinstellungen des Geräts wiederhergestellt.
Werkseinstellungen wiederherstellen	Stellt die Werkseinstellungen als Alternative zum Flash-Format in einer flexibleren Art und Weise wieder her. Die folgenden Optionen sind verfügbar: **HMI deinstallieren**: Entfernt HMI Runtime (gesamter qthmi Ordner). Beim nächsten Start wird sich das Gerät wie ein fabrikneues Gerät verhalten. Dieser Befehl setzt nicht die Einstellungen, wie IP-Adresse, Helligkeit oder RTC zurückgesetzt. **Systemeinstellungen löschen**: Setzt die Systemparameter (Registrierungseinstellungen) zurück und löscht die folgenden Dateien: *\\Flash\\Documents and Settings\\system.hv* *\\Flash\\Documents and Settings\\default\\user.hv* *\\Flash\\Documents and Settings\\default.mky* *\\Flash\\Documents and Settings\\default.vol* Das Password für den Systemmodus wird ebenfalls zurückgesetzt. **Steueranwendung löschen**: Löscht die aktuellen von CODESYS V3 für

Element	Beschreibung
	Steuerungsanwendungen benutzten Ordner: • *\Flash\QtHmi\RTS\APP*.** • *\Flash\QtHmi\RTS\VISU*.** • *\Flash\QtHmi\codesys** • *\Flash\$SysData$\codesys** **Systemdateneinstellungen löschen**: Löscht den Ordner \Flash\$SysData$ *Serviceanruf: Wird nur für die technische Unterstützung zur Behebung von Anzeigeproblemen benutzt.* Hinweis: Nicht alle diese Optionen sind für alle HMI Bediengeräte und BSPs erhältlich.
Größe des Bildbereichs ändern	Ändert die Größe des reservierten Flash-Speichers für das Speichern des Begrüßungsbildschirmbildes, das beim Einschalten angezeigt wird. Die Standardeinstellungen sind in der Regel für alle Geräte geeignet.
Konfigurations-OS herunterladen	Überprüft und aktualisiert die aktuelle Version des im Systemmodus verwendeten Betriebssystems
Main OS herunterladen	Überprüft und aktualisiert die aktuelle Version des Haupt-Betriebssystems
Startbild herunterladen	Lädt beim Einschalten eine neue Datei für das Begrüßungsbildschirmbild vom Gerät. Tipp: Aktualisieren Sie das Begrüßungsbildschirmbild direkt von der AGI Creator Programmiersoftware. Siehe "Systemkomponenten von der Anwendung aktualisieren" auf Seite660 für Details.
Bootloader herunterladen	Überprüft und aktualisiert die aktuelle Version des System-Bootloaders.
Main FPGA herunterladen	Überprüft und aktualisiert die aktuelle Version der Haupt-FPGA-Datei. Diese Funktion wird unter Umständen nicht von allen Plattformen und Versionen unterstützt.
Safe FPGA herunterladen	Überprüft und aktualisiert die aktuelle Version der Sicherungskopie der FPGA-Datei. Diese Funktion wird unter Umständen nicht von allen Plattformen und Versionen unterstützt.

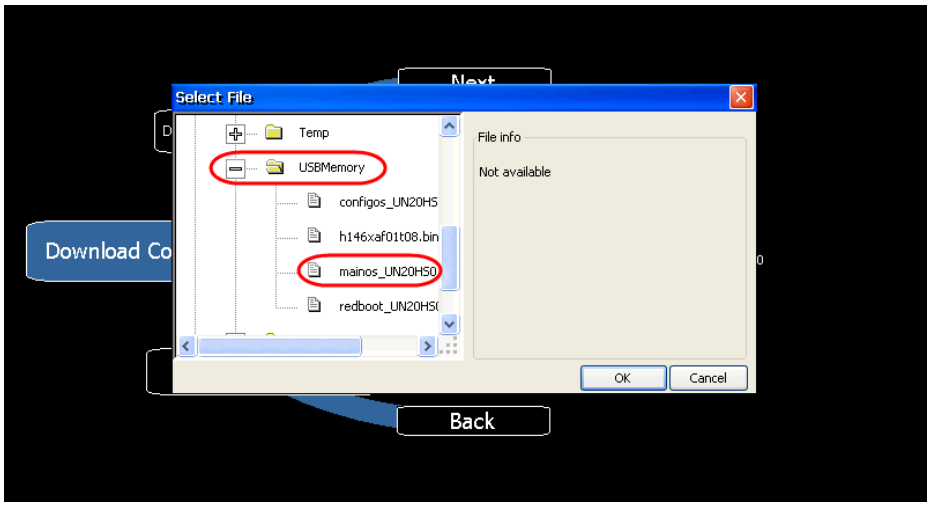
Element	Beschreibung
System Supervisor herunterladen	Überprüft und aktualisiert die aktuelle Version der System-Supervisor-Firmware (für die RTC und Handhabung der Stromversorgung).
Konfigurations-OS hochladen **Main OS hochladen** **Startbild hochladen** **Bootloader hochladen** **Main FPGA hochladen** **Safe FPGA hochladen** **System Supervisor hochladen**	Kopieren Sie die Symboldateien vom Bediener-Panel auf das externe Gerät (i.d.R. ein USB-Stick).

Systemkomponenten aktualisieren

Systemkomponenten können mit einem USB-Massenspeicher aktualisiert werden. Für jede Komponente stehen mehrere spezielle Aktualisierungsdateien zur Verfügung.

Hinweis: Die Aktualisierungsverfahren hängen von den Hardware- und Betriebssystemversionen ab. Kontaktieren Sie den technischen Support.

1. Kopieren Sie alle für die Aktualisierung erforderlichen Dateien auf einen USB-Speicherstick und stecken Sie diesen in den USB-Anschluss des HMI Bediengeräts.
2. Starten Sie das Tool Systemeinstellungen im Systemmodus (siehe "Systemeinstellungen" auf Seite651für Details).
3. Klicken Sie auf die gewünschte Funktion zum Herunterladen.
4. Durchsuchen Sie den Inhalt des USB-Laufwerks nach den Dateien zum Herunterladen. Das Beispiel zeigt Haupt OS-Komponenten.



5. Klicken Sie auf **Herunterladen**, um Dateien auf das HMI Bediengerät zu übertragen.

   Hinweis: Klicken Sie in diesem Dialog auf **Hochladen**, um Dateien auf das USB-Gerät zu übertragen.

6. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen, um die Aktualisierung abzuschließen: der Fortschritt der Operation wird in einem Fortschrittsbalken angezeigt.

   Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.

Wichtig: Schalten Sie das Gerät nicht aus, während eine Systemkomponente aktualisiert wird.

Liste der aktualisierbaren Komponenten

Die HMI Bediengeräte unterstützen die Aktualisierung von folgenden Komponenten:

Komponente	Beschreibung
Anwendung	Die mit dem Befehl **Ausführen**> **Paket aktualisieren** erzeugte HMI-Anwendung und HMI-Runtime
Primäres OS	Primäres Betriebssystem
Konfigurations-BS	Sicherung des Betriebssystems, welche das Wiederherstellen des Gerätes bei Fehlverhalten des Haupt-Betriebssystems gewährleistet
Begrüßungsbildschirm	Der erste Bildschirm, der während des Hochfahrens des Bediengeräts angezeigt wird
Bootloader	Ladeprogramm für den Gerätestart
Haupt-FPGA	FPGA Firmware
Sichere FPGA	Sicherungsdatei des MainFPGA, welche das Booten des Gerätes trotz MainFPGA Fehlverhaltens gewährleistet **Wichtig: Verwenden Sie dieselbe Datei für die Aktualisierung von Haupt- und sicheren FPGA-Komponenten.**
System Supervisor	Firmware der System Supervisor-Steuerung (zum Beispiel: packaged_ GekkoZigBee_v4.13.bin). *Die System Supervisor-Komponente von v4.13 oder höher an aktualisiert werden.* **Wichtig: Versuchen Sie nicht die Versionen V4.08, V4.09, V4.10 und V4.11 zu aktualisieren. Diese unterstützen aufgrund der Systemeinstellungen keine automatische Aktualisierung.**

Touchscreen-Kalibrierung

Die Systemeinstellung Kalibrierung ermöglicht die Kalibrierung des Touchscreens und kann über die Systemeinstellungen aufgerufen werden.

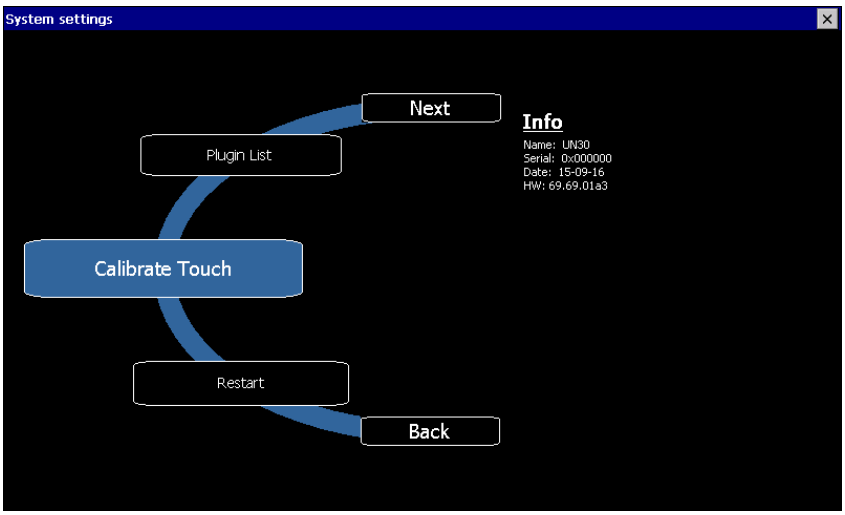
Zugriff auf die Systemeinstellungen:

- Führen Sie während der Hochlaufphase eine Tipp-Sequenz auf dem Touchscreen aus. Eine Tipp-Sequenz ist eine schnelle Folge von Berührungsaktivierungen, die sofort ausgeführt werden, nachdem das Gerät eingeschaltet wurde.

oder

- Drücken Sie für ein paar Sekunden auf einen leeren Bildschirmbereich, damit das Kontextmenü angezeigt wird.

Wählen Sie im Rotationsmenü *„Touch kalibrieren“* und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Kalibrierungsvorgang abzuschließen. Das System fordert zur Berührung bestimmter Punkte auf dem Touchscreen auf.



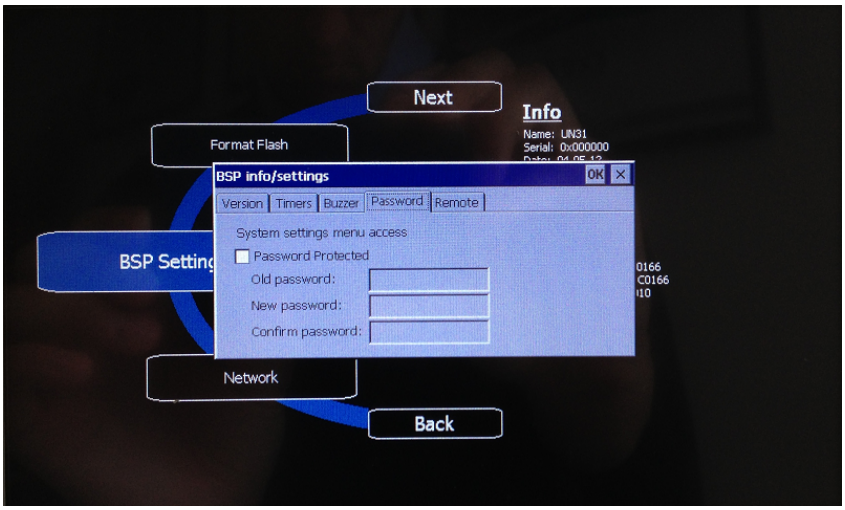
Passwortschutz

Das interne Passwort des HMI-Geräts kann in den Systemeinstellungen im Systemmodus festgelegt werden (siehe "Systemeinstellungen" auf Seite651 für die Eingabe im Systemeinstellungsmodus).

Es gibt zwei Passwort-Registerkarten:

- Passwort
  Schutz der Systemeinstellungen vor lokalem Zugriff
- Remote
  Schutz der Systemeinstellungen vor Remotezugriff

Wählen Sie im Rotationsmenü *„BSP-Einstellungen“* und anschließend die Registerkarte Passwort oder Remote, um den Passwort-Einrichtungsdialog zu öffnen.



Das Password muss mindestens 5 Zeichen lang sein.

Lassen Sie „Altes Passwort“ leer, wenn das Zielpasswort nicht eingerichtet ist.

Das „Remote“-Passwort kann auch im Kontextmenü der HMI Runtime geändert werden (siehe "Optionen Kontextmenü" auf Seite10 für Details) und aus dem Updatepaket (siehe "Updatepaket" auf Seite104für Details) geändert werden.

Diese Funktion ist ab den BSP-Versionen V1.64 ARM UN30/31 und V2.73 MIPS UN20, basierend auf WCE OS, verfügbar.

Werkseinstellung wiederherstellen

Wenn Sie Probleme mit dem Bediengerät haben, versuchen Sie die Standard Werkseinstellung im System-Modus wieder herzustellen.

1. Gehen Sie in den **System Mode**.
2. Verwenden Sie eine der folgenden im Rotationsmenü verfügbaren Operationen:
   - **Flash-formatieren**, um das Flash-Laufwerk und die Registrierungskonfiguration zu löschen.
   - **Auf Werkseinstellungen zurücksetzen**, um nur die ausgewählten Komponenten zu bereinigen.

Hinweis: Die beiden Transaktionen beinhalten keine Werkeinstellungs-Wiederherstellung der Firmware (MainOS, ConfigOS, Bootloader, FPGA-Bilder, usw.).

Siehe "Systemeinstellungen" auf Seite651 für Details.

Systemmodus

Um auf das Tool Systemeinstellungen im Systemmodus zuzugreifen, kann eine der folgenden Vorgehensweisen verwendet werden:

- TAP-TAP-Sequenz: Dieses Verfahren besteht aus einer Tap-Tap-Sequenz über die Touch-Oberfläche während der Einschaltphase. Tap-tap besteht aus einer hochfrequenten Folge von Touch-Aktivierungen mithilfe von Tipp-Gesten auf dem Touchscreen, die während der Einschaltphase ausgeführt werden und sofort gestartet werden, nachdem das Gerät eingeschaltet wurde. Wenn das Verfahren abgeschlossen ist, gibt das System eine visuelle

Rückmeldung, der Text: „Tap Tap Tap erkannt, Wechseln in den Konfigurationsmodus" wird auf der Seite angezeigt.

- BIN-Dateiverfahren: Dieses Verfahren basiert auf der Verwendung einer SD-Karte, die eine spezifische Datei namens „$0030D8$.binn" enthält. Die BIN-Datei auf die SD-Karte kopieren und dann die Karte in den entsprechenden Einschub am Gerät einsetzen. Das Gerät einschalten. Wenn die Datei erkannt wird, gibt das System eine visuelle Rückmeldung, der Text: „Tap Tap Tap erkannt, Wechseln in den Konfigurationsmodus" wird auf der Seite angezeigt.

Warnung: Wenn Sie ein Gerät der Glas-Serie aktualisieren, ist es erforderlich, das BIN-Dateiverfahren zu verwenden.

47 Systemkomponenten in Bediengeräten aktualisieren

Die meisten der Systemsoftware-Komponenten können einfach aktualisiert werden, um ein hohes Maß an Flexibilität bei der Bereitstellung von Aktualisierungen und Korrekturen bei bestehenden und laufenden Systemen zu ermöglichen.

Neue Software-Module können aktualisiert werden

- Direkt auf dem Bediengerät mithilfe eines USB-Flashlaufwerks (siehe "Systemeinstellungen" für Details)
- In der AGI Creator Anwendung (siehe "Systemkomponenten von der Anwendung aktualisieren" auf der nächsten Seite für Details)

Jedes Bediengerät ist mit einem Produktcode, einschließlich aller Werkseinstellungen (Hardware, Software und Firmwarekomponenten) markiert. Beziehen Sie sich auf dieses Etikett für Daten über Ihr Bediengerät. Das Aktualisierungstool Ihres Bediengeräts enthält auch Informationen über die aktuell auf dem Gerät ausgeführten Komponenten.

VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass Sie die richtigen Aktualisierungsdateien verwenden, da das Laden von nicht für Ihr Gerät geeigneten Aktualisierungsdateien schwerwiegende Fehlfunktion des Systems verursachen wird. Überprüfen Sie immer Ihren Geräteproduktcode.

Hinweis: Aktualisierungsdateien werden auf Wunsch als Teil der technischen Support-Aktivität verteilt.

Serviceanruf: Das Herunterstufen von Operationen ist eine komplexe Aufgabe, die zu schweren Schäden an Ihren Gerät führen kann, wenn sie nicht korrekt ausgeführt wird. Diese Operationen sind dem technischen Support vorbehalten.

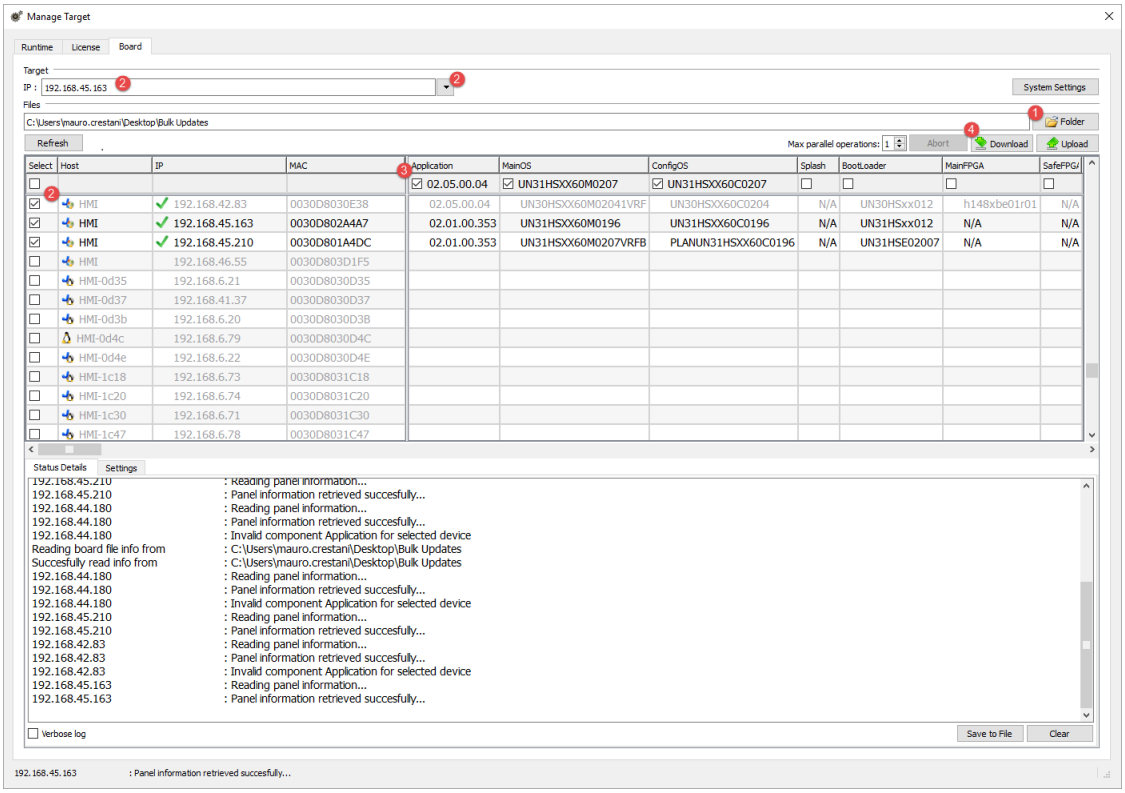
Systemkomponenten von der Anwendung aktualisieren **660**

Einstellungen **661**

Systemkomponenten von der Anwendung aktualisieren

Sie können Systemkomponenten über die Ethernet-Kommunikationsschnittstelle auf ein einzelnes Bediengerät oder mehrere Bediengeräte desselben Typs herunterladen.

Pfad: ***Ausführen*** *>* ***Ziel verwalten*** *>* ***Board***



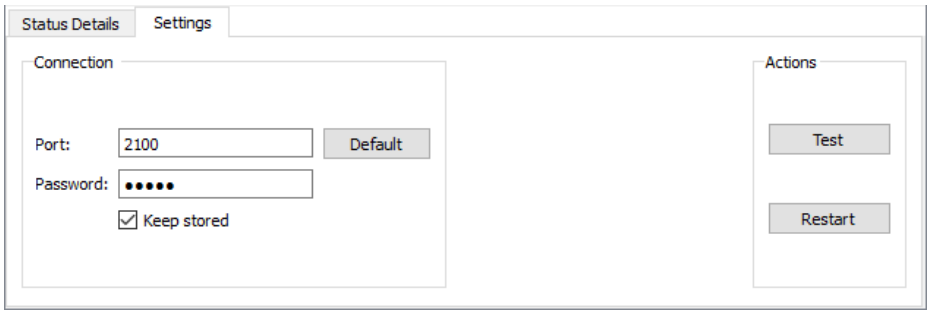
1. Wählen Sie den Ordner, der die auf das Bediengerät herunterzuladenden Dateien enthält oder in den die Dateien vom Bediengerät hochgeladen werden sollen
2. Wählen sie ein oder mehrere Bediengeräte.
3. Wählen Sie die Komponenten, die Sie vom Bediengerät herunterladen (bzw. auf das Bediengerät hochladen) möchten.
4. Starten Sie das Herunterladen auf Bediengeräte oder das Hochladen von Bediengeräten

Hinweis:

- Das Tool wurde entwickelt, um mehrere Bediengeräte desselben Typs zu aktualisieren. Vermeiden Sie es, Dateien für verschiedene Gerätetypen in denselben Ordner zu verschieben
- Wenn die gewünschte Ziel-IP nicht aufgeführt ist, geben Sie diese direkt in das Feld ein. Der Suchdienst ist ein Übertragungsdienst. Wenn eine Remote-Verbindung über VPN oder von externen Netzwerken hergestellt wird, wird dies nicht funktionieren und Sie müssen die Adresse manuell eingeben.
- Das Herunterladen der ausgewählten Komponenten wird nur auf den kompatiblen Geräten durchgeführt
- Basierend auf Ihrem Netzwerk und Ihren Hardware-Spezifikationen können Sie die Anzahl der Geräte für die parallele Aktualisierung erhöhen
- Um die Aktualisierung abzuschließen, müssen Sie das Bediengerät neu starten.

Einstellungen

In der Registerkarte **Einstellungen** können Sie den Port und die Passwort-Parameter für die Kommunikation mit den Bediengeräten angeben. Für den Fall, dass auf der Bediengeräteseite kein Passwort verwendet wird, lassen Sie das Feld Passwort leer.



WARNUNG: Der Bulk-Modus funktioniert nur mit Bediengeräten, die dieselben Verbindungsparameter aufweisen.

Ein Begrüßungsbildschirmbild hochladen

Sie können das standardmäßig auf den Geräten während des Hochfahrens angezeigte Begrüßungsbildschirmbild ersetzen.

Das als Begrüßungsbildschirm verwendete Bild muss folgende Anforderungen erfüllen:

Dateiname	splash.bmp
Format	Bitmap, RGB 565-Format
Größe	< 500 KB
Bitmap-Breite	Gerade Zahl (z. B. 430 x 239)

Zum Hochladen des Begrüßungsbildschirmbildes:

1. Nennen Sie das neue Bild in splash.bmp um und kopieren Sie es in den Quellordner.
2. Wählen Sie die Bediengeräte aus.
3. Klicken Sie auf **Herunterladen**.

Um beste visuelle Ergebnisse zu gewährleisten, müssen die Begrüßungsbildschirmbilder über einen schwarzen Hintergrund verfügen.

48 Kommunikationsprotokolle

Dieser Abschnitt beschreibt die verfügbaren Protokolle.

Hinweis: Seit der Erstellung dieser Dokumentation können Änderungen bei der Steuerungshardware oder den Protokollen vorgenommen worden sein. Testen und überprüfen Sie immer die Funktionalität der Anwendung. Um Weiterentwicklungen bei der Steuerungshardware und den Protokollen nutzen zu können, sollten Sie die Treiber kontinuierlich aktualisieren. Stellen Sie daher immer sicher, dass der neueste Treiber in der Anwendung verwendet wird.

Im Kommunikationsnetzwerk können verschiedene physikalische Medien, Gateways, Router und Hubs verwendet werden. Außerdem können andere Geräte gleichzeitig das Netzwerk unabhängig nutzen. Es ist jedoch wichtig sicherzustellen, dass der von diesen Geräten erzeugte Datenverkehr die Kommunikationsgeschwindigkeit (Umlaufzeit) nicht auf ein unannehmbares Maß reduziert.

A-B DF1 ..... **665**

A-B DH-485 ..... **677**

A-B ENET **690**

BACnet **702**

Beckhoff ADS **747**

CANopen HMI **763**

Client-Systemvariablen **770**

CODESYS V2 ETH **772**

CODESYS V3 ETH **785**

Direct Serial **796**

Direct Socket **806**

Umgebungsvariablen **818**

Ethernet/IP CIP **819**

J1939 ..... **844**

Modbus RTU **861**

Modbus RTU Server **876**

Modbus TCP **891**

Modbus TCP Server **907**

Mitsubishi FX ETH **918**

Mitsubishi FX SER **932**

Mitsubishi iQ/Q/L ETH **941**

NMEA 0183 ..... **954**

Omron FINS ETH **978**
Omron FINS SER **992**
OPC UA Client **1001**
Simatic S7 PPI **1015**
Simatic S7 ETH **1022**
Simatic S7 MPI **1061**
Systemvariablen **1097**
Variablen **1099**

A-B DF1

The A-B DF1 communication driver has been designed to connect HMI devices to a Allen-Bradley controllers through serial communication.

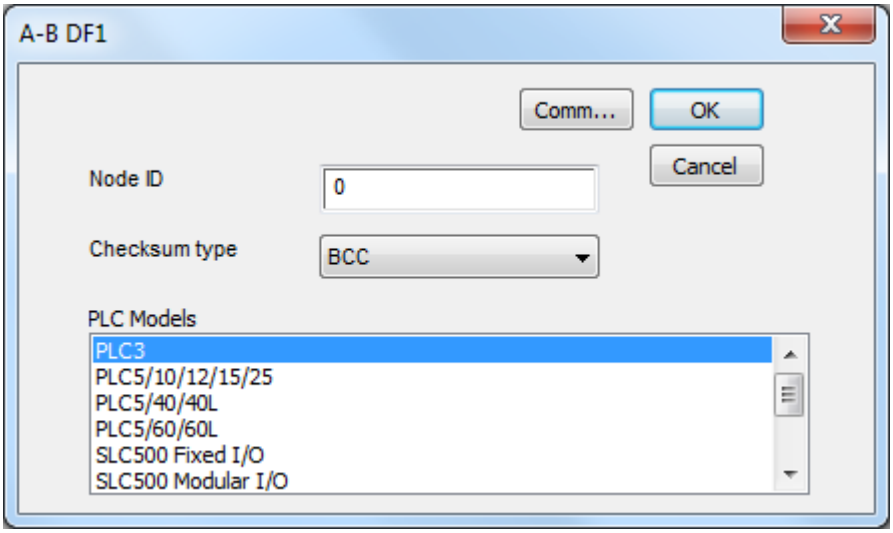
Protocol Editor Settings

Ein Protokoll hinzufügen

Um das Protokoll zu konfigurieren:

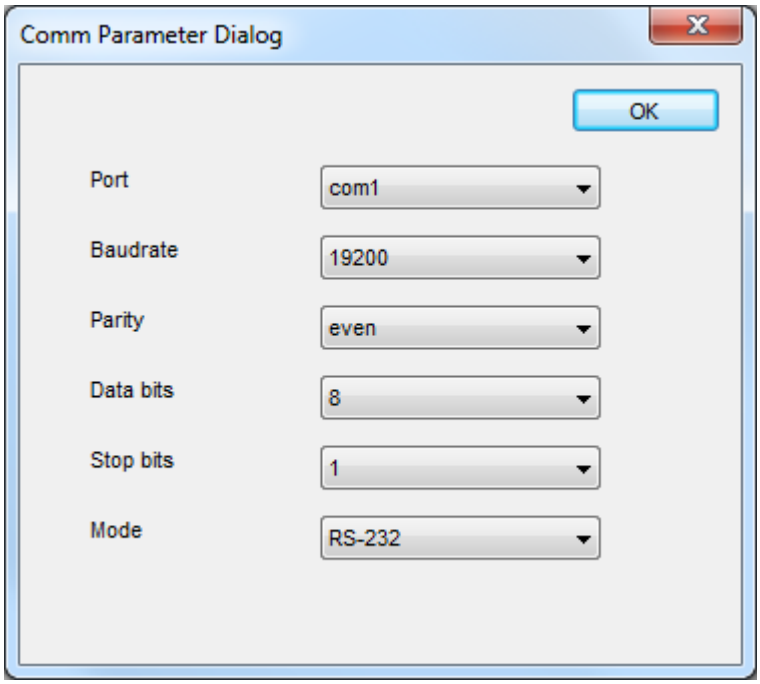
1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.



Element	Description
Node ID	Serial node associated to the PLC.
Checksum type	It can be **BCC** or **CRC**, depending on PLC settings.
PLC Models	PLC models available: • PLC3 • PLC5/10/12/15/25 • PLC5/40/40L • PLC5/60/60L • SLC500 Fixed I/O

Element	Description
	• SLC500 Modular I/O • Micrologix 1000 • Micrologix 1500 • Ultra5000
Comm...	If clicked displays the communication parameters setup dialog.

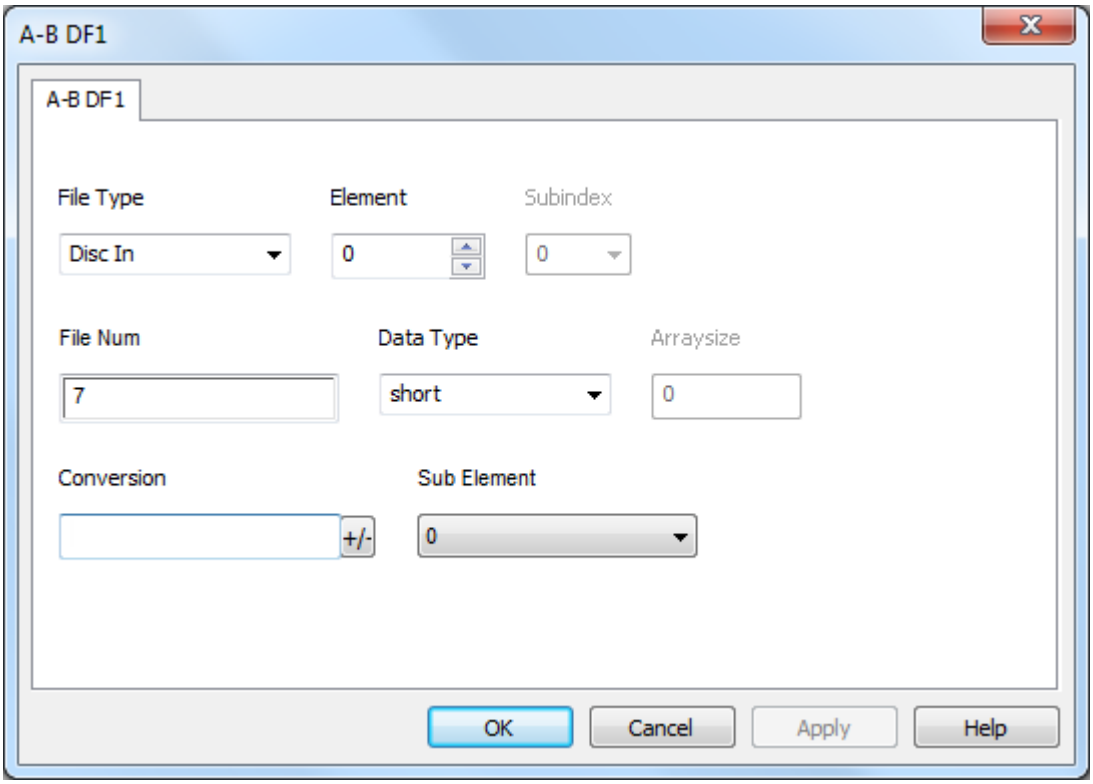


Element	Parameter
Port	Serial port selection. • **COM1**: device PLC port. • **COM2**: computer/printer port on panels with 2 serial ports or optional Plug-In module plugged on Slot 1/2 for panels with 1 serial port on-board. • **COM3:** optional Plug-In module plugged on Slot 3/4 for panels with 1 serial port on-board.
Baudrate, Parity, Data Bits, Stop bits	Serial line parameters.
Mode	Serial port mode. Available modes: • **RS-232**. • **RS-485** (2 wires). • **RS-422** (4 wires).

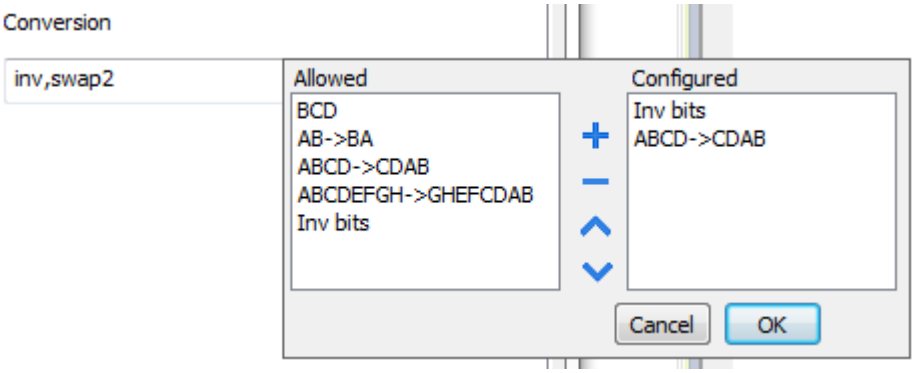
Tag Editor Settings

In Tag Editor select the protocol **A-B DF1**.

Add a tag using [+] button. Tag setting can be defined using the following dialog:



<table>
<tr><th>Element</th><th>Description</th></tr>
<tr><td>Memory Type</td><td>
<table>
<tr><th>Memory Type</th><th>Description</th></tr>
<tr><td>Disc Out</td><td>Discrete output value. O resource on PLC.</td></tr>
<tr><td>Disc In</td><td>Discrete input value. I resource on PLC.</td></tr>
<tr><td>Status</td><td>Status value. S resource on PLC.</td></tr>
<tr><td>Bit</td><td>Bit value. B resource on PLC.</td></tr>
<tr><td>Timer</td><td>Timer value. T resource on PLC.</td></tr>
<tr><td>Counter</td><td>Counter value. C resource on PLC.</td></tr>
<tr><td>Control</td><td>Control value. R resource on PLC.</td></tr>
<tr><td>Integer</td><td>Integer value. N resource on PLC.</td></tr>
<tr><td>Float</td><td>Float value. F resource on PLC.</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Element</td><td>Represents the line of the resource while monitoring PLC values.</td></tr>
<tr><td>Subindex</td><td>Represents the column of the resource while monitoring PLC values.</td></tr>
<tr><td>File Num</td><td>Instance of resource of the PLC.</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>Available data types:
boolean
byte
short
int
unsignedByte
unsignedShort
unsignedInt
float
double
string
binary
See "Programming concepts" section in the main manual.
Note: To define arrays, select one of Data Type format followed by square brackets (byte[], short[]…).</td></tr>
<tr><td>Arraysize</td><td>Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente.
Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind.</td></tr>
</table>

Element	Description
	Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde. Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
Sub Element	Allows to point to specific part of a resource: • 0 (entire resource) • PRE • ACC • LEN • POS
Conversion	Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.  Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste **Erlaubt** eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD ->	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort.

<table>
<tr><th>Element</th><th>Description</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>CDAB</td><td>Beispiel:
9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat)
39628 → 52378 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>ABCDEFGH -> GHEFCDAB</td><td>swap4: Tauscht Bytes in ein Doppelwort.

Beispiel:
32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat)
855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>ABC...NOP -> OPM...DAB</td><td>swap8: Tauscht Bytes in ein langes Wort.

Beispiel:
142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat)
0 10000000110
0001110010111011011001000101101000011100101011000001
→
1 10000011100
1010101000010100010110110110110010110110000100111101
(im Binärformat)</td></tr>
<tr><td>BCD</td><td>bcd: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9).

Beispiel:
23 → 17 (im Dezimalformat)
0001 0111 = 23
0001 = 1 (erstes Nibble)
0111 = 7 (zweites Nibble)</td></tr>
</table>

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste Konfiguriert hinzugefügt.

Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste Konfiguriert).

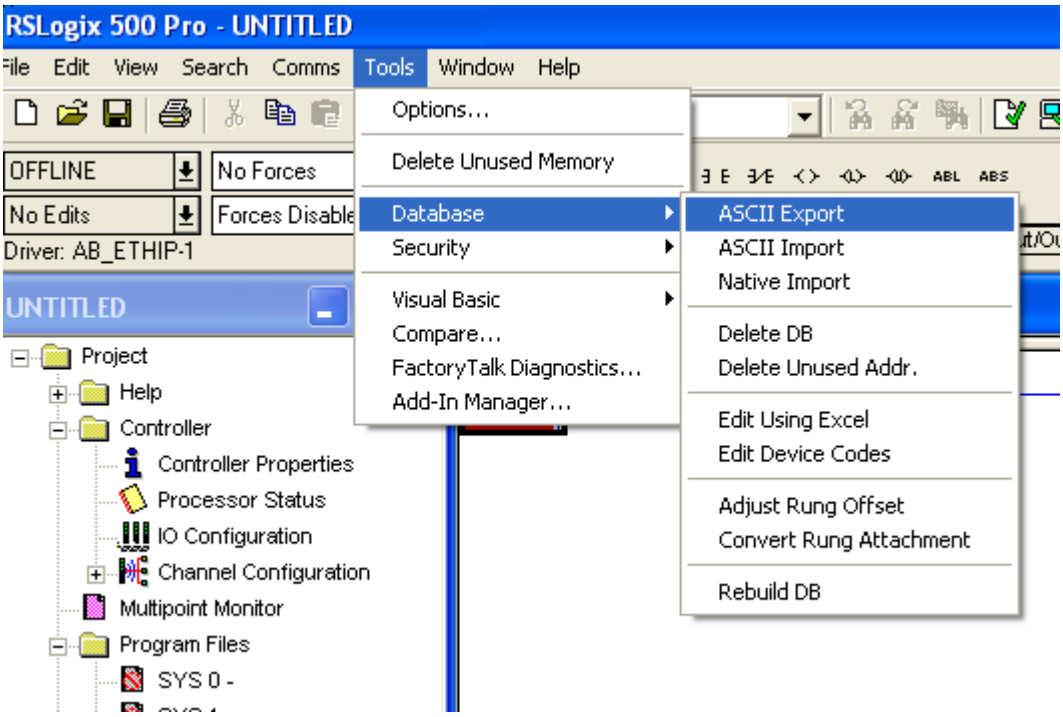
Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.
</td></tr>
</table>

Tag Import

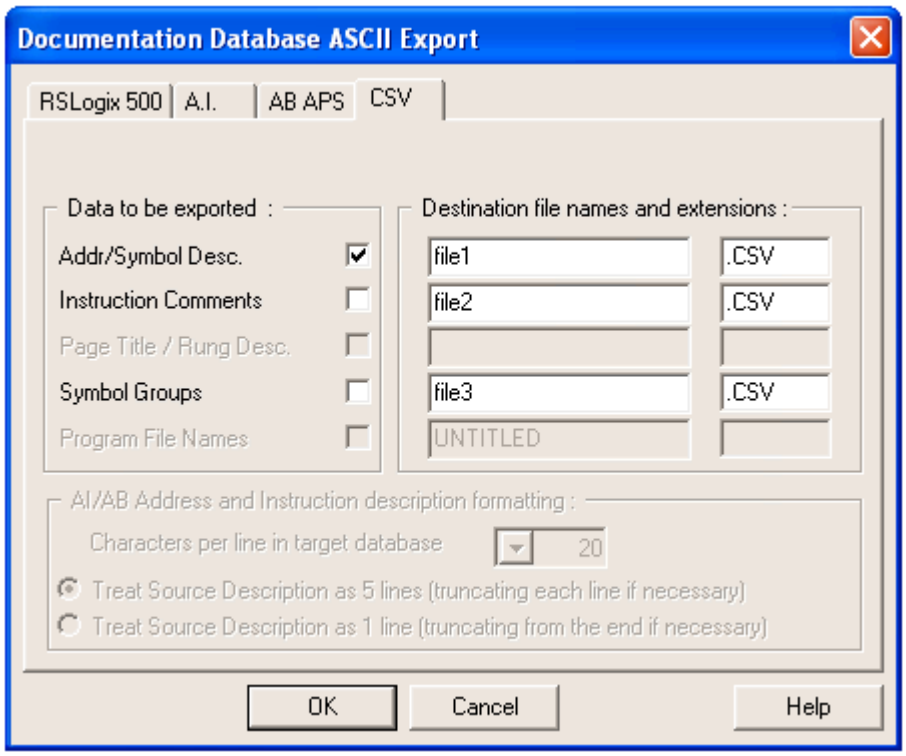
Exporting Tags from PLC

The A-B DF1 tag import filter accepts symbol files with extension “.csv” created by the Rockwell RSLogix 500.

To create the file select **Tool > Database > ASCII Export**

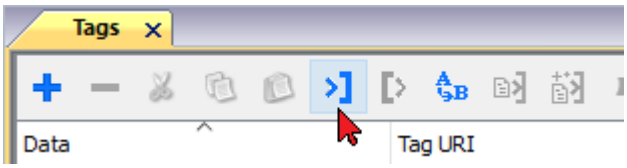


From **CSV** tab select the data to be exported and give a name to the output csv file.

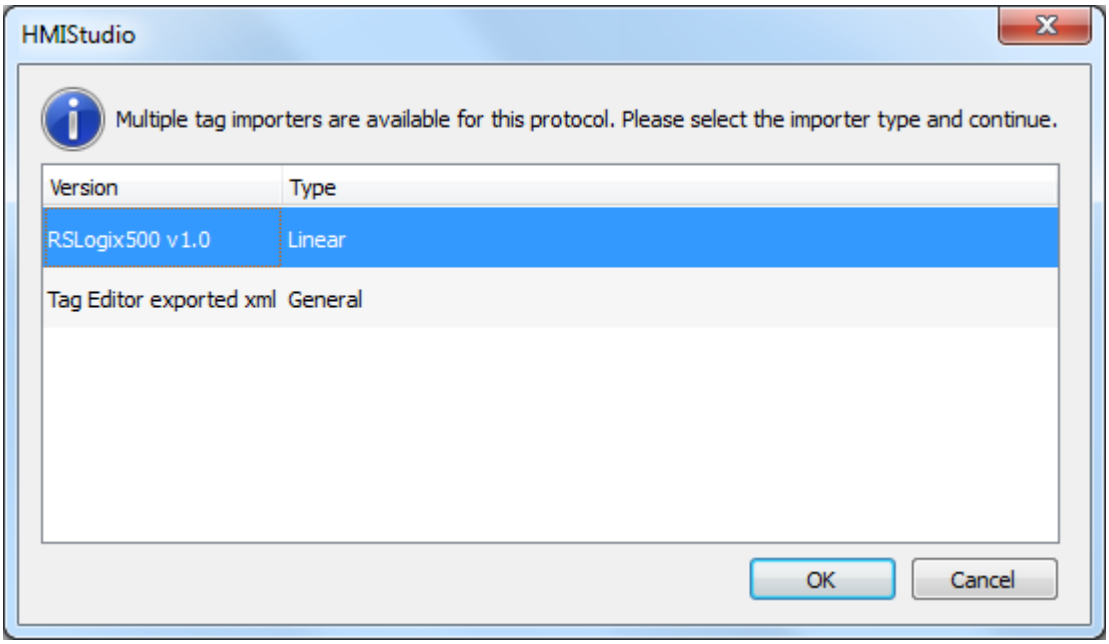


Importing Tags in Tag Editor

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



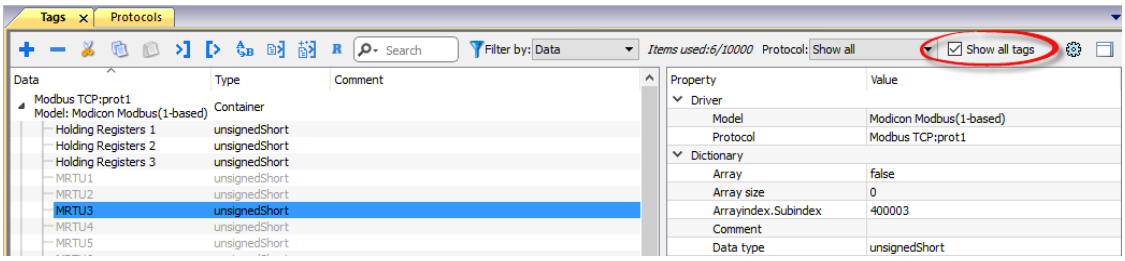
The following dialog shows which importer type can be selected.

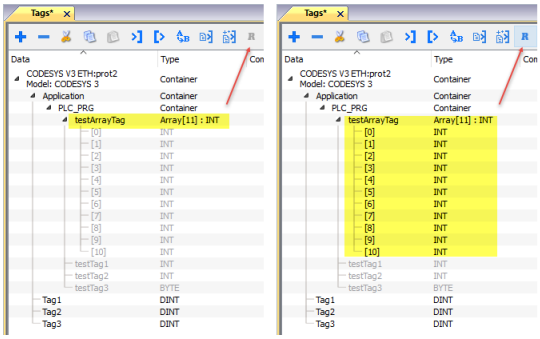
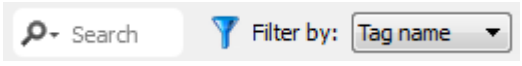


Importer	Description
RSLogix500 v1.0 Linear	Requires an **.csv** file. All variables will be displayed at the same level.
Tag Editor exported xml	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



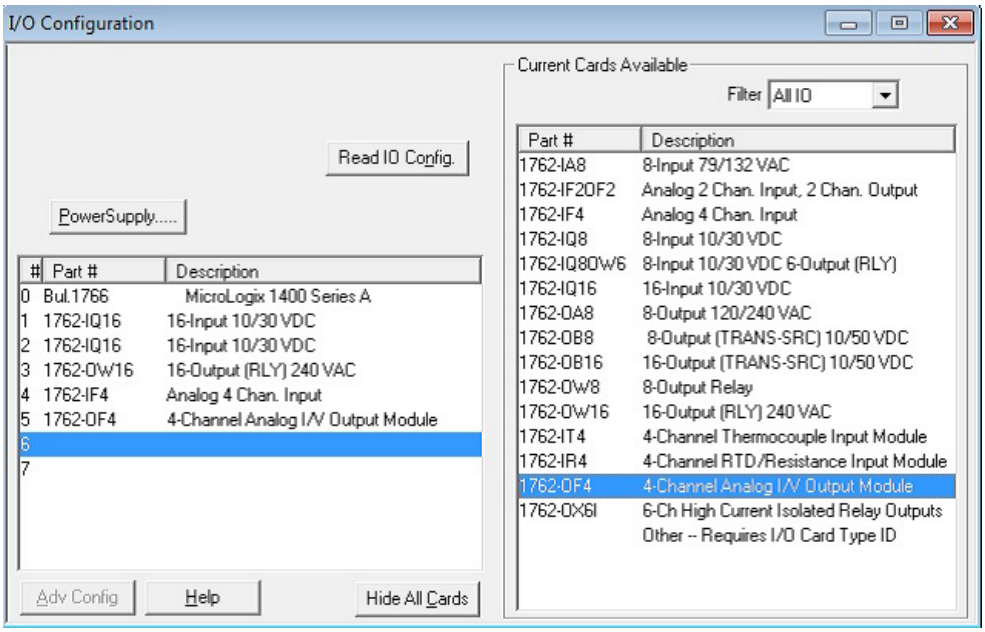
Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Logical I/O addressing

When addressing Allen Bradley I/O data, the panel uses logical addressing rather than physical addressing. While physical addressing refers to the element number as the slot number, logical addressing refers to the first element for the first I/O card of a specific file type.

AGI Creator addressing depends on the mapping of the PLC CPU memory and not on the slot number, therefore you should be careful when changing the configuration in order to avoid remapping.

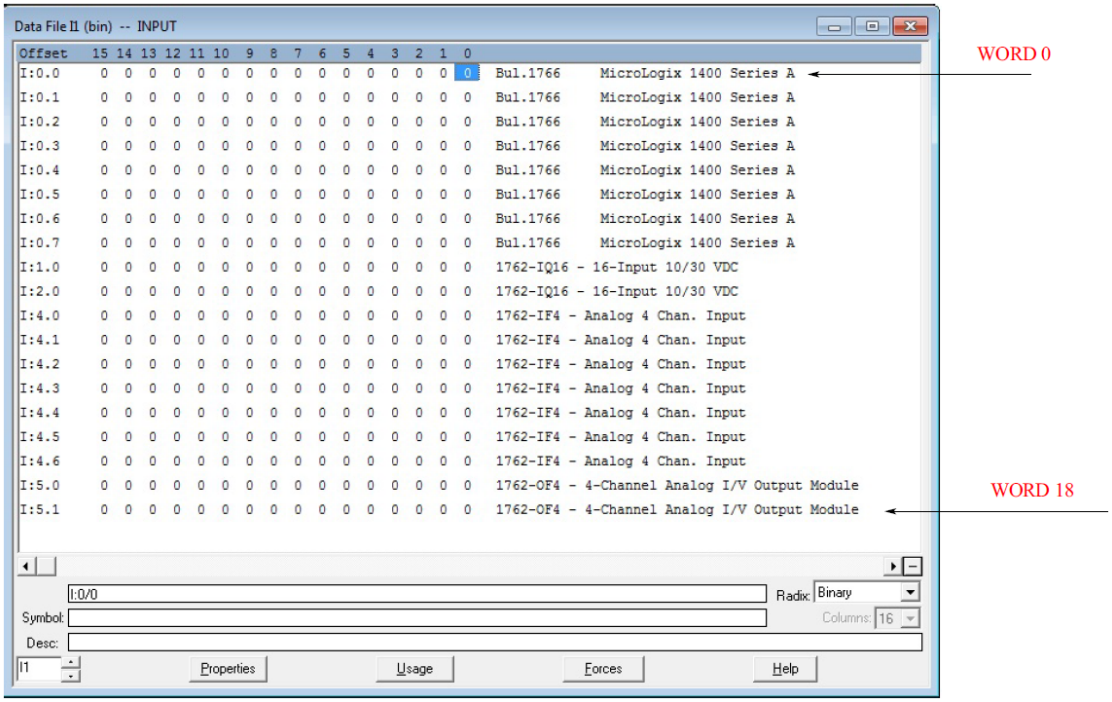
Use the RSLogix 500 I/O Configuration tool layout of the PLC I/O to configure I/O as in the example.



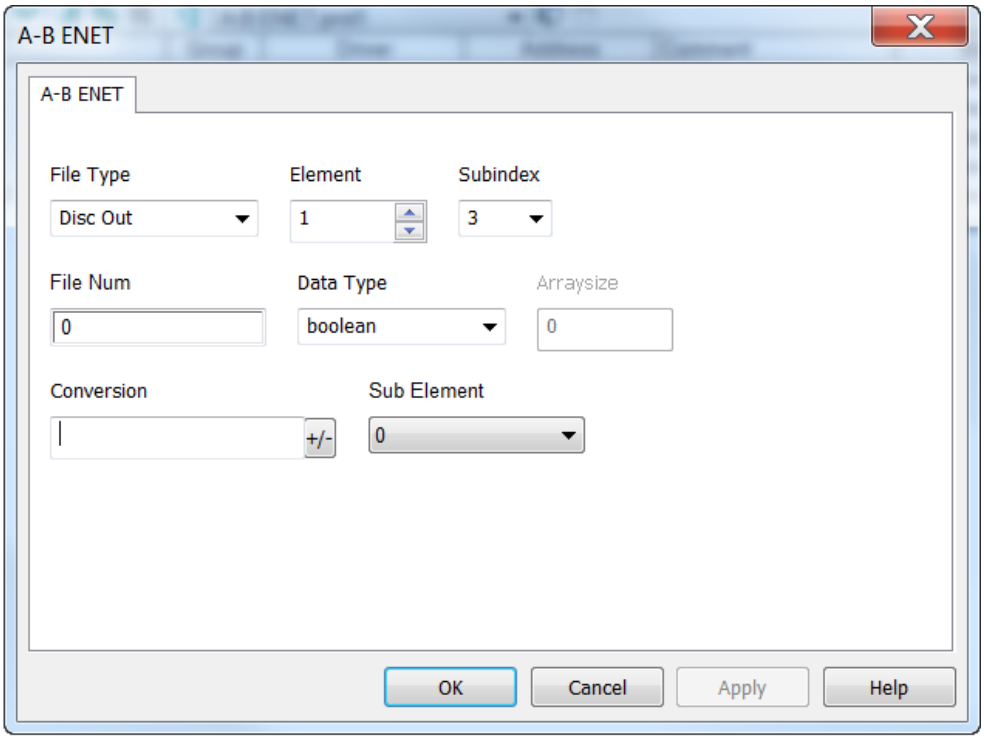
Note: When using a module with a configurable I/O size (for example, Devicenet Scanner) make sure you configure it to the largest possible size or you will have to remap it if you need to allocate more space.

Use the Data File Browser to see how the PLC allocates memory.

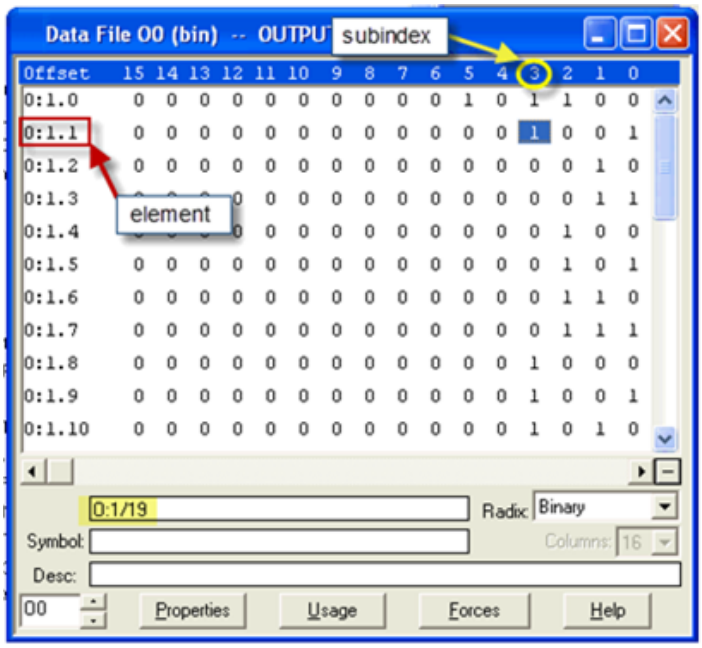
This example shows how to configure the AGI Creator Tag for pointing to PLC resource O:1/19 (O1:1.1/3 in word terms).



The following figure shows the AGI Creator Tag configuration.



The AGI Creator Tag configured in the example above points on the element shown in the following figure.



Examples

I:0/19 (I1:0.1/3 in word terms) – 20th Input on CPU

Parameter	Setting
File Type	Disc In
File Num	1

Parameter	Setting
Data Type	Boolean

In the Data File Browser, word 0.1 is Word 1:

Element	1
Sub Index	3

I:1/15 (I1:1.0/15 in word terms) - Last Input on Slot 1 Input Card

Parameter	Setting
File Type	Disc In
File Num	1
Data Type	Boolean

In the Data File Browser, word 1.0 is Word 8:

Element	8
Sub Index	15

I:4.0 (I1:4.0 in word terms) - First Analog Input

Parameter	Setting
File Type	Disc In
File Num	1
Data Type	Short

In the Data File Browser, word 4.0 is Word 10:

Element	10
Sub Index	-

A-B DH-485

The A-B DH-485 communication driver has been designed to connect HMI devices to a Allen-Bradley controllers through serial communication.

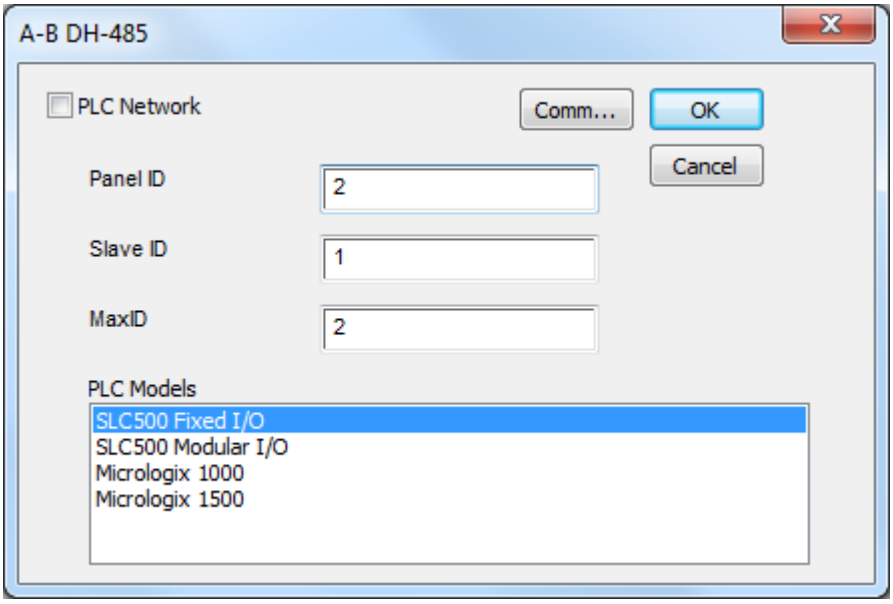
Protocol Editor Settings

Ein Protokoll hinzufügen

Um das Protokoll zu konfigurieren:

1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

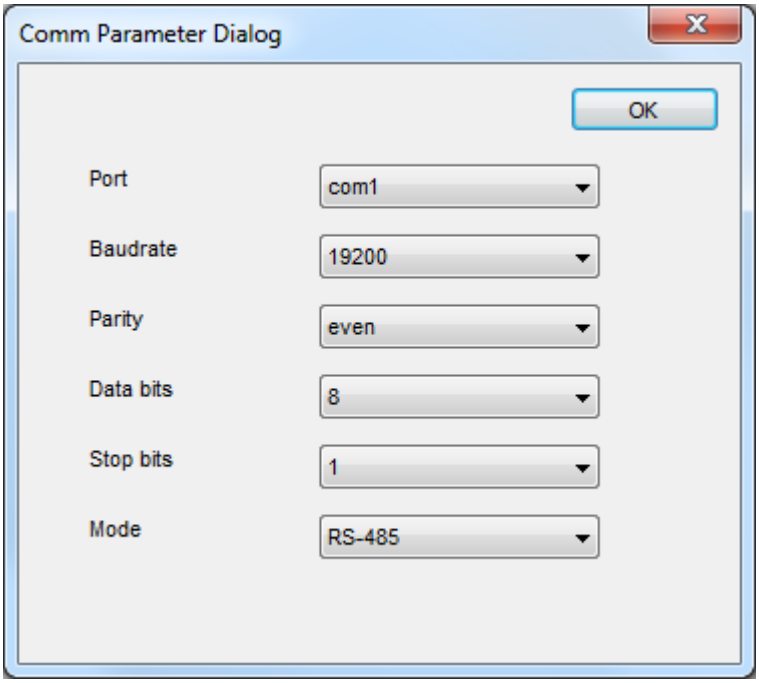
Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.



Element	Description
Panel ID	Serial node associated to the HMI.
Slave ID	Serial node associated to the PLC.
MaxID	Represent the maximum ID available in the serial network.
PLC Models	PLC models available: • SLC500 Fixed I/O • SLC500 Modular I/O

<table>
<tr><th>Element</th><th>Description</th></tr>
<tr><td></td><td>

Micrologix 1000
Micrologix 1500

</td></tr>
<tr><td>Comm...</td><td>If clicked displays the communication parameters setup dialog.


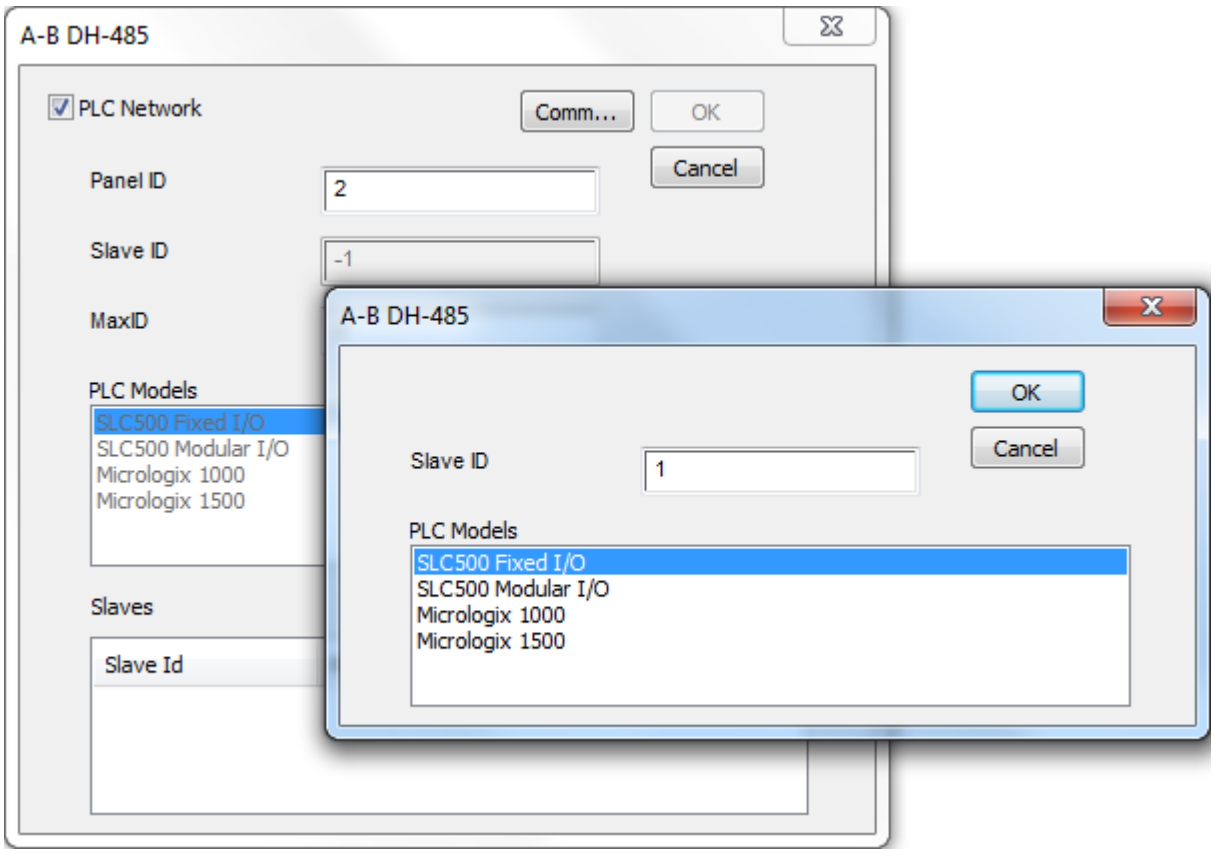
<table>
<tr><th>Element</th><th>Parameter</th></tr>
<tr><td>Port</td><td>Serial port selection.

COM1: device PLC port.
COM2: computer/printer port on panels with 2 serial ports or optional Plug-In module plugged on Slot 1/2 for panels with 1 serial port on-board.
COM3: optional Plug-In module plugged on Slot 3/4 for panels with 1 serial port on-board.

</td></tr>
<tr><td>Baudrate, Parity, Data Bits, Stop bits</td><td>Serial line parameters.</td></tr>
<tr><td>Mode</td><td>Serial port mode. Available modes:

RS-232.
RS-485 (2 wires).
RS-422 (4 wires).

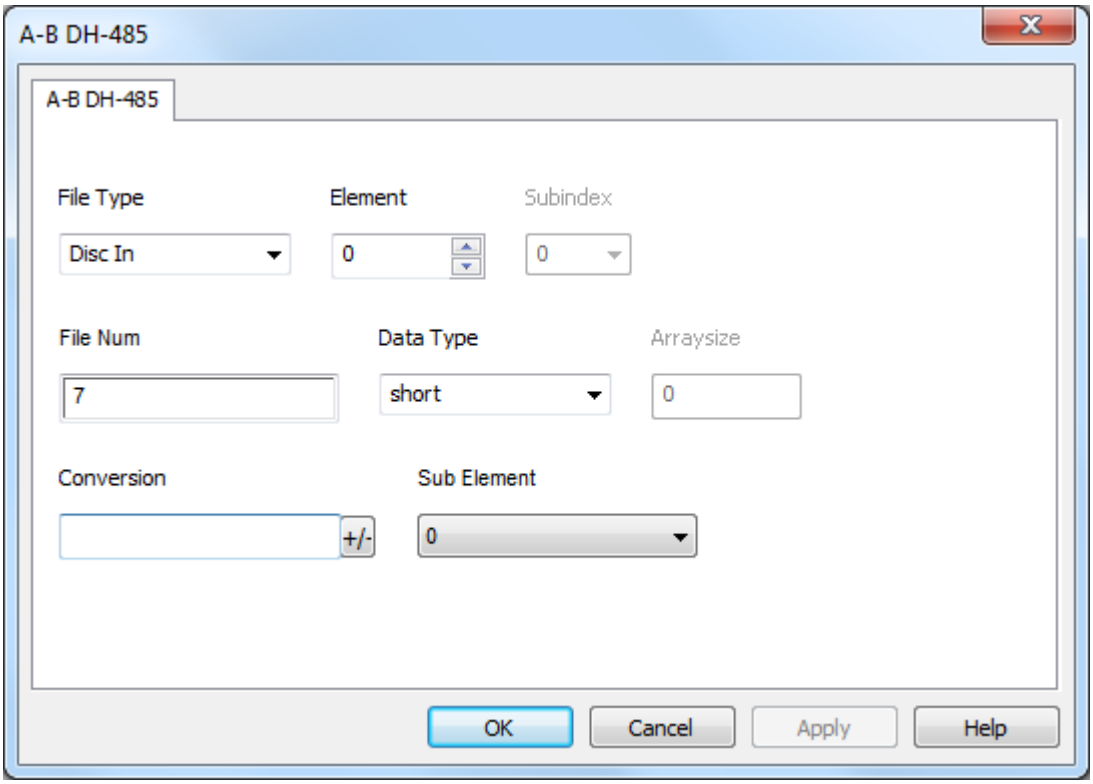
</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>PLC Network</td><td>IP address for all controllers in multiple connections. PLC Network must be selected to enable multiple connections.</td></tr>
</table>

Element	Description
	

Tag Editor Settings

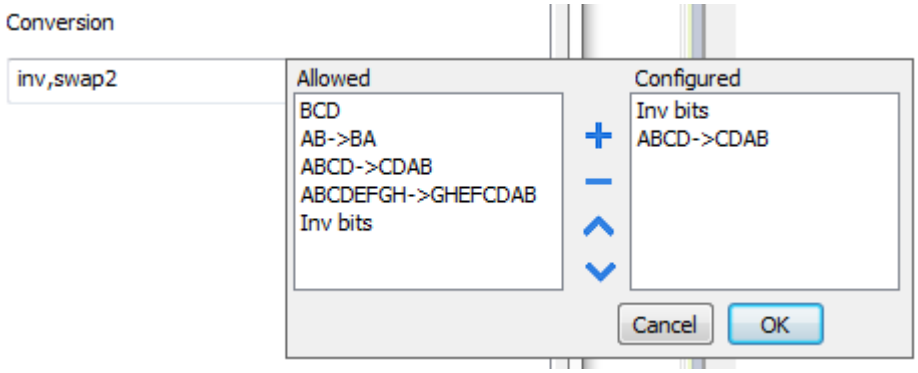
In Tag Editor select the protocol **A-B DH-485**.

Add a tag using [+] button. Tag setting can be defined using the following dialog:



Element	Description	
Memory Type	**Memory Type**	**Description**
	Disc Out	Discrete output value. **O** resource on PLC.
	Disc In	Discrete input value. **I** resource on PLC.
	Status	Status value. **S** resource on PLC.
	Bit	Bit value. **B** resource on PLC.
	Timer	Timer value. **T** resource on PLC.
	Counter	Counter value. **C** resource on PLC.
	Control	Control value. **R** resource on PLC.
	Integer	Integer value. **N** resource on PLC.
	Float	Float value. **F** resource on PLC.
	String	String value. **STR** resource on PLC.
Element	Represents the line of the resource while monitoring PLC values.	
Subindex	Represents the column of the resource while monitoring PLC values.	
File Num	Instance of resource of the PLC.	

Element	Description
Data Type	Available data types: • **boolean** • **byte** • **short** • **int** • **unsignedByte** • **unsignedShort** • **unsignedInt** • **float** • **double** • **string** • **binary** See "Programming concepts" section in the main manual. Note: To define arrays, select one of Data Type format followed by square brackets (byte[], short[]…).
Arraysize	• Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente. • Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind. Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde. Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.

Element	Description
Sub Element	Allows to point to specific part of a resource: • 0 (entire resource) • PRE • ACC • LEN • POS
Conversion	Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.  Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste **Erlaubt** eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)

Element	Description

Wert	Beschreibung
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: Tauscht Bytes in ein Doppelwort. *Beispiel:* 32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat) 855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: Tauscht Bytes in ein langes Wort. Beispiel: 142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000 1 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100001001111 01 (im Binärformat)
BCD	**bcd**: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9). *Beispiel:* 23 → 17 (im Dezimalformat) 0001 0111 = 23 0001 = 1 (erstes Nibble) 0111 = 7 (zweites Nibble)

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste **Konfiguriert** hinzugefügt.

Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste **Konfiguriert**).

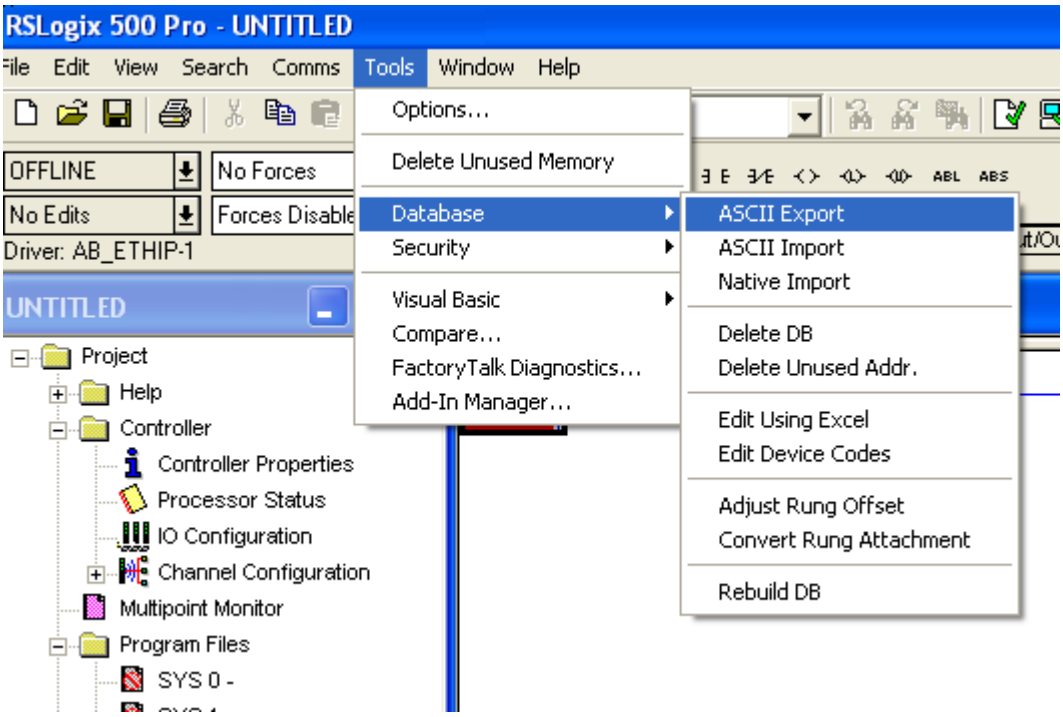
Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.

Tag Import

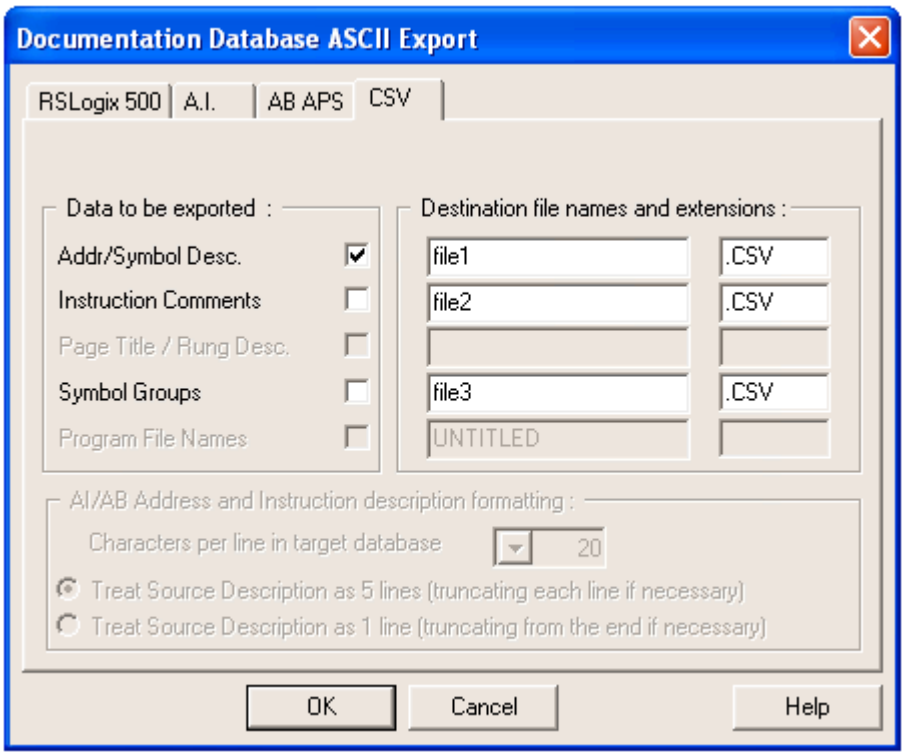
Exporting Tags from PLC

The A-B DF1 tag import filter accepts symbol files with extension “.csv” created by the Rockwell RSLogix 500.

To create the file select **Tool > Database > ASCII Export**

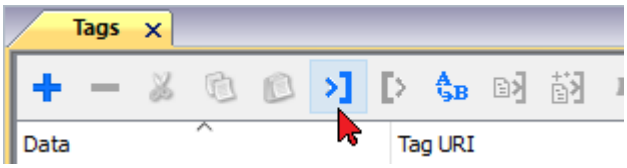


From **CSV** tab select the data to be exported and give a name to the output csv file.

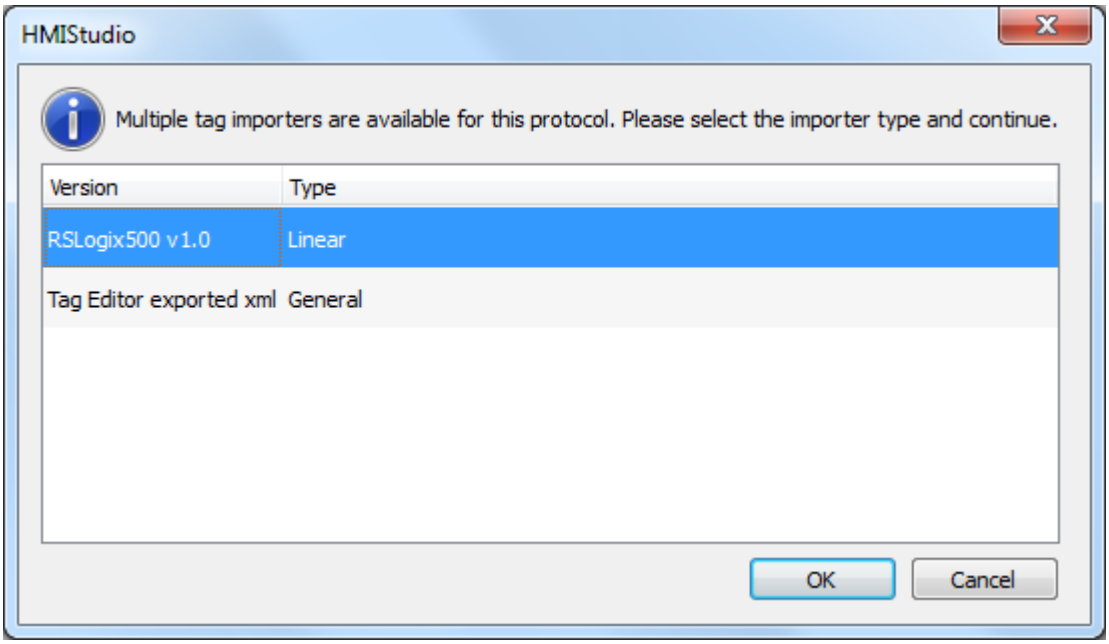


Importing Tags in Tag Editor

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



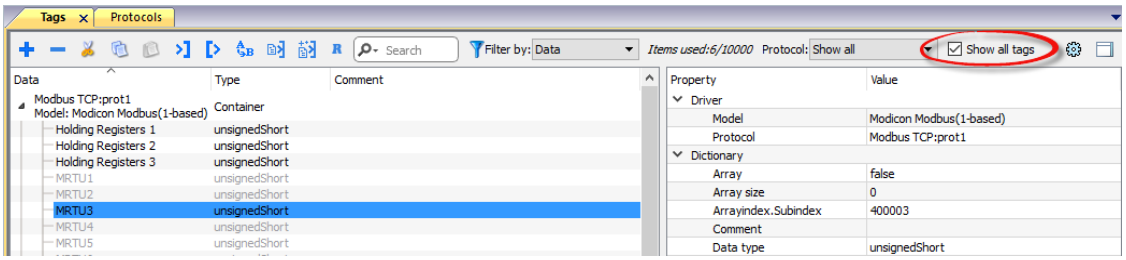
The following dialog shows which importer type can be selected.

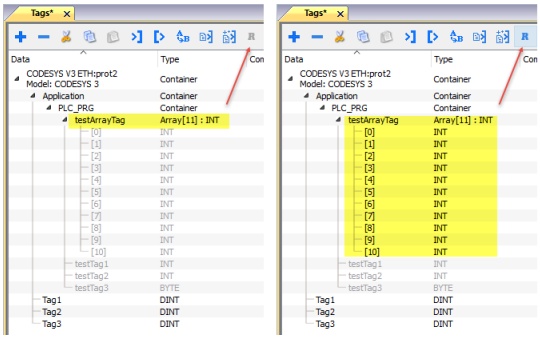
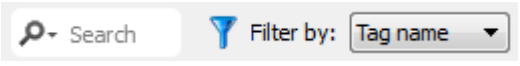


Importer	Description
RSLogix500 v1.0 Linear	Requires an **.csv** file. All variables will be displayed at the same level.
Tag Editor exported xml	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



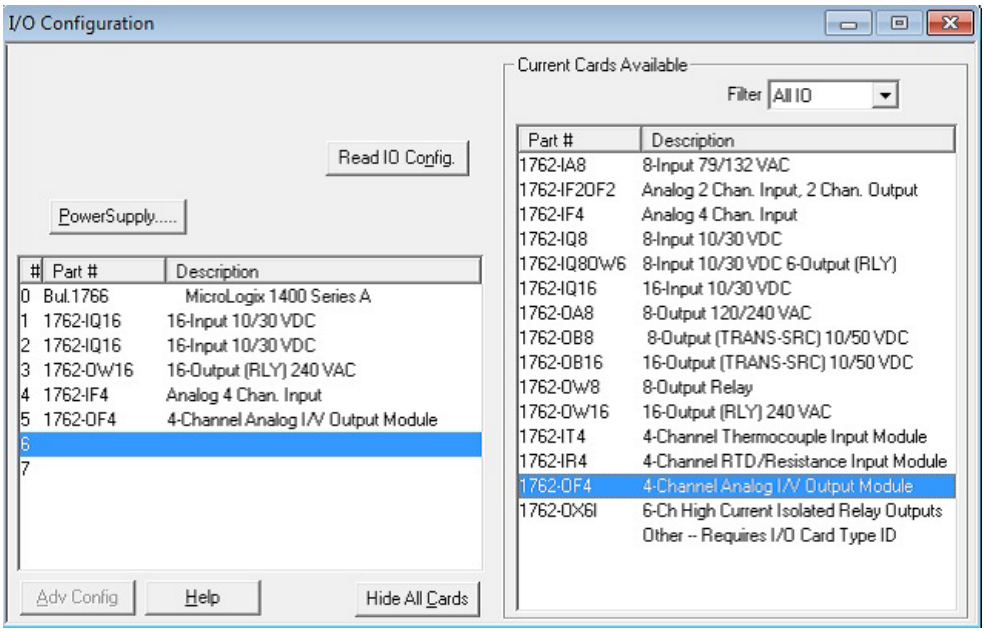
Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Logical I/O addressing

When addressing Allen Bradley I/O data, the panel uses logical addressing rather than physical addressing. While physical addressing refers to the element number as the slot number, logical addressing refers to the first element for the first I/O card of a specific file type.

AGI Creator addressing depends on the mapping of the PLC CPU memory and not on the slot number, therefore you should be careful when changing the configuration in order to avoid remapping.

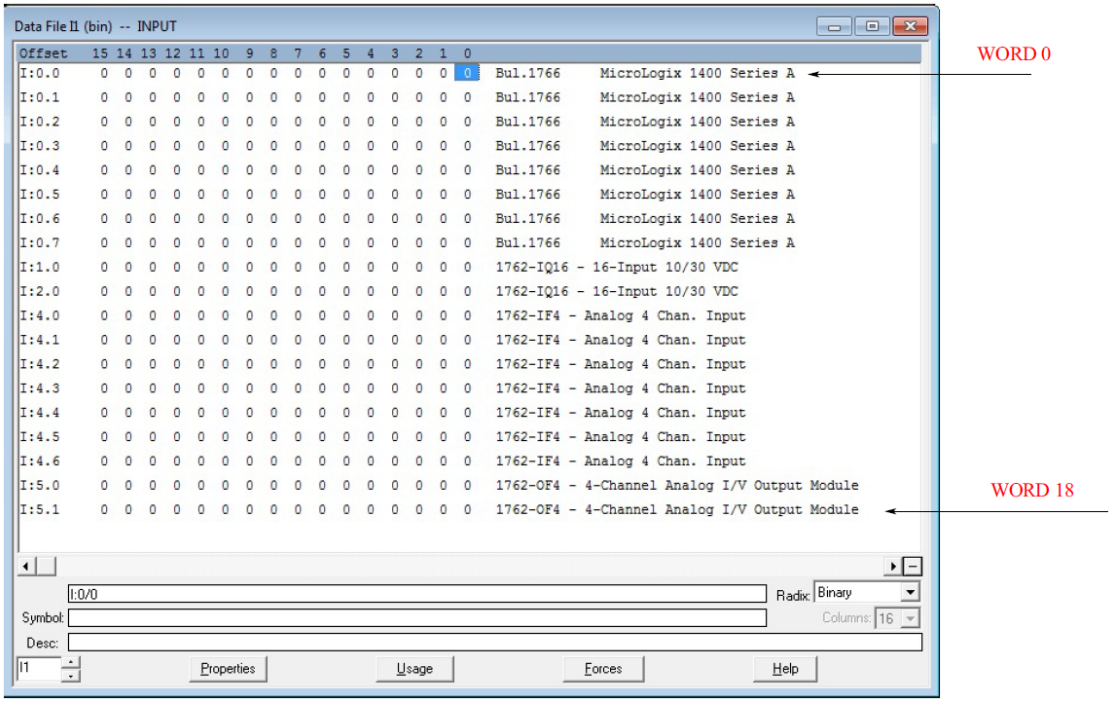
Use the RSLogix 500 I/O Configuration tool layout of the PLC I/O to configure I/O as in the example.



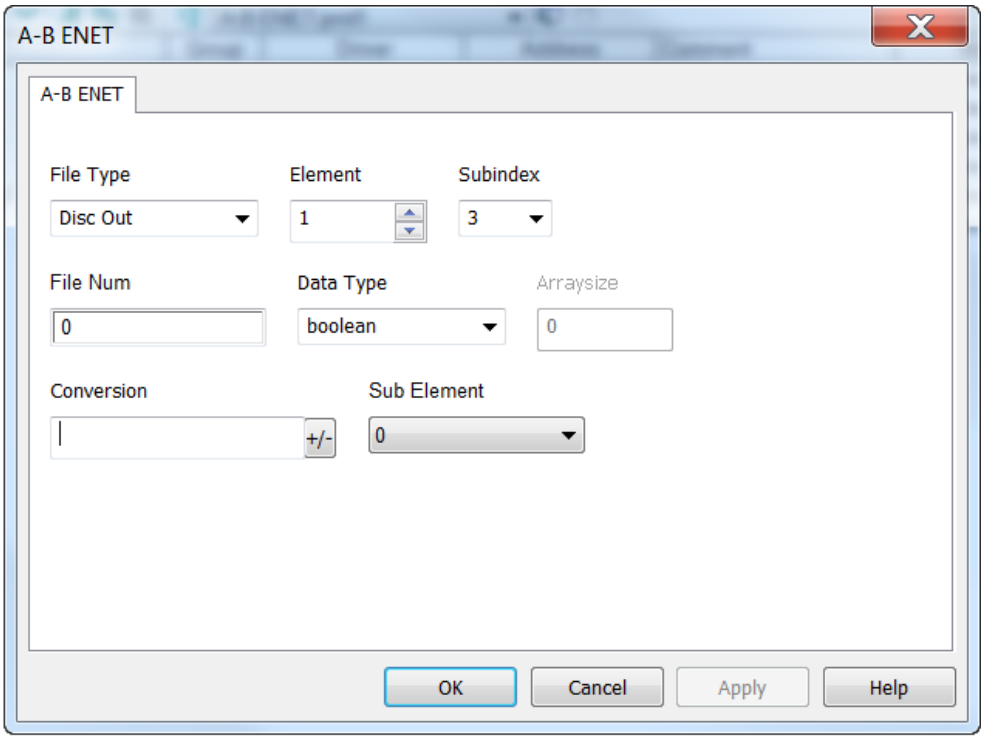
Note: When using a module with a configurable I/O size (for example, Devicenet Scanner) make sure you configure it to the largest possible size or you will have to remap it if you need to allocate more space.

Use the Data File Browser to see how the PLC allocates memory.

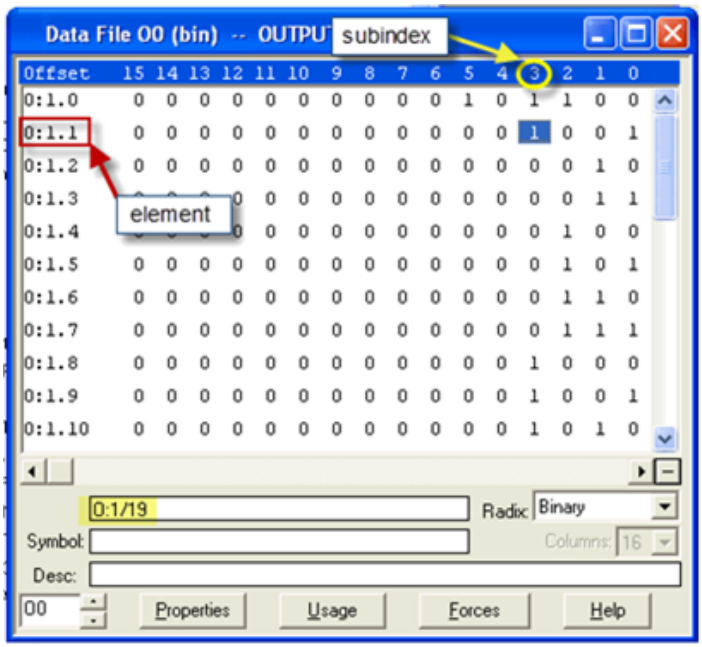
This example shows how to configure the AGI Creator Tag for pointing to PLC resource O:1/19 (O1:1.1/3 in word terms).



The following figure shows the AGI Creator Tag configuration.



The AGI Creator Tag configured in the example above points on the element shown in the following figure.



Examples

I:0/19 (I1:0.1/3 in word terms) – 20th Input on CPU

Parameter	Setting
File Type	Disc In
File Num	1

Parameter	Setting
Data Type	Boolean

In the Data File Browser, word 0.1 is Word 1:

Element	1
Sub Index	3

I:1/15 (I1:1.0/15 in word terms) - Last Input on Slot 1 Input Card

Parameter	Setting
File Type	Disc In
File Num	1
Data Type	Boolean

In the Data File Browser, word 1.0 is Word 8:

Element	8
Sub Index	15

I:4.0 (I1:4.0 in word terms) - First Analog Input

Parameter	Setting
File Type	Disc In
File Num	1
Data Type	Short

In the Data File Browser, word 4.0 is Word 10:

Element	10
Sub Index	-

A-B ENET

Das A-B ENET-Kommunikationsprotokoll wird üblicherweise via Ethernet-Kommunikation mit Allen-Bradley-Steuerungen verwendet.

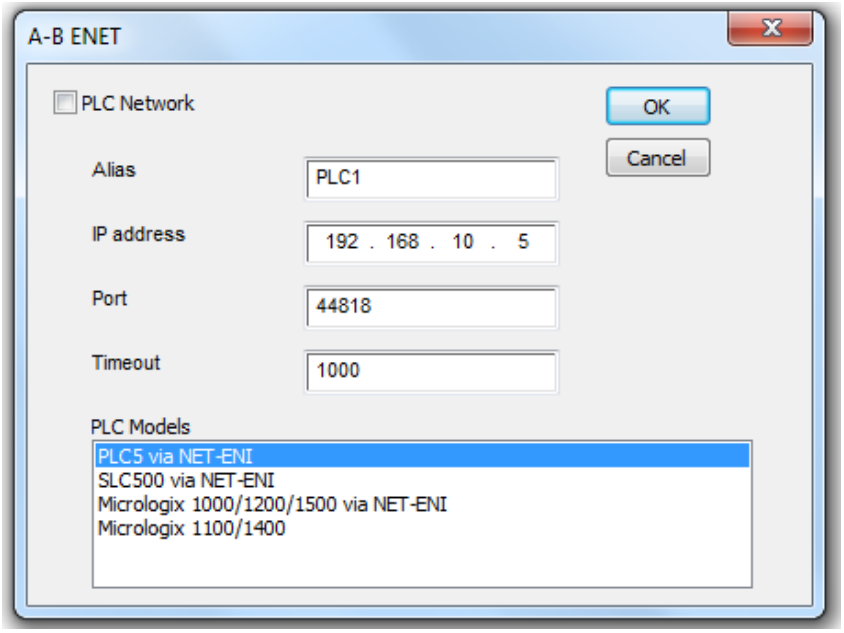
Einstellungen Protokolleditor

Ein Protokoll hinzufügen

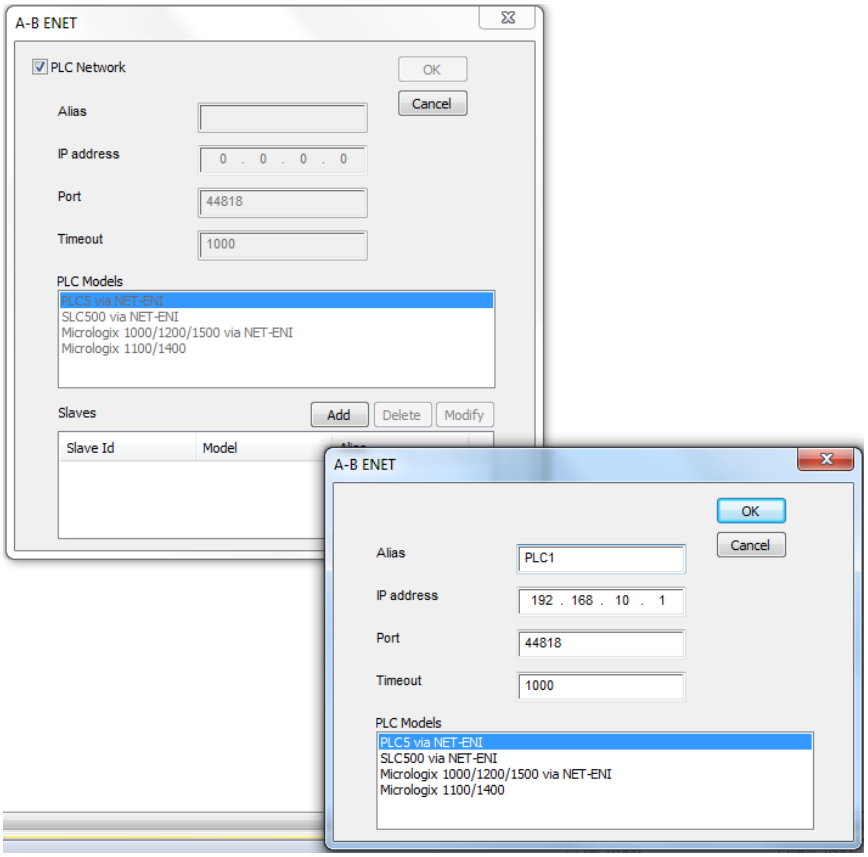
Um das Protokoll zu konfigurieren:

1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.

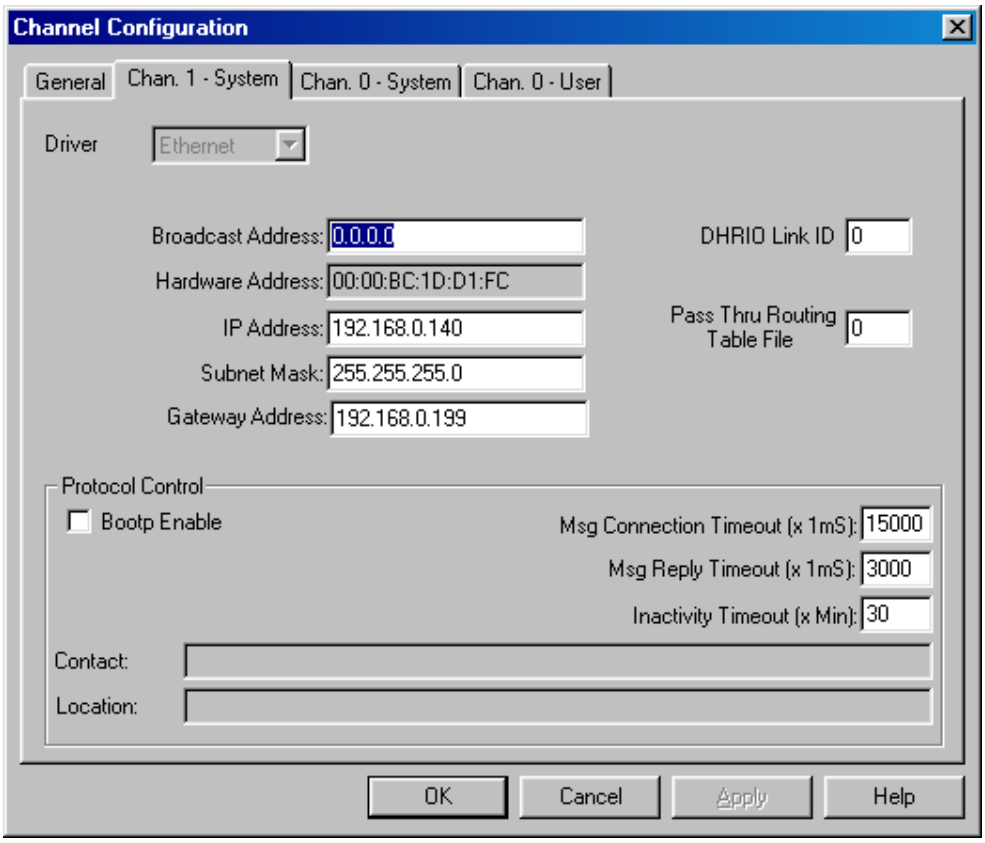


Element	Beschreibung
Alias	Name zur Identifizierung von Knoten in Netzwerkkonfigurationen. Der Name wird jedem Tagnamen, der für jeden Netzwerkknoten importiert wird, als Präfix hinzugefügt.
IP Address	Ethernet-IP-Adresse der Steuerung.
Port	Von der Ethernet-Schnittstelle verwendete Portnummer.

Element	Beschreibung
Timeout	Zeitverzögerung in Millisekunden zwischen zwei erneuten Versuchen bei fehlender Antwort von der Steuerung.
PLC Network	Zugriff auf mehrere vernetzte Steuerungen ermöglichen. Einstellung der korrekten Option für jede Steuerung (Slave). 

Steuerungskonfiguration

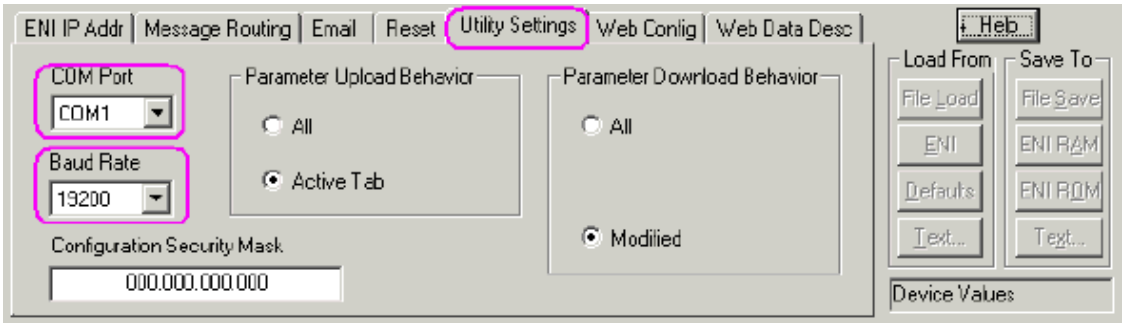
Die SPS muss korrekt konfiguriert werden, damit die im Protokolleditor konfigurierte IP-Adresse übereinstimmt. Normalerweise kann die SPS-Konfiguration in der Standardkonfiguration beibehalten werden.



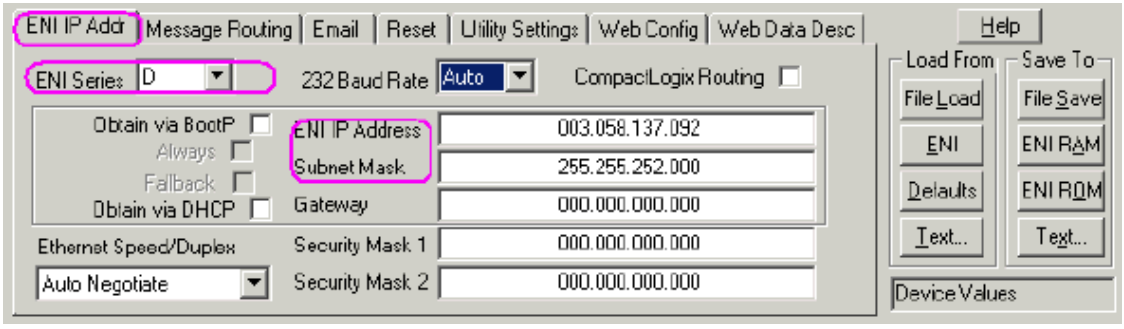
1761-NET-ENI konfigurieren

Nachfolgend wird beschrieben, wie das 1761-NET-ENI-Modul mit dem Hilfsprogramm ENI/ENIW von Allen Bradley konfiguriert wird. Die Prozedur erfordert ein 1761-CBL-PM02 Kommunikationskabel.

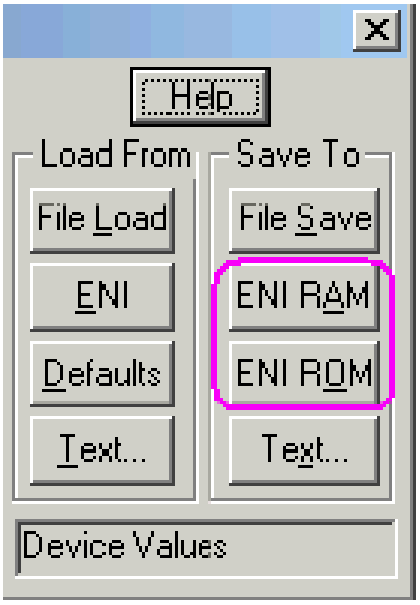
1. Schließen Sie den 8-Pin-Stecker in Port 2 auf dem NET-ENI Gerät und die 9-Pin-Muffe D-Shell in den COM-Anschluss des Computers.
2. Schließen Sie die SLC 5/0x Steuerung an und gehen Sie online.
3. Legen Sie in der Registerkarte **Hilfsprogramm-Einstellungen** den **COM-Port** und die **Baudrate** ein.



4. Wählen Sie in der Registerkarte **ENI IP Addr** die korrekte **ENI-Serie** aus der Liste und definieren Sie die **ENI IP-Adresse, Subnetzmaske** und **Baudrate**, wenn erforderlich.



5. Speichern Sie die Konfiguration auf dem NET-ENI-Gerät.



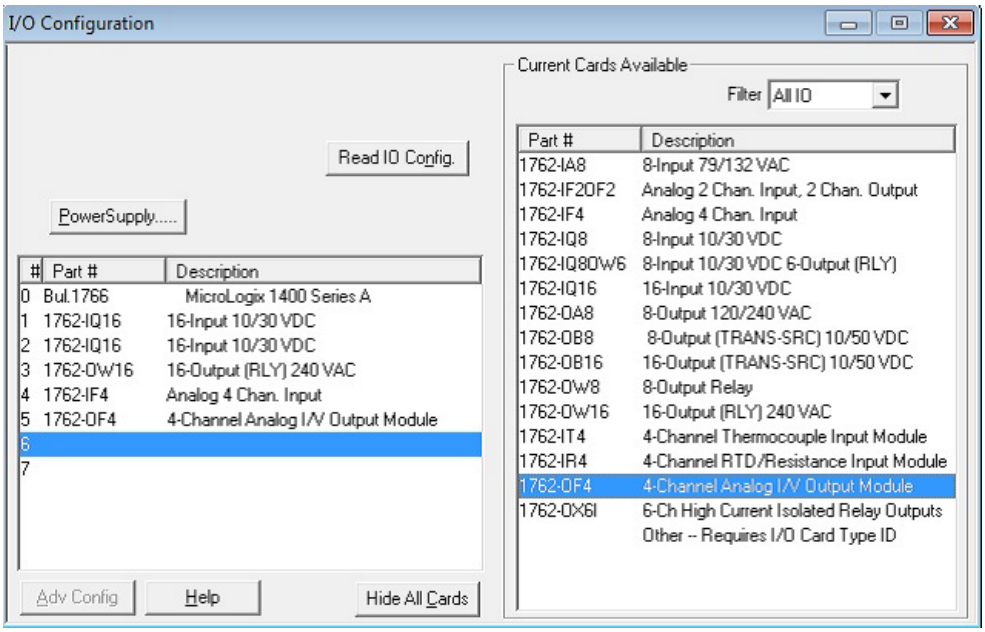
Für das Speichern der Konfiguration sind zwei getrennte Speicherbereiche reserviert: **ENI/RAM** (für temporäre Konfigurationen) und **ENI/ROM** (für permanente Konfigurationen).

Logische E/A-Adressierung

Bei der Adressierung von Allen Bradley E/A-Daten verwendet das Panel die logische Adressierung anstelle der physikalischen Adressierung. Während die physikalische Adressierung sich auf die Elementnummer, wie Steckplatznummer, bezieht, bezieht sich die logische Adressierung auf das erste Element der ersten E/A-Karte eines bestimmten Dateityps.

Die Adressierung von AGI Creator ist abhängig von der Zuordnung des SPS-CPU-Speichers und nicht von der Steckplatznummer, weshalb Sie beim Ändern der Konfiguration vorsichtig sein sollten, um die Neuzuordnung zu vermeiden.

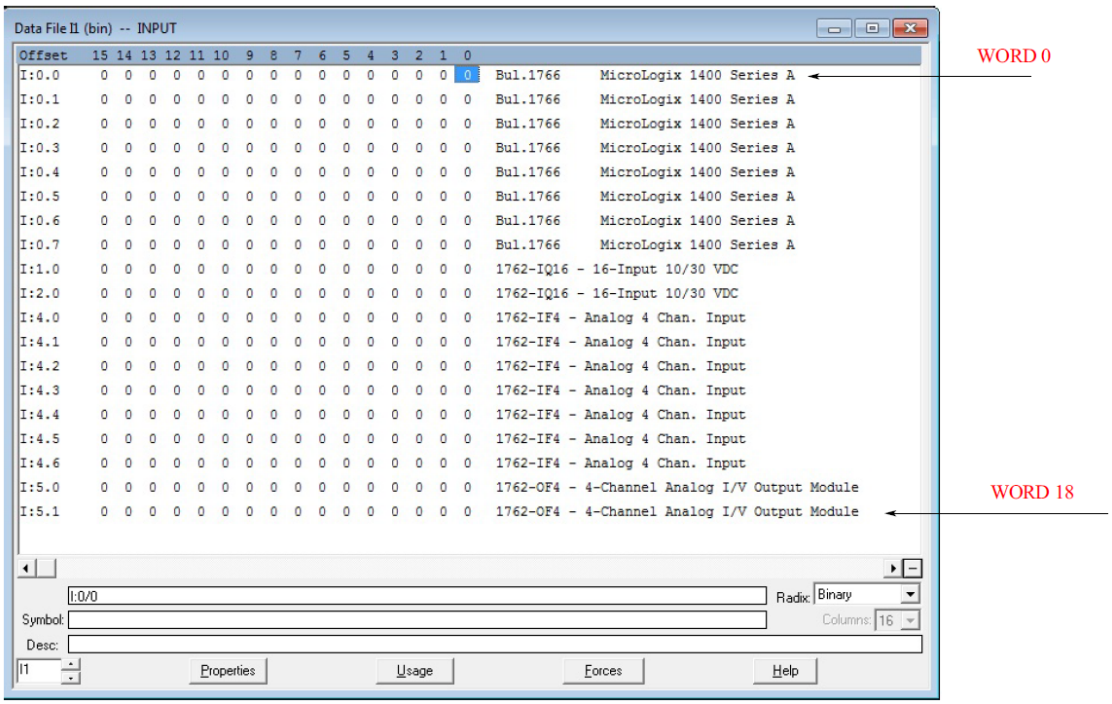
Benutzen Sie das RSLogix 500 E/A-Konfigurationstool-Layout der SPS-E/A, um E/A, wie in dem Beispiel dargestellt, zu konfigurieren.



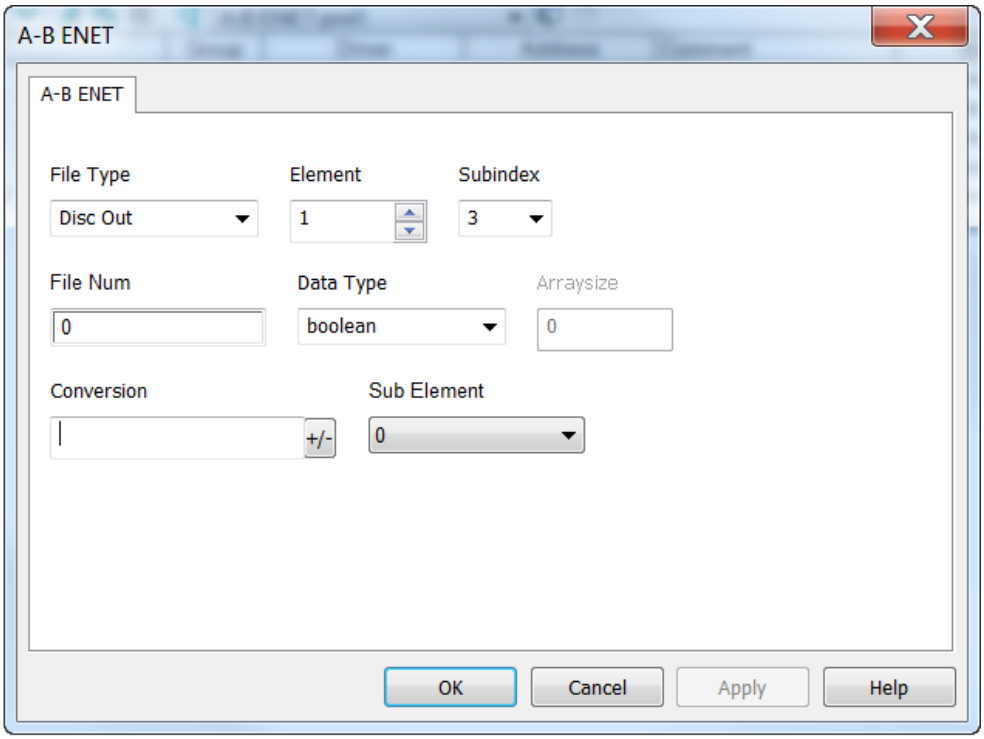
Hinweis: Wenn Sie ein Modul mit einer konfigurierbaren E/A-Größe verwenden (z. B. DeviceNet-Scanner), stellen Sie sicher, dass Sie dieses auf die größtmögliche Größe konfigurieren, ansonsten müssen Sie es, wenn Sie mehr Speicherplatz benötigen, neu zuordnen.

Benutzen Sie den Datendateibrowser um zu sehen, wie die SPS den Speicher zuweist.

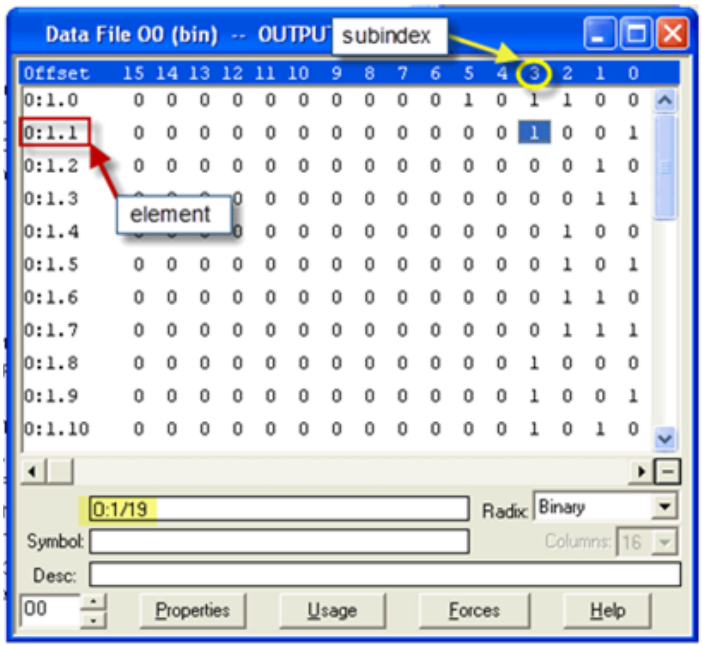
Dieses Beispiel zeigt, wie Sie den AGI Creator-Tag konfigurieren, damit er auf die SPS-Ressource O: 1/19 (O1:1.1/3 auf Wortbegriffe) verweist.



Die folgende Abbildung zeigt die AGI Creator-Tag-Konfiguration.



Der AGI Creator-Tag im obigen Beispiel wurde konfiguriert, um auf das in der folgenden Abbildung dargestellte Element zu zeigen.



Beispiel

I:0/19 (I1:0.1/3 in Wortbegriffen) – 20. CPU-Eingabe

Parameter	Einstellung
Dateiart	Laufwerk in
Dateianzahl	1
Datentyp	Boolesch

Im Datendatei-Browser wird Wort 0.1 zu Wort 1:

Element	1
Subindex	3

I:1/15 (I1:1.0/15 in Wordbegriffen) - Letzter Eingang auf Kartensteckplatz 1 Eingangskarte

Parameter	Einstellung
Dateiart	Laufwerk in
Dateianzahl	1
Datentyp	Boolesch

Im Datendatei-Browser wird Wort 1.0 zu Wort 8:

Element	8
Subindex	15

I:4.0 (I1:4.0 in Wordbegriffen) - Erster Analogeingang

Parameter	Einstellung
Dateiart	Laufwerk in
Dateianzahl	1
Datentyp	Short

Im Datendatei-Browser wird Wort 4.0 zu Wort 10:

Element	10
Subindex	-

IP Knoten außer Kraft setzen

Das Protokoll stellt den speziellen Datentyp ID Knoten außer Kraft setzen bereit, welcher es Ihnen ermöglicht, die IP-Adresse der Zielsteuerung in der Runtime zu ändern.

Dieser Speichertyp ist ein Array von 4 in bytes ohne Vorzeichen, eines pro in byte der IP-Adresse.

Die ID Knoten außer Kraft setzen wird mit dem Wert der im Projekt bei der Programmierung spezifizierten Steuerungs-IP initialisiert.

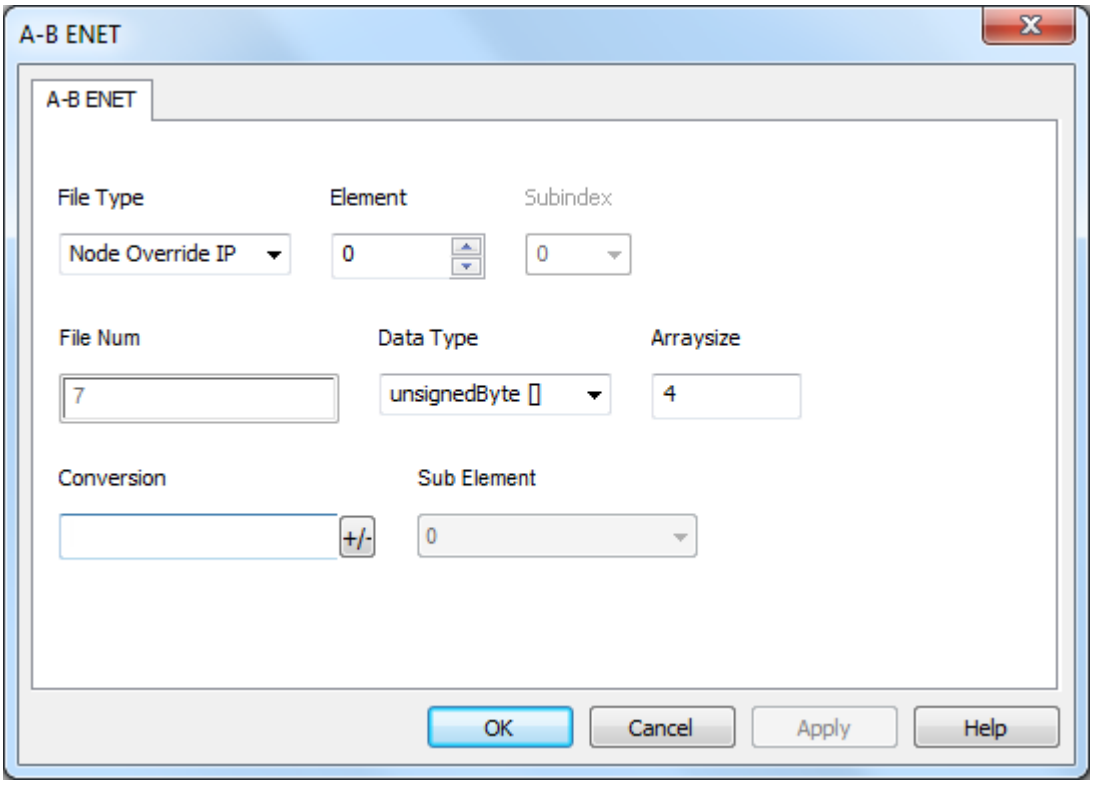
IP Knoten außer Kraft setzen	SPS-Betrieb
0.0.0.0	Die Kommunikation mit der Steuerung wird gestoppt. Es werden keine Anforderungsrahmen generiert.
Verschieden von 0.0.0.0	Dies wird als ID Knoten außer Kraft setzen interpretiert und die Ziel-IP-Adresse in der Runtime wird durch den neuen Wert ersetzt.

Wenn das Bediengerät mit einem Netzwerk mit mehr als einem Steuerungsknoten verbunden ist, besitzt jeder Knoten seine eigene überschriebene Knoten-ID-Variable.

Hinweis: Die der Runtime zugewiesene ID Knoten außer Kraft setzen wird nach dem Aus- und wieder Einschalten beibehalten.

Hostname DNS oder mDNS

Zusätzlich zum Array von Bytes kann der Speichertyp String gewählt werden, um den DNS- oder mDNS-Hostnamen als Alternative zur IP-Adresse nutzen zu können.

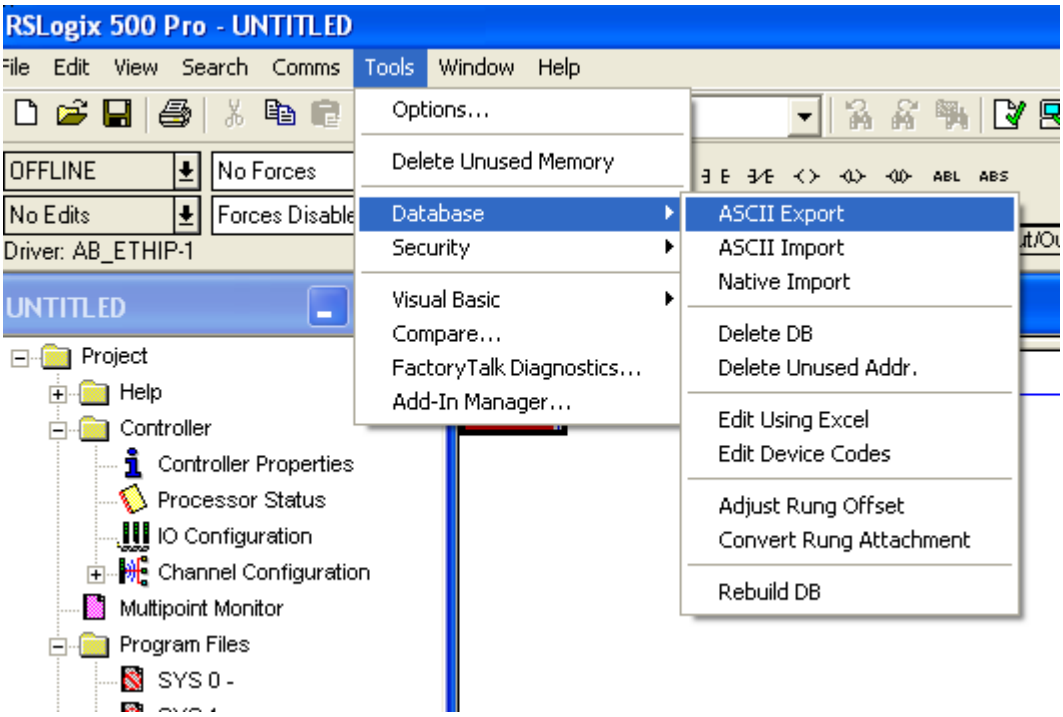


Tag importieren

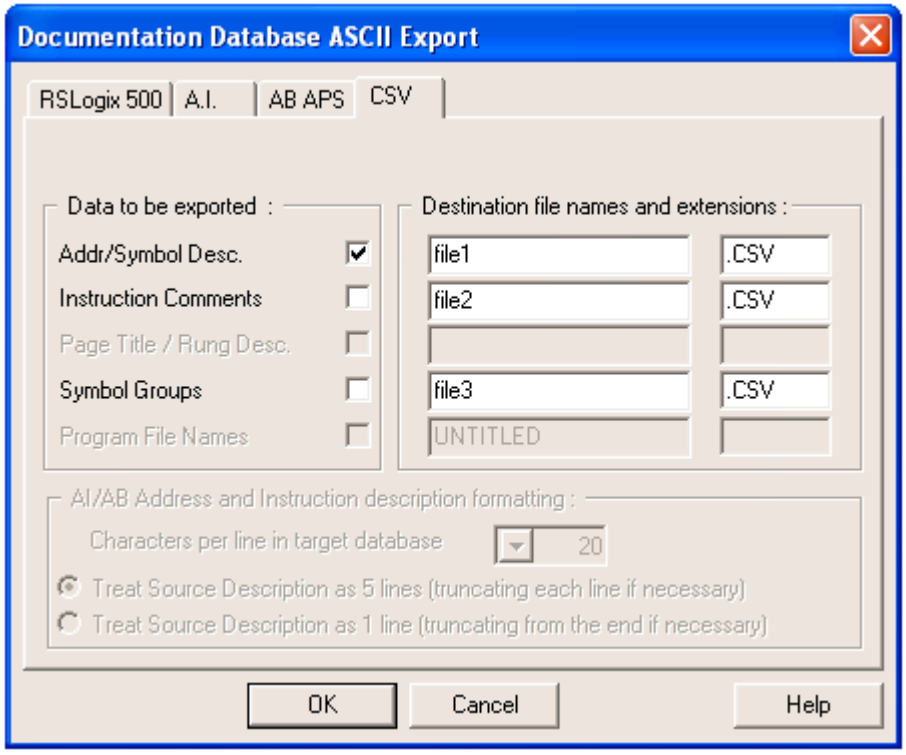
Tags aus der SPS exportieren

Der A-B Ethernet-Tag-Importfilter akzeptiert Symboldateien mit der Endung “.csv”, die von der Rockwell RSLogix 500 erzeugt wurden.

Um die Datei zu erstellen, wählen Sie **Tool > Datenbank > ASCII-Export**

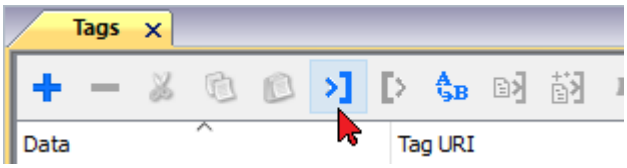


Wählen Sie in der Registerkarte **CSV** die zu exportierenden Daten aus und vergeben Sie einen Namen für die CSV-Ausgabedatei.

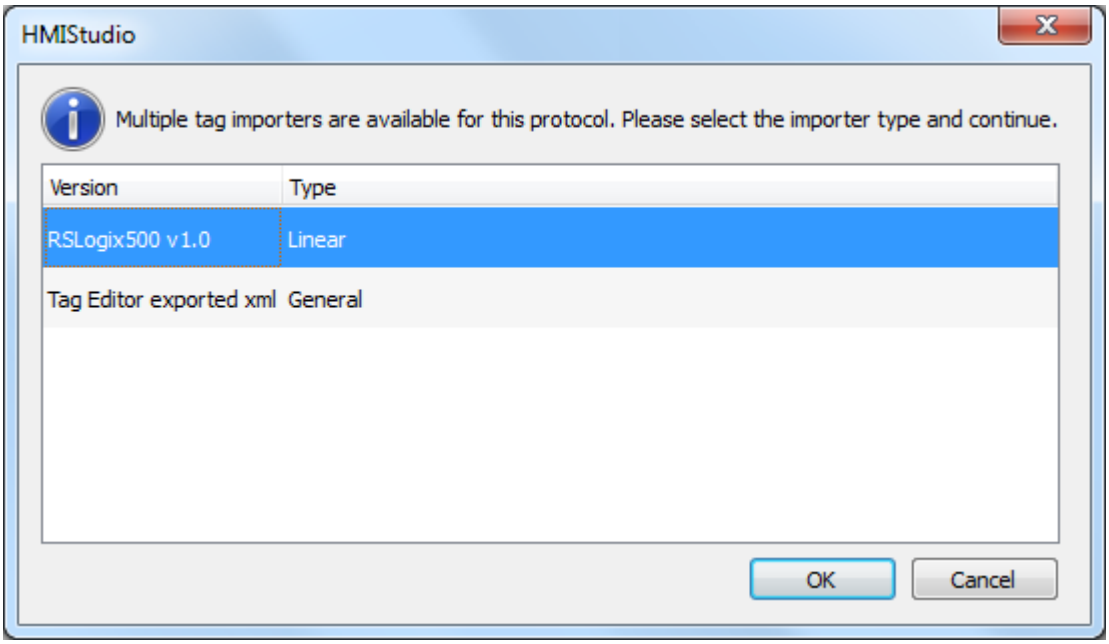


Tags in den Tageditor importieren

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



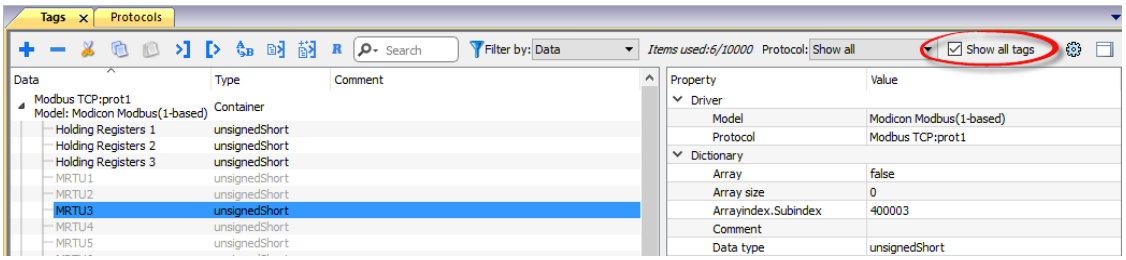
Der folgende Dialog zeigt, welcher Importprogrammtyp ausgewählt werden kann.

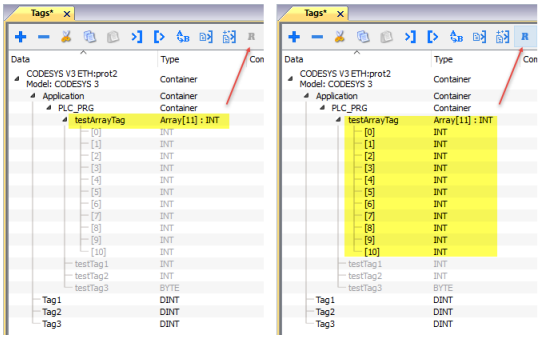
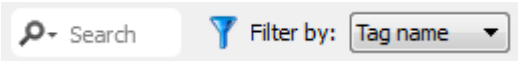


Importprogramm	Beschreibung
RSLogix500/v1.0 Linear	Erfordert eine **.csv**-Datei. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
Aus dem Tageditor exportierte XML-Datei	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Kommunikationsstatus

Der aktuelle Kommunikationsstatus kann mithilfe von Systemvariablen angezeigt werden. Siehe Abschnitt "Systemvariablen" im Haupthandbuch.

Für diesen Kommunikationstreiber unterstützte Codes:

Fehler	Ursache	Aktion
NAK	Die Steuerung antwortet mit nicht bestätigt.	-
Timeout	Eine Anforderung wurde nicht innerhalb der eingestellten Timeoutzeit beantwortet.	Überprüfen Sie, ob die Steuerung angeschlossen und entsprechend für den Netzwerkzugang konfiguriert ist.
Ungültige Antwort	Es wurde ein Fehler bei der Einstellung der Kommunikationsparameter erkannt (Parität, Baudrate, Datenbits, Stoppbits). Überprüfen Sie, ob die eingestellten Kommunikationsparameter der Steuerung mit den eingestellten Gerätekommunikationsparametern kompatibel sind.	Ungültige Antwort Das Gerät hat eine Antwort in einem ungültigen Format oder ungültigen Inhalt von der Steuerung empfangen. Stellen Sie sicher, dass die im Projekt programmierten Daten mit den Steuerungsressourcen konsistent sind.
Allgemeiner Fehler	Nicht identifizierbarer Fehler. Sollte niemals gemeldet werden.	Wenden Sie sich an den technischen Support.

BACnet

Der BACnet-Kommunikationstreiber wurde entwickelt, um Bediengeräte mit BACnet-Netzwerken zu verbinden und unterstützt IP- und MS/TP-Kommunikation.

Das Bediengerät funktioniert als BACnet-Gerät.

Implementierungsdetails

Diese Implementierung des BACnet-Kommunikationsprotokolls ermöglicht die Integration von Bediengeräten in ein BACnet-Netzwerk und den Datenaustausch zwischen Bediengeräten und anderen mit dem BACnet-Netzwerk verbundenen Geräten. Bediengeräte bieten Client-Funktionen zur Anzeige von Eigenschaften von BACnet-Objekten in Echtzeit über BACnet/IP oder MS/TP-Netzwerktypen.

Das BACnet-Kommunikationsprotokoll kann wie folgt konfiguriert sein:

- Konfiguriert als BACnet-IP: Die Kommunikation mit BACnet-Geräten erfolgt über Ethernet über den Ethernet-Anschluss des Bediengeräts;
- Konfiguriert als BACnet-MS/SP: Die Kommunikation mit BACnet-Geräten erfolgt über die serielle Schnittstelle unter Verwendung des seriellen Anschlusses des Bediengeräts;

Die Konfiguration des Kommunikationsprotokolls ermöglicht die Definition der BACnet-ID des Bediengeräts und des Objektnamens zur Identifizierung des Bediengeräts im BACnet-Netzwerk.

Die BACnet-Objekteigenschaften sind vom Bediengerät aus über eine spezifische Tag-Konfiguration erreichbar. Ein einzelnes Tag stellt eine einzelne Eigenschaft für ein BACnet-Objekt dar.

Mit der Eigenschaft Aktueller_Wert (85) in der Tag-Konfiguration wird das Tag mit dem aktuellen Wert eines bestimmten Objekts verbunden (bei Analogwerten ist es z. B. der Messwert).

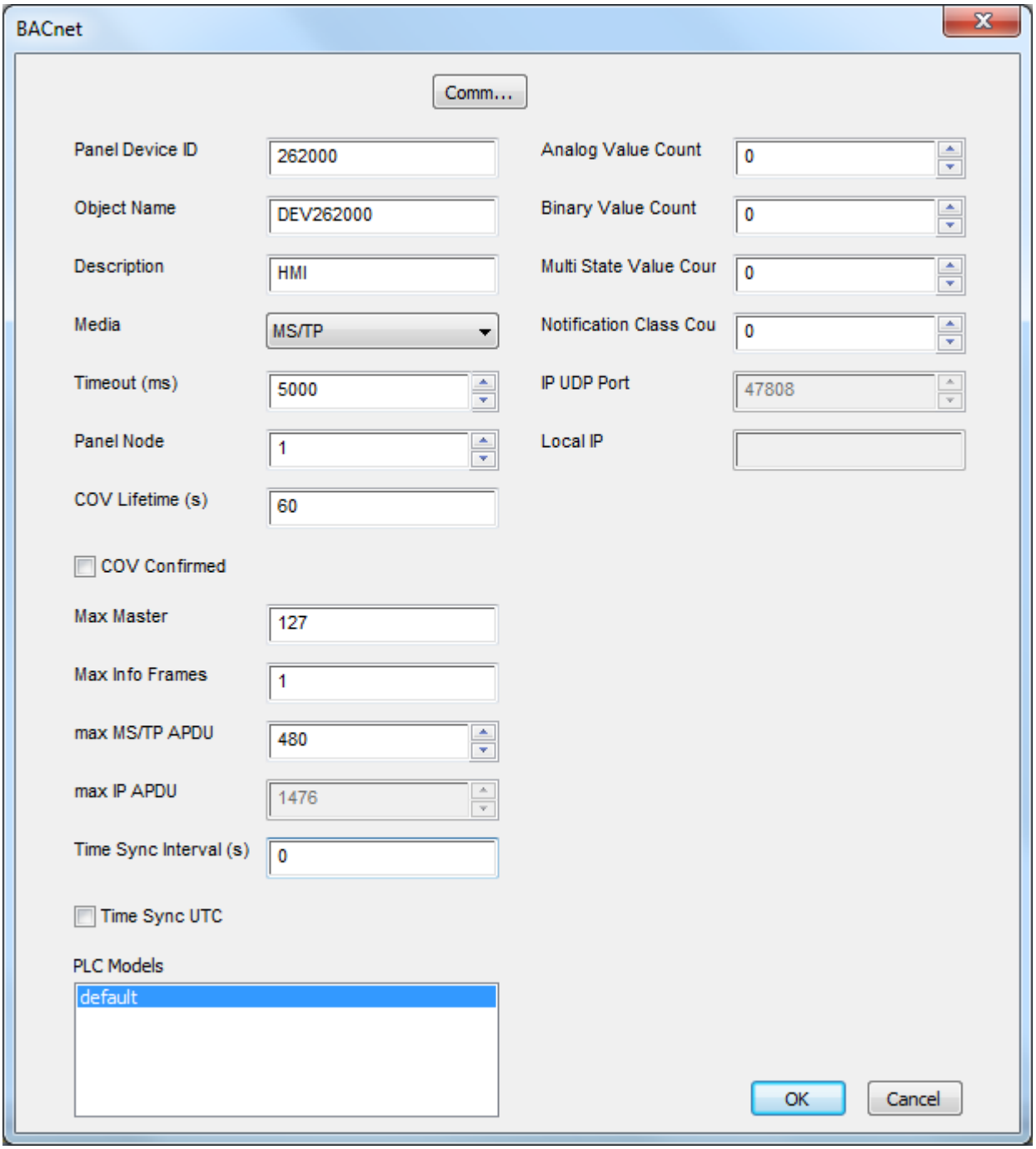
Einstellungen Protokolleditor

Ein Protokoll hinzufügen

Um das Protokoll zu konfigurieren:

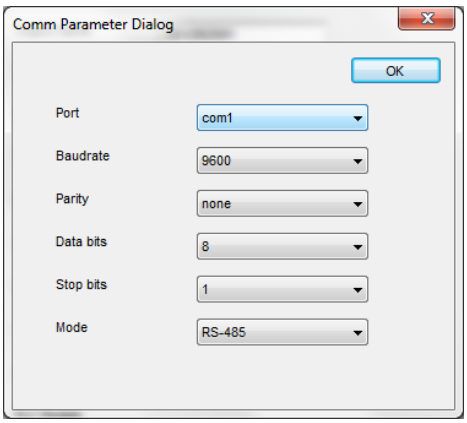
1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.



Element	Beschreibung
Panel-Geräte-ID	Identifiziert das HMI-Gerät im Netzwerk.
Objektname	BACnet-Objektname für das HMI-Gerät.
Beschreibung	Beschreibung des HMI-Geräts für Dokumentationszwecke.
Medien	Kommunikationstyp des Protokolls. • **MS/TP**: Master-Slave/Token-Passing-Kommunikation

Element	Beschreibung
	(RS-485). • **IP**: Basierend auf UDP/IP-Kommunikation.
Timeout (ms)	Zeitverzögerung in Millisekunden zwischen zwei erneuten Versuchen bei fehlender Antwort vom BACnet-Gerät.
Panel-Knoten *	MS/TP Adresse Physikalische Geräteadresse des Links; wird nicht über Router weitergeleitet.
COV-Lebensdauer (s)	Gewünschte Lebensdauer der Anmeldung in Sekunden, bevor sie automatisch abgebrochen wird. Ein Wert von Null indiziert eine unbefristete Lebensdauer ohne automatischen Abbruch.
Max Master *	Höchste zulässige Adresse für Master-Knoten. Muss kleiner oder gleich 127 sein.
Max Info-Frames *	Maximale Anzahl an Informations-Frames, die der Knoten senden kann, bevor er das Token weitergeben muss. Max Info-Frames kann an verschiedenen Knoten unterschiedliche Werte haben und verwendet werden, um einzelnen Knoten mehr oder weniger Link-Bandbreite zuzuweisen.
Max MS/TP APDU *	Maximale Länge der APDU (Application Layer Protocol Data Unit), also die tatsächliche Paketlänge im BACnet-Netzwerk. Dieser Wert kann 480 (Standardwert) nicht übersteigen.
Max IP APDU **	Maximale Länge der APDU (Application Layer Protocol Data Unit), also die tatsächliche Paketlänge im BACnet-Netzwerk. Dieser Wert kann 1476 (Standardwert) nicht übersteigen.
Zeitsynchronisationsintervall (s)	Stellt das Intervall zwischen jeder Zeitsynchronisation in Sekunden dar. Wenn der Wert auf 0 gesetzt wird, ist die Zeitsynchronisation deaktiviert.
Zeitsynchronisation UTC	Option zur Zeitsynchronisation im UTC-Format. Wenn deaktiviert, wird das lokale Zeitformat verwendet.
SPS-Modelle	Für zukünftige Nutzung reserviert.
Kommunikation *	Zeigt nach dem Anklicken den Einrichtungsdialog für die Kommunikationsparameter an.

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>


<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Port</td><td>Kommunikations-Port.</td></tr>
<tr><td>Baudrate, Parität, Datenbits, Stoppbits</td><td>Kommunikationsparameter</td></tr>
<tr><td>Mode</td><td>Kommunikationsmodus.
Verfügbare Modi:
RS-232
RS-485
RS-422</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Analogwertzähler ***</td><td>Anzahl der Analogwertobjekte, die im BACnet-Server zu instanzieren sind.
Min: 0
Max: 200</td></tr>
<tr><td>Binärwertzähler ***</td><td>Anzahl der Binärwertobjekte, die im BACnet-Server zu instanzieren sind.
Min: 0
Max: 200</td></tr>
<tr><td>MultiState-Wertzähler ***</td><td>Anzahl der MultiState-Wertobjekte, die im BACnet-Server zu instanzieren sind.
Min: 0
Max: 200</td></tr>
<tr><td>Benachrichtigungsklassenzähler ***</td><td>Anzahl der Benachrichtigungsklassenobjekte, die im BACnet-Server zu instanzieren sind.
Min: 0
Max: 200</td></tr>
<tr><td>IP UDP Port **</td><td>Für die IP-Kommunikation verwendete Portnummer.</td></tr>
<tr><td>Lokale IP **</td><td>IP-Adresse des für das Protokoll zu verwendenden Netzwerkadapters. Nicht erforderlich, wenn das Gerät lediglich mit einem Netzwerkadapter ausgestattet ist.</td></tr>
</table>

Hinweis*: Nur verfügbar, wenn das Medium auf **MS/TP** gesetzt ist.

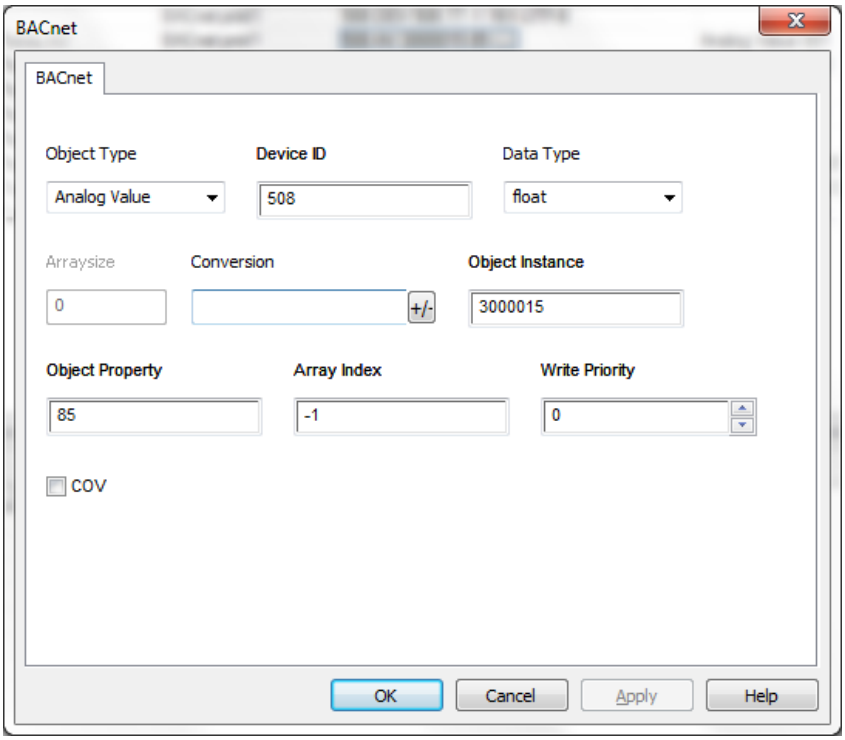
Hinweis **: Nur verfügbar, wenn das Medium auf **IP** gesetzt ist.

Hinweis ***: Siehe Kapitel **Verwendung eines BACnet Servers**.

Einstellungen Tageditor

*Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > Doppelklick auf **Tags***

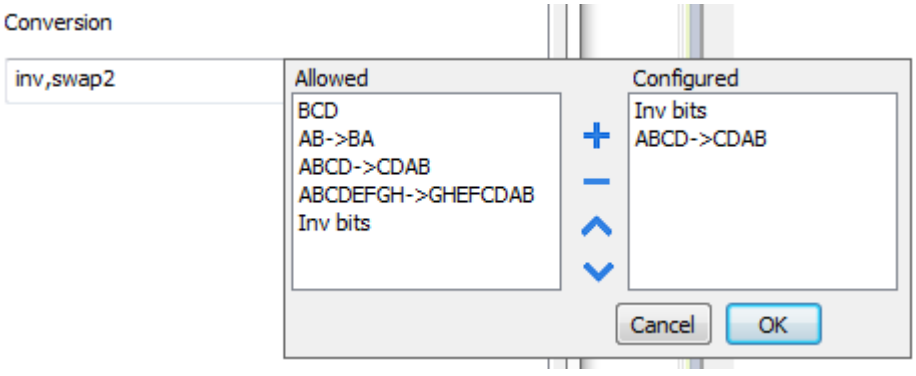
1. Um ein Tag hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
2. Wählen Sie **BACnet** aus der **Treiber**-Liste: Der Tag-Definitionsdialog wird angezeigt.



<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Object Type</td><td>Typ des zu referenzierenden BACnet-Objekts. Verfügbare Objekttypen:
Gerät
Analog Input
Analog Output
Analogwert
Binär-Input
Binär-Output
Binärwert
MultiState-Input
MultiState-Output
MultiState-Wert
Integerwert
Positiver Integerwert
Großer Analogwert</td></tr>
<tr><td>Device ID</td><td>ID des Geräts, in dem das Objekt enthalten ist.</td></tr>
<tr><td>Datentyp</td><td>Datentyp zur Anzeige. Verfügbare Datentypen:
boolean
int
unsignedInt
float
double
string
binary
boolean[]
Diese Datentypen sind die in der Software definierten Datentypen.
Die Äquivalenz zu BACnet-Datentypen wird in der Tabelle dargestellt:<table><tr><th>BACnet-Datentyp</th><th>Software-Datentyp</th><th>Notes</th></tr><tr><td>BOOLEAN</td><td>Boolesch</td><td>-</td></tr><tr><td>INTEGER</td><td>Int</td><td>-</td></tr><tr><td>UNSIGNED_INTEGER</td><td>unsignedInt</td><td>-</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>BACnet-Datentyp</th><th>Software-Datentyp</th><th>Notes</th></tr>
<tr><td>REAL</td><td>Float</td><td>-</td></tr>
<tr><td>BIT_STRING</td><td>boolean-x</td><td>x = Größe</td></tr>
<tr><td>CHARACTER_STRING</td><td>string-x</td><td>x = Größe</td></tr>
<tr><td>OCTET_STRING</td><td>binary-x</td><td>x = Größe</td></tr>
<tr><td>DATUM</td><td>int oder unsignedInt</td><td>-</td></tr>
<tr><td>TIME</td><td>int oder unsignedInt</td><td>-</td></tr>
<tr><td>BACnetObjectIdentifier</td><td>int oder unsignedInt</td><td>Verwenden Sie die Konversionen instance und objType zur korrekten Anzeige</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Arraysize</td><td>

Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente.
Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind.

Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde.
Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
</td></tr>
<tr><td>Konvertierung</td><td>
Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.


Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste Erlaubt eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Inv bits</td><td>inv: Invertiert alle Bits des Tags.

Beispiel:
1001 → 0110 (im Binärformat)
9 → 6 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>Negate</td><td>neg: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein.

Beispiel:
25.36 → -25.36</td></tr>
<tr><td>AB -> BA</td><td>swapnibbles: Tauscht Nibble in ein Byte.

Beispiel:
15D4 → 514D (im Hexadezimalformat)
5588 → 20813 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>ABCD -> CDAB</td><td>swap2: Tauscht bytes in ein Wort.

Beispiel:
9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat)
39628 → 52378 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>ABCDEFGH -> GHEFCDAB</td><td>swap4: Tauscht Bytes in ein Doppelwort.

Beispiel:
32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat)
855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>ABC...NOP -> OPM...DAB</td><td>swap8: Tauscht Bytes in ein langes Wort.

Beispiel:
142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat)
0 10000000110
0001110010111011011001000101101000011100101011000001
→
1 10000011100
1010101000010100010111011011011001011011000010011110 1
(im Binärformat)</td></tr>
<tr><td>BCD</td><td>bcd: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9).

Beispiel:
23 → 17 (im Dezimalformat)
0001 0111 = 23
0001 = 1 (erstes Nibble)
0111 = 7 (zweites Nibble)</td></tr>
</table>

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>Konfiguriert hinzugefügt.

Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste Konfiguriert).

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.</td></tr>
<tr><td>Objekt-Instanz</td><td>BACnet-ID des zu referenzierenden Objekts.</td></tr>
<tr><td>Objekt-Eigenschaft</td><td>Numerischer Wert der zu referenzierenden Eigenschaft (Beispiel: der Wert 85 bedeutet present-value (Zeitwert) für die meisten Standardobjekte).
Die nachstehende Tabelle spezifiziert alle BACnet-Objekteigenschaften.
<table>
<tr><th>Eigenschaft</th><th>Wert</th><th>Eigenschaft</th><th>Wert</th><th>Eigenschaft</th><th>Wert</th><th>Eigenschaft</th><th>Wert</th></tr>
<tr><td>accepted-modes (aktzeptierte Modi)</td><td>175</td><td>effective-period (Effektivzeitraum)</td><td>32</td><td>max-info-frames (max. Info-Frames)</td><td>63</td><td>reason-for-halt (Ursache für Stopp)</td><td>1000</td></tr>
<tr><td>acked-transitions (bestätigte Übergänge)</td><td>0</td><td>elapsed-active-time (verstrichene Aktivzeit)</td><td>33</td><td>max-master (max. Master)</td><td>64</td><td>recipient-list (Empfängerliste)</td><td>1002</td></tr>
<tr><td>ack-required (Bestätigung erforderlich)</td><td>1</td><td>error-limit (Fehlerlimit)</td><td>34</td><td>max-pres-value (max. Präs.-Wert)</td><td>65</td><td>records-since-notification (Datensätze seit Benachrichtigung)</td><td>1400</td></tr>
<tr><td>angezeigt</td><td>2</td><td>Ereignis aktivieren</td><td>35</td><td>max-segments-accepted (max. akzeptierte Segmente)</td><td>167</td><td>record-count (Datensatzzähler)</td><td>1411</td></tr>
<tr><td>action-text (Aktionstext)</td><td>3</td><td>Ereignisstatus</td><td>36</td><td>member-of (Mitglied von)</td><td>159</td><td>reliability (Zuverlässigkeit)</td><td>1003</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung

Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert
active-text (aktiver Text)	4	Ereignis-Zeitstempel	130	minimum-off-time (min. Standzeit)	66	relinquish-default (Standard verwerfen)	104
active-vt-sessions (aktive VT-Sitzungen)	5	Ereignistyp	37	min. Laufzeit	67	required (erforderlich)	105
active-cov-subscriptions (aktive Cov-Anmeldungen)	152	Ereignisparameter	83	minimum-output (min. Ausgabe)	68	resolution (Auflösung)	106
adjust-value (Wert justieren)	176	exception-schedule (Ausnahme-Zeitplan)	38	minimum-value (Mindestwert)	136	scale (Skalierung)	187
alarm-value (Alarmwert)	6	fault-values (Fehlerwerte)	39	minimum-value-timestamp (Mindestwert-Zeitstempel)	150	Skalierungsfaktor	188
alarm-value (Alarmwerte)	7	feedback-value (Feedback-Wert)	40	min-pres-value (min. Präs.-Wert)	69	schedule-default (Zeitplan-Standard)	174
all (alle)	8	file-access-method (Dateizugriffsverfahren)	41	mode (Modus)	160	segmentation-supported (Segmentierung unterstützt)	107
all-writes-successful (alle Schreibvor	9	file-size (Dateigröße)	42	model-name (Modellname)	70	setpoint (Sollwert)	108

Element	Beschreibung

Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert
gänge erfolgreich)							
apdu-segment-timeout (apdu-Segment-Zeitüberschreitung)	10	file-type (Dateityp)	43	modification-date (Änderungsdatum)	71	setpoint-reference (Sollwert-Referenz)	109
apdu-timeout (apdu-Zeitüberschreitung)	11	firmware-revision (Firmware-Revision)	44	notification-class (Benachrichtigungsklasse)	17	slave-address-binding (Slave-Adressenbindung)	171
application-software-version (Anwendungs-Software-Version)	12	high-limit (oberes Limit)	45	notification-threshold (Benachrichtigungs-Schwellenwert)	137	setting (Einstellung)	162
archive (Archiv)	13	inactive-text (inaktiver Text)	46	notify-type (Benachrichtigungstyp)	72	silenced (gedämpft)	163
attempted-samples (Probenversuche)	124	in-process (wird verarbeitet)	47	number-of-APDU-retries Anzahl (APDU-Wiederholungsversuche)	73	start-time (Startzeit)	142
auto-slave-discovery (automatische Slave-Erkennung)	169	input-reference (Eingabereferenz)	181	number-of-states (Statusanzahl)	74	state-text (Statustext)	110

Element	Beschreibung

Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert
average-value (Durchschnittswert)	125	instance-of (Instanz von)	48	object-identifier (Objekt-Identifikator)	75	status-flags (Statuskennzeichnung)	111
backup-failure-timeout (Zeitablauf für Backup-Fehler)	153	integral-constant (Integralkonstante)	49	object-list (Objektliste)	76	stop-time (Stoppzeit)	143
bias (Bias)	14	integral-constant-units (integrale Konstanteneinheiten)	50	object-name (Objektname)	77	stop-when-full (Stopp wenn voll)	144
buffer-size (Puffergröße)	126	last-notify-record (letzter Benachrichtigungsdatensatz)	173	object-property-reference (Objekteigenschaftsreferenz)	78	system-status (Systemstatus)	112
change-of-state-count (Änderung Statuszählung)	15	last-restore-time (letzte Wiederherstellungszeit)	157	object-type (Objekttyp)	79	time-delay (Zeitverzögerung)	113
change-of-state-time (Änderung der Statuszeit)	16	life-safety-alarm-values (Sicherheits-Alarmwerte)	166	operation-expected (Operation erwartet)	161	time-of-active-time-reset (Zeit Zurücksetzen der aktiven Zeit)	114
client-cov-increment (Kunden-Cov-Inkrement)	127	limit-enable (Limit aktiv)	52	optional	80	time-of-state-count-reset (Zeit Zurücksetzen des	115

Element	Beschreibung

Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert
						Statuszählers)	
configuration-files (Konfigurationsdateien)	154	limit-monitoring-interval (Limit-Überwachungsintervall)	182	out-of-service (außer Betrieb)	81	time-synchronization-recipients (Zeit Synchronisierung Empfänger)	116
controlled-variable-reference (kontrollierte Variablenreferenz)	19	list-of-group-members (Liste von Gruppenmitgliedern)	53	output-units (Ausgabeeinheiten)	82	total-record-count (Gesamtzahl Datensätze)	145
controlled-variable-units (kontrollierte Variableneinheiten)	20	list-of-object-property-references (Liste von Objekt-Eigenschaftsreferenzen)	54	polarity (Polarität)	84	tracking-value (Nachverfolgungswert)	164
controlled-variable-value (kontrollierter Variablenwert)	21	list-of-session-keys (Liste der Sitzungsschlüssel)	55	prescale (Vorskalierung)	185	units (Einheiten)	117
count (Zählen)	177	local-date (lokales Datum)	56	present-value (gegenwärtiger Wert)	85	update-interval (Aktualisierungsintervall)	118
count-before-	17	local-time (lokale Zeit)	57	priority (Priorität)	86	update-time (Aktualisier	18

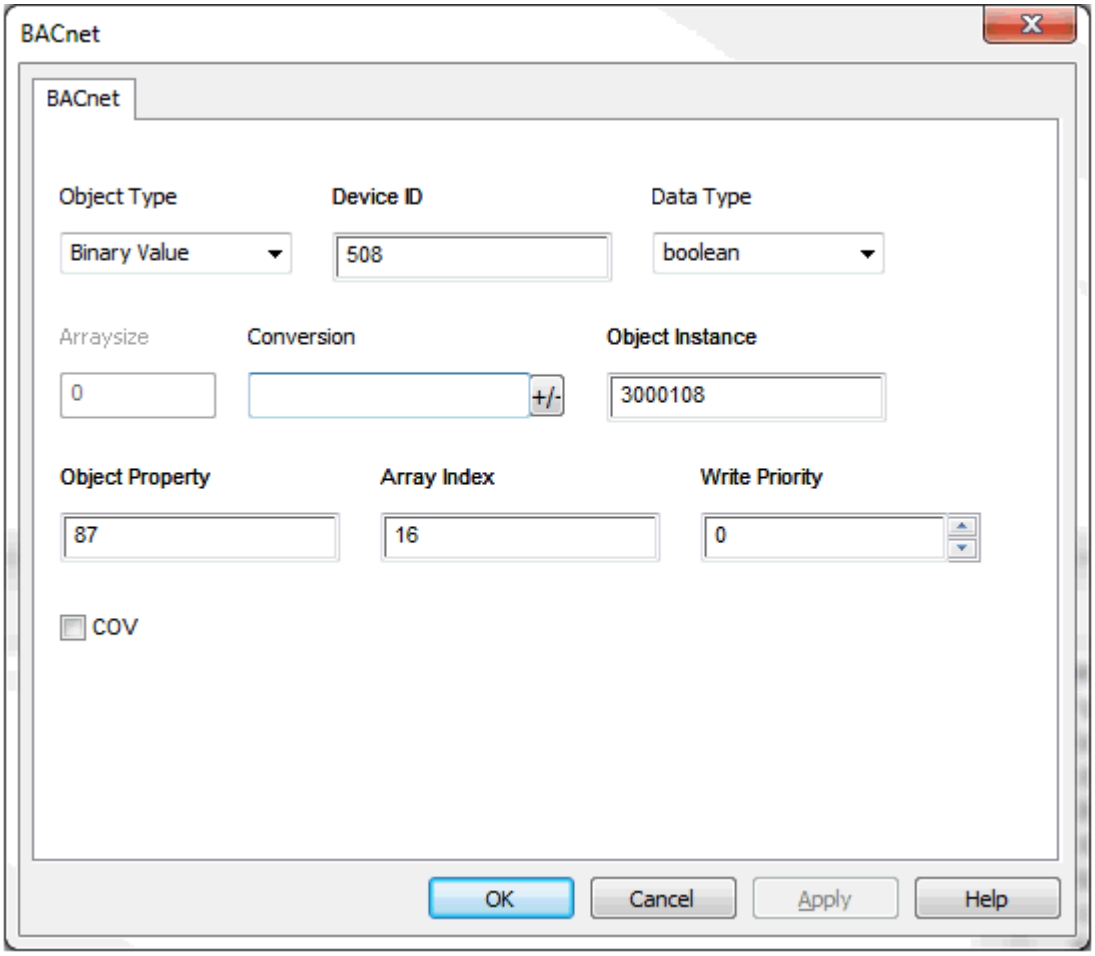
Element	Beschreibung

Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert
change (Zählung vor Änderung)	8					ungszeit)	9
count-change-time (Zählung Zeitänderung)	179	location (Position)	58	pulse-rate (Impulsrate)	186	utc-offset (UTC-Offset)	119
cov-increment (Cov-Inkrement)	22	log-buffer (Protokollpuffer)	131	priority-array (Prioritätsarray)	87	valid-samples (gültige Proben)	146
cov-period (Cov-Zeitraum)	180	log-device-object-property (Protokollgerät-Objekteigenschaften)	132	priority-for-writing (Schreibpriorität)	88	value-before-change (Wert vor Änderung)	190
cov-resubscription-interval (Cov-Neuregistrierungs-Intervall)	128	log-enable (Protokoll aktiv)	133	process-identifier (Prozessidentifikator)	89	value-set (eingestellter Wert)	191
database-revision (Datenbank-Revision)	155	log-interval (Protokoll-Intervall)	134	profile-name (Profilname)	168	value-change-time (Wertänderungszeit)	192
date-list (Datumsliste)	23	logging-object (Protokollierungsobjekt)	183	program-change (Programmänderung)	90	variance-value (Varianzwert)	151

Element	Beschreibung

Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert
daylight-savings-status (Sommerzeitstatus)	24	logging-record (Protokollierungsdatensatz)	184	program-location (Programmspeicherort)	91	vendor-identifier (Herstelleridentifizierung)	120
deadband (Totband)	25	low-limit (unteres Limit)	59	program-state (Programmstatus)	92	vendor-name (Herstellername)	121
derivative-constant (Ableitungskonstante)	26	maintenance-required (Wartung erforderlich)	158	proportional-constant (Proportionalkonstante)	93	vt-classes-supported (unterstützte VT-Klassen)	122
derivative-constant-units (Ableitungskonstanten-Einheiten)	27	manipulated-variable-reference (manipulierte Variablenreferenz)	60	proportional-constant-units (Proportionalkonstanten-Einheiten)	94	weekly-schedule (wöchentlicher Zeitplan)	123
description (Beschreibung)	28	manual-slave-address-binding (manuelle Slave-Adressenbindung)	170	protocol-object-types-supported (unterstützte Protokoll-Objekttypen)	96	window-interval (Fensterintervall)	147
description-of-halt (Stoppbeschreibung)	29	maximum-output (Maximalausgabe)	61	protocol-revision (Protokollrevision)	139	window-samples (Fensterproben)	148
device-address-binding (Geräte-Adressbin	30	maximum-value (Maximalwert)	135	protocol-services-supported (Unterstützte Protokolldien	97	zone-members (Zonenmitglieder)	165

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Eigenschaft</th><th>Wert</th><th>Eigenschaft</th><th>Wert</th><th>Eigenschaft</th><th>Wert</th><th>Eigenschaft</th><th>Wert</th></tr>
<tr><td>dung)</td><td></td><td></td><td></td><td>ste)</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>device-type (Gerätetyp)</td><td>31</td><td>maximum-value-timestamp (Maximalwert-Zeitstempel)</td><td>149</td><td>protocol-version (Protokollversion)</td><td>98</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>direct-reading (direktes Lesen)</td><td>156</td><td>max-apdu-length-accepted (akzeptierte APDU-Maximallänge)</td><td>62</td><td>read-only (nur Lesezugriff)</td><td>99</td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Array Index</td><td>Index für die Registrierung von Elementen in BACnet-Arrays.
-1 bedeutet alle Elemente gelesen
0 bis n bedeutet das angegebene Element gelesen
Beispiel für ein Prioritäts-Array
Um ein Prioritäts-Array-Objekt zu lesen, ist es erforderlich, die Objekteigenschaft = 87 zu setzen und der Array-Index muss auf das zu lesende Prioritätsobjekt verweisen.
Die nachstehende Abbildung zeigt, wie das 16. Objekt eines Prioritäts-Arrays gelesen wird.</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung
	
Priorität schreiben	Schreibanforderungen Prioritätsstufe. Der Wert liegt im Bereich 1-16. 0 wird als 16 interpretiert.
COV	Aktivieren der Wertänderungsbenachrichtigung.

Priorität löschen/festlegen

Das System bietet Aktionen für eine flexiblere Handhabung der Schreibpriorität.

Aktion	Beschreibung
BACnet Priorität löschen	Löscht das Prioritätenarray an der dem BACnet-Tag als Parameter zugeordneten Position. Diese Aktion hat unmittelbare Auswirkungen auf das BACnet-Gerät.
BACnet Alle Prioritäten löschen	Löscht alle Positionen im Prioritätenarray. Diese Aktion hat unmittelbare Auswirkungen auf das BACnet-Gerät.
BACnet Priorität einstellen	Überschreibt den in der BACnet-Tag-Definition konfigurierten Wert Schreibpriorität. Diese Aktion verfügt über zwei Parameter: • **TagName**: Name des BACnet-Tags. • **TagPriority**: new value of Write Priority for the BACnet tag passed as parameter. Diese Aktion überschreibt nur den Wert der Schreibpriorität in der BACnet-Tag-Definition und führt keine Kommunikation mit dem BACnet-Gerät durch. Jeder Schreibbefehl, der mit der aktuellen Werteigenschaft des BACnet-Geräts, identifiziert durch das Tag, ausgeführt werden soll, wird unter Verwendung der neuen Schreibpriorität ausgeführt werden. Der Prioritätswert ist gültig bis: • Ein neuer Anruf der Aktion BACnet Priorität einstellen diesen ändert. • Das Bediengerät wird neu gestartet. In diesem Fall ist der im Projekt definierte Wert der Schreibpriorität maßgebend.

Tag-Import

BACnet-Objektinformationen können aus BACnet EDE-Dateien (Engineering Data Exchange) importiert werden. Die EDE-Datei muss die Dateiendung .csv besitzen.

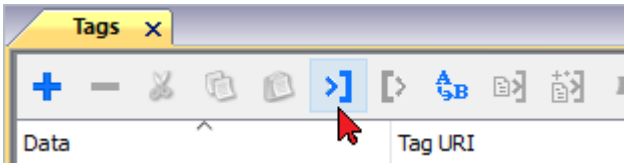
Das Importprogramm verwendet die Zeichen “,” und “;” als Trennzeichen. Sie werden als reservierte Zeichen behandelt und können im Dateinamen nicht verwendet werden.

Verwenden Sie das hierarchische Importprogramm, um eine sortierte Liste von BACnet-Objekten und Eigenschaften zu erhalten.

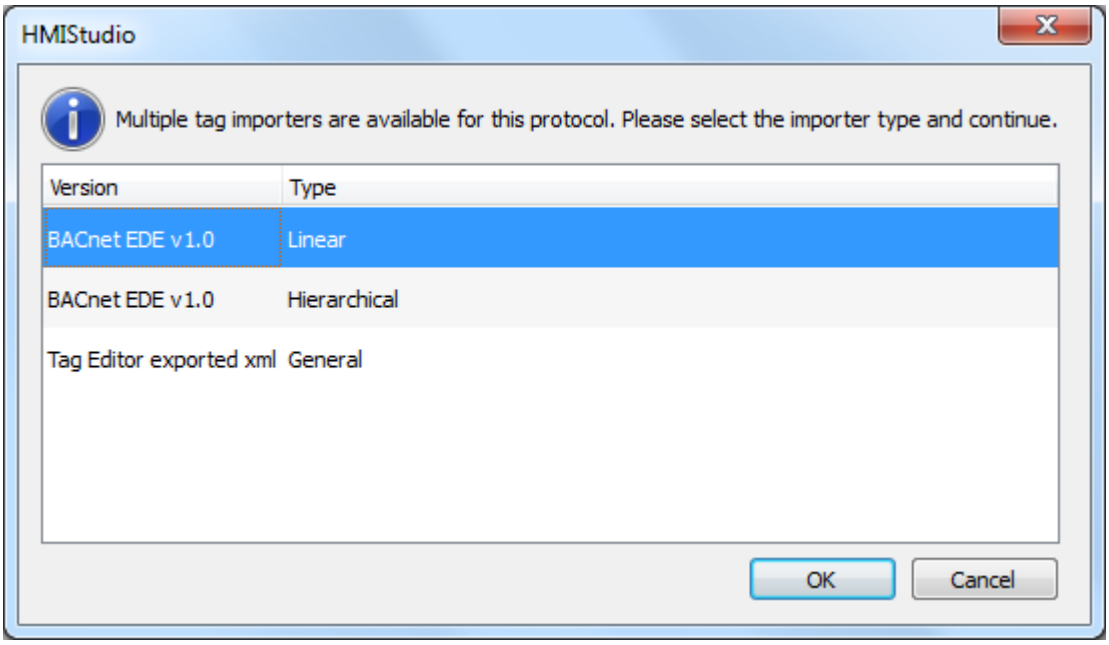
Die Tags werden anhand des in der Spalte Objektname der EDE-Datei angegebenen Strings erstellt. Das Importprogramm fügt die Geräte-ID als Präfix hinzu, um doppelte Tag-Namen zu vermeiden.

Hinweis: Das Importprogramm fragt nach dem Speicherort der State-Text-, Unit-Text- und Objekttyp-Dateien. Klicken Sie zum Ignorieren auf Abbrechen.

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



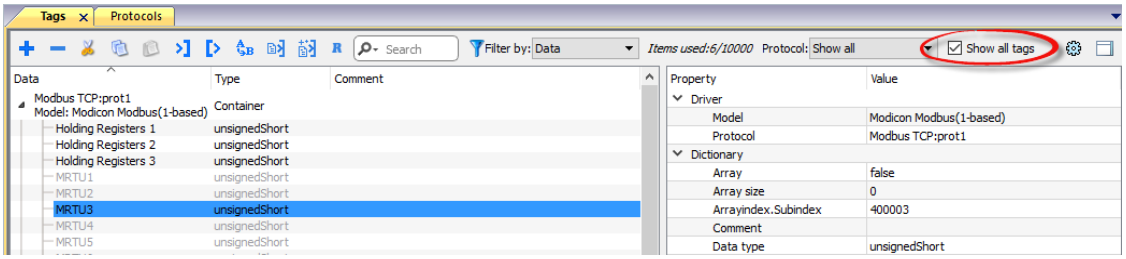
Der folgende Dialog zeigt, welcher Importprogrammtyp ausgewählt werden kann.

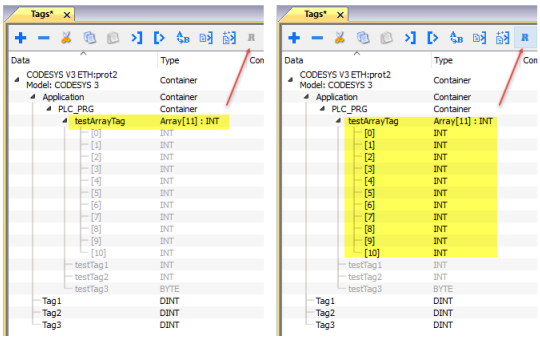
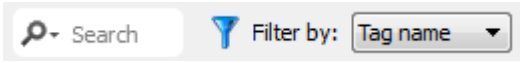


Importprogramm	Beschreibung
BACnet EDE v1.0 Linear	Erfordert eine **.csv**-Datei. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
BACnet EDE v1.0 Hierarchisch	Erfordert eine **.csv**-Datei. Alle Variablen werden entsprechend der BACnet EDE-Hierarchieansicht angezeigt.
Aus dem Tageditor exportierte XML-Datei	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Für Tags, die sich auf BACnet-Objekte vom Typ Kalender oder Zeitplanung beziehen, wird die Tag-Aktualisierungsrate auf „Manuell“ gesetzt.

Die folgenden BACnet-Objekte sind für den Betrieb der Widgets erforderlich.

Objekt	Zu importierendes Tag
Kalender	Datenliste
Zeitplan	Wöchentliche-Zeitplanung Ausnahme_Zeitplaner Standardwert Effektivzeitraum

GERÄTE-Objekteigenschaften

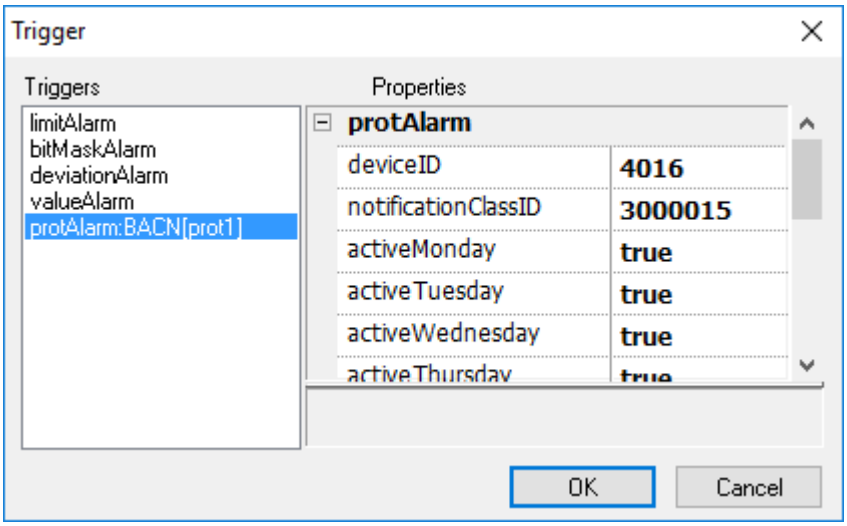
Ein BACnet-Netzwerkscanner kann Eigenschaften erkennen, wenn das Netzwerk erkundet wird und Daten von Bediengeräten erhalten werden.

Die unterstützten Geräteobjekteigenschaften sind:

Eigenschaft	Beschreibung
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier
Object_Name	CharacterString
Object_Type	BACnetObjectType
System_Status	BACnetDeviceStatus
Vendor_Name	CharacterString
Vendor_Identifier	Unsigned16
Model_Name	CharacterString
Firmware_Revision	CharacterString
Application_Software_Version	CharacterString
Protocol_Version	Unsigned
Protocol_Revision	Unsigned
Protocol_Services_Supported	BACnetServicesSupported
Protocol_Object_Types_Supported	BACnetObjectTypesSupported
Object_List	BACnetARRAY[N]of BACnetObjectIdentifier
Max_APDU_Length_Accepted	Unsigned
Segmentation_Supported	BACnetSegmentation
APDU_Timeout	Unsigned
Number_Of_APDU_Retries	Unsigned
Device_Address_Binding	List of BACnetAddressBinding
Database_Revision	Unsigned

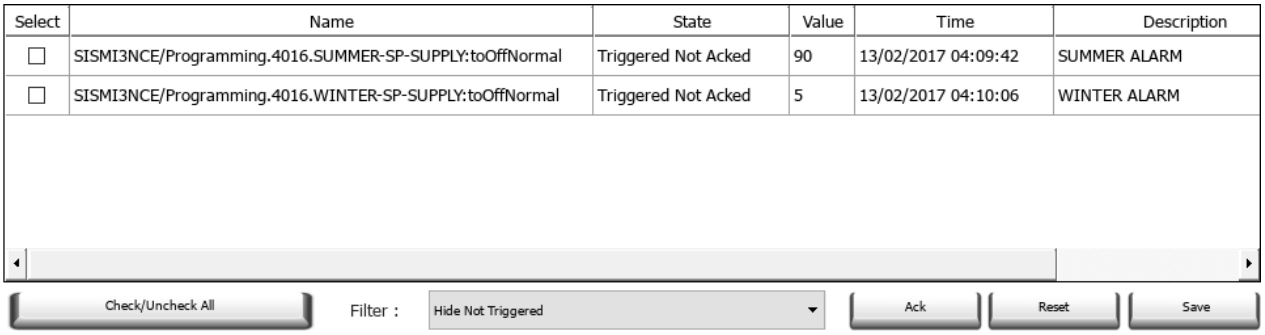
BACnet Alarmereignisse

Der spezielle Auslöse-Modus "protAlarm: BACN", der im Alarm-Editor verfügbar ist, bietet die Möglichkeit, Alarmereignisse über das BACnet-native Alarmmodul zu empfangen.

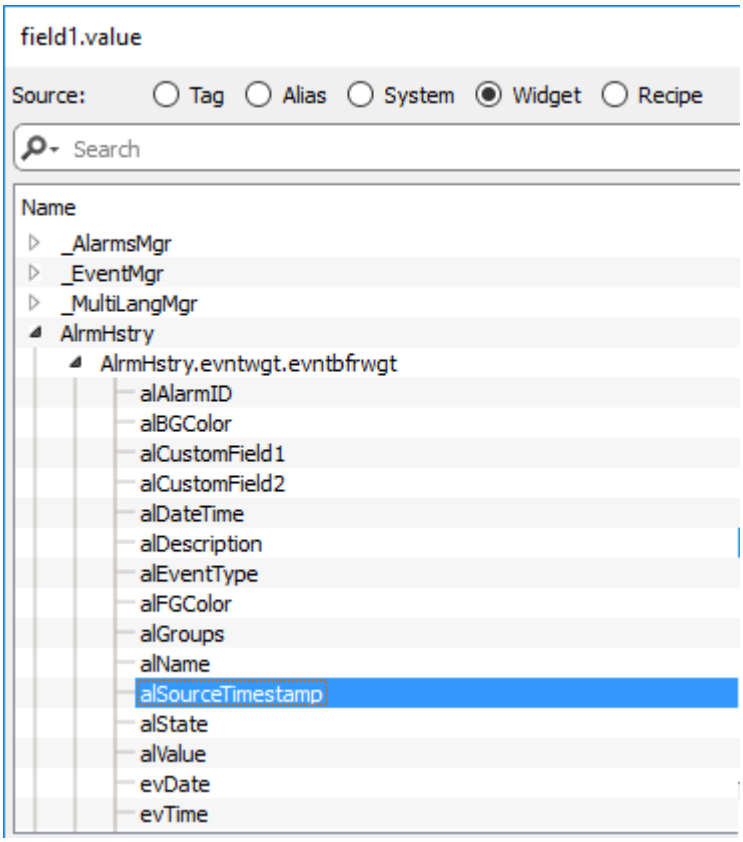


Eigenschaft	Beschreibung
GeräteID	Identifiziert das BACnet-Gerät im Netzwerk.
notificationClassID (Benachrichtigungsklasse)	ID der Benachrichtigungsklasse, die für das Abrufen der Alarmereignisse abonniert wird
ProzessID	Nicht verwendet
aktivMontag **aktivDienstag** **aktivMittwoch** **aktivDonnerstag** **aktivFreitag** **aktivSamstag** **aktivSonntag**	Definieren Sie, an welchen Tagen das Abonnement für Alarmereignisse aktiv bleiben soll • False Abonnement nicht aktiv • True Abonnement aktiv
StartStunde **StartMinute** **StartSekunde** **EndeStunde** **EndeMinute** **EndeSekunde**	Definieren Sie das Zeitfenster, in dem das Abonnement für Alarmereignisse aktiv sein soll

Die Alarmwidgets melden die Alarminformationen, die vom BACnet-Gerät zur Verfügung gestellt werden.



Wenn der spezielle Auslöse-Modus "protAlarm: BACN" verwendet wird, zeigt das Widget der aktiven Alarme den vom BACnet-Gerät bereitgestellten Zeitstempel an, während das Widget der historischen Alarme den Zeitstempel anzeigt, wann die Alarmereignisse vom Bediengerät empfangen wurden. Im Allgemeinen sind beide Zeitstempel identisch, aber wenn Sie den Zeitstempel vom BACnet-Gerät auch innerhalb des Widgets der historischen Alarme anzeigen müssen, können Sie eine neue Spalte hinzufügen, die den Wert "allSourceTimestamp" aus dem Alarmverlaufs-Widget verwendet.

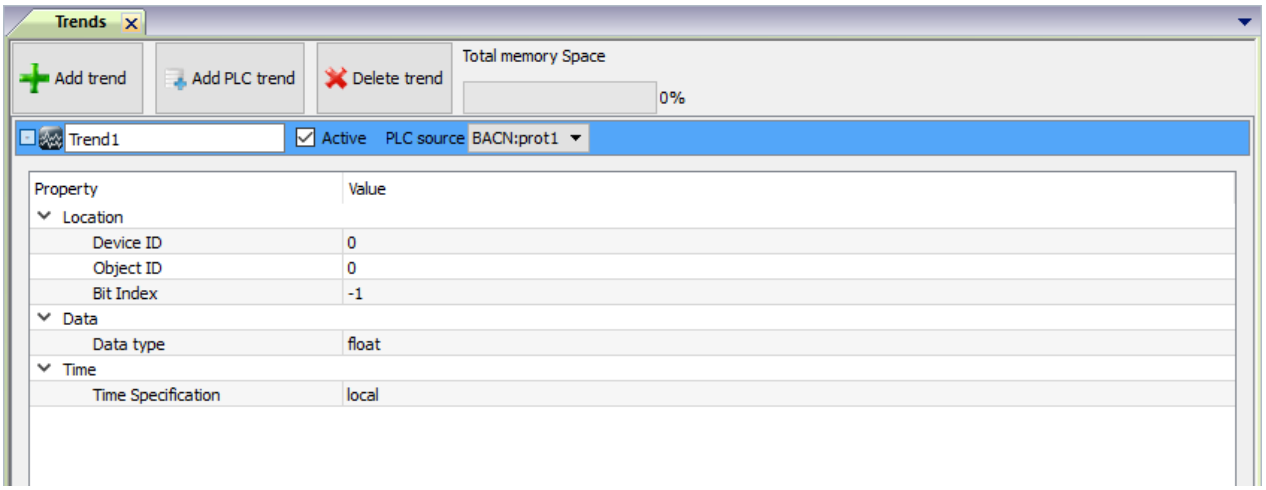


Der BACnet-Alarm ist ein spezieller Alarm, bei dem ein doppelter Speicherplatz im Ereignispuffer gespeichert werden muss. Das bedeutet z. B., wenn der Ereignispuffer so konfiguriert ist, dass er 1.000 Ereignisse enthält, werden nur die letzten 500 BACnet-Ereignisse gespeichert.

BACnet-Trendspeicher

Um ein BACnet-Trendobjekt als Trendspeicher zu verwenden:

1. Den Trend-Editor öffnen
2. Auf die Schaltfläche „Add PLC Trend" klicken (Diese Schaltfläche ist nur aktiviert, wenn mindestens ein BACnet-Protokoll konfiguriert ist).
3. Die folgenden Parameter konfigurieren, um das zu verwendende BACnet-Trendobjekt zu bestimmen.



Eigenschaft	Beschreibung
Geräte-ID	Identifiziert das BACnet-Gerät im Netzwerk.
Objekt-ID	BACnet-ID des zu referenzierenden Trendobjekts.
Bit-Index	Wenn der Datentyp boolesch ist, wird das Bit, das im BACnet bit_string verwendet werden soll, vom Index ausgewählt. Es wird nicht bei den anderen Datentypen verwendet.
Datentyp	Den Datentyp des BACnet-Trendobjekts angeben. Die unterstützten Datentypen sind: • boolean • int • unsignedInt • float
Zeitspezifikation	Zeitformat, das im ausgewählten BACnet-Trendobjekts verwendet wird. • lokal • global (UTC)

Der so konfigurierte Trendspeicher kann dann in beliebigen Trendwidgets verwendet werden.

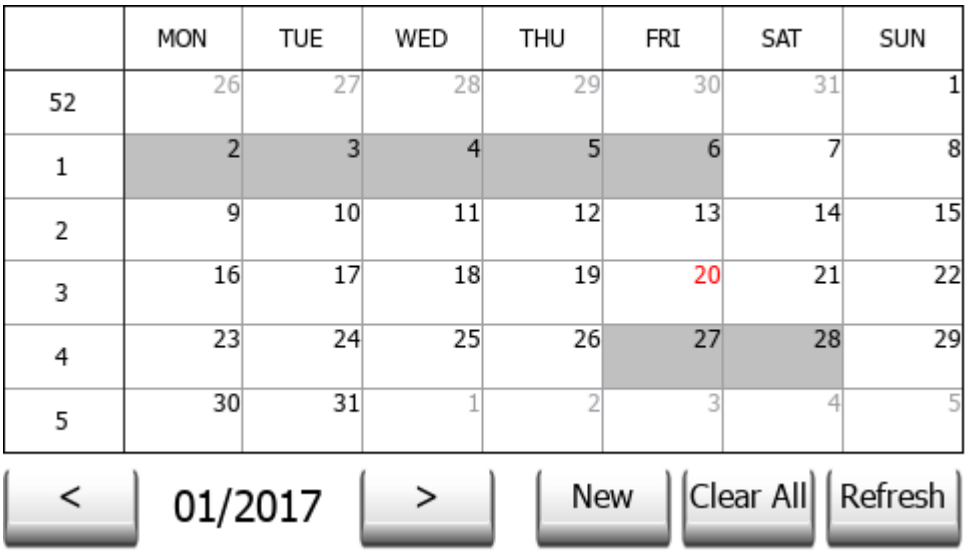
BACnet Kalender-Widget

Verwenden Sie das Kalender-Widget, um Inhalte eines BACnet Kalender-Objekts anzuzeigen.

Eigenschaft	Beschreibung
Datenliste	Verbindung zum Tag "Date_List" eines BACnet-Kalenderobjekts im Modus Nur Lesen oder Lesen/Schreiben. Hinweis: Es kann die Verbindung zu einem Alias hergestellt werden, welcher eine Liste von BACnet-Kalender Date_List(s) indiziert, um ein Kalender-Widget für mehr als ein Kalenderobjekt zu verwenden.

Betrieb des Kalender-Widgets

Das Widget zeigt die Daten für einen Monat.

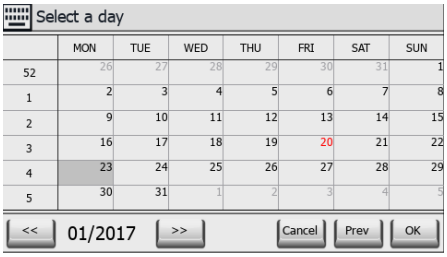


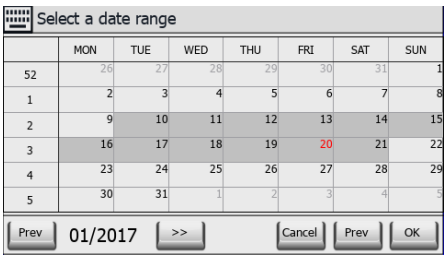
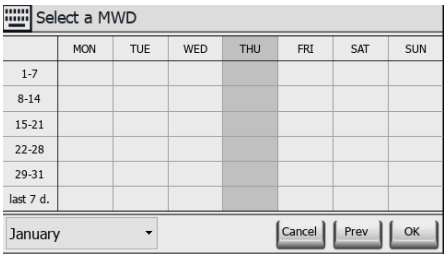
Verwenden Sie die Schaltflächen < und > zur Auswahl des anzuzeigenden Monats. Das Datum des ersten sowie des letzten Tages der Woche wird angezeigt.

Eine Swing-Geste kann im Widget benutzt werden, um das Datum auszuwählen.

Neu

Drücken Sie die Schaltfläche "Neu", um ein neues Kalenderelement hinzuzufügen. Die Schaltfläche ist nur aktiv, wenn das mit dem Kalender verbundene Tag mit Lese- und Schreibattributen konfiguriert ist.

Kalenderelement	Beschreibung
Einzeln	Klicken Sie auf einen Tag, um einen einzelnen Tag im Kalender auszuwählen 
Bereich	Klicken Sie auf den ersten Tag und den letzten Tag, um einen Bereich von Tagen im Kalender auszuwählen. • Führen Sie einen einfachen Klick auf einen Tag aus, um den zuvor ausgewählten letzten Tag des Bereichs zu ändern. • Führen Sie einen Doppelklick auf einen Tag aus, um den zuvor ausgewählten ersten Tag des Bereichs zu ändern.

Kalenderelement	Beschreibung
	
MWD	Wählen Sie einen Tag oder eine Woche für jedes Jahr oder jeden Monat aus. 

Alle löschen

Drücken Sie die Schaltfläche "Alle löschen", um den Inhalt des Kalenderobjekts zu löschen. Die Schaltfläche ist nur aktiv, wenn das mit dem Kalender verbundene Tag mit Lese- und Schreibattributen konfiguriert ist. Die Schaltfläche ist konfiguriert, um auf das Ereignis Mausklickhalten zu reagieren, wodurch das Risiko eines Datenverlusts gemindert wird.

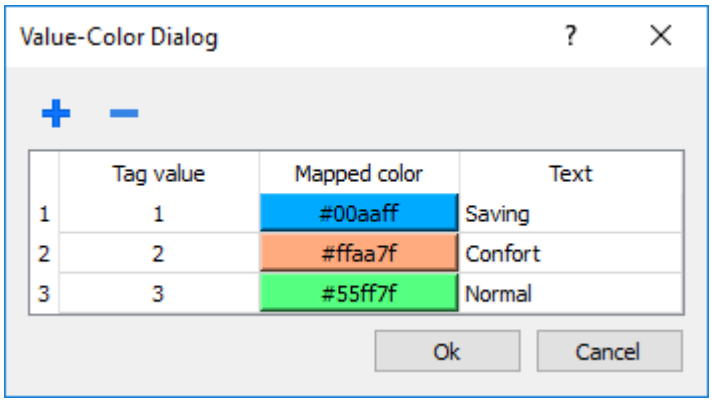
Aktualisieren

Drücken Sie die Schaltfläche “Aktualisieren”, um eine manuelle Aktualisierung der Widget-Daten zu starten. Drücken Sie die Schaltfläche Aktualisieren immer nach der Eingabe von Daten in den Kalender.

BACnet Zeitplaner-Widget

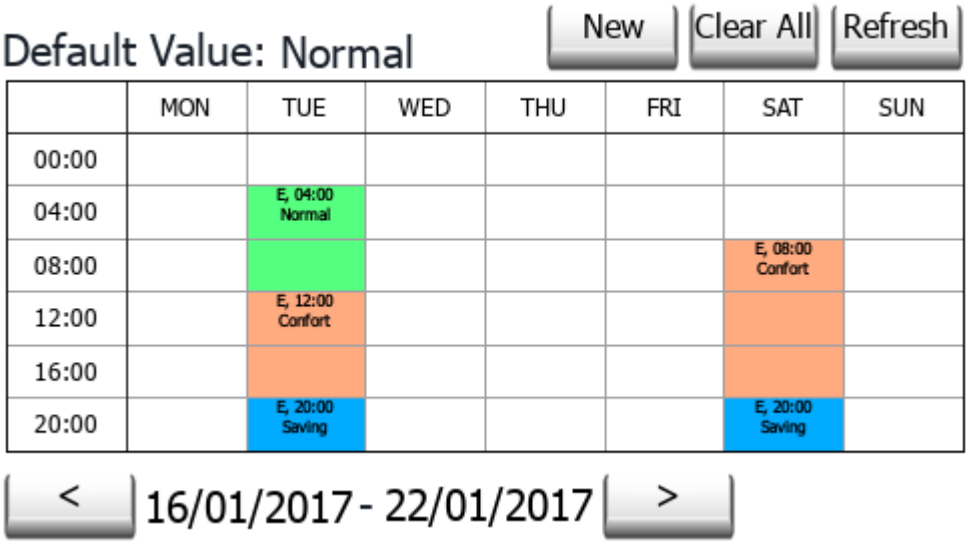
Verwenden Sie das Zeitplaner-Widget, um Inhalte eines BACnet Zeitplaner-Objekts anzuzeigen.

Eigenschaft	Beschreibung
Typ	Wählen Sie den Typ des BACnet-Objekts aus, das durch den Zeitplan kontrolliert werden soll. Optionen sind: • Binary • Real • Multistate
Wöchentliche-Zeitplanung	Anfügen an das Tag Wöchentliche_Zeitplanung des Zeitplan-Objekts. Das Tag kann die Eigenschaften Nur Lesen oder Lesen/Schreiben besitzen.
Ausnahme_Zeitplaner	Optionales Anfügen an das Tag Ausnahme_Zeitplaner des Zeitplan-Objekts.

Eigenschaft	Beschreibung
	Das Tag kann die Eigenschaften Nur Lesen oder Lesen/Schreiben besitzen. Fügen Sie diese Eigenschaft nur an, wenn Ausnahmen verwendet werden.
Standardwert	Optionales Anfügen an das Tag Standardwert des Zeitplan-Objekts. Das Tag kann die Eigenschaften Nur Lesen oder Lesen/Schreiben besitzen. Fügen Sie diese Eigenschaft nur an, wenn Standardwerte verwendet werden.
Cal. 0 (Date_List)	Optionales Anfügen des Tags Date_List des Zeitplaner-Widgets im Modus Nur lesen. Verwenden Sie diese Optionen, um die Ausnahmen der "Kalenderreferenz" anzuzeigen. Hinweis: Eine Ausnahme kann ein einzelnes Datum, ein Datumsbereich, ein mwd oder eine Kalenderreferenz sein. In diesem Fall enthält exception_list nicht die Datumsinformationen, sondern lediglich eine Zeitwertpriorität und einen Verweis auf den Kalender. Die date_list wird benötigt, um die Zeitplanung im Widget anzuzeigen, das im relativen BACNCalendar gespeichert ist. Daher wird dieser Datenlink benötigt. Wenn keine Notwendigkeit besteht, Kalenderausnahmen im Zeitplaner anzuzeigen, ist diese Eigenschaft hinfällig. Hinweis: Wird sie nicht an einen Kalender angefügt, ist es nicht möglich, eine Kalenderausnahme hinzuzufügen. Siehe BACNSchedKeypad für Details.
Cal. 0 (Object_Name)	Optional an die Eigenschaft des Kalenders anfügen. Der Name wird verwendet, um den Kalender zu identifizieren, der in BACNSchedKeypad verwendet wird, um Kalenderausnahmen hinzuzufügen. Wenn Object_Name nicht angefügt wird, wird der Kalender als Instanznummer identifiziert. Diese Eigenschaft wird verwendet, wenn ein Cal. 0 (Date_List) an einen Kalender angefügt wird.
Cal. 1 (Date_List)	Optionen für einen zweiten Kalender
Cal. 1 (Object_Name)	Optionen für einen zweiten Kalender
Wert-Farbe-Text-Karte	Definiert den Bezugswert - Im Kalender angezeigte Farbe/Text. Verwenden Sie diese Option, um alle möglichen Werte zu definieren, die im BACNSched-Tastaturfeld verfügbar sind. 

Betrieb des Zeitplaner-Widgets

Das Widget zeigt Daten für eine Woche.

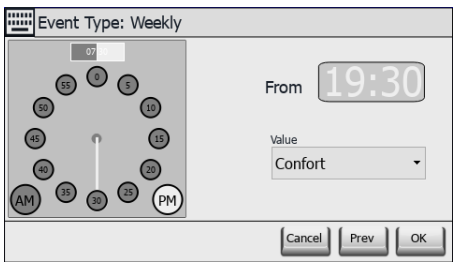


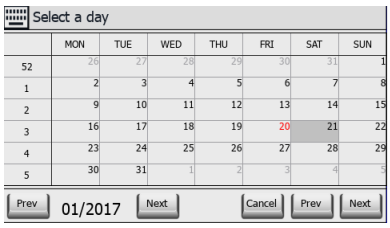
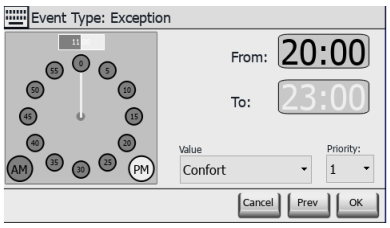
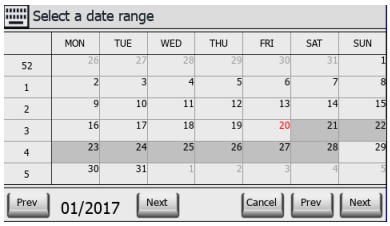
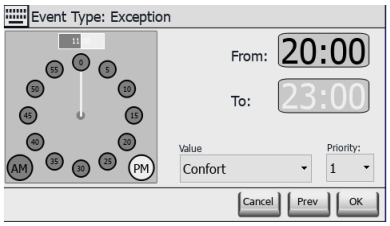
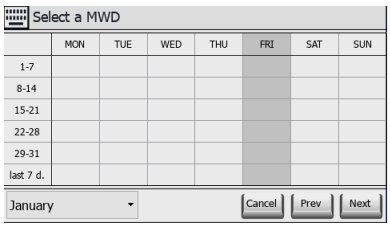
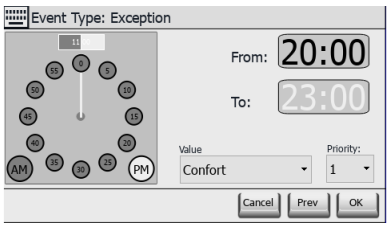
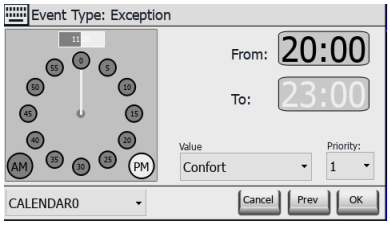
Verwenden Sie die Schaltflächen < und > zur Auswahl der anzuzeigenden Woche. Das Datum des ersten sowie des letzten Tages der Woche wird angezeigt.

Eine Swing-Geste kann im Widget benutzt werden, um das Datum auszuwählen.

Neu

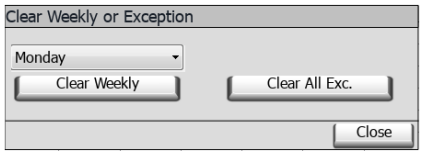
Drücken Sie die Schaltfläche "Neu", um ein neues Zeitplanungselement hinzuzufügen. Die Schaltfläche ist nur aktiv, wenn das mit dem wöchentlichen Zeitplan verbundene Tag oder der Ausnahmezeitplaner mit Lese- und Schreibattributen konfiguriert ist.

Zeitplaner-Element	Beschreibung
Wöchentlich	Wählen Sie den Tag aus und klicken Sie auf die Schaltfläche Wöchentlich. Der folgende Dialog wird angezeigt. Wählen Sie anschließend den gewünschten Wert und danach die Uhrzeit aus, die eingestellt werden sollen. Drücken Sie OK, um das neue Element zu bestätigen. 
Ausnahme Einzeln	Klicken Sie auf einen Tag, um einen einzelnen Tag im Kalender auszuwählen. Wählen Sie im nächsten Dialog das Zeitfenster, den gewünschten Wert und seine Priorität.

Zeitplaner-Element	Beschreibung
	 
Ausnahme Bereich	Klicken Sie auf den ersten Tag und den letzten Tag, um einen Bereich von Tagen im Kalender auszuwählen. • Führen Sie einen einfachen Klick auf einen Tag aus, um den zuvor ausgewählten letzten Tag des Bereichs zu ändern. • Führen Sie einen Doppelklick auf einen Tag aus, um den zuvor ausgewählten ersten Tag des Bereichs zu ändern. Wählen Sie im nächsten Dialog das Zeitfenster, den gewünschten Wert und seine Priorität.  
Ausnahme MWD	Wählen Sie einen Tag oder eine Woche für jedes Jahr oder jeden Monat aus. Wählen Sie im nächsten Dialog das Zeitfenster, den gewünschten Wert und seine Priorität.  
Ausnahme Kal.-Ref.	Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Zeitplaner mit einem Kalender verknüpft ist (konfiguriert als Lesen/Schreiben) Wählen das Zeitfenster, den gewünschten Wert und seine Priorität. Der Wert wird für alle Tage eingestellt, die im Kalender definiert wurden. Wenn weitere Kalender mit dem Zeitplaner-Widget verbunden sind, wählen Sie den zu verwendenden Kalender aus. 

Alle löschen

Drücken Sie die Schaltfläche "Alle löschen", um den Inhalt des Zeitplanobjekts zu löschen. Die Schaltfläche ist nur aktiv, wenn das mit dem Kalender verbundene Tag mit Lese- und Schreibattributen konfiguriert ist. Die Schaltfläche ist konfiguriert, um auf die Ereignisse Mausklick und Mausklickhalten zu reagieren. Das Ereignis Mausklickhalten löscht die Daten im Zeitplan. Das Ereignis Mausklick ruft ein Dialogfeld zur Auswahl der zu löschenden Daten auf. Es wird benötigt, um auszuwählen, ob Wochendaten oder Ausnahmedaten gelöscht werden sollen.



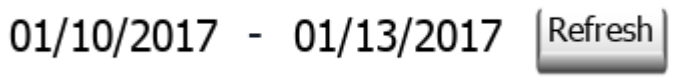
Aktualisieren

Drücken Sie die Schaltfläche “Aktualisieren”, um eine manuelle Aktualisierung der Widget-Daten zu starten. Drücken Sie die Schaltfläche Aktualisieren immer nach der Eingabe von Daten in den Zeitplan.

BACnet Effektivzeitraum-Widget

Verwenden Sie das Effektivzeitraum-Widget, um Informationen in das Tag Effective_Period eines Zeitplan-Objekts zu übermitteln, wenn dies angefordert wird.

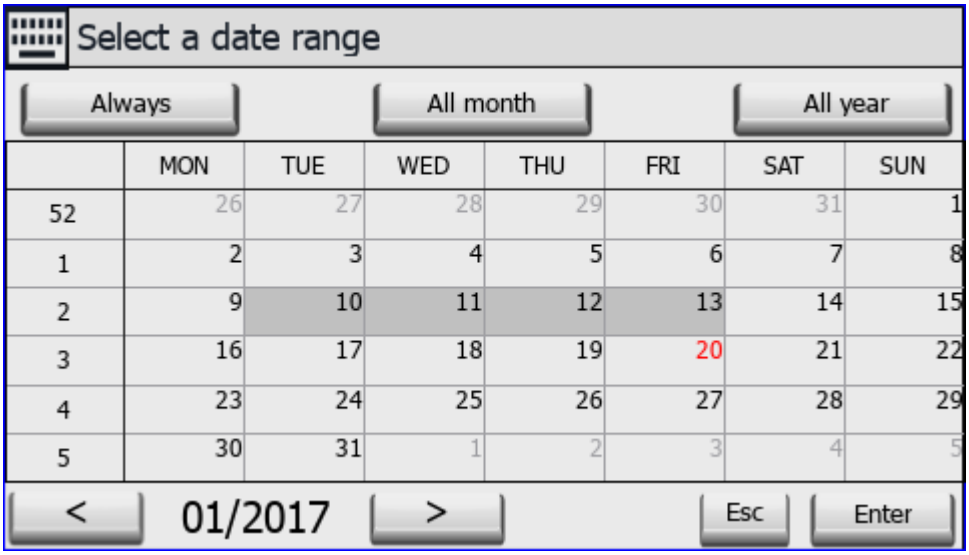
Eigenschaft	Beschreibung
BACnet Effective_Period	Anfügen an das Tag Effective_Period des Zeitplan-Objekts.



Betrieb des Effektivzeitraum-Widgets

Das Widget zeigt das Start- und das Enddatum für den Zeitraum an.

Klicken Sie auf den Bereich, der die Daten enthält, um die Dateneingabe zu aktivieren, die das Tastenfeld BACNDateRange zeigt.



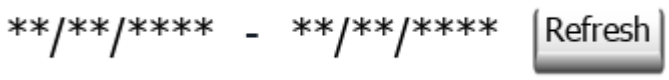
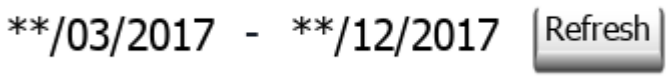
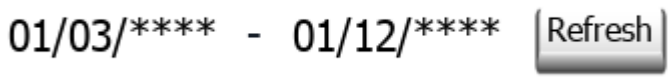
Das Tastenfeld zeigt die Daten für einen Monat.

Verwenden Sie die Schaltflächen < und > zur Auswahl des anzuzeigenden Monats. Das Datum des ersten sowie des letzten Tages der Woche wird angezeigt.

Sie können die Swing-Geste auf dem Widget verwenden, um das Datum auszuwählen.

Wählen Sie den Zeitraum aus, indem Sie auf den ersten und den letzten Tag des Zeitraums klicken. Effective_Period wird in einer anderen Farbe dargestellt.

Das Tastenfeld bietet drei vordefinierte Optionen:

Option	Beschreibung
Immer	Der Zeitplan ist immer aktiv. 
Alle Monate.	Der ausgewählte Zeitraum wird auf alle Monate erweitert. 
Alle Jahre	Der ausgewählte Zeitraum wird auf alle Jahre erweitert. 

Aktualisieren

Drücken Sie die Schaltfläche “Aktualisieren”, um eine manuelle Aktualisierung der Widget-Daten zu starten. Drücken Sie die Schaltfläche Aktualisieren immer nach der Eingabe von Daten in das Widget.

BACnet-Tastaturfelder

BACnet-Widgets benötigen spezielle Tastaturfelder zur Dateneingabe.

Tastatur	Beschreibung
BACNCal	Tastaturfeld für BACnet Calendar.
BACNDateRange	Tastaturfeld für BACnet Effective_Period.
BACNDefVal	Tastaturfeld für Standardwerte (eingebettet in BACnet Schedule).
BACNSched	Tastenfeld für BACnet Schedule. Das Tastenfeld ist kontextsensitiv. Es zeigt abhängig von der Art des Zeitplaners unterschiedliche Optionen an.

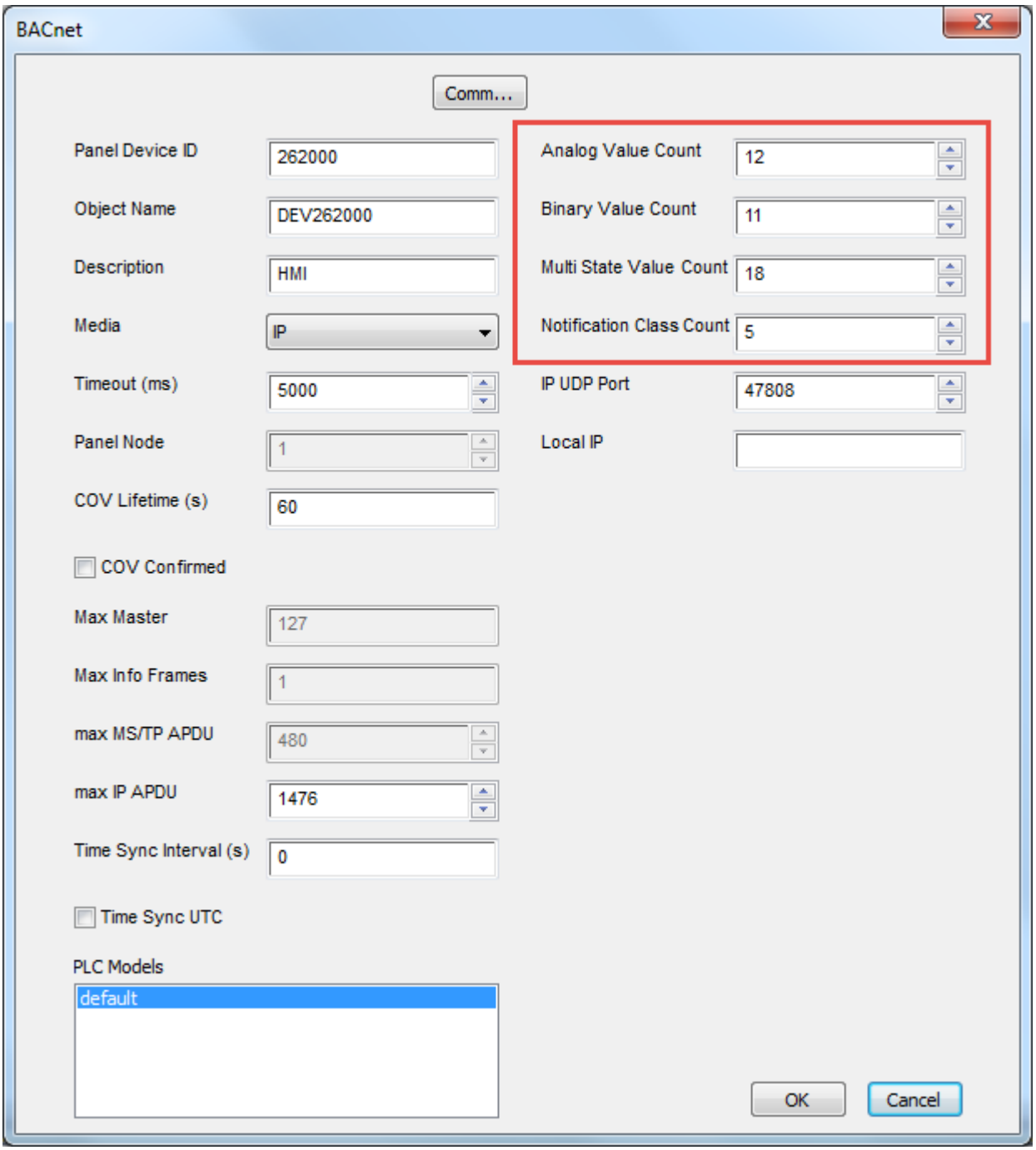
Das System ist so konfiguriert, um für jedes BACnet-Widget das geeignete Tastenfeld abzurufen.

Verwendung eines BACnet Servers

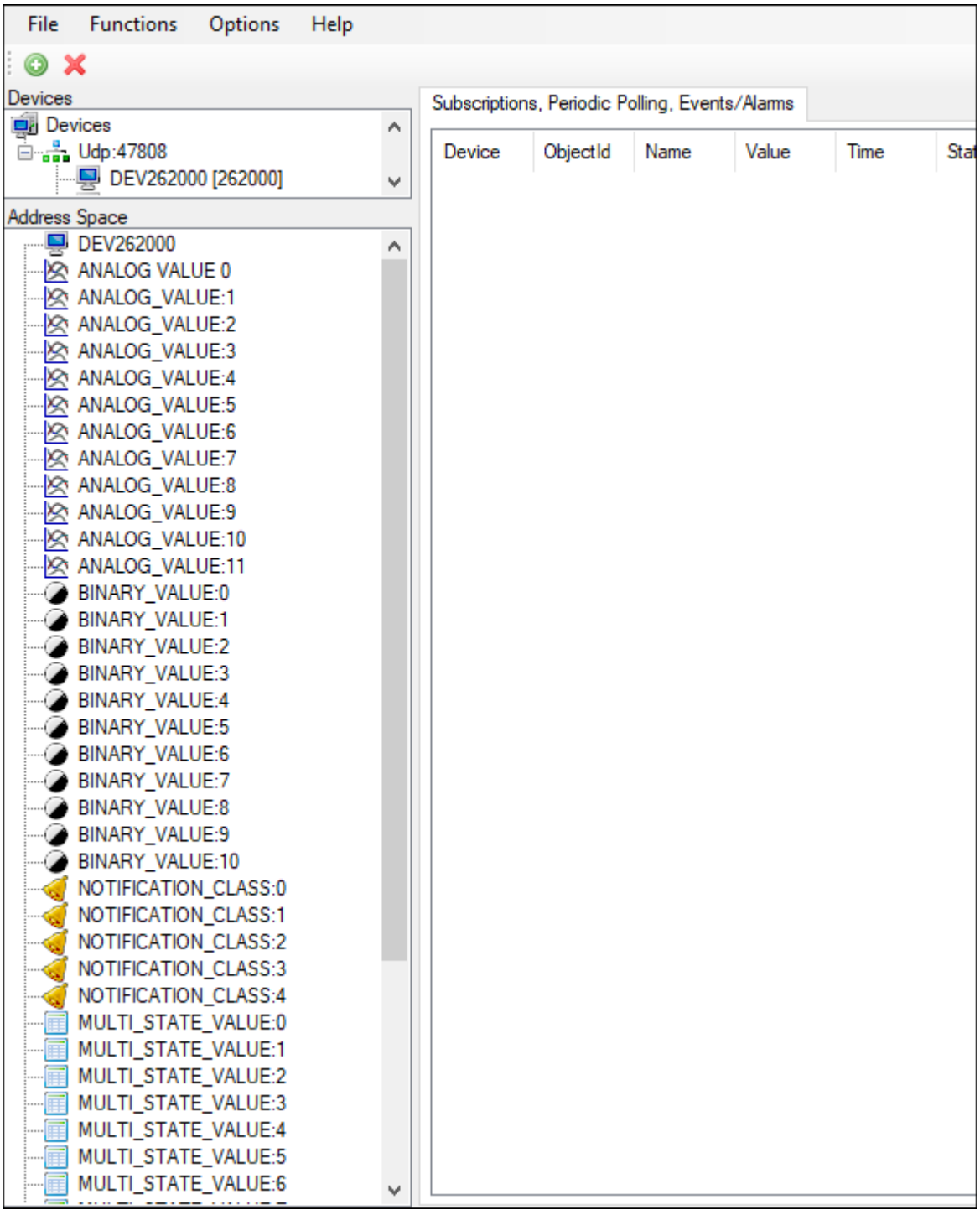
Das BACnet-Protokoll ist in der Lage, als BACnet-Server zu agieren, indem es BACnet-Objekte bereitstellt.

Um den BACnet-Server korrekt einzurichten, müssen die folgenden Schritte durchgeführt werden:

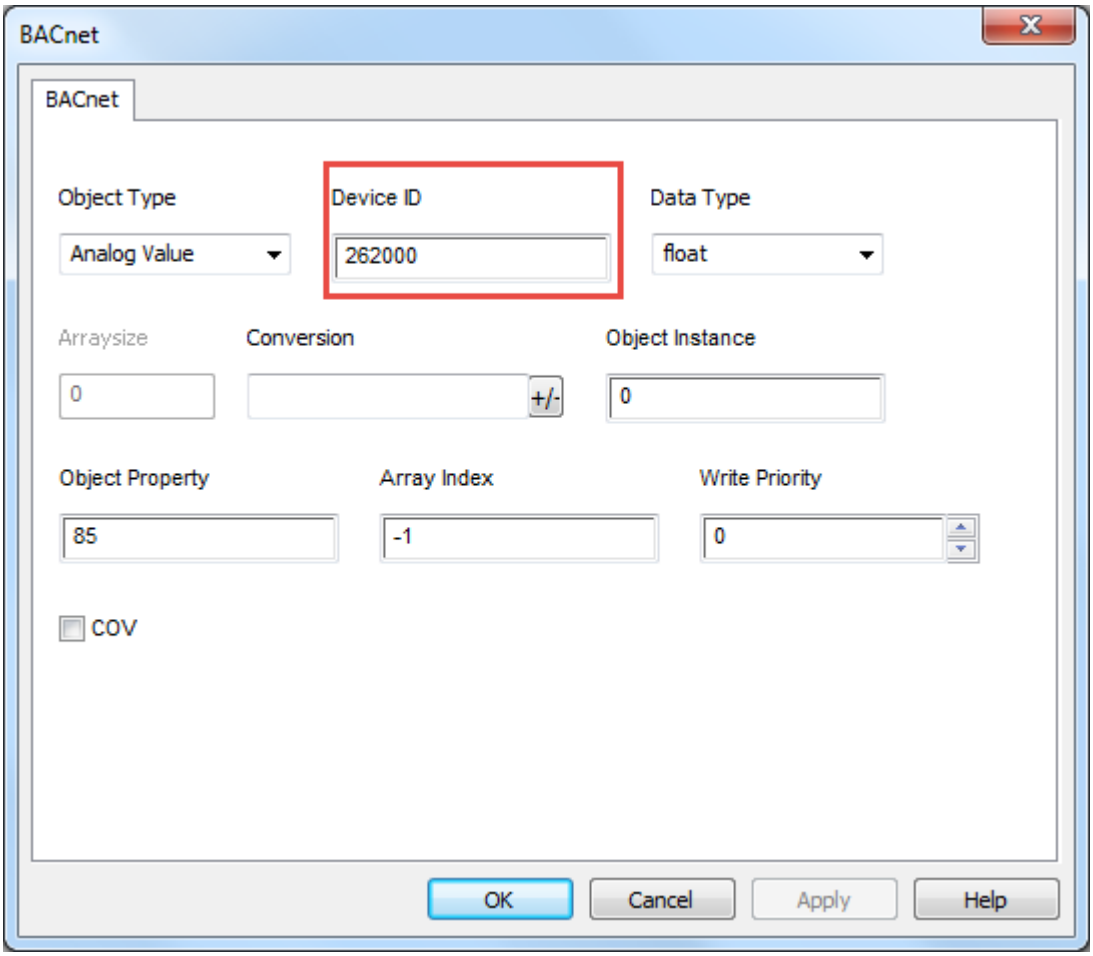
1. Die bereitzustellenden Objekte werden in den **Einstellungen des Protokolleditor**s konfiguriert.



Hinweis: Objekte, die in der obigen Abbildung konfiguriert sind, können von BACnet-Clients erkannt werden:



2. Tags erstellen, die auf lokale BACnet-Objekte verweisen, indem die Geräte-ID als Geräte-ID festgelegt wird, die in den Einstellungen des Protokolleditors konfiguriert ist:



Geräte-Objekteigenschaften

Name der Eigenschaft	Code	Standardwert	Dauerhaft	Hinweis	Datentyp
APDU Zeitüberschreitung	11	Parameter	Ja		UnsignedInt
Version der Anwendungssoftware	12		Nur lesen		String
Datenbankversion	155		Nur lesen		UnsignedInt
Sommerzeitstatus	24		Nur lesen		Boolesch
Nur lesen	28	Parameter	Ja		String
Geräte-Adressbindung	30		Nur lesen		String
Firmware-Revision	44		Nur lesen		String
Lokales Datum	56		Nur lesen		UnsignedInt
Ortszeit	57		Nur lesen		UnsignedInt

Name der Eigenschaft	Code	Standardwert	Dauerhaft	Hinweis	Datentyp
Ort	58	Parameter	Ja		String
Akzeptierte APDU-Maximallänge	62		Nur lesen		UnsignedInt
Max Info-Frames	63	Parameter	Ja	Nur wenn MSTP	String
Max. Master	64	Parameter	Ja	Nur wenn MSTP	String
Modellname	70		Nur lesen		String
APDU-Wiederholungsversuche	73	Parameter	Ja		UnsignedInt
Objekt-Identifikator	75	Parameter	Ja		UnsignedInt + Konversion
Objektliste	76		Nur lesen		UnsignedInt + Konversion
Objektname	77	Parameter	Ja		String
Objekttyp	79		Nur lesen		UnsignedInt
Unterstützte Protokoll-Objekttypen	96		Nur lesen		Boolesch (51)
Protokollrevision	139		Nur lesen		UnsignedInt
Unterstützte Protokolldienste	97		Nur lesen		Boolesch (40)
Protokollversion	98		Nur lesen		UnsignedInt
Segmentierung unterstützt	107		Nur lesen		UnsignedInt
Systemstatus	112		Nur lesen		UnsignedInt
UTC Offset	119		Nur lesen		Int
Herstellerkennung	120		Nur lesen		UnsignedInt
Herstellername	121		Nur lesen		String

Beschreibung der Analogwertobjekte

Name der Eigenschaft	Code	Standardwert	Dauerhaft	Hinweis	Datentyp
Bestätigte Übergänge	0		Nur lesen		Boolesch (3)
COV-Inkrement	22	0	Ja		Float

Name der Eigenschaft	Code	Standardwert	Dauerhaft	Hinweis	Datentyp
Totband	25	0	Ja		Float
Beschreibung	28	„ANALOGWERT n”	Ja		String
Ereignisaktivierung	35	0	Ja		Boolesch (3)
Ereignisstatus	36	0	Nur lesen		UnsignedInt
Ereignis-Zeitstempel	130		Ja		UnsignedInt(3)
Oberes Limit	45	0	Ja		Float
Limit aktivieren	52	0	Ja		Boolesch (2)
Untergrenze	59	0	Ja		Float
Benachrichtigungsklasse	17	4194303	Ja		UnsignedInt
Benachrichtigungstyp	72	0	Ja		UnsignedInt
Objekt-Identifikator	75	2:n	Nur lesen		UnsignedInt + Konversion
Objektname	77	„ANALOGWERT n”	Ja		String
Objekttyp	79	2	Nur lesen		UnsignedInt
Außer Betrieb	81	0	Ja		Boolesch
Gegenwärtiger Wert	85	0			Float
Prioritätsarray	87		Nur lesen		16 String mit einem Tag
Zuverlässigkeit	103	0	Ja		UnsignedInt
Standard verwerfen	104	0	Ja		Float
Statuskennzeichnung	111		Nur lesen		Boolesch (4)
Zeitverzögerung	113	0	Ja		UnsignedInt
Einheiten	117	98	Ja		Einheiten

Beschreibung der Binärwertobjekte

Name der Eigenschaft	Code	Standardwert	Dauerhaft	Hinweis	Datentyp
Bestätigte Übergänge	0		Nur lesen		Boolesch (3)
Aktiver Text	4		Ja		String
Alarmwert	6	0	Ja		Boolesch

Name der Eigenschaft	Code	Standardwert	Dauerhaft	Hinweis	Datentyp
Beschreibung	28	„BINÄRWERT n”	Ja		String
Ereignisaktivierung	35	0	Ja		Boolesch (3)
Ereignisstatus	36	0	Nur lesen		UnsignedInt
Ereignis-Zeitstempel	130		Ja		UnsignedInt(3)
Inaktiver Text	46		Ja		String
Benachrichtigungsklasse	17	4194303	Ja		UnsignedInt
Benachrichtigungstyp	72	0	Ja		UnsignedInt
Objekt-Identifikator	75	5:n	Nur lesen		UnsignedInt + Konversion
Objektname	77	„BINÄRWERT n”	Ja		String
Objekttyp	79	5	Nur lesen		UnsignedInt
Außer Betrieb	81	0	Ja		Boolesch
Polarität	84	0	Ja		UnsignedInt
Gegenwärtiger Wert	85	0			Boolesch
Prioritätsarray	87		Nur lesen		16 String mit einem Tag
Zuverlässigkeit	103	0	Ja		UnsignedInt
Standard verwerfen	104	0	Ja		Boolesch
Statuskennzeichnung	111		Nur lesen		Boolesch (4)
Zeitverzögerung	113	0	Ja		UnsignedInt

Beschreibung der MultiState-Wertobjekte

Name der Eigenschaft	Code	Standardwert	Dauerhaft	Hinweis	Datentyp
Bestätigte Übergänge	0		Nur lesen		Boolesch (3)
Alarmwerte	7		Ja	Definiert die Anzahl der Array-Elemente	UnsignedInt
				Array der Alarmwerte (0:n)	UnsignedInt(n)
Beschreibung	28	„MULTISTATE-	Ja		String

Name der Eigenschaft	Code	Standardwert	Dauerhaft	Hinweis	Datentyp
		WERT n"			
Ereignisaktivierung	35	0	Ja		Boolesch (3)
Ereignisstatus	36	0	Nur lesen		UnsignedInt
Ereignis-Zeitstempel	130		Ja		UnsignedInt(3)
Fehlerwerte	39		Ja	Definiert die Anzahl der Array-Elemente	UnsignedInt
				Array der Fehlerwerte (0:n)	UnsignedInt(n)
Statusanzahl	74	1	Ja		UnsignedInt
Benachrichtigungsklasse	17	4194303	Ja		UnsignedInt
Benachrichtigungstyp	72	0	Ja		UnsignedInt
Objekt-Identifikator	75	19:n	Nur lesen		UnsignedInt + Konversion
Objektname	77	„MULTISTATE-WERT n"	Ja		String
Objekttyp	79	19	Nur lesen		UnsignedInt
Außer Betrieb	81	0	Ja		Boolesch
Gegenwärtiger Wert	85	0			UnsignedInt
Prioritätsarray	87		Nur lesen		16 String mit einem Tag
Zuverlässigkeit	103	0	Ja		UnsignedInt
Standard verwerfen	104	0	Ja		UnsignedInt
Statustext	110		Ja		UnsignedInt
Statuskennzeichnung	111		Nur lesen		Boolesch (4)
Zeitverzögerung	113	0	Ja		UnsignedInt

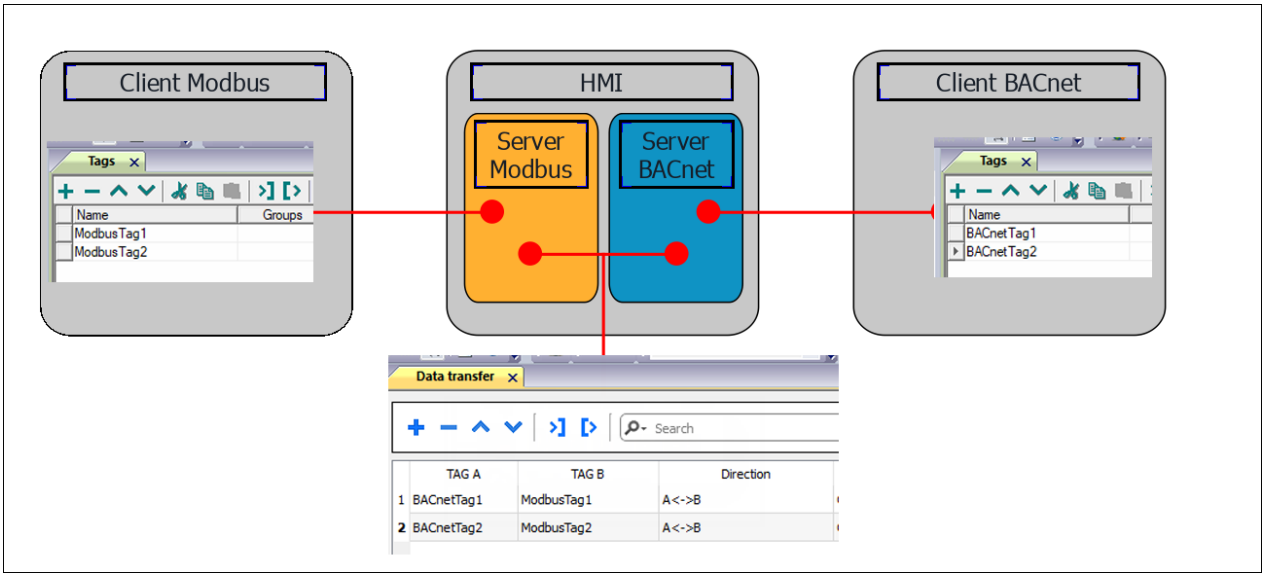
Beschreibung der Benachrichtigungsklassenobjekte

Name der Eigenschaft	Code	Standardwert	Dauerhaft	Hinweis	Datentyp
Bestätigung erforderlich	1	0	Ja		Boolesch (3)
Beschreibung	38	„BENACHRICHTIGUNGSKLASSE n"	Ja		String
Benachrichtigungsklasse	17	4194303	Ja		UnsignedInt
Objekt-Identifikator	75	15:n	Nur lesen		UnsignedInt + Konversion
Objektname	77	„BENACHRICHTIGUNGSKLASSE n"	Ja		String
Objekttyp	79	15	Nur lesen		UnsignedInt
Priorität	86	255.255.255	Ja		UnsignedInt (3)
Empfängerliste	102		Ja		UnsignedInt (n)

Verwendungsbeispiel

Nach der Konfiguration der BACnet-Server-Tags können diese zusammen mit der Funktion Datentransfer verwendet werden.

Beispiel: Modbus TCP/RTU-Tags können auf BACnet-Tags (mit gleichem Datentyp) übertragen werden. Auf diese Weise können alle BACnet-Clients den BACnet-Server erreichen und den tatsächlichen Wert der Modbus-Tags einsehen, wobei BACnet-Tags als Schnittstelle verwendet werden.



JavaScript-Schnittstelle

Neben der Tag-Schnittstelle kann der Benutzer über JavaScript auf das Protokoll zugreifen.

Auch wenn definierte Tags auch über JavaScript zugänglich sind, kann JavaScript direkt auf eine im Protokoll implementierte Command-Schnittstelle zugreifen. Diese Schnittstelle erfordert keine Definition von Tags und ist direkt mit dem Protokoll verbunden, wodurch eine größere Effizienz erreicht wird.

Es werden folgende Befehle unterstützt:

Befehl	Beschreibung
Scan (minID, maxID, <Zeitüberschreitung>)	Führt einen Scan nach Geräten im vorgegebenen Bereich durch.
Scan_Status	Abrufen des Scanergebnisses.
Geräte	Abrufen der Geräteliste.
Objektzählung (Geräte-ID, Objekttyp)	Abrufen der Objektanzahl der vorgegebenen Objekttypen auf dem vorgegebenen Gerät.
Objektnamen (Start, Anzahl)	Abfrage des Teils der Objektnamen, der von der vorherigen Objektzählung abgefragt wurde.
Eigenschaften (Geräte-ID, Objekttyp, Objektinstanz)	Abrufen der Eigenschaften des angegebenen Gerätes/Objekts.

- **Scan**
  Den Bus scannen, um alle vorhandenen Geräte mit einer ID im Bereich minID - maxID zu ermitteln.
  Um das gesamte Netzwerk zu scannen, verwenden Sie 0 und 999999 als minID und maxID.
  Die optionale Zeitüberschreitung kann in Millisekunden angegeben werden. Der Standardwert ist 2000 ms.
  Die Funktion startet den Scanvorgang; die Funktion Scan_Status kann verwendet werden, um den Status des Vorgangs zu erhalten.
  Das Ergebnis des Vorgangs ist „**Scannen**".
- **Scan_Status**
  Abrufen des Status des zuletzt gestarteten Scanvorgangs. Meldet „**Scannen**" oder „**Abgeschlossen**" zurück.
  Der Scanvorgang endet, wenn die Zeitüberschreitung abgelaufen ist.
- **Geräte**
  Abrufen der Liste der Geräte, die beim letzten Scanvorgang ermittelt wurden. Das Ergebnis wird als JSON-Zeichenfolge übergeben, die für jedes Gerät Folgendes enthält
  - Gerätename
  - Modellname
  - Herstellername
  - Hersteller-ID

  Beispiel:

```
{"minID":0,"maxID":999999,"devices":[262000,1101],"deviceNames":
["DEV262000","S01101"],"modelNames":["HMI model","EY-AS525F001"],"vendorNames":
["Company Name","SAUTER"],"vendorIDs":[262,80]}
```

- **Objekte**
  Abrufen der Liste aller Objekte der Geräte mit der angegebenen ID.
  Die Liste wird als JSON-Zeichenfolge übergeben, die für jedes Objekt Folgendes enthält
  - Typ
  - Instanznummer

  Der Typ kann sein:

  OBJEKT_ANALOGEINGANG = 0,

  OBJEKT_ANALOGAUSGANG = 1,

  OBJEKT_ANALOGWERT = 2,

  OBJEKT_BINÄREINGANG = 3,

  OBJEKT_BINÄRAUSGANG = 4,

  OBJEKT_BINÄRWERT = 5,

  OBJEKT_KALENDER = 6,

  OBJEKT_BEFEHL = 7,

  OBJEKT_GERÄT = 8,

  OBJEKT_EREIGNISEINTRAGUNG = 9,

  OBJEKT_DATEI = 10,

  OBJEKT_GRUPPE = 11,

  OBJEKT_SCHLEIFE = 12,

  OBJEKT_MULTI_STATE-EINGANG = 13,

  OBJEKT_MULTI_STATE-AUSGANG = 14,

  OBJEKT_BENACHRICHTIGUNGSKLASSE = 15,

  OBJEKT_PROGRAMM = 16,

  OBJEKT_ZEITPLAN = 17,

  OBJEKT_MITTELUNG = 18,

  OBJEKT_MULTI_STATE-WERT = 19,

  OBJEKT_TRENDLOG = 20,

  OBJEKT_SICHERHEITSPUNKT = 21,

  OBJEKT_SICHERHEITSBEREICH = 22,

  OBJEKT_AKKUMULATOR = 23,

  OBJEKT_IMPULSWANDLER = 24,

  OBJEKT_EREIGNISPROTOKOLL = 25,

  OBJEKT_GLOBALE_GRUPPE = 26,

  OBJEKT_TREND_LOG_MULTIPLE = 27,

OBJEKT_LADEKONTROLLE = 28,

OBJEKT_STRUKTURIERTE_ANSICHT = 29,

OBJEKT_ZUGANGSTÜR = 30,

OBJEKT_TIMER = 31,

OBJEKT_ZUGANGSDATEN = 32,

OBJEKT_ZUGANGSPUNKT = 33,

OBJEKT_ZUGANGSRECHTE = 34,

OBJEKT_ZUGANG_BENUTZER = 35,

OBJEKT_ZUGANG_BEREICH = 36,

OBJEKT_ANMELDEINFORMATIONEN_DATENEINGABE = 37,

OBJEKT_NETZWERKSICHERHEIT = 38,

OBJEKT_BITSTRING_WERT = 39,

OBJEKT_CHARACTERSTRING_WERT = 40,

OBJEKT_DATUM_MUSTER_WERT = 41,

OBJEKT_DATUM_WERT = 42,

OBJEKT_DATUMZEIT_MUSTER_WERT = 43,

OBJEKT_DATUMZEIT_WERT = 44,

OBJEKT_INTEGER_WERT = 45,

OBJEKT_HOHER_ANALOGWERT = 46,

OBJEKT_OCTETSTRING_WERT = 47,

OBJEKT_POSITIVER_INTEGER_WERT = 48,

OBJEKT_UHRZEIT_MUSTER_WERT = 49,

OBJEKT_ZEIT_WERT = 50,

OBJEKT_ABSENDER_DER_NACHRICHT = 51,

OBJEKT_WARNUNG_EINTRAGUNG = 52,

OBJEKT_KANAL = 53,

OBJEKT_BELEUCHTUNG_AUSGANG = 54,

OBJEKT_BINÄR_BELEUCHTUNG_AUSGANG = 55,

OBJEKT_NETZWERK_PORT = 56,

Andere Typen sind herstellerspezifisch.

- **Objektzählung**
  Meldet die Anzahl der Objekte eines bestimmten Typs im Gerät mit der angegebenen ID zurück. Wenn der angegebene Typ -1 ist, gibt der Befehl die Anzahl aller Objekte zurück.

Beispiel:
Objektzählung 1101 -1
77

Objektzählung 1101 0
1

Objektzählung 1101 1
1

Objektzählung 1101 3
2

Objektzählung 1101 29
16

- **Objektnamen**
  Meldet einen Teil der Objekte zurück, die von einem vorherigen **Objektzählbefehl** aufgelistet wurden, vom Startindex aus. Die Liste enthält nur gezählte Objekte gemäß dem zuvor verwendeten Filter.
  Die Liste wird als JSON-Zeichenfolge übergeben, die für jedes Objekt Folgendes enthält
  - Typ
  - Instanznummer
  - Name

  Beispiel:

```
{"deviceID":1101,"objects":[{"type":29,"instance":0,"name":"0x7400000"},
{"type":29,"instance":16,"name":"0x7400010"},
{"type":29,"instance":18,"name":"0x7400012"},
{"type":29,"instance":19,"name":"0x7400013"},
{"type":29,"instance":20,"name":"0x7400014"},
{"type":29,"instance":21,"name":"0x7400015"},
{"type":29,"instance":22,"name":"0x7400016"},
{"type":29,"instance":23,"name":"0x7400017"},
{"type":29,"instance":24,"name":"0x7400018"},
{"type":29,"instance":25,"name":"0x7400019"},
{"type":29,"instance":26,"name":"0x740001a"},
{"type":29,"instance":27,"name":"0x740001b"},
{"type":29,"instance":28,"name":"0x740001c"},
{"type":29,"instance":29,"name":"0x740001d"},
{"type":29,"instance":30,"name":"0x740001e"},
{"type":29,"instance":31,"name":"0x740001f"}]}
```

- **Eigenschaften**
  Meldet die Liste der verfügbaren Eigenschaften für ein Objekt mit dem angegebenen Typ und der angegebenen Instanznummer bei einem Gerät mit der angegebenen ID zurück.
  Die Liste wird als JSON-Zeichenfolge übergeben, die für jedes Objekt Folgendes enthält
  - Geräte-ID
  - Objekttyp

- Objektinstanz
- Liste der verfügbaren Eigenschaften

Beispiel:

```
{"deviceID":1101,"objectType":2,"objectInstance":1,
"properties":
[22,28,36,65,69,75,77,79,81,85,87,103,104,111,117,168,8309,8314,8332,8333]}
```

Verwendungsbeispiel:

```
var tagMgr = project.getWidget("_TagMgr");
var protID = "prot2"; // to be set according to protocol numbering
var params = String(fromId) + " " + String(toId) + " " + String
(timeout); // fromID and toID are min and max IDs

var json_str = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID , "scan", params, state); //json_
str containts JSON string with scanned devices.
```

Kommunikationsstatus

Der aktuelle Kommunikationsstatus kann mithilfe von Systemvariablen angezeigt werden. Siehe Abschnitt "Systemvariablen" im Haupthandbuch.

Von diesem Kommunikationstreiber unterstützte Codes:

Fehler	Ursache
Keine Bindung an die Geräte_ID möglich	Kommunikation mit der für dieses Tag angegebenen Geräte-ID kann nicht hergestellt werden.
Die Eigenschaft Datentyp kann nicht gelesen werden	Der Typ der zu schreibenden Eigenschaft kann nicht bestimmt werden.
Konvertierungsfehler beim Schreiben	Eine mit diesem Tag verbundene Konvertierung ist fehlgeschlagen.
ICOM-Typ kann nicht geschrieben werden …. BACnet-Typ ….	Ein für dieses Tag ausgewählter Datentyp ist nicht kompatibel mit der zu definierenden BACnet-Eigenschaft.
Zeitüberschreitung bei COV-Anmeldung	Eine COV-Anmeldungsanfrage für dieses Tag dauert zu lange.
Zeitüberschreitung beim Warten auf COV-Aktualisierung	Eine COV-Benachrichtigung wurde nicht innerhalb der zulässigen Zeit empfangen.
COV für diese Eigenschaft	Die ausgewählte Eigenschaft für die COV-Benachrichtigung wird nicht

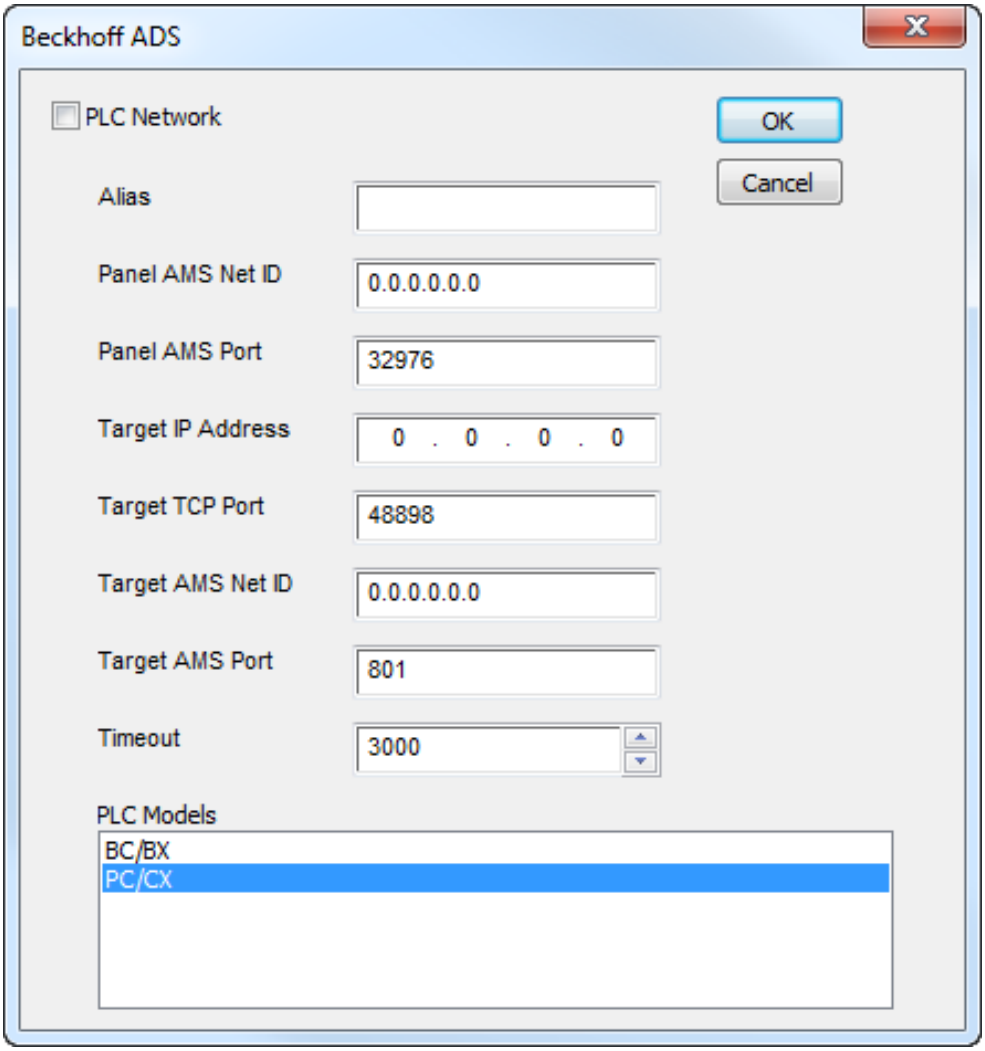
Fehler	Ursache
kann nicht abgerufen werden	unterstützt.
Datagramm-Element-Konvertierungsfehler	Eine Konvertierung in Verbindung mit einem Tag, das Teil eines Datagramms ist, ist fehlgeschlagen.
Zeitüberschreitung ohne Antwort	Keine Antwort auf eine Anforderung zum Lesen oder Schreiben einer Eigenschaft innerhalb der zulässigen Zeit.
Datagrammelement …., keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar für ein Tag, das Teil eines Datagramms ist.
Datagrammelement …., Nicht unterstützter BACnet-Datentyp	Gelesenes Datagrammelement ist kein unterstützter BACnet-Typ.
Datagrammelement …., kann BACnet-Typ nicht in …. konvertieren	Ein Datentyp, der für ein Tag ausgewählt wurde, das Teil eines Datagramms ist, ist nicht kompatibel mit der zu lesenden BACnet-Eigenschaft.
Antwort enthält keine Daten	Keine Daten verfügbar für ein Tag.
Fehler Datagrammelement 'element_URI': 'error_ class': error_code	Beim Lesen des angegebenen Datagrammelements 'element_URI' wurde ein Fehler gemeldet. Die Fehlerbeschreibungen **error_class** und **error_ code** sind in der Meldung enthalten.
Datagrammobjekt stimmt nicht überein	Das Objekt des empfangenen Datagrammelements stimmt nicht mit dem angefragten Objekt überein.
Datagrammeigenschaft stimmt nicht überein	Die Eigenschaft des empfangenen Datagrammelements stimmt nicht mit der angefragten Eigenschaft überein.
BACnet-Abbruch: reason_of abort	Eine BACnet-Abbruchmeldung wurde empfangen. Der Grund für den Abbruch liegt vor.
BACnet-Abweisung: reason_of_rejection	Eine BACnet-Abweisungsmeldung wurde empfangen. Der Grund für Abweisung liegt vor.
BACnet-Fehler: error_ class: error_code	Eine BACnet-Fehlermeldung wurde empfangen. Die Fehlerbeschreibung liegt als Kombination aus **error_class** und **error_code** vor.
Parameter 'parameter_ name' außerhalb des zulässigen Bereichs	Der Wert des Parameters **parameter_name** liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.

Beckhoff ADS

Beckhoff ADS protocol driver is used for communication with Beckhoff controllers through Ethernet connection. This implementation of Beckhoff ADS protocol driver is based on the information published by Beckhoff.

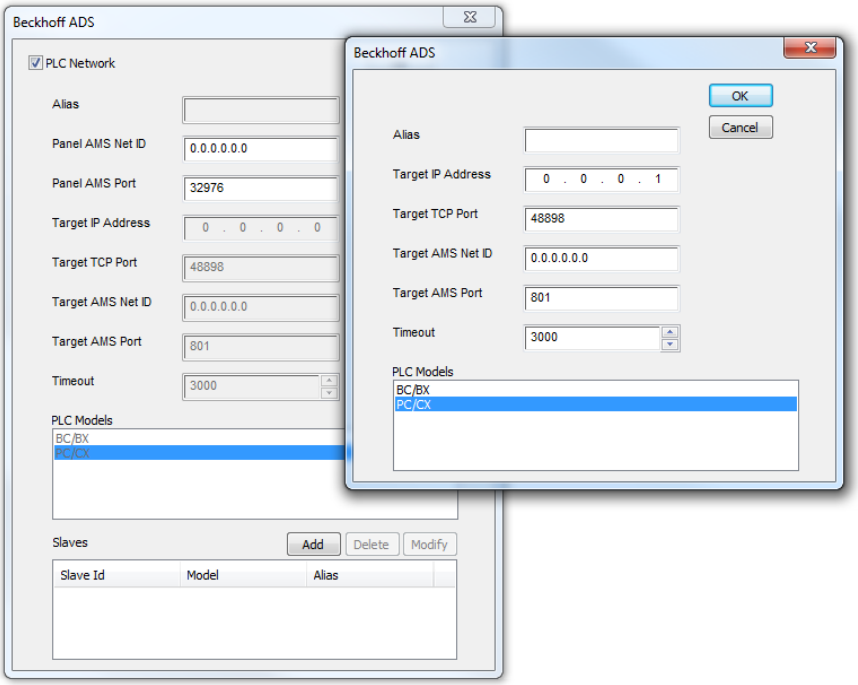
Protocol Editor Settings

Add (+) a driver in the Protocol editor and select the protocol “Beckhoff ADS” from the list of available protocols.



Element	Description
Alias	Name to be used to identify nodes in the plc network configuration. The name will be added as a prefix to each tag name imported for each network node.
Panel AMS Net ID	Specifies the AMS net ID of the panel; the first 4 bytes must match the panel IP address assigned to the HMI device. If panel has IP address 192.168.10.100 then AMS Net ID could be 192.168.10.100.1.1
Panel	Specifies the panel AMS port number to be used on panel.

Element	Description
AMS Port	Using TwinCAT2, default Panel AMS Port is 32976. Using TwinCAT3, default Panel AMS Port is 32844.
Target IP Address	Specifies the IP address of the target controller.
Target AMS Net ID	Specifies the Target AMS net ID of the target controller.
Target AMS Port	Specifies the port number dedicated to the communication on target device. Using TwinCAT2, default Target AMS Port is 801. Using TwinCAT3, default Target AMS Port is 851.
Timeout	The number of milliseconds between retries when communication fails.
PLC models	Select the model which corresponds to the device to be connected. Model selection is very important to be set properly.
PLC Network	The protocol allows the connection of multiple controllers to one operator panel. To set-up multiple connections, check “PLC network” checkbox and enter the Target Controller settings for every node.

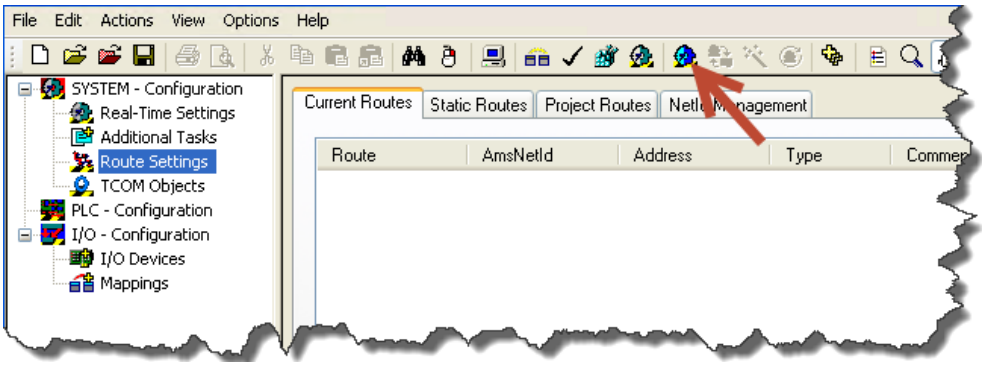


TwinCAT2 Route Settings

Beckhoff controllers require some specific settings to allow connection from HMI devices.

In TwinCAT2 System Manager you need to configure Static Route.

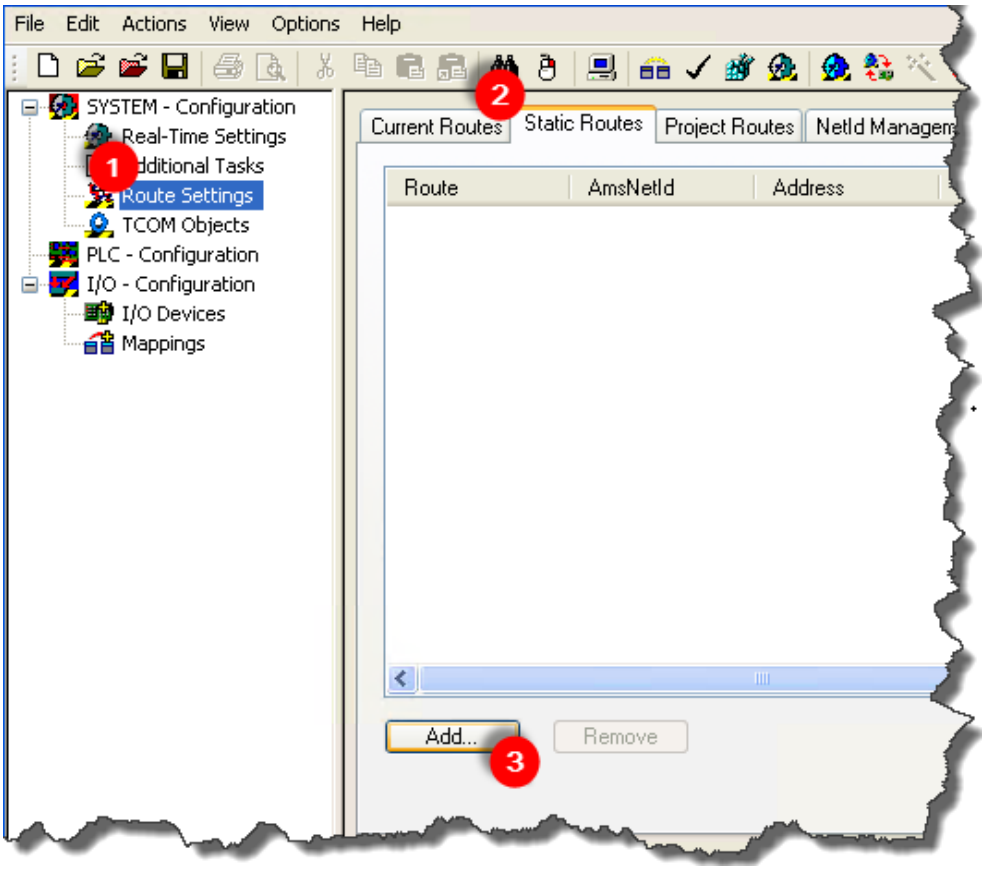
First of all the system must be reset in Configuration Mode using the toolbar button as showed in the following figure.



Then confirm to Restart TwinCAT2 System in Config Mode as in the figure below.

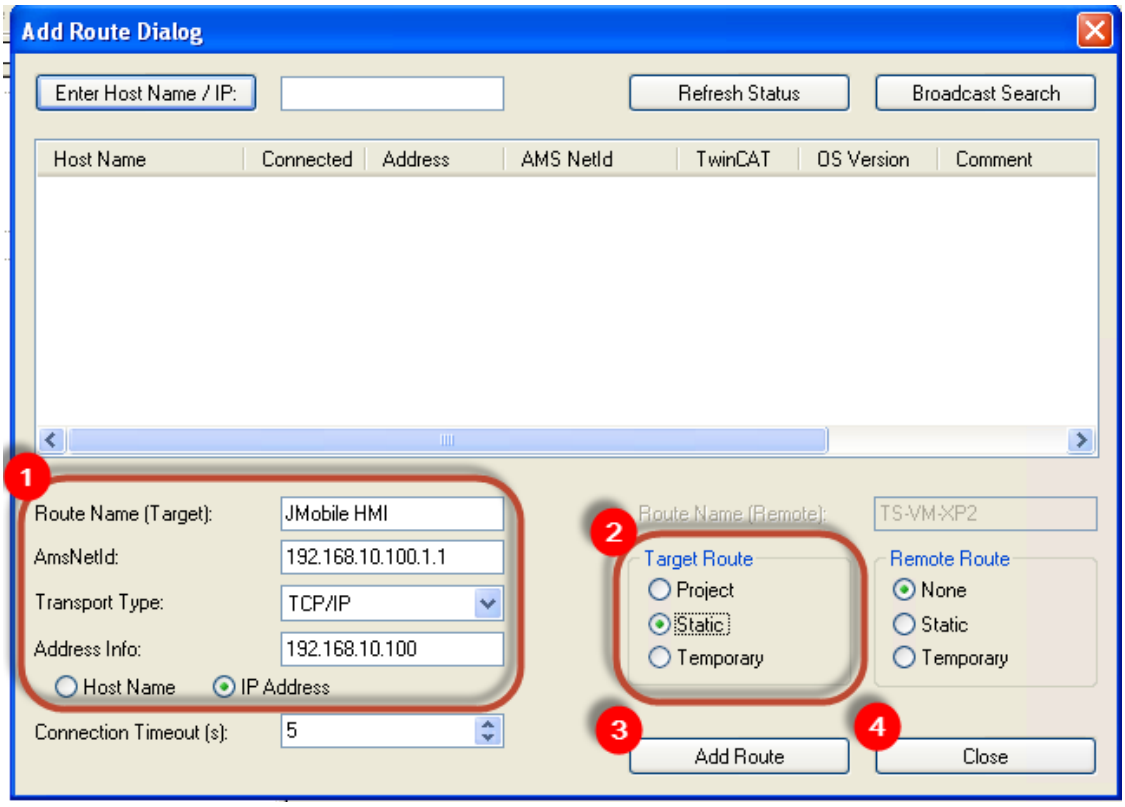
Once restarted, as in the next figure, follow these steps to add a new Route:

1. Open Route Settings.
2. Select Static Routes tab.
3. Click on [Add] button.



Into Add Route Dialog user must set:

1. Route Name: a name useful to indentify the Route i.e. “HMI”, AmsNetId: The Panel AMS Net ID as configured into Beckhoff ADS protocol, Transport Type: TCP/IP.
   Address Info: Type in the Panel IP Address with “IP Address” option selected.
2. Target Route: Static.
3. Click on [Add Route] button. Note: no warning or message will be shown.
4. Click on [Close] button.

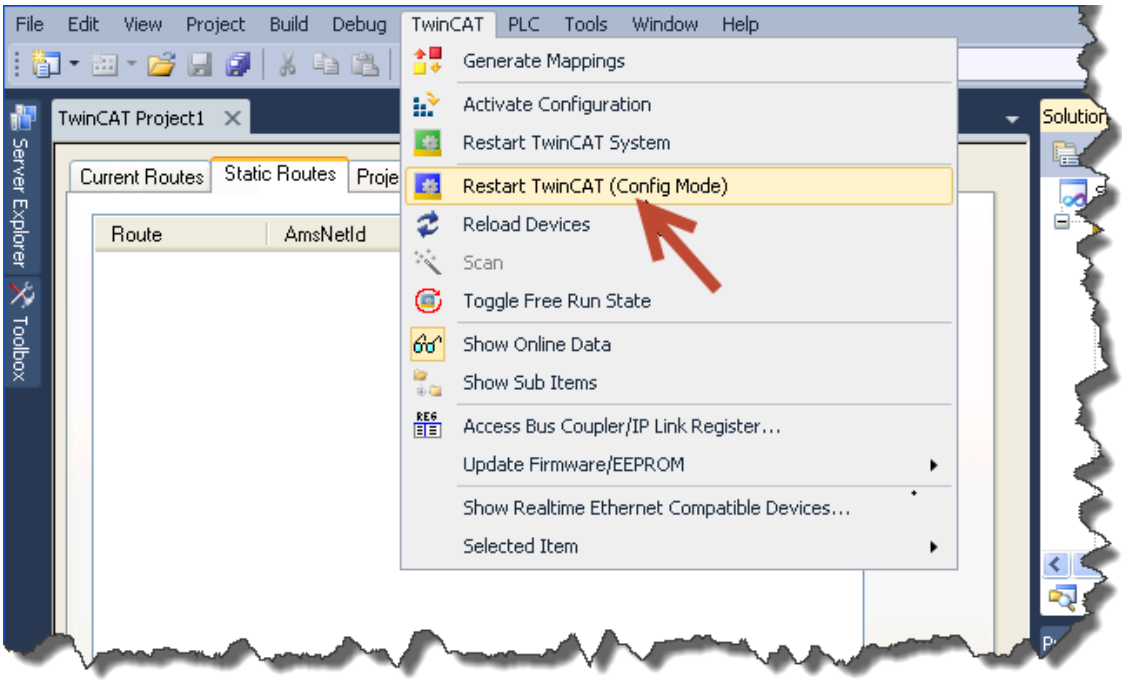


Then the route will appear under Static Routes list.

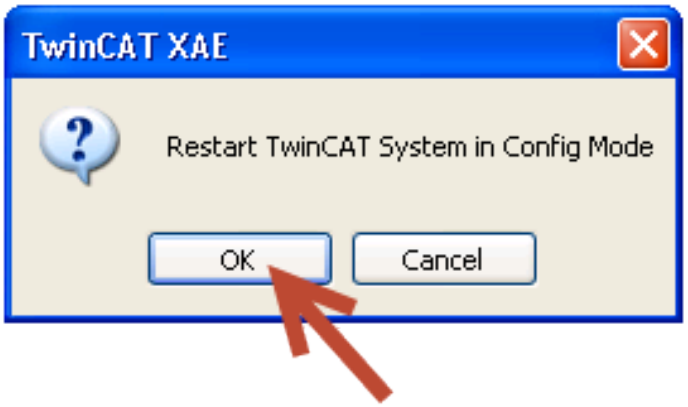
TwinCAT3 Route Settings

Beckhoff controllers require some specific settings to allow connection from HMI devices. In TwinCAT3 XAE you need to configure a Static Route.

First of all TwinCAT3 system must be reset in Configuration Mode using the toolbar button as showed in the following figure.

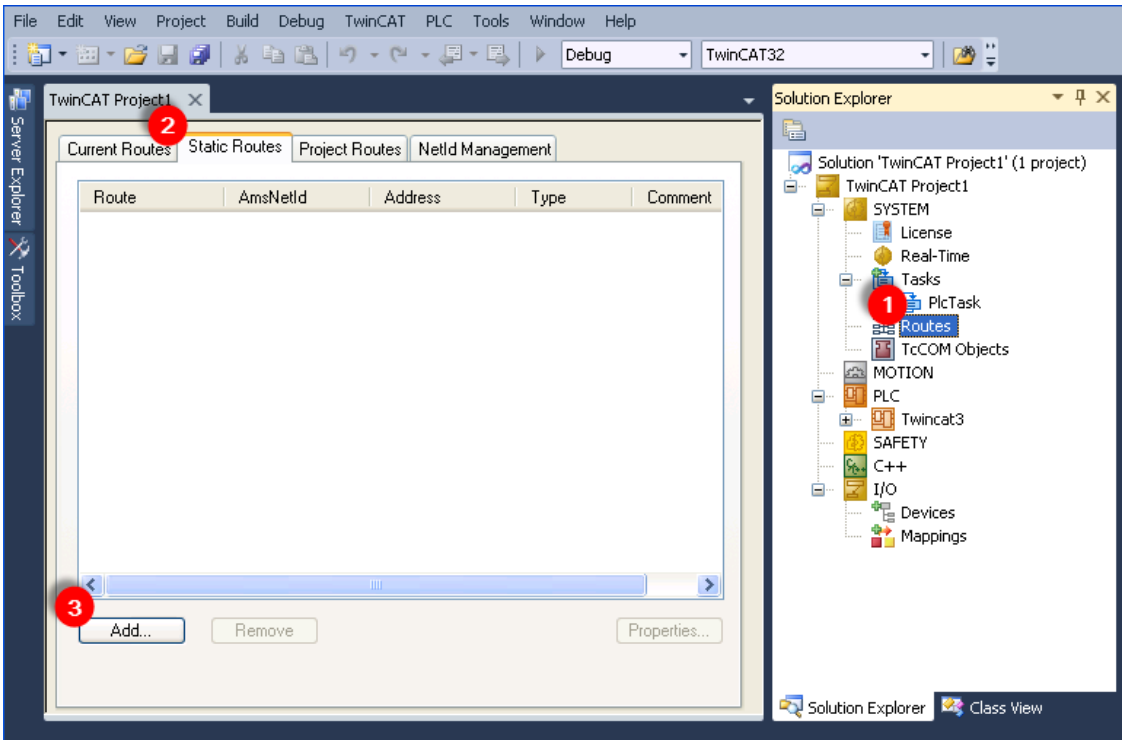


Then confirm to Restart TwinCAT3 System in Config Mode.



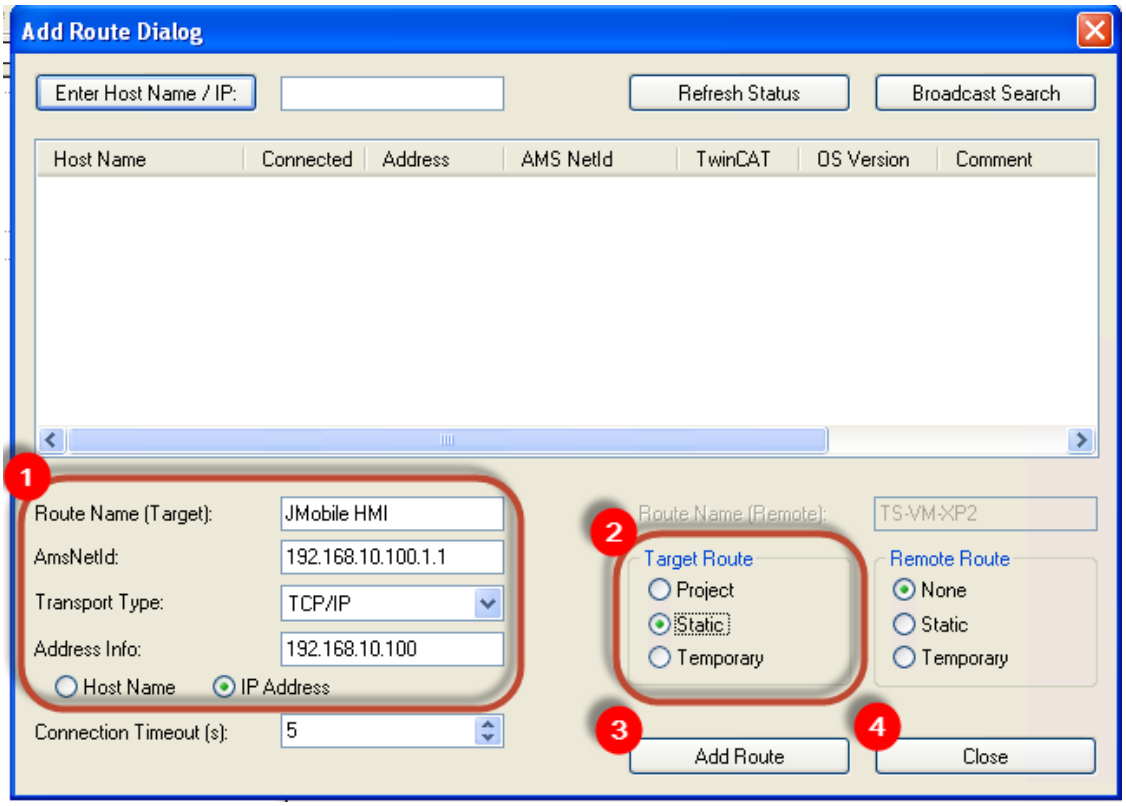
Once restarted, as in the next figure, follow these steps to add a new Route:

1. Open Routes.
2. Select Static Routes tab.
3. Click on [Add] button.



Into Add Route Dialog user must set:

1. Route Name: a name useful to indentify the Route i.e. “HMI”, AmsNetId: The Panel AMS Net ID as configured into Beckhoff ADS protocol, Transport Type: TCP/IP.
   Address Info: Type in the Panel IP Address with “IP Address” option selected.
2. Target Route: Static.
3. Click on [Add Route] button. Note: no warning or message will be shown.
4. Click on [Close] button.



Then the route will appear under Static Routes list.

Tag Import

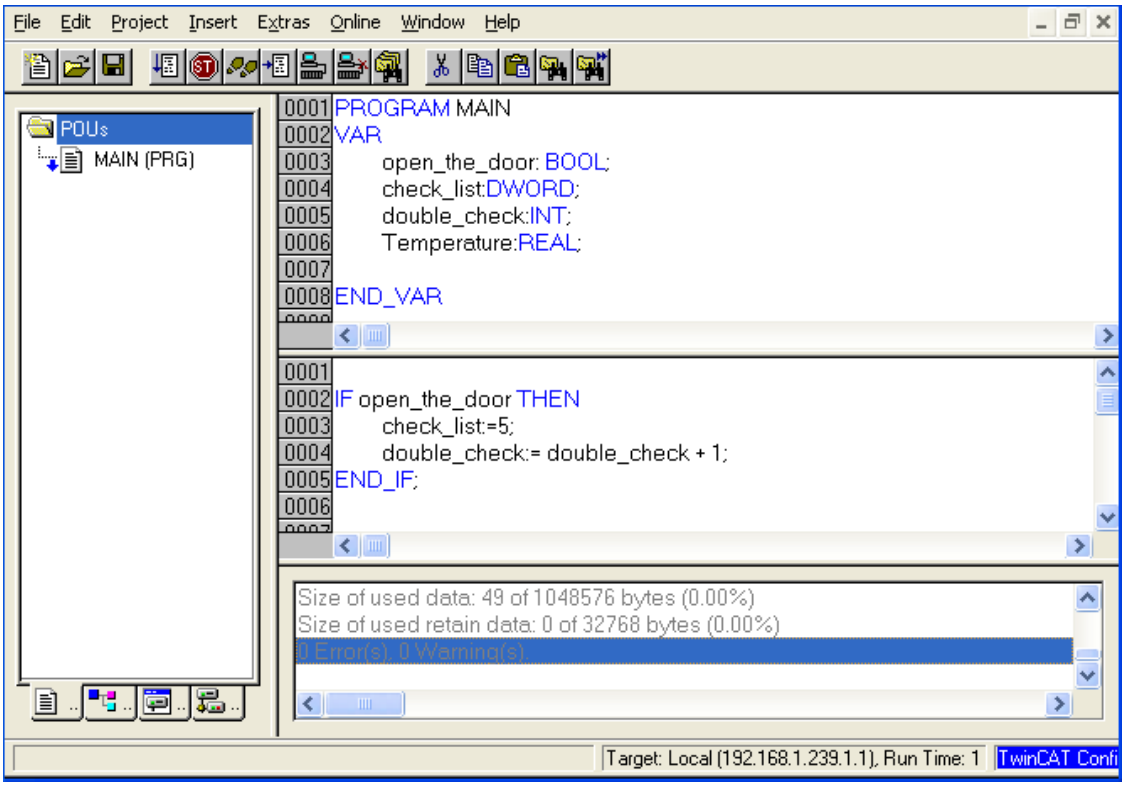
Exporting Tags from PLC

The data in the Beckhoff system is based on tags.

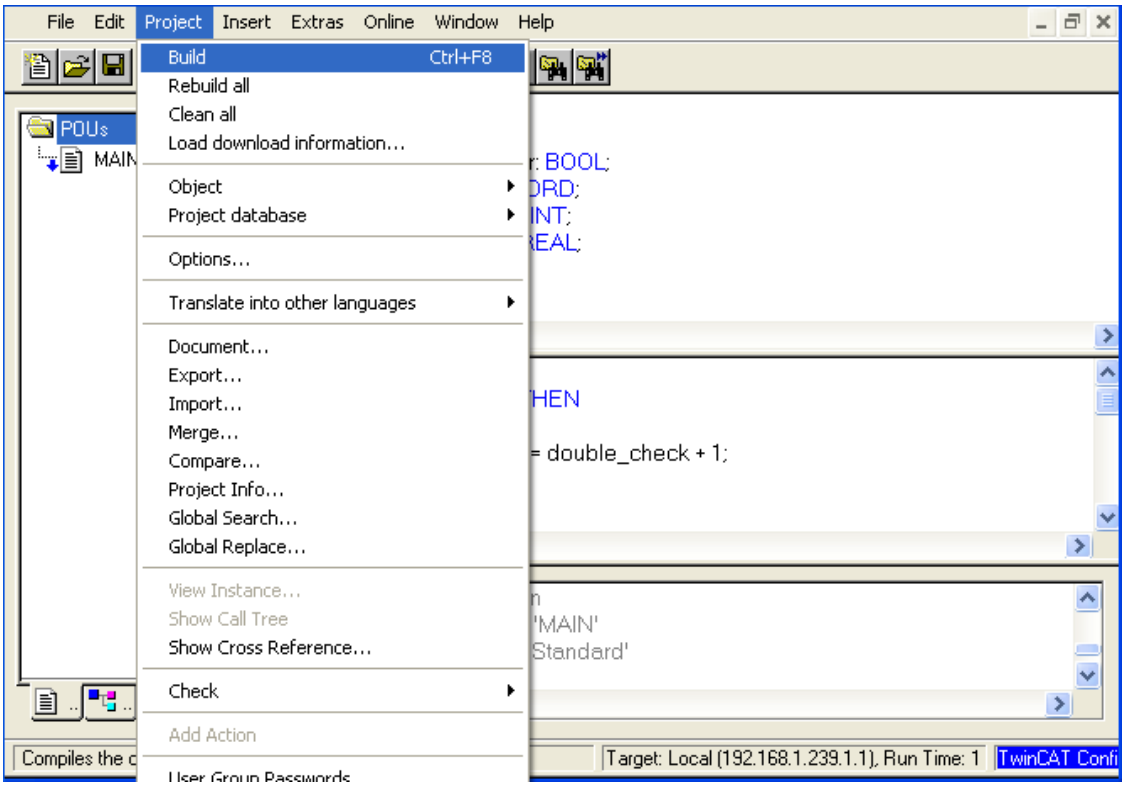
The organization of the internal memory of the controller is not fixed but it is configured by the user at development time. Each data item can be identified by a string called “tag”.

The TwinCAT development environment generates the list of tags created for each controller in the configuration of the application.

The project in the panel must refer to the tag names assigned in the TwinCAT PLC Control programming software at development time. The Designer Tag Editor supports direct import of the tag file generated by the Beckhoff software.



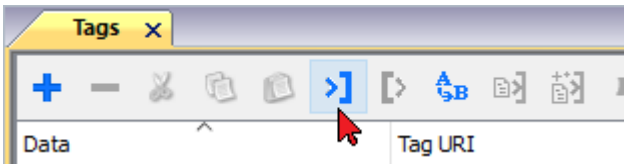
To export tags defined for the selected controller, click on Project > Build as shown.



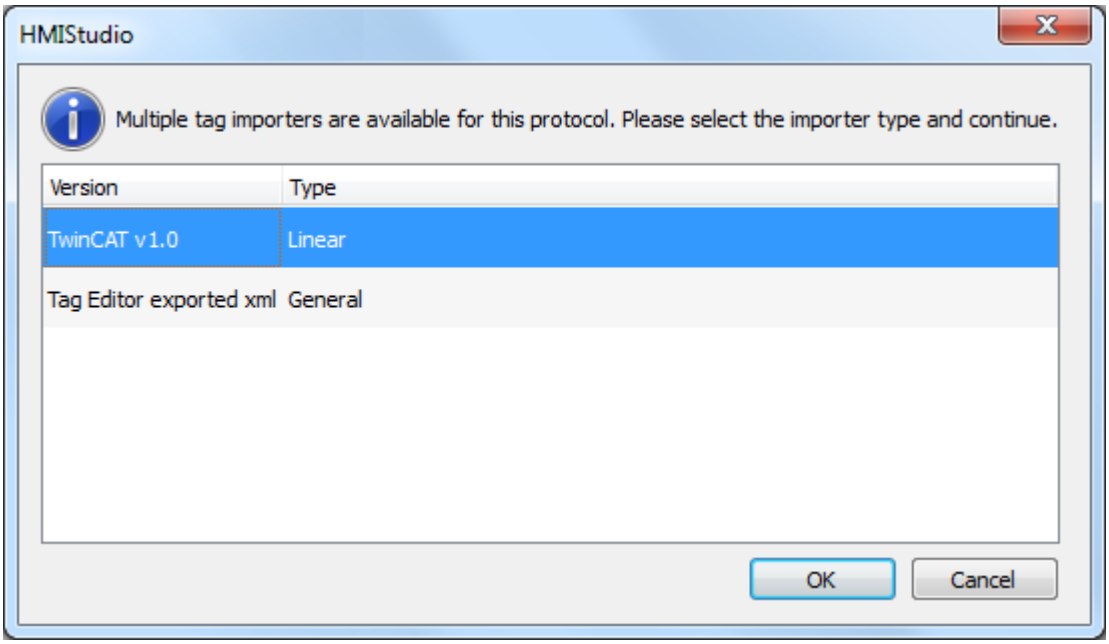
The TwinCAT PLC Control software will create a file with extension TPY.

Importing Tags in Tag Editor

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



The following dialog shows which importer type can be selected.

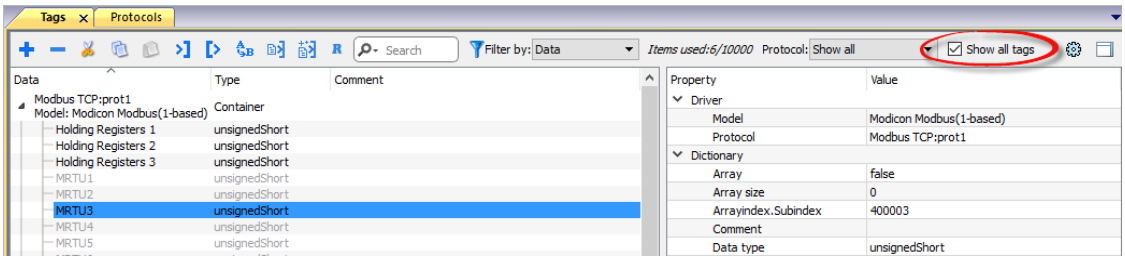


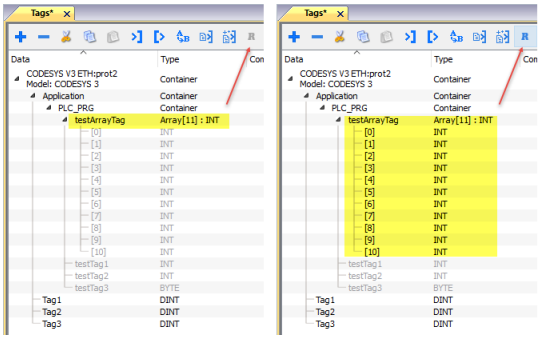
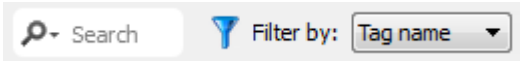
Importer	Description
TwinCAT v1.0 Linear	Requires a **.tpy** file. All variables will be displayed at the same level.
Tag Editor exported xml	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Note: the Beckhoff driver supports direct access to the PLC tags using the handles; this means that if no tags are added to the PLC and the PLC program is just re-compiled, you do not need to re-import tags as the access to them does not depend from the offset, but only from name.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

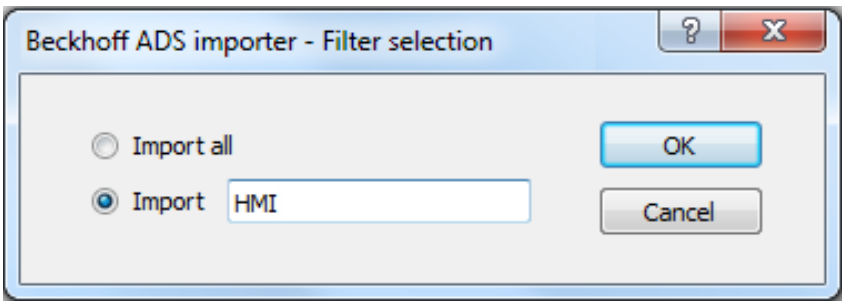
Using TwinCAT v1.0 Import Filter

When importing tags, the user can decide to import all the tags from the **.tpy** file or apply a filter importing only a subset of them.

The figure below shows how to specify the filter. The filter consist in a string (no wildcards are supported). The import filter will import only the tags having the specified string in the description.

If the description is applied to an “instance declaration” of a Function Block, all the tags within the block will be imported.

If the string is contained only as comment of some variables inside the Function Block, only that variables will be imported.



As an example for the use of the import filter, please see the following case.

```
FUNCTION_BLOCK FB_Motor
VAR_INPUT
     bStartMotor: BOOL;
     bReset: BOOL;
END_VAR
VAR_OUTPUT
     bMotorOn: BOOL;
     bAlarm: BOOL;(* HMI Thermal alarm *)
END_VAR
VAR
     sData: STRING;
     bResetStatistics: BOOL; (* HMI Reset statistics *)
END_VAR
VAR PERSISTENT
     stStat: ST_MotorStats; (* HMI Motor statistics *)
END_VAR

Function block instances declaration:
VAR
     fbMotor1: FB_Motor;
     fbMotor2: FB_Motor; (* HMI only show Motor 2!! *)
END_VAR
```

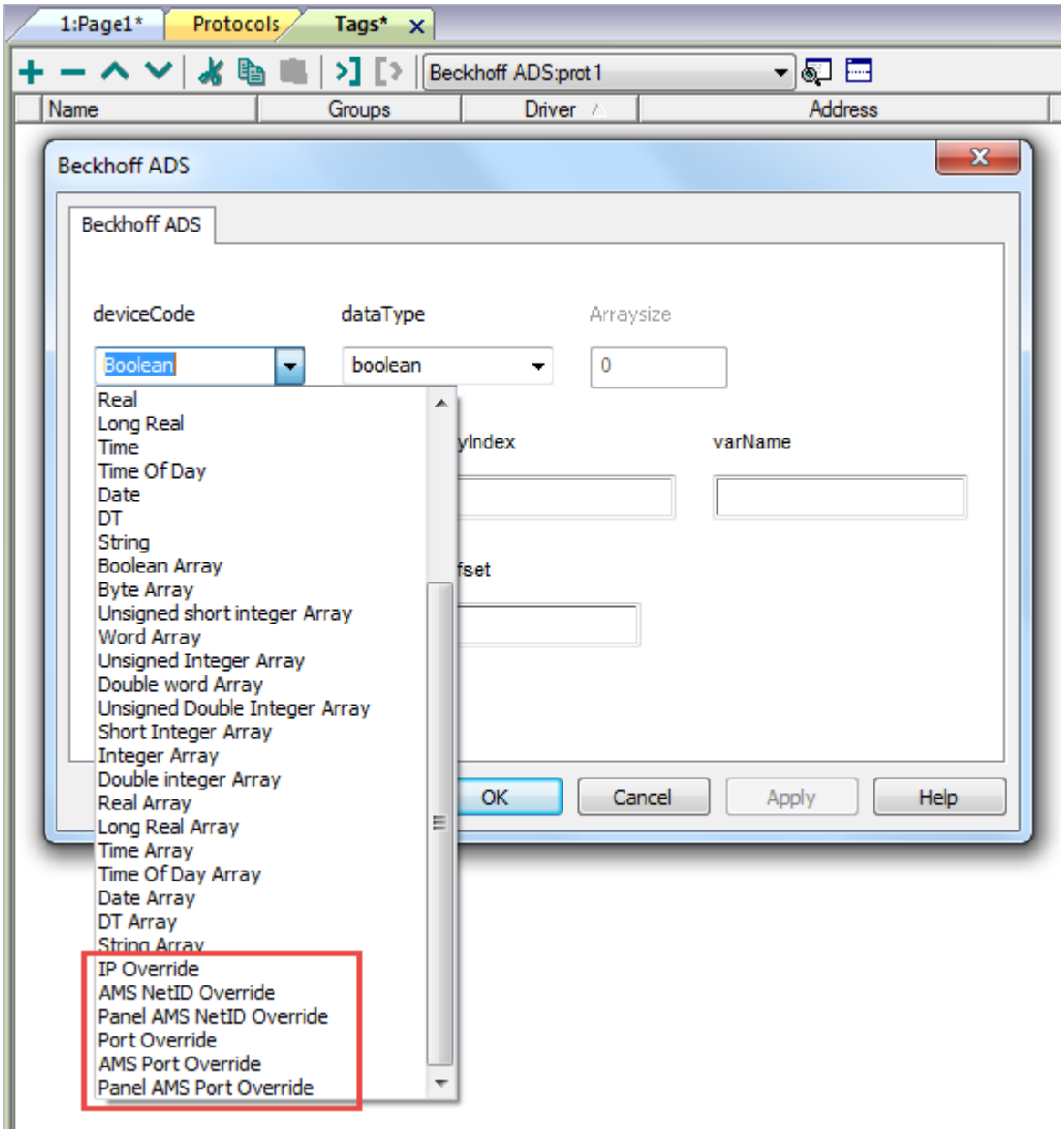
The following tags will be imported:

- MAIN/fbMotor2/bAlarm
- MAIN/fbMotor2/bResetStatistics
- MAIN/fbMotor2/ST_MotorStats

Override Data Types

The protocol provides special data types which allow you to change the protocol configuration at runtime.

If added in the project, these variables are initialized with the value specified in the project at programming time.



The table below shows which data type to use for any protocol parameter to override at runtime.

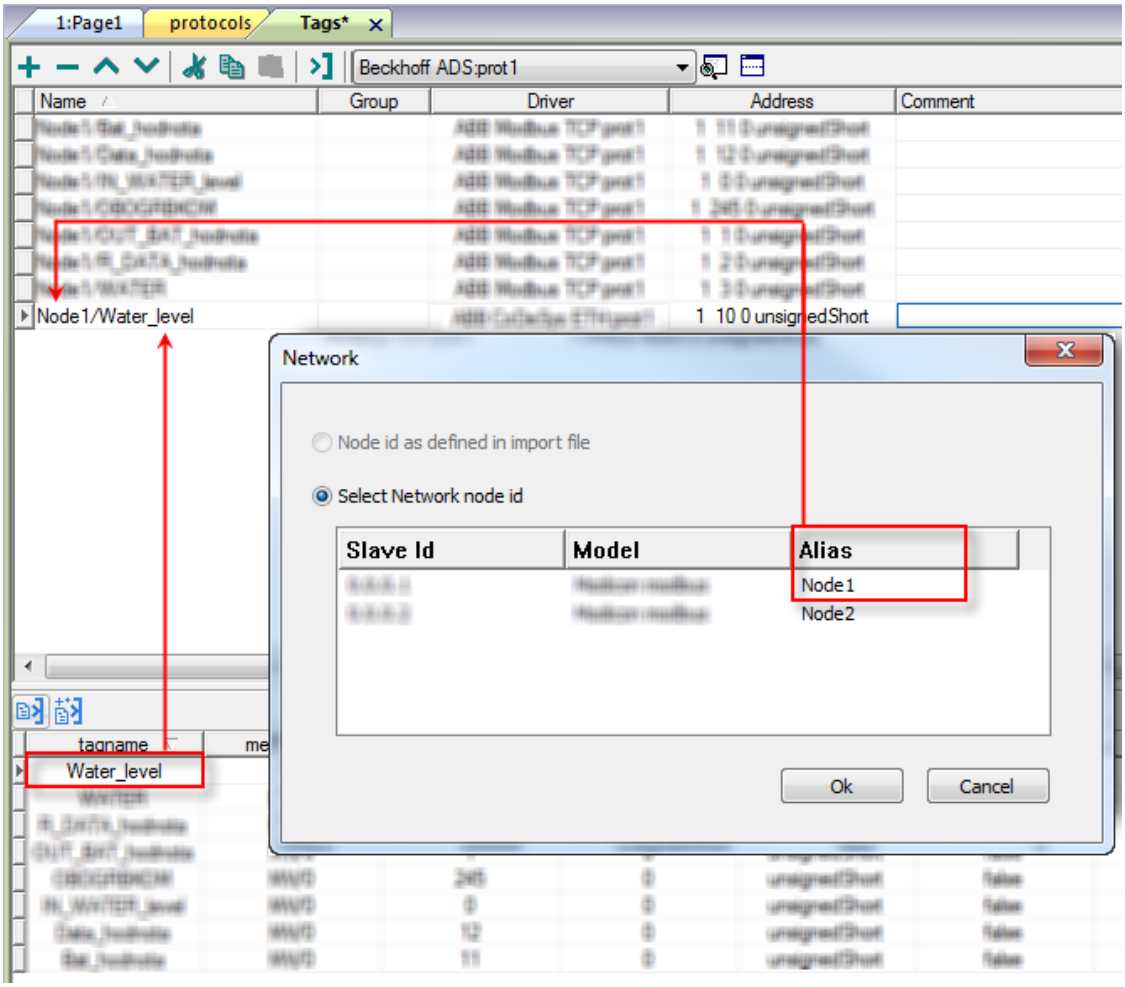
Override Data Type	Protocol Parameter	Description
IP Override	Target IP Address 0 . 0 . 0 . 0	Overrides the PLC IP address. It is an **unsignedByte** array of 4 elements, one per each byte of IP address.
AMS NetID Override	Target AMS Net ID 0.0.0.0.0.0	Overrides the PLC AMS NetID. It is an **unsignedByte** array of 6 elements, one per each byte of AMS NetID.
Panel AMS NetID Override	Panel AMS Net ID 0.0.0.0.0.0	Overrides the PLC AMS NetID. It is an **unsignedByte** array of 6 elements, one per each byte of AMS NetID.

Override Data Type	Protocol Parameter	Description
Port Override	Target TCP Port 48898	Overrides the PLC TCP port. It is an **unsignedShort**.
AMS Port Override	Target AMS Port 801	Overrides the PLC AMS port. It is an **unsignedShort**.
Panel AMS Port Override	Panel AMS Port 32976	Overrides the Panel AMS port. It is an **unsignedShort**.

Aliasing Tag Names in Network Configurations

Tag names must be unique at project level; it often happens that the same tag names are to be used for different controller nodes (for example when the HMI is connected to two devices that are running the same application). Since tags include also the identification of the node and Tag Editor does not support duplicate tag names, the import facility in Tag Editor has an aliasing feature that can automatically add a prefix to imported tags. With this feature tag names can be done unique at project level.

The feature works when importing tags for a specific protocol. Each tag name will be prefixed with the string specified by the “Alias”. As shown in the figure below, the connection to a certain controller is assigned the name “Node1”. When tags are imported for this node, all tag names will have the prefix “Node1” making each of them unique at the network/project level.



Note: Aliasing tag names is only available when tags can be imported. Tags which are added manually in the Tag Editor do not need to have the Alias prefix in the tag name.
The Alias string is attached to the tag name only at the moment the tags are imported using Tag Editor. If you modify the Alias string after the tag import has been completed, there will be no effect on the names already present in the dictionary. When the Alias string is changed and tags are imported again, all tags will be imported again with the new prefix string.

Communication Status

The current communication status can be displayed using the dedicated system variables. Please refer to the User Manual for further information about available system variables and their use.

The codes supported for this communication driver are:

Error	Notes
NAK	Returned in case the controller replies with a not acknowledge
Timeout	Returned when a request is not replied within the specified timeout period; ensure the controller is connected and properly configured to get network access
Invalid response	The panel did receive from the controller a response, but its format or its contents is not as expected; ensure the data programmed in the project are consistent with the controller

Error	Notes
	resources
General Error	Error cannot be identified; should never be reported; contact technical support

CANopen HMI

The CANopen HMI communication driver has been designed to connect HMI products to a CANopen network. A new device communication profile has been developed for the HMI. This profile takes advantage from the advanced user interface features of the products, while retaining the simple networking concept supported by the CANopen network.

The basic idea is create a client/server communication structure where the HMI is the client and the CANopen controller is the server.

Connection to CANopen network requires the optional CANopen communication module. Verify the suitable version for your HMI model.

Please note that changes in the controller protocol or hardware, which may interfere with the functionality of this driver, may have occurred since this documentation was created. Therefore, always test and verify the functionality of the application. To accommodate developments in the controller protocol and hardware, drivers are continuously updated. Please ensure that the latest driver is used in the application.

CANopen HMI Profile

In this communication model the HMI initiates the communication sessions, acting as a source of messages.

The basic messages are PDO messages with the standard size of 8 bytes.

The COB-ID of the messages is defined in a way that makes clear, from the well-known CANopen rules, what is the target of the PDO message.

The format of the PDO message has been defined according to a custom application layer protocol. This application layer protocol defines a device-independent communication profile optimized for HMI applications.

When the CANopen master controller receives the PDO message, it will interpret its contents and produce a PDO message with the response addressed to the HMI device.

The definition of this client/server relationship is independent of the CANopen Master in the sense that it can easily be supported in any particular CANopen master system. The resulting solution is easily portable to any CANopen master.

The software IDE offers a user interface that adapts itself to show the typical addressing model of CANopen master controller where the panel is going to be connected.

Adapting to different masters is possible using a profile customization file that may contain data definitions for different controller types.

Profile Details

This chapter provides the specification of the HMI profile and describes the subset of the request/response formats used by this implementation of the protocol.

The communication driver in the HMI generates PDO messages initiating communication request sessions as soon as the HMI runtime requires data from the protocol.

The panel is using the first transmit PDO identified by the COB-ID 0x180 combined with the Node Number assigned to the panel.

The communication profile uses only one transmit PDO and one receive PDO; the limited number of bytes available in standard PDO message maybe limiting, in some cases, the driver capabilities especially in terms of performance.

Request Format: HMI to Controller (Transmit PDO)

The PDO message transmitted by the HMI is formatted according to the following table.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Offset Low	Offset High	Data 0	Data 1	Data 2	Data 3	Data Length and Job Number	Operation Type and Controller ID

The request frame includes the following elements:

Offset Low	Low byte of the offset (16 bits address) for the requested block of data
Offset High	High byte of the offset (16 bits address) for the requested block of data
Data 0 … Data 3	Data for Write Operations; not used in Read Operations
Data Length and Job Number	Contains: • number of requested bytes • job Number indicator;
Operation Type and Controller ID	Contains: • type of operation requested • the Controller ID that identifies the target of the message;

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Data Length [1]	Data Length [0]	Job Number [5]	Job Number [4]	Job Number [3]	Job Number [2]	Job Number [1]	Job Number [0]

The “Data Length” parameter is coded in 2 bits and takes values between 1 and 4 according to the following rules:

00	1 bytes
01	2 bytes
10	3 bytes
11	4 bytes

Note that the elementary size of each data item depends on the Controller memory organization.

The “Job Number” occupies 6 bits and can have values between 0 and 63; the “Job number” parameter is placed as last element in the PDO to ensure data consistency; the PLC program running the controller should constantly monitor the value of the “Job Number” parameter and consider the received message as valid only when detecting a change in the value of the “Job Number” field. “Job Number” is automatically increased at each new communication session (new request frame).

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Operation Type	Controller ID [6]	Controller ID [5]	Controller ID [4]	Controller ID [3]	Controller ID [2]	Controller ID [1]	Controller ID [0]

The “Operation Type” uses one bit with the following definition:

0	Read	data is transferred from controller
1	Write	data is transferred to controller

The “Controller ID” uses 6 bits; it represents the Node Number in the CANopen network of the master controller addressed by the current request.

This parameter is required in case the CAN network has more than one master controller; the CANopen standard defines in fact the COB-ID of the messages in a way that all the partners of the bus known the originator. In case more than one master device is present in the same network, the “Controller ID” field will specify the target of each individual request message. Only the master controller that recognizes in this field its own Node ID will consider the message and process the PDO contents.

Response Format: Controller to Panel (Receive PDO)

The PDO message returned by the controller must be formatted as defined in the following table.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Status Flag / Error Code	Dummy – Always 0	Data 0	Data 1	Data 2	Data 3	Data Length and Job Number	Operation Type and Controller ID

The request frame consists of the following elements:

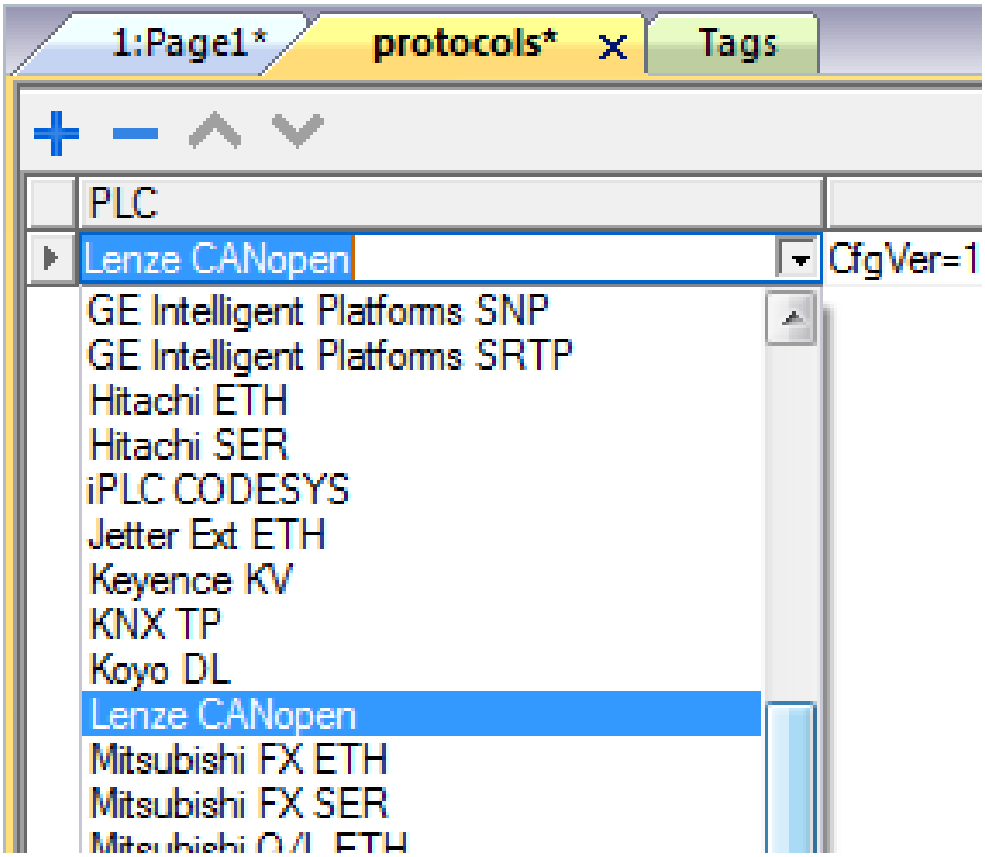
Status Flag / Error Code	Contains the information related to the execution of the operation type of the request; the next table shows the coding information
Data 0 … Data 3	Contain the data information returned to the panel in response to a Read request
Data Length and Job Number	It is the copy of the corresponding field of the request frame
Operation Type and Controller ID	It is the copy of the corresponding field of the request frame

	Status Flag / Error Code	
Operation Type in the Request Frame	**No Errors**	**Error**
Read	0x01	0x81
Write	0x02	0x82

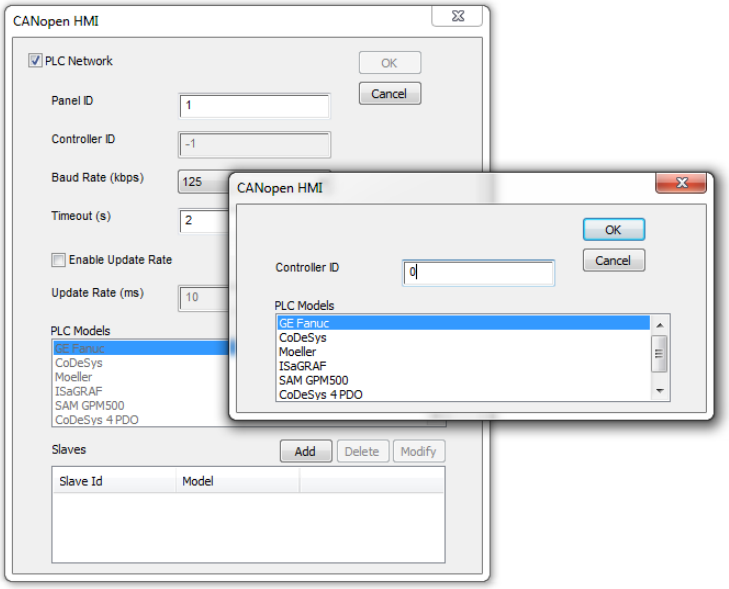
Protocol Editor Settings

Add (+) a driver in the Protocol editor and select the protocol called “CANopen HMI” from the list of available protocols.

The driver configuration dialog is shown in figure.



Element	Description
Panel ID	CANopen node ID assigned to the HMI
Controller ID	CANopen Node ID assigned to the CAN controller device
Baud Rate (kbps)	Speed of the CANopen network
Timeout (s)	Maximum allowed time the driver will wait for a response from the PLC before reporting a communication error
Enable Update Rate	Use this option to enable a wait time between two communication requests
Update Rate (ms)	Minimum interval time between two requests; it can be useful when the bus load needs to be properly controller and limited

Element	Description
PLC Models	The list allows selecting the controller model you are going to connect to. The selection will influence the data range offset per each data type according to the specific controller memory resources
PLC Network	The protocol allows the connection of multiple controllers to one operator panel. To set-up multiple connections, check “PLC network” checkbox and enter the node ID per each slave you need to access. 

Connecting the HMI to CODESYS V2 Controllers

This chapter describes all the steps you have to follow in order to establish a successful connection between the HMI and CODESYS CANopen master controller.

The PLC support program has been developed with CODESYS programming software version 2.

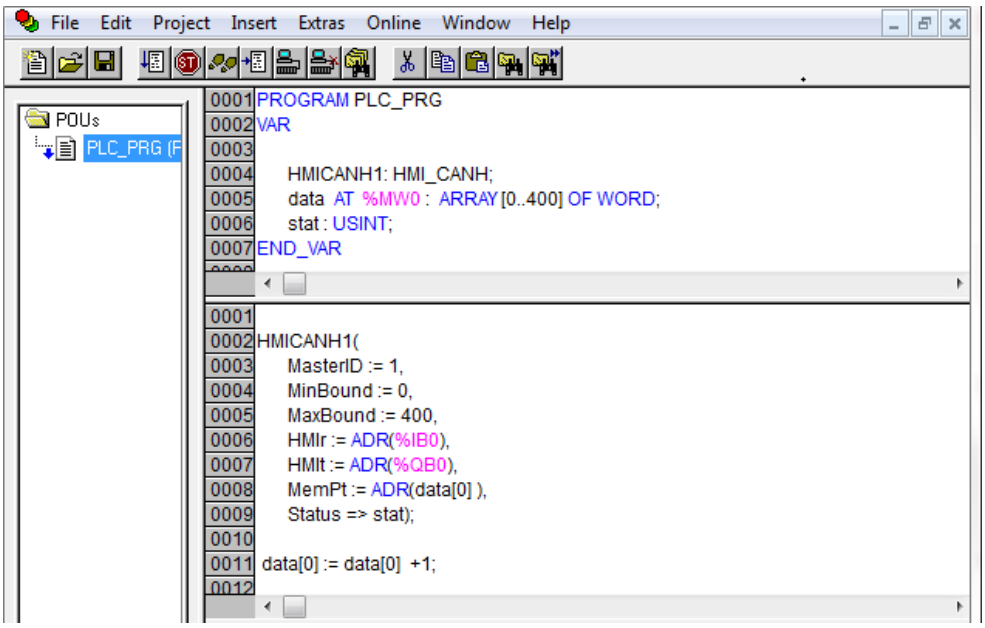
PLC Library Call

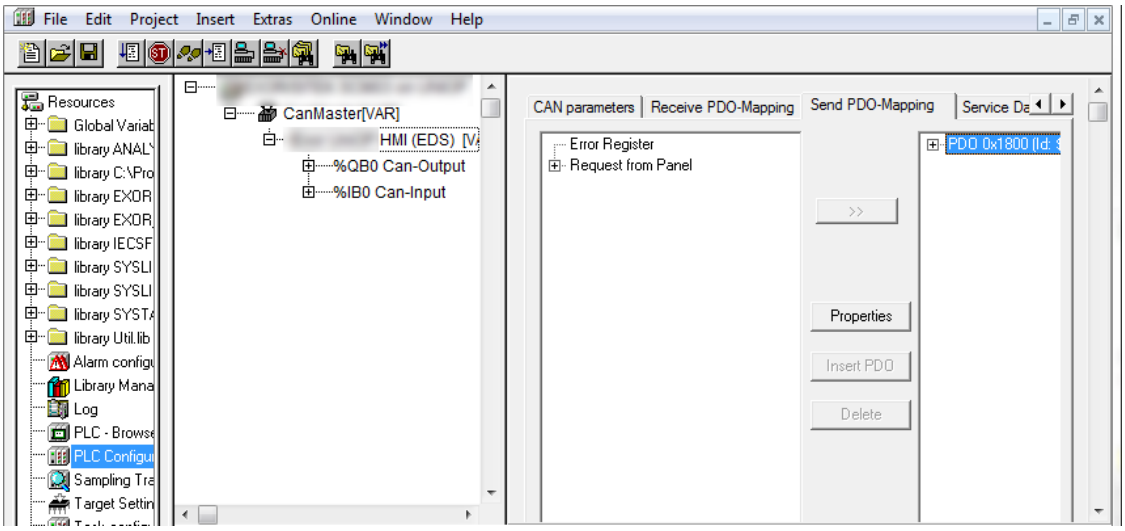
The server function running in the PLC program has been designed in the form of Library called “HMI_Canh”, written using the “ST” programming language. Proper working example is available on demand.

The Function Block parameters are the following:

MasterID	CANopen Master Node number;
MinBound	Lower limit of the PLC memory addressable (visible) by the HMI
MaxBound	Upper limit of the PLC memory addressable (visible) by the HMI
HHIr	Offset in the PLC memory where the PDO message received from the panel is mapped
HMIt	Offset in the PLC memory where the PDO message to be sent to the panel is mapped
MemPt	Offset in the PLC memory where the data is received
Status	Status

The PLC Function block support the use of more than one panel simply repeating the call of the same function for all the additional units specifying before each call the proper calling parameters.

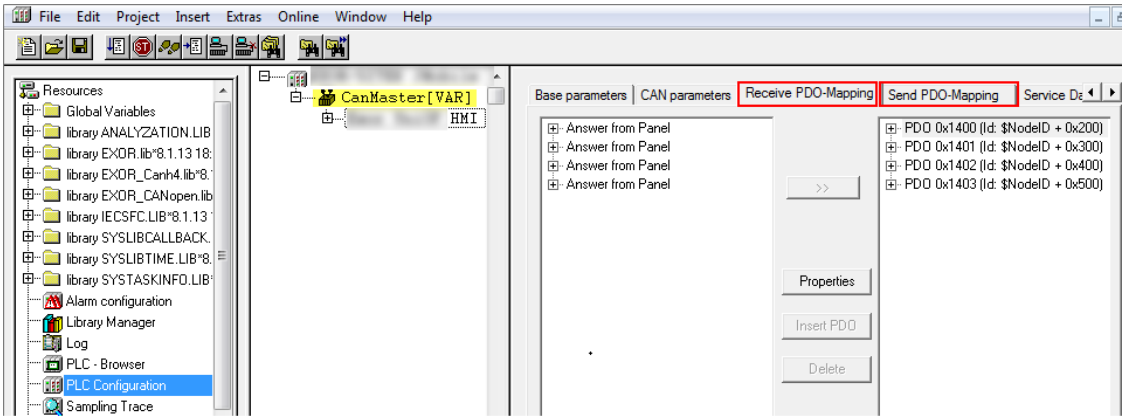




CODESYS V2 4PDO

In some cases it is useful to choose the model “CODESYS 4 PDO” where 4 PDO objects are used for transmission and 4 for reception. This solution may provide higher communication speed between the two devices.

To operate with 4 PDO the correct model should be set in HMI project and the PDOs for receive and transmit slots.



Note: CANopen Master PLC Configuration must be configured properly. In case of “CODESYS 4 PDO”.

Communication Status

The current communication status can be displayed using the dedicated system variables. Please refer to the User Manual for further information about available system variables and their use.

The codes supported for this communication driver are:

Error	Notes
NAK	Controller replies with a not acknowledge.
Timeout	Request is not replied within the specified timeout period; ensure the controller is connected and properly configured for network access
Line Error	Returned when an error on the communication parameter setup is detected (baud rate); ensure the communication parameter settings of the controller is compatible with panel communication setup
Invalid response	The panel did receive from the controller a response, but its format or its contents or its length is not as expected; ensure the data programmed in the project are consistent with the controller resources.
CAN port not found	Make sure option module is correctly plugged
CAN port in use	Make sure option module is not already in use
General error	Error cannot be identified; should never be reported; contact technical support

Client-Systemvariablen

Der Kommunikationstreiber der Client-Systemvariablen ermöglicht das Erstellen von Tags, die auf Systeminformationen zeigen.

Siehe Kapitel *Client-Systemvariablen > Protokoll* im Benutzerhandbuch.

Einstellungen Protokolleditor

Der Kommunikationstreiber der Client-Systemvariablen ermöglicht das Erstellen von Tags, die auf Systeminformationen zeigen.

Siehe Kapitel *Client-Systemvariablen > Protokoll* im Benutzerhandbuch.

CODESYS V2 ETH

Der Kommunikationstreiber von CODESYS V2 ETH unterstützt die Kommunikation mit Steuerungen auf der Basis der Version CODESYS V2.3 durch eine Ethernet-Verbindung.

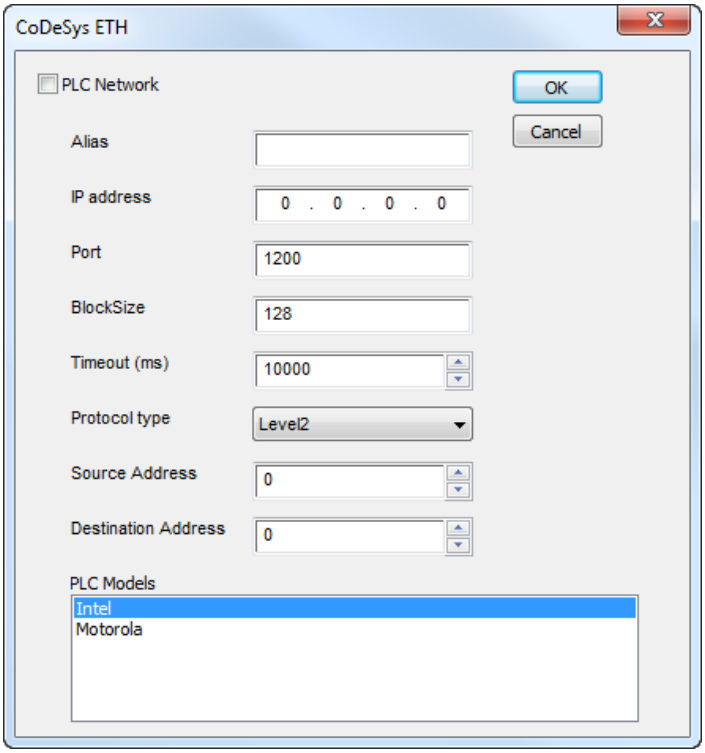
Einstellungen Protokolleditor

Ein Protokoll hinzufügen

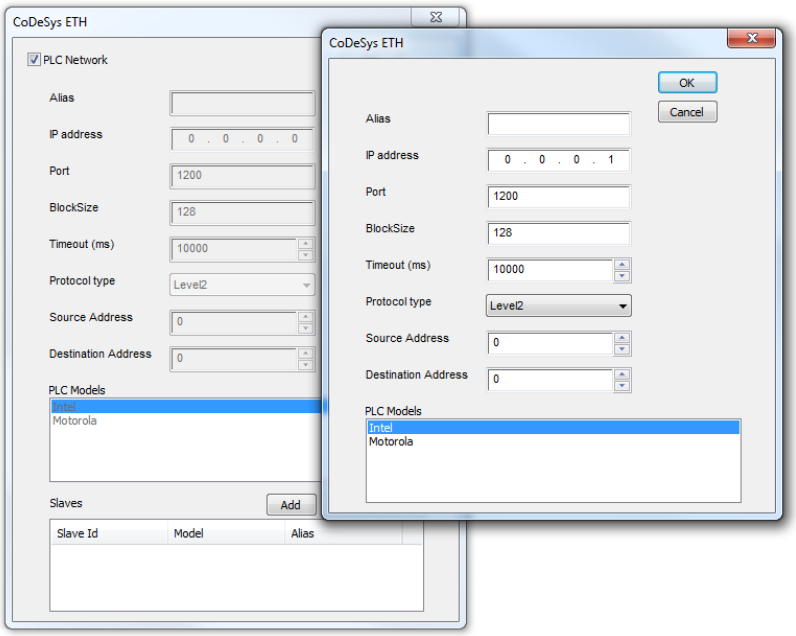
Um das Protokoll zu konfigurieren:

1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.



Element	Beschreibung
Alias	Name zur Identifizierung von Knoten in Netzwerkkonfigurationen. Der Name wird jedem Tagnamen, der für jeden Netzwerkknoten importiert wird, als Präfix hinzugefügt.
IP address	Ethernet-IP-Adresse der Steuerung.
Port	Vom CODESYS V2 Ethernet-Treiber verwendete Portnummer. Der Standardwert ist auf **1200** eingestellt, dies ist ebenfalls die Standardeinstellung CODESYS-basierter Steuerungen.

Element	Beschreibung
Blockgröße	Die von Ihrer Steuerung unterstützte maximale Blockgröße (Beschränkung bei 1024 KB).
Timeout (ms)	Zeitverzögerung in Millisekunden zwischen zwei erneuten Versuchen derselben Nachricht bei Kommunikationsfehlern.
Protokolltype	Zu verwendende Protokollvariante. Bitte überprüfen Sie, welche Protokollvariante von der CODESYS-Runtime unterstützt wird, die Sie verbinden möchten.
Quelladresse, Zieladresse	Nur verfügbar, wenn **TCP/IP Level 2 Route** als **Protokolltyp** ausgewählt wurde. Das Ziel ist der Knoten der SPS und ermöglicht dem Protokoll das Lesen von Variablen in einem Subnetzwerk. Die Adresse wird zum Lesen von Variablen verwendet, wenn mehrere SPS innerhalb eines Subnetzwerks (serielles Netzwerk) verbunden sind, jedoch nur eine von ihnen über eine Ethernet-Schnittstelle verfügt.
Network Node Unit	Es stehen zwei SPS-Modelle zur Verfügung. • **Intel** • **Motorola**
PLC Network	IP-Adresse für alle Steuerungen in mehreren Verbindungen. Das Kontrollfeld **SPS-Netzwerk** muss ausgewählt werden, um mehrere Verbindungen zu ermöglichen. 

Der CODESYS V2 Ethernet-Treiber unterstützt die Verbindung zu mehreren Steuerungen ab Version V1.60.

Hinweis: Der CODESYS V2 Ethernet-Treiber wird empfohlen, wenn Projekte für die interne Steuerung iPLC CODESYS erstellt werden. Um den CODESYS V2 Ethernet-Treiber mit der iPLC zu nutzen, konfigurieren Sie die SPS als Localhost (127.0.0.1).

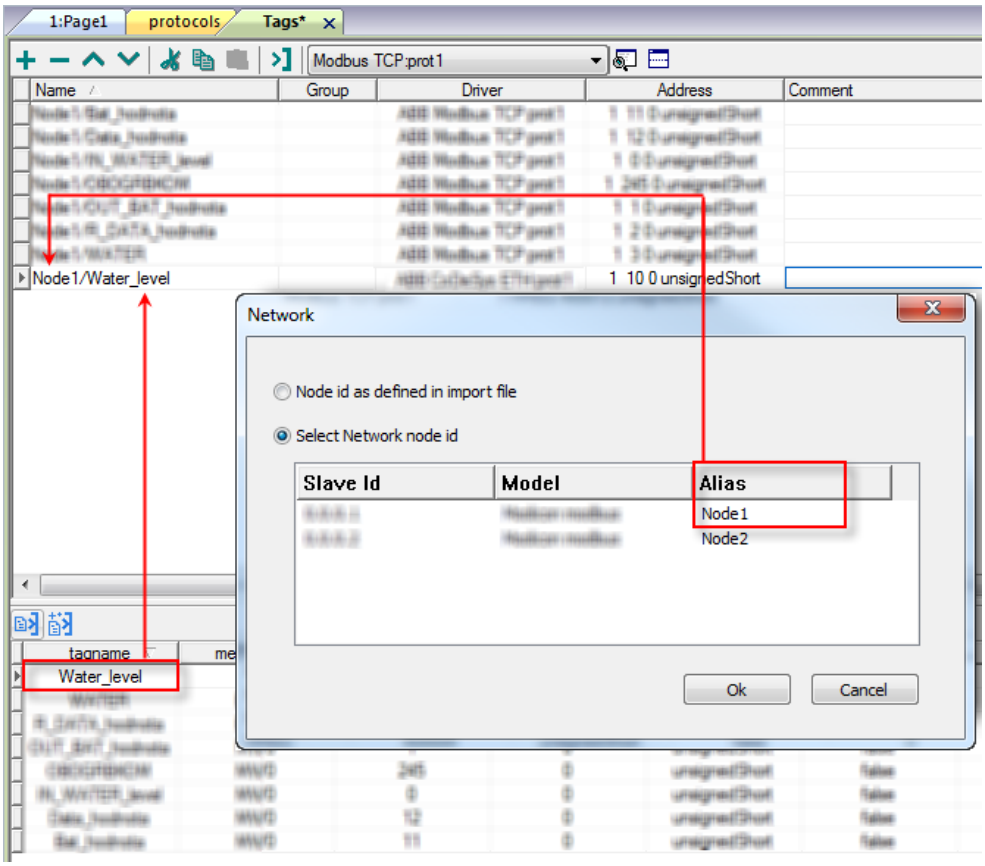
iPLC CODESYS unterstützt die Kommunikation mit dem CODESYS V2 Ethernet-Treiber mit symbolbasierter Unterstützung ab V1.55 und höher.

Aliasname zu einem Protokoll hinzufügen

Tag-Namen müssen auf Projektebene eindeutig sein, jedoch können Sie die gleichen Tag-Namen für verschiedene Steuerungs-Knoten verwenden (zum Beispiel, wenn das Bediengerät mit zwei Geräten verbunden ist, die die gleiche Anwendung ausführen).

Bei der Erstellung eines Protokolls können Sie einen Aliasnamen hinzufügen, der dem importierten Tag-Namen für dieses Protokoll hinzugefügt wird.

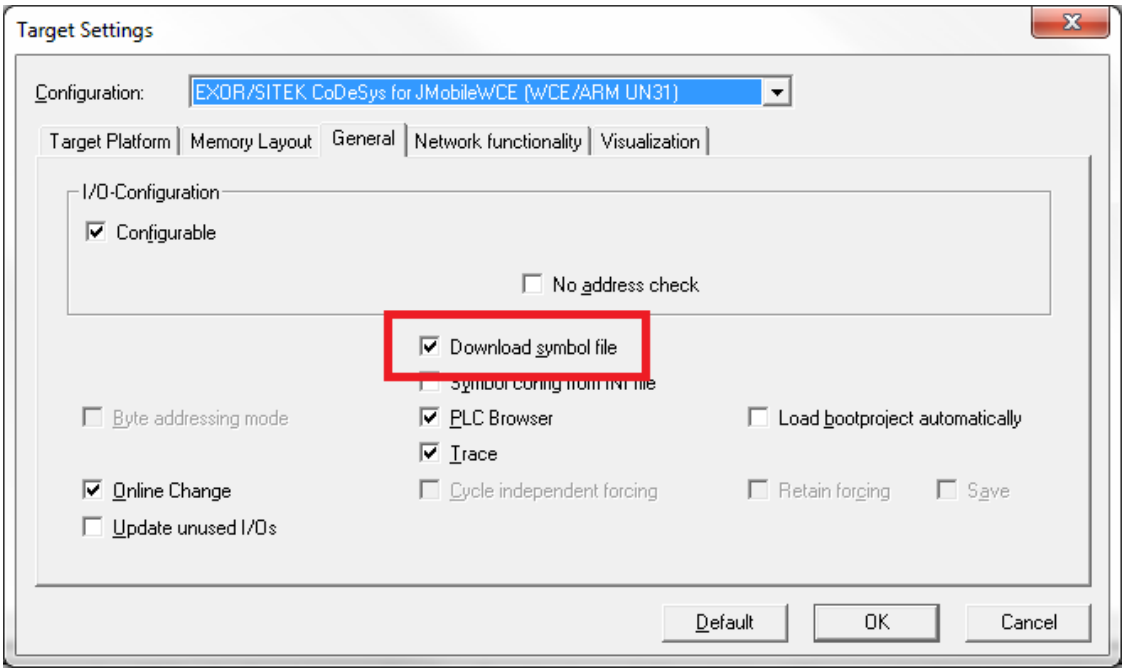
In dem Beispiel wird der Verbindung zu einer bestimmten Steuerung der Name **Knoten1** zugewiesen. Wenn Tags für diesen Knoten importiert wurden, verfügen alle Tag-Namen über den Präfix **Knoten1**, wodurch sie auf Netzwerk-/Projektebene eindeutig werden.



Hinweis: Aliasing von Tag-Namen ist nur für importierte Tags verfügbar. Tags, die manuell in den Tageditor eingefügt werden, können im Tagname das Aliasprefix nicht enthalten.
Die Alias-Zeichenfolge wird beim Importieren des Tags angefügt. Wenn Sie die Alias-Zeichenfolge ändern, nachdem der Tag importiert wurde, sind die im Wörterbuch bereits vorhandenen Namen davon nicht betroffen. Wenn die Alias-Zeichenfolge geändert wurde und die Tags wieder importiert wurden, werden alle Tags der neuen Präfix-Zeichenfolge zurück importiert.

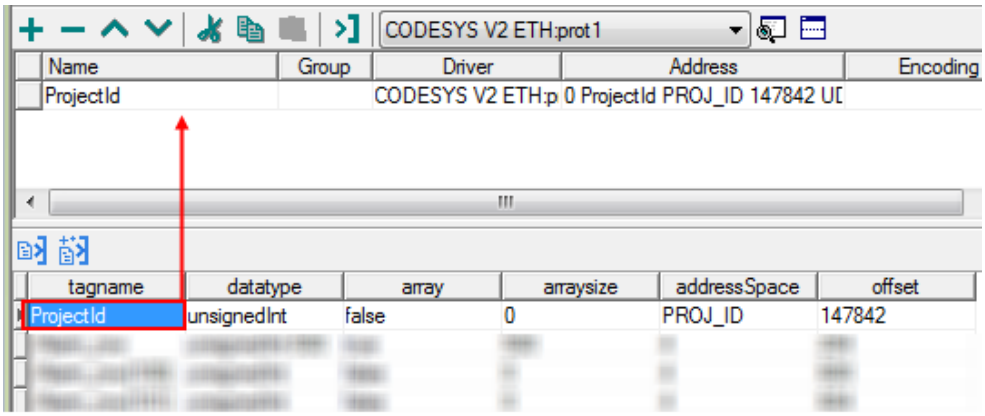
CODESYS-Softwareeinstellungen

Wählen Sie beim Erstellen des Projekts in CODESYS **Symboldatei herunterladen**.



Hinweis: Der ABB CODESYS V2 Ethernet-Kommunikationstreiber unterstützt das automatische Hochladen von Symboldateien (SDB) von der SPS. Alle Änderungen des Tag-Offsets durch Neukompilierungen seitens des SPS-Programms erfordern kein erneutes Importieren der Symboldatei. Die Tag-Datei muss nur erneut importiert werden, wenn Tags umbenannt oder neu definiert werden.

Wenn die Option **Symboldatei herunterladen** nicht verfügbar oder gelöscht ist, funktioniert das Protokoll nur, wenn das Tag **ProjectId** importiert ist. Wenn das Tag-Offset aufgrund einer Neukompilierung des SPS-Programms geändert wird, muss die Symboldatei neu importiert werden.



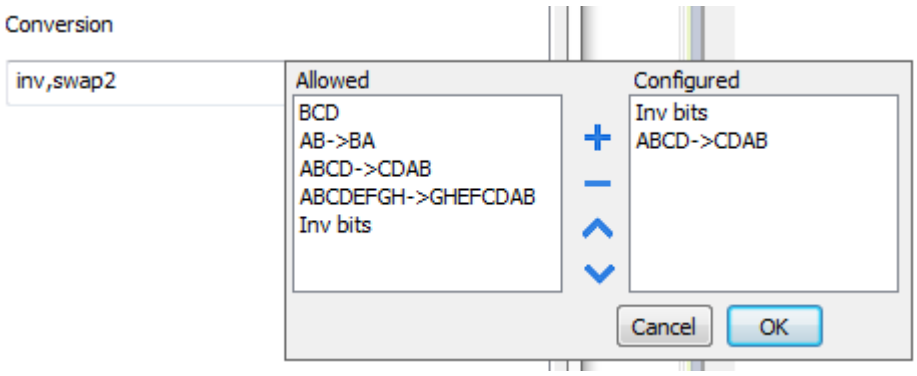
Datentypen

Das Importmodul unterstützt Variablen mit Standarddatentypen und benutzerdefinierte Datentypen.

Unterstützte Datentypen	• BOOL • WORD • DWORD • INT • UINT • UDINT • DINT • STRING * • REAL • TIME • DATUM & UHRZEIT und 1-dimensionales ARRAY der oben aufgeführten Typen. Siehe Abschnitt "Programmiergrundlagen" im Haupthandbuch. Hinweis*: Die Länge der Zeichenfolge für eine STRING-Variable in der SPS beträgt max 80 Zeichen. Deklarieren Sie eine STRING-Variable entweder mit einer spezifischen Größe (str: STRING(35) oder einer Standardgröße (str: STRING), die 80 Zeichen beträgt.
Nicht unterstützte Datentypen	• LWORD • LINT • LREAL

Tag- Konvertierung

Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.



Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste **Erlaubt** eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: Tauscht Bytes in ein Doppelwort. *Beispiel:* 32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat) 855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: Tauscht Bytes in ein langes Wort. Beispiel: 142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 1010101000010100010110110110110010110110000100111101 (im Binärformat)
BCD	**bcd**: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9). *Beispiel:* 23 → 17 (im Dezimalformat) 0001 0111 = 23 0001 = 1 (erstes Nibble) 0111 = 7 (zweites Nibble)

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste **Konfiguriert** hinzugefügt.

Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste **Konfiguriert**).

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.

IP Knoten außer Kraft setzen

Das Protokoll stellt den speziellen Datentyp ID Knoten außer Kraft setzen bereit, welcher es Ihnen ermöglicht, die IP-Adresse der Zielsteuerung in der Runtime zu ändern.

Dieser Speichertyp ist ein Array von 4 in bytes ohne Vorzeichen, eines pro in byte der IP-Adresse.

Die ID Knoten außer Kraft setzen wird mit dem Wert der im Projekt bei der Programmierung spezifizierten Steuerungs-IP initialisiert.

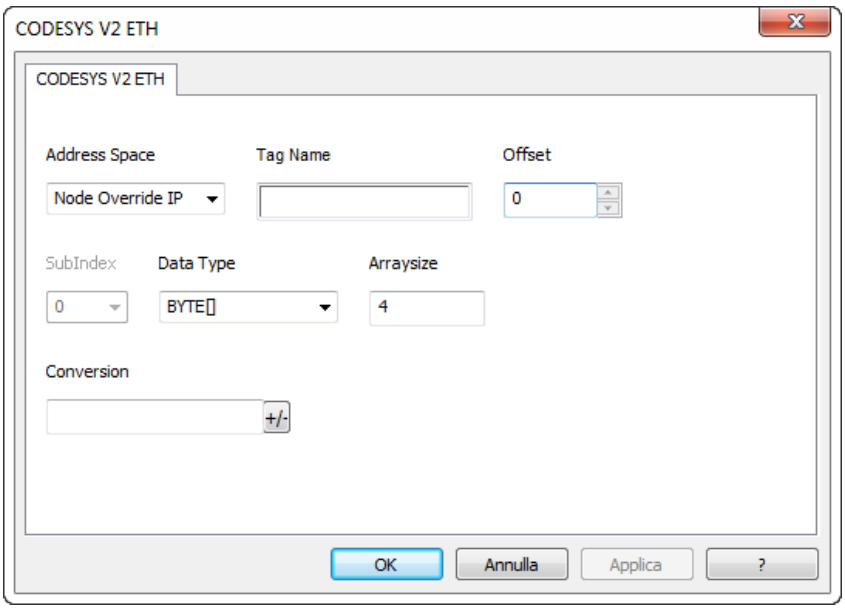
IP Knoten außer Kraft setzen	SPS-Betrieb
0.0.0.0	Die Kommunikation mit der Steuerung wird gestoppt. Es werden keine Anforderungsrahmen generiert.
Verschieden von 0.0.0.0	Dies wird als ID Knoten außer Kraft setzen interpretiert und die Ziel-IP-Adresse in der Runtime wird durch den neuen Wert ersetzt.

Wenn das Bediengerät mit einem Netzwerk mit mehr als einem Steuerungsknoten verbunden ist, besitzt jeder Knoten seine eigene überschriebene Knoten-ID-Variable.

Hinweis: Die der Runtime zugewiesene ID Knoten außer Kraft setzen wird nach dem Aus- und wieder Einschalten beibehalten.

Hostname DNS oder mDNS

Zusätzlich zum Array von Bytes kann der Speichertyp String gewählt werden, um den DNS- oder mDNS-Hostnamen als Alternative zur IP-Adresse nutzen zu können.



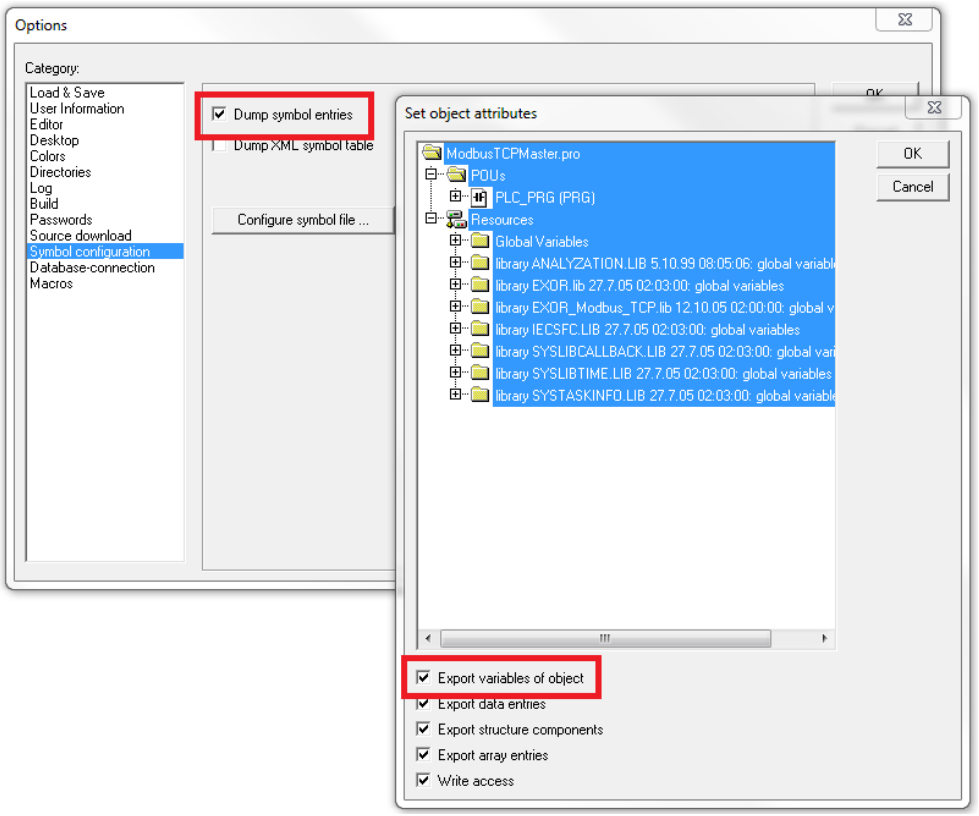
Tag importieren

Tags aus der SPS exportieren

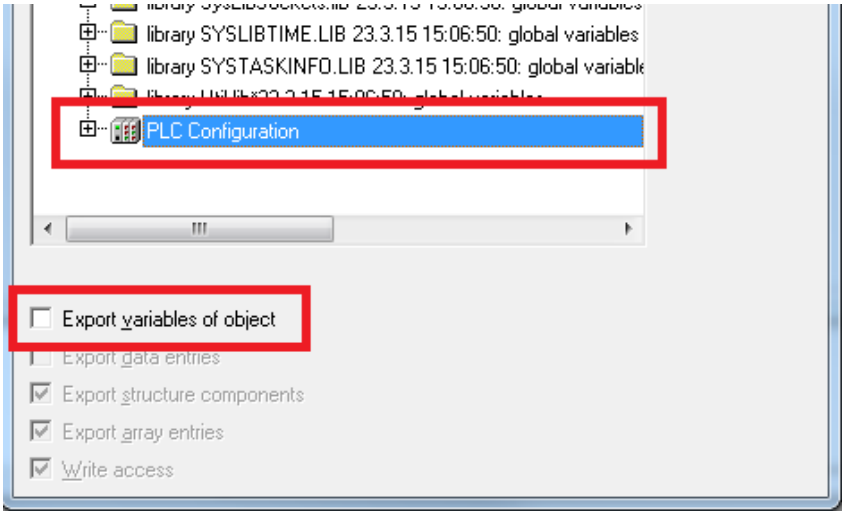
Wenn Sie die SPS mithilfe der Konfigurationssoftware des Herstellers konfigurieren, aktivieren Sie die Symboldatei-Erstellung (Dateiendung .sym) in der CODESYS-Programmiersoftware:

1. Klicken Sie im Menü **Projekt** auf **Optionen**.
2. Klicken Sie auf **Symbol-Konfiguration**.
3. **Dump-Symboleinträge** auswählen
4. Klicken Sie zum Bestätigen auf OK

Hinweis: Klicken Sie anschließend auf **Symboldatei konfigurieren…** und wählen Sie **Objektvariablen exportieren**. Wir empfehlen, das Kontrollfeld zu deaktivieren und neu auszuwählen, um sicher zu sein, dass die Einstellungen korrekt sind.

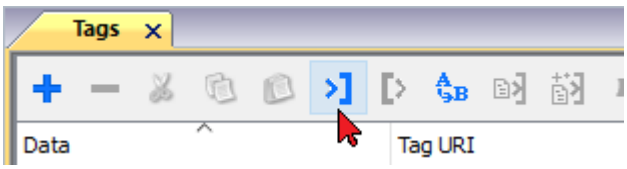


In manchen Fällen kann es zu einer Duplizierung von Variablensymbolen in der ".sym"-Datei kommen, die mit integrierten E/A-Modulen in Verbindung stehen. Um die Doubletten zu entfernen, wählen Sie in der Objektliste "SPS-Konfiguration" und deaktivieren Sie die Option "Objektvariablen exportieren".

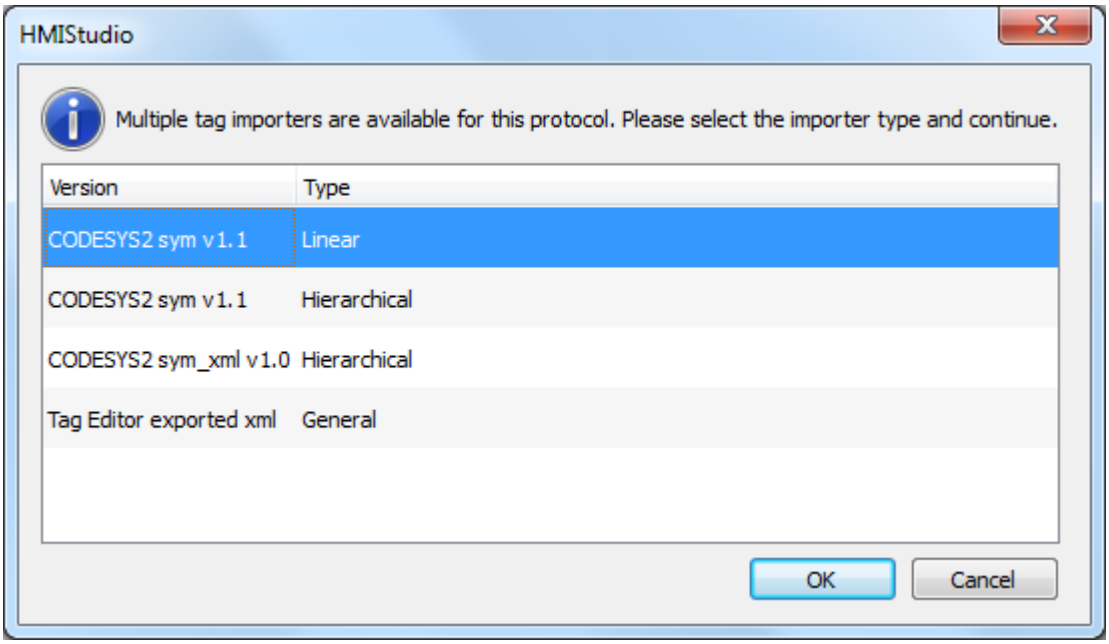


Tags in den Tageditor importieren

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



Der folgende Dialog zeigt, welcher Importprogrammtyp ausgewählt werden kann.

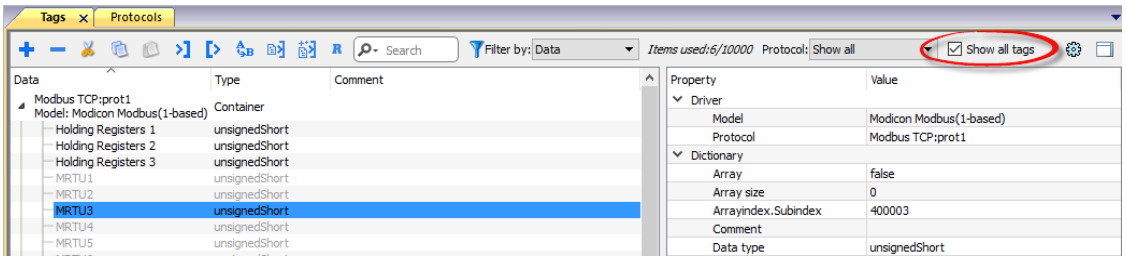


Importprogramm	Beschreibung
CODESYS2 sym v1.1 Linear	Erfordert eine **.sym**-Datei. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
CODESYS2 sym v1.1 Hierarchisch	Erfordert eine **.sym**-Datei. Alle Variablen werden entsprechend der CODESYS V2-Hierarchieansicht angezeigt.

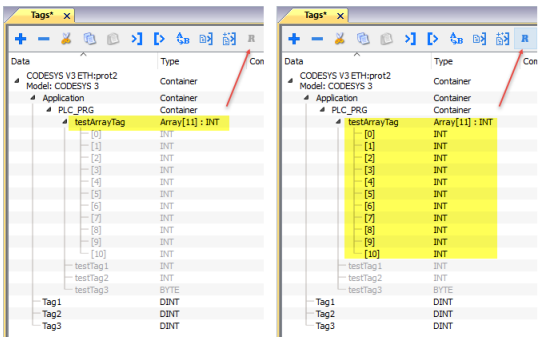
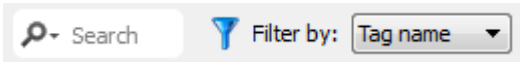
Importprogramm	Beschreibung
CODESYS2 sym_xml v1.0 Hierarchisch	Erfordert eine **.sym_xml**-Datei. Alle Variablen werden entsprechend der CODESYS V2-Hierarchieansicht angezeigt.
Aus dem Tageditor exportierte XML-Datei	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.

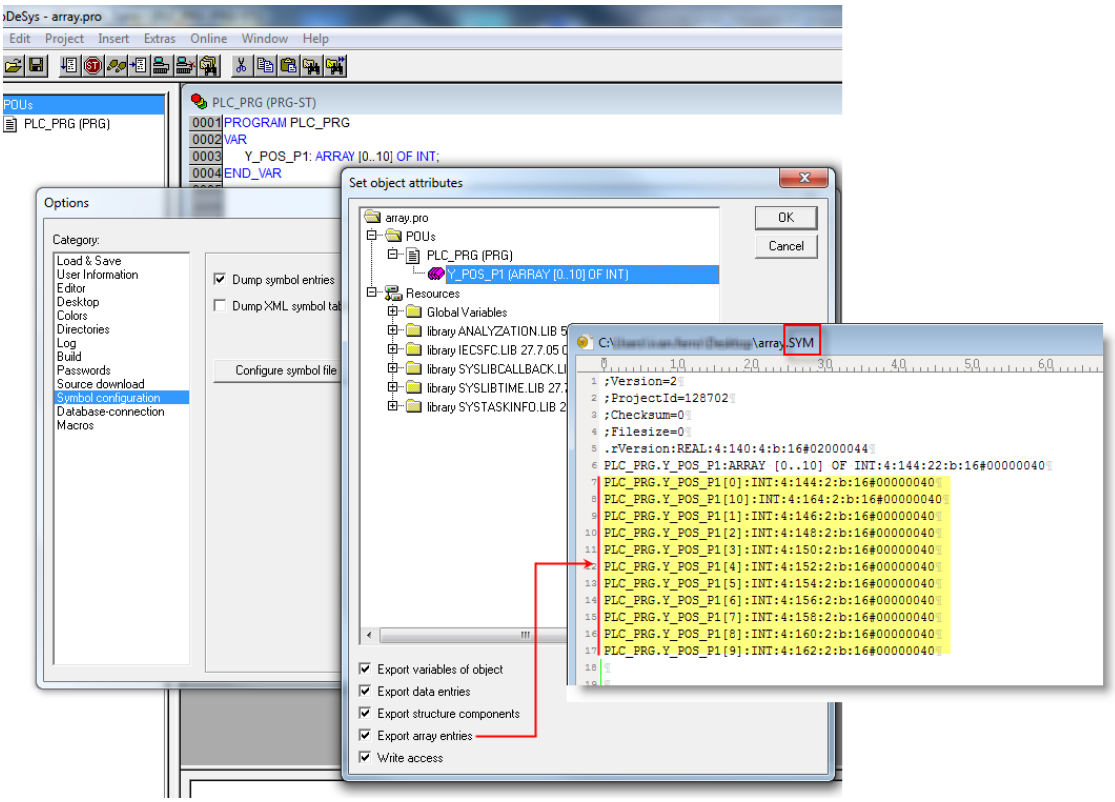


Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen:

Symbolleistenelement	Beschreibung
	
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

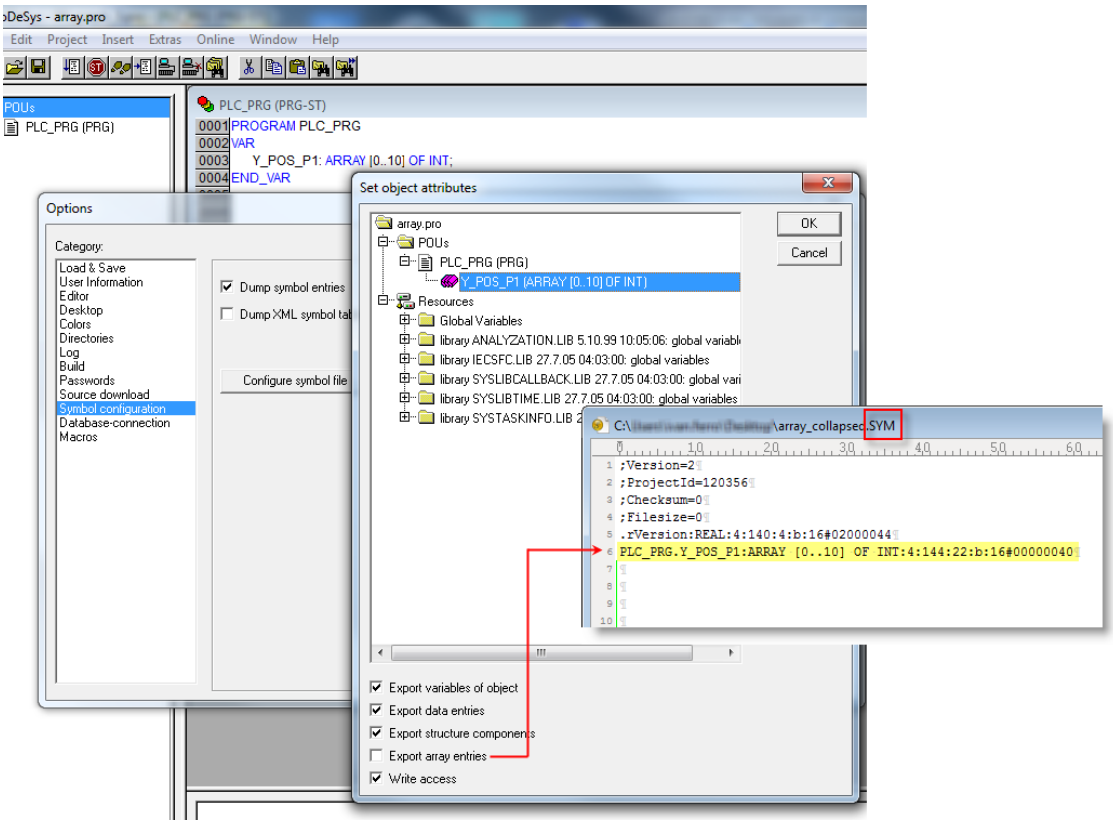
Tag-Matrizen exportieren

Im CODESYS V2 Programm-Tag werden Arrays in einzelne Elemente aufgeteilt und es wird ein Tag für jedes Element erstellt. Im folgenden Beispiel sehen Sie ein Array mit 10 Elementen.

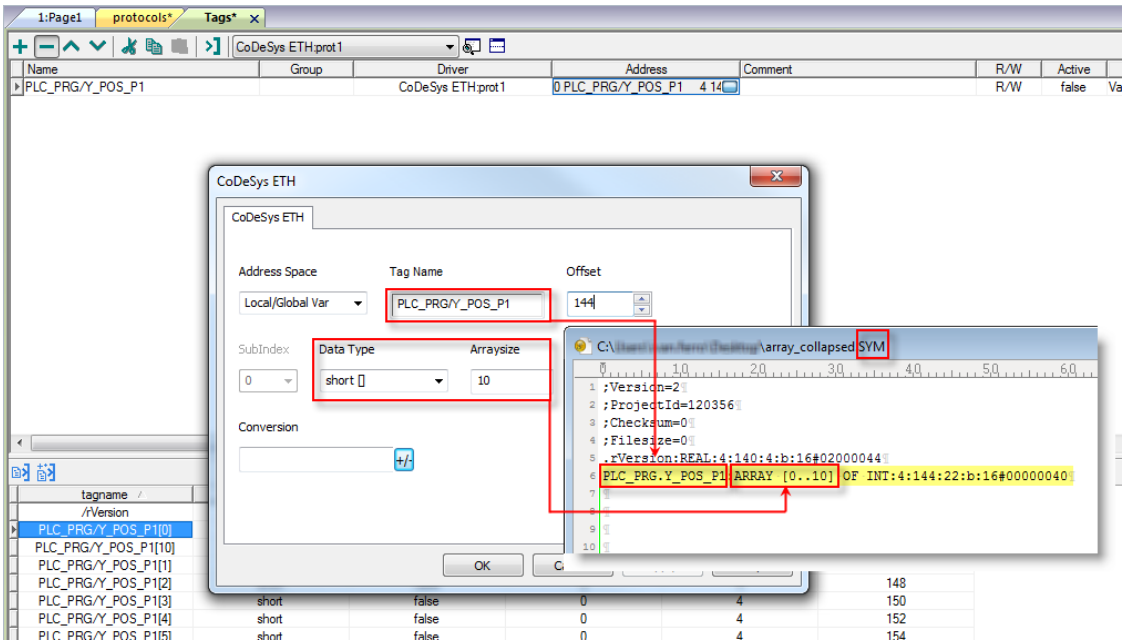


Hinweis: Wenn **Array-Einträge exportieren** ausgewählt wurde, wird für jedes Element ein Tag erstellt und in die .sym-Datei exportiert. Die gesamte Tag-Liste wird automatisch in den Tageditor importiert.

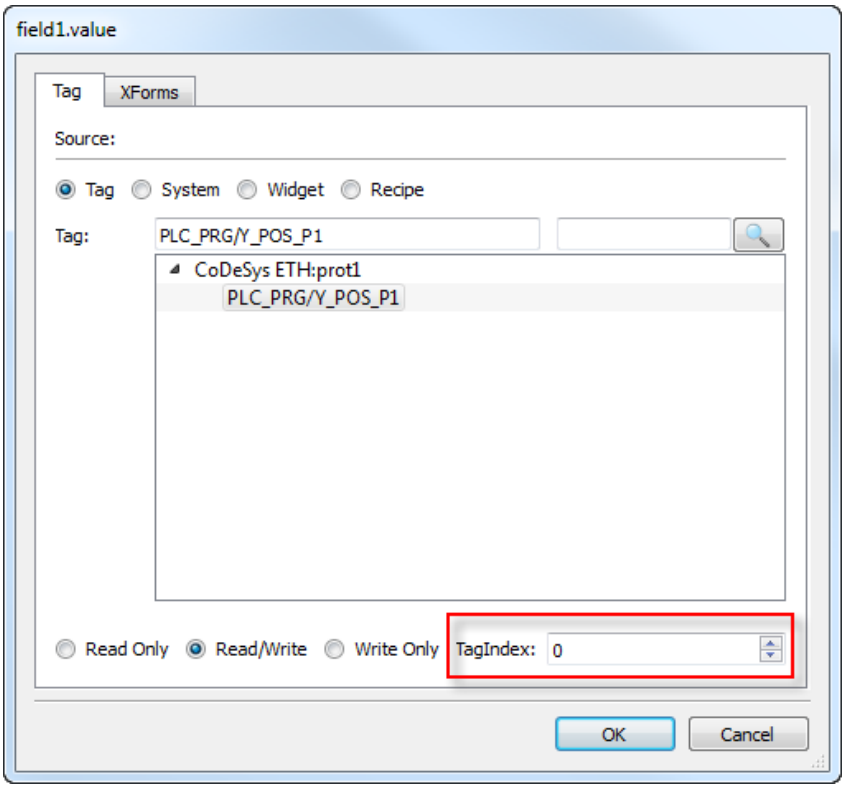
Durch Löschen von **Array-Einträge exportieren** kann nur ein Tag für jedes Array erstellt werden.



Hinweis: Wenn **Array-Einträge exportieren** gelöscht wurde, wird nur ein Tag erstellt und in die .sym-Datei exportiert. Das Array wird nicht automatisch in den Tageditor importiert und Tags müssen im Tageditor manuell konfiguriert werden.



Alle Tag-Elemente können im Editor mithilfe von **TagIndex** im Dialog **An Tag anfügen** referenziert werden.



Kommunikationsstatus

Der aktuelle Kommunikationsstatus kann mithilfe von Systemvariablen angezeigt werden. Siehe Abschnitt "Systemvariablen" im Haupthandbuch.

Von diesem Kommunikationstreiber unterstützte Codes:

Fehler	Ursache und Maßnahmen
Symboldatei nicht vorhanden	Überprüfen Sie die Symboldatei und laden Sie das SPS-Programm erneut herunter.
“Tag” in Symboldateien nicht vorhanden	Überprüfen Sie, ob das Tag im SPS-Projekt vorhanden ist.
Zeitüberschreitung bei Bestätigung	Steuerung hat keine Bestätigung gesendet.
Zeitüberschreitung bei der letzten Bestätigung	Steuerung hat die letzte Bestätigung nicht gesendet.
Zeitüberschreitung beim Datenempfang	Steuerung hat nicht mit Daten geantwortet.
Zeitüberschreitung beim Verbindungsaufbau	Gerät nicht verbunden.

CODESYS V3 ETH

Der Kommunikationstreiber CODESYS V3 ETH unterstützt die Kommunikation mit Steuerungen, die auf der CODESYS V3 SPS-Software des Unternehmens 3S basieren, durch eine Ethernet-Verbindung.

Hinweis: Um Entwicklungen im Controller-Protokoll und in der Hardware Rechnung zu tragen, werden die Treiber kontinuierlich aktualisiert. Stellen Sie sicher, dass der aktuelle Treiber in der Anwendung verwendet wird.

Hinweis: Seit der Erstellung dieser Dokumentation können Änderungen bei den Steuerungsprotokollen oder der Hardware vorgenommen worden sein. Diese können die Funktionalität dieses Treibers beeinflussen. Testen und überprüfen Sie daher immer die Funktionalität der Anwendung.

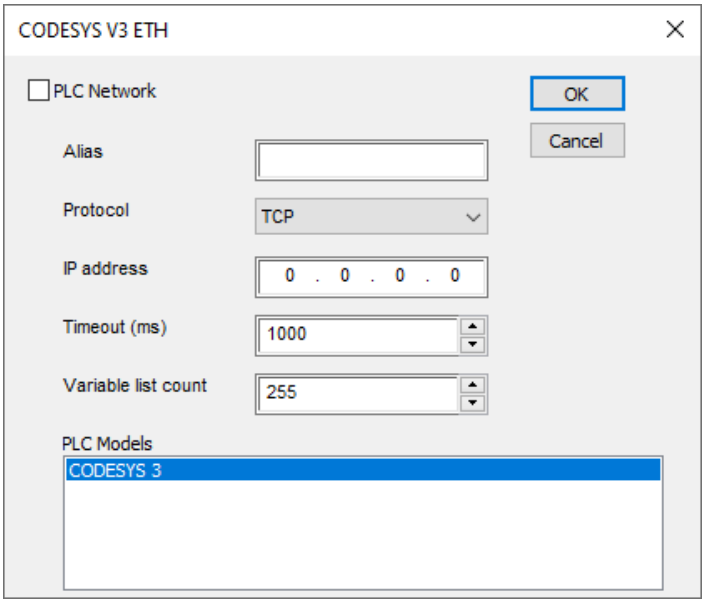
Einstellungen Protokolleditor

Ein Protokoll hinzufügen

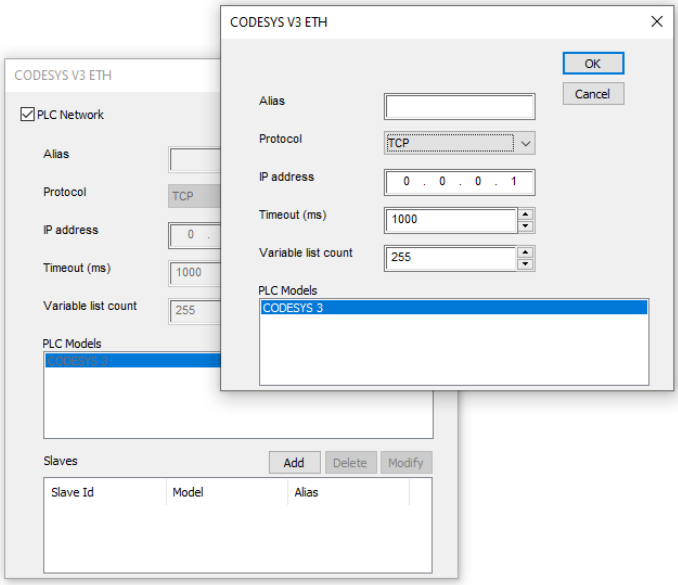
Um das Protokoll zu konfigurieren:

1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.



Element	Beschreibung
Alias	Name, der zum Identifizieren von Knoten in Netzwerkkonfigurationen verwendet werden soll. Der Name wird jedem Tagnamen, der für jeden Netzwerkknoten importiert wird, als Präfix hinzugefügt.
Protokoll	Wählen zwischen TCP- und UDP-Protokolltyp.

Element	Beschreibung
IP address	Ethernet IP-Adresse der Steuerung
Variablenliste Graf	Die Variablenliste ist die beste Methode, eine höhere Leistung des CODESYS V3-Protokolls zu erzielen, da sie die Anforderung mehrerer Datenobjekte in einer einzelnen Protokollsitzung ermöglicht. Da in manchen Implementierungen von CODESYS V3 in der Runtime die Anzahl der zuweisbaren Variablenlisten begrenzt ist, ermöglicht dieser Parameter die Einstellung der maximalen Anzahl an Variablenlisten, die der Kommunikationstreiber in der SPS zu erzeugen versucht.
SPS-Modell	Die Byte-Reihenfolge, die vom Kommunikationstreiber beim Senden von Kommunikationsframes an die SPS verwendet wird.
Timeout	Anzahl Millisekunden zwischen zwei erneuten Versuchen bei Kommunikationsfehlern.
PLC Network	Zugriff auf mehrere vernetzte Steuerungen ermöglichen. Einstellung der korrekten Option für jede Steuerung (Slave). 

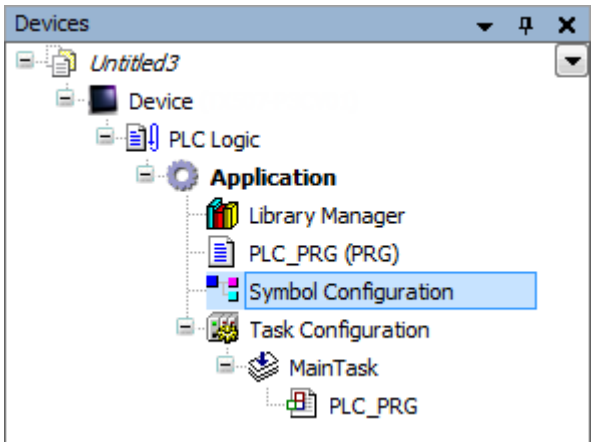
Hinweis: Beachten Sie die Dokumentation der Steuerung, um die erforderlichen Werte für die Parameter **Vollständige Knotenadresse** oder **Variablenliste Graf** zu ermitteln.

Tag importieren

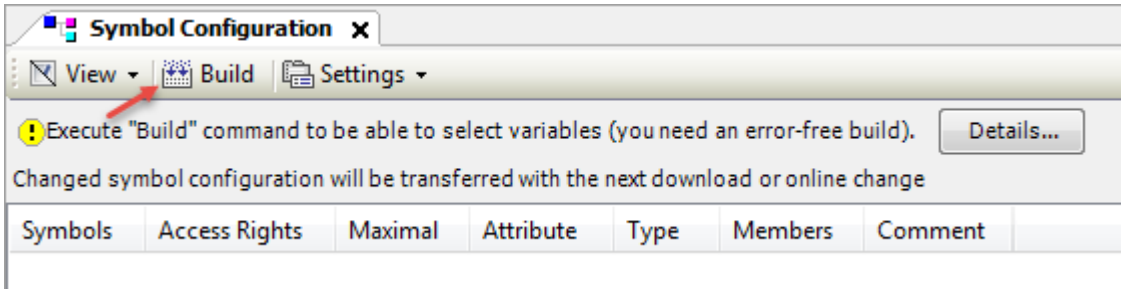
Tags aus der SPS exportieren

Konfigurieren Sie die Symboldatei bei der Erstellung eines Projekts mit CODESYS V3 korrekt, sodass sie die erforderlichen Variablen enthält.

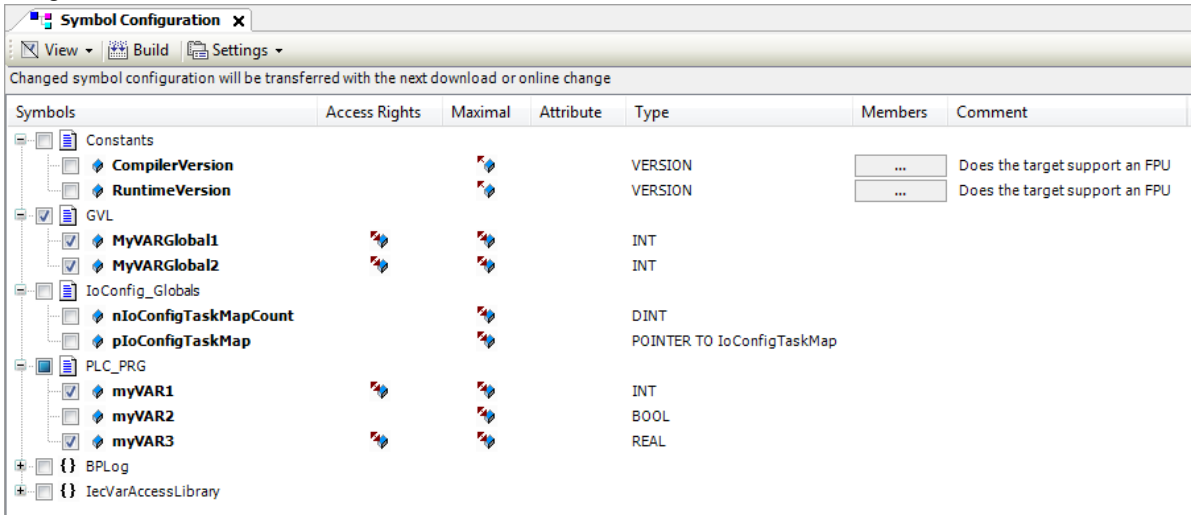
1. Um die Symbolkonfiguration in einem CODESYS V3-Projekt hinzuzufügen, führen Sie im Projektbaum einen Rechtsklick auf das Anwendungsobjekt und wählen Sie im Kontextmenü Objekt hinzufügen > Symbolkonfiguration. Das Symbolkonfigurationsobjekt wird dem Projektbaum hinzugefügt.



2. Das Symbol Configuration-Element doppelt anklicken und dann auf "Build“ klicken.

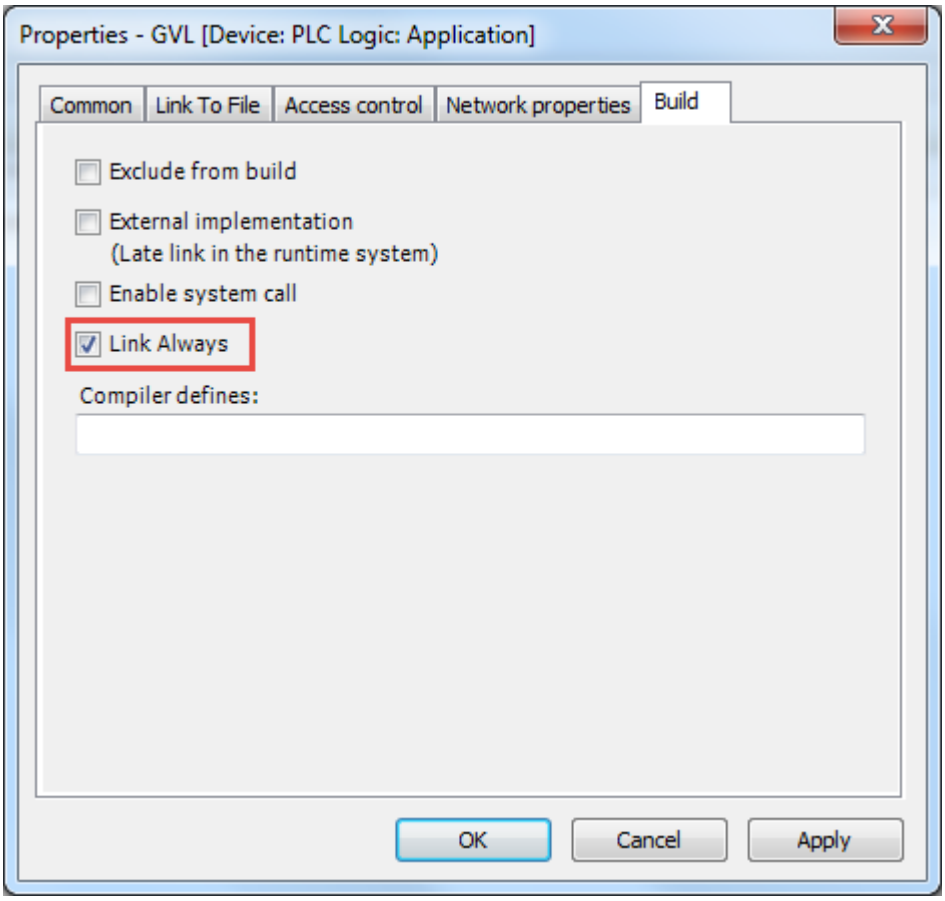


3. Das Symbolkonfigurationsobjekt enthält eine Liste aller für das CODESYS V3-Projekt verfügbaren Variablen, einzelne Variablen oder Variablengruppen können durch Auswahl des entsprechenden Objekts in der Liste ausgewählt werden.



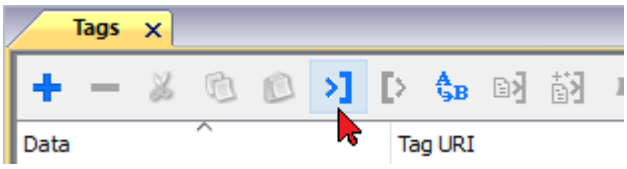
4. Nachdem die Symbole konfiguriert sind, laden Sie das Projekt herunter oder verwenden Sie die Funktion **Code erzeugen** (Erstellen > Code erzeugen), um eine .xml-Datei mit allen eingelesenen Variablen zu erzeugen, die in den Tageditor importiert werden sollen.

Hinweis: Globale GVL-Variablen werden in der Symbolkonfiguration nur aufgeführt, wenn sie im SPS-Programm verwendet werden.
Um globale Variablen immer aufzulisten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf GVL und wählen Sie "Eigenschaften". Auf der Registerkarte "Build" aktivieren Sie die "Link Always“ Option.

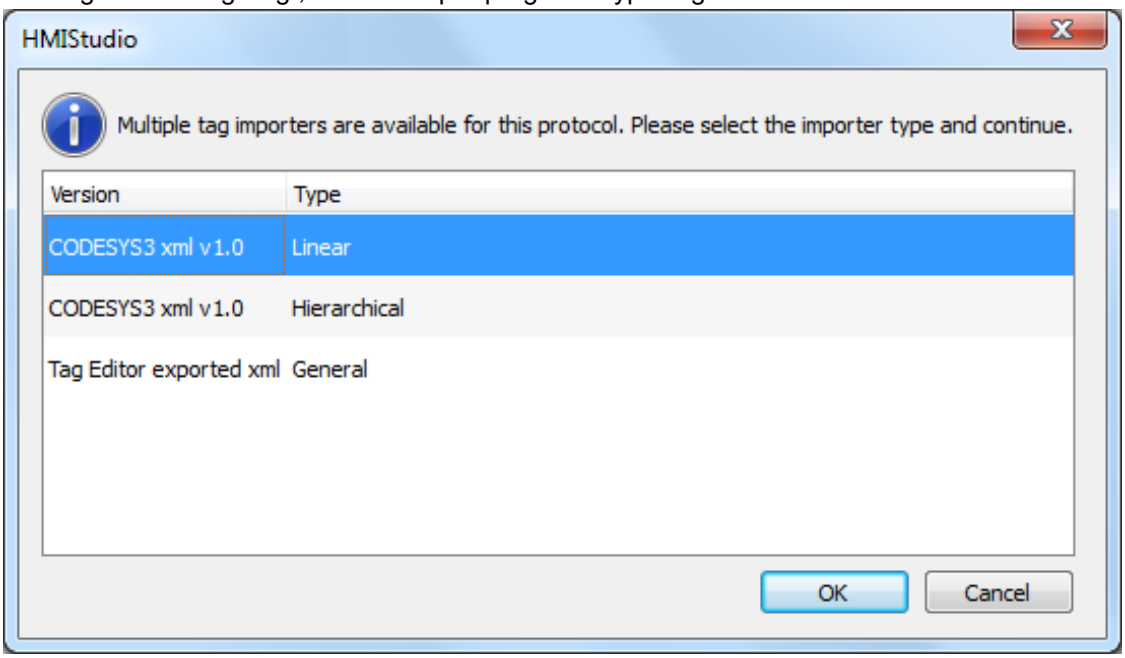


Tags in den Tageditor importieren

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



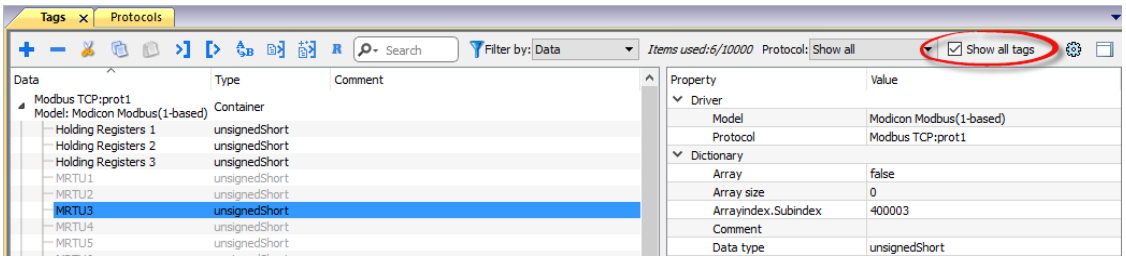
Der folgende Dialog zeigt, welcher Importprogrammtyp ausgewählt werden kann.

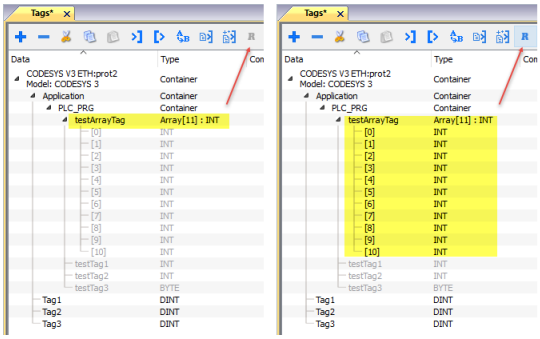
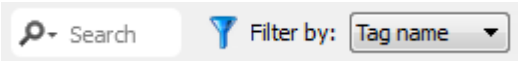


Importprogramm	Beschreibung
CODESYS3 xml v1.0 Linear	Erfordert eine .xml-Datei. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
CODESYS3 xml v1.0 Hierarchisch	Erfordert eine .xml-Datei. Alle Variablen werden entsprechend der CODESYS V3-Hierarchieansicht angezeigt.
Aus dem Tageditor exportierte XML-Datei	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



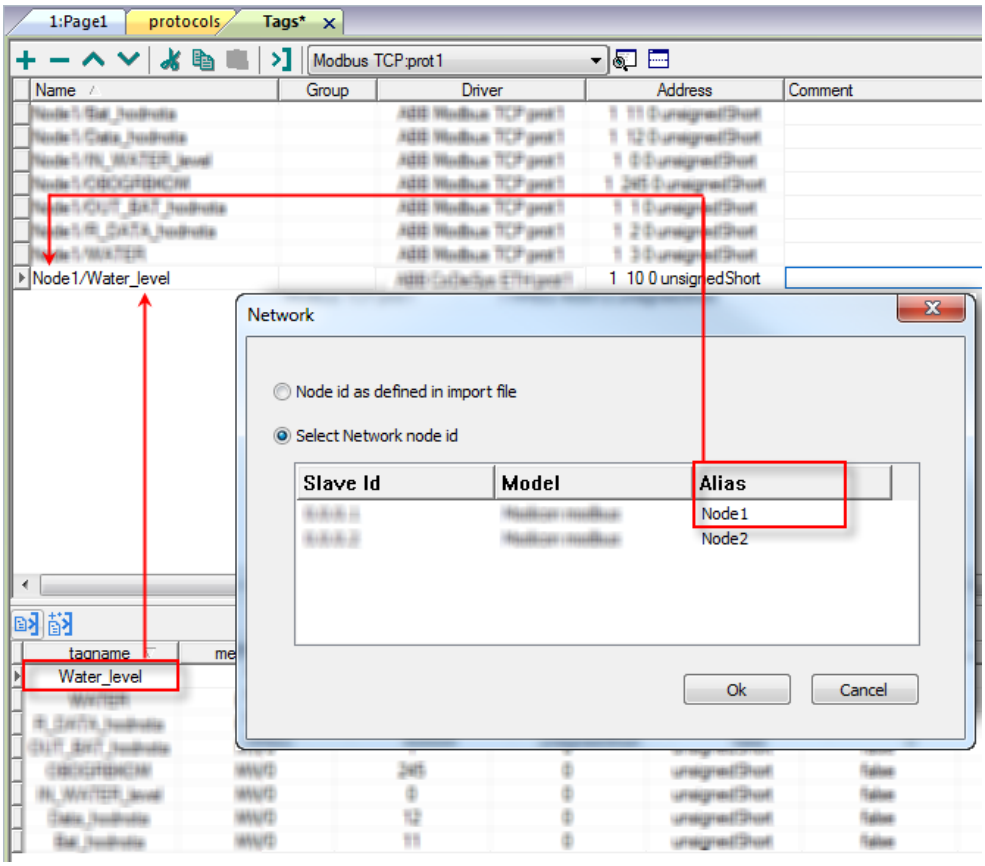
Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Aliasname zu einem Protokoll hinzufügen

Tag-Namen müssen auf Projektebene eindeutig sein, jedoch können Sie die gleichen Tag-Namen für verschiedene Steuerungs-Knoten verwenden (zum Beispiel, wenn das Bediengerät mit zwei Geräten verbunden ist, die die gleiche Anwendung ausführen).

Bei der Erstellung eines Protokolls können Sie einen Aliasnamen hinzufügen, der dem importierten Tag-Namen für dieses Protokoll hinzugefügt wird.

In dem Beispiel wird der Verbindung zu einer bestimmten Steuerung der Name **Knoten1** zugewiesen. Wenn Tags für diesen Knoten importiert wurden, verfügen alle Tag-Namen über den Präfix **Knoten1**, wodurch sie auf Netzwerk-/Projektebene eindeutig werden.



Hinweis: Aliasing von Tag-Namen ist nur für importierte Tags verfügbar. Tags, die manuell in den Tageditor eingefügt werden, können im Tagname das Aliasprefix nicht enthalten.
Die Alias-Zeichenfolge wird beim Importieren des Tags angefügt. Wenn Sie die Alias-Zeichenfolge ändern, nachdem der Tag importiert wurde, sind die im Wörterbuch bereits vorhandenen Namen davon nicht betroffen. Wenn die Alias-Zeichenfolge geändert wurde und die Tags wieder importiert wurden, werden alle Tags der neuen Präfix-Zeichenfolge zurück importiert.

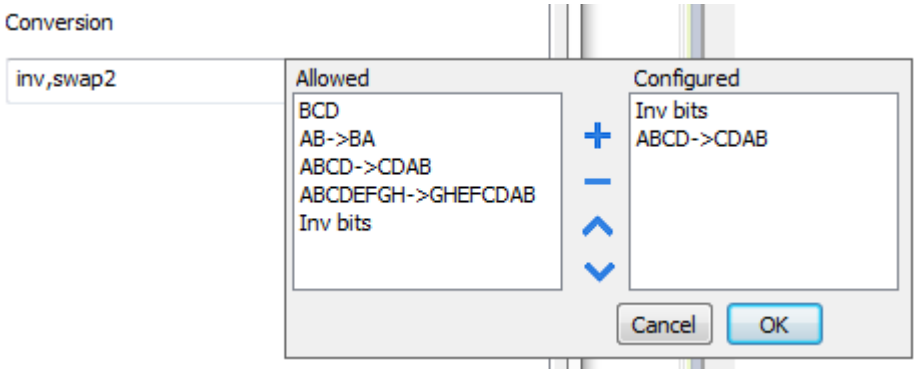
Datentypen

Das Importmodul unterstützt Variablen mit Standarddatentypen und benutzerdefinierte Datentypen.

Unterstützte Datentypen	• BOOL • INT • SINT • UINT • UDINT • DINT • STRING* • REAL • LREAL • BYTE • ULINT • LINT und 1-dimensionales ARRAY der oben aufgeführten Typen. Siehe Abschnitt "Programmiergrundlagen" im Haupthandbuch. Hinweis*: Die Länge der Zeichenfolge für eine STRING-Variable in der SPS beträgt max 80 Zeichen. Deklarieren Sie eine STRING-Variable entweder mit einer spezifischen Größe (str: STRING(35) oder einer Standardgröße (str: STRING), die 80 Zeichen beträgt.
Nicht unterstützte Datentypen	• LWORD • LINT

Tag- Konvertierung

Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.



Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste **Erlaubt** eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: Tauscht Bytes in ein Doppelwort. *Beispiel:* 32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat) 855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: Tauscht Bytes in ein langes Wort. Beispiel: 142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 1010101000010100010110110110110010110110000100111101 (im Binärformat)
BCD	**bcd**: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9). *Beispiel:* 23 → 17 (im Dezimalformat) 0001 0111 = 23 0001 = 1 (erstes Nibble) 0111 = 7 (zweites Nibble)

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste **Konfiguriert** hinzugefügt.

Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste **Konfiguriert**).

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.

IP Knoten außer Kraft setzen

Das Protokoll stellt den speziellen Datentyp ID Knoten außer Kraft setzen bereit, welcher es Ihnen ermöglicht, die IP-Adresse der Zielsteuerung in der Runtime zu ändern.

Dieser Speichertyp ist ein Array von 4 in bytes ohne Vorzeichen, eines pro in byte der IP-Adresse.

Die ID Knoten außer Kraft setzen wird mit dem Wert der im Projekt bei der Programmierung spezifizierten Steuerungs-IP initialisiert.

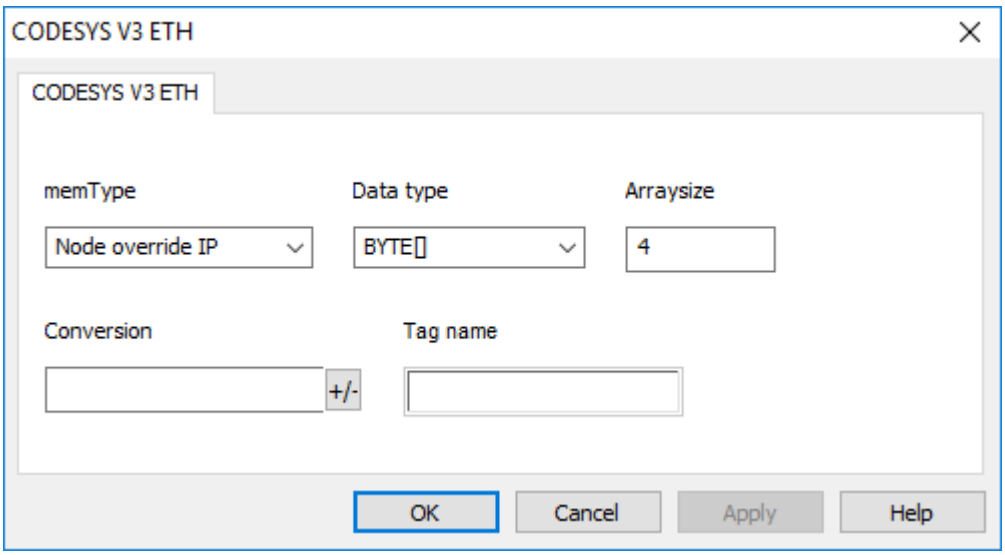
IP Knoten außer Kraft setzen	SPS-Betrieb
0.0.0.0	Die Kommunikation mit der Steuerung wird gestoppt. Es werden keine Anforderungsrahmen generiert.
Verschieden von 0.0.0.0	Dies wird als ID Knoten außer Kraft setzen interpretiert und die Ziel-IP-Adresse in der Runtime wird durch den neuen Wert ersetzt.

Wenn das Bediengerät mit einem Netzwerk mit mehr als einem Steuerungsknoten verbunden ist, besitzt jeder Knoten seine eigene überschriebene Knoten-ID-Variable.

Hinweis: Die der Runtime zugewiesene ID Knoten außer Kraft setzen wird nach dem Aus- und wieder Einschalten beibehalten.

Hostname DNS oder mDNS

Zusätzlich zum Array von Bytes kann der Speichertyp String gewählt werden, um den DNS- oder mDNS-Hostnamen als Alternative zur IP-Adresse nutzen zu können.



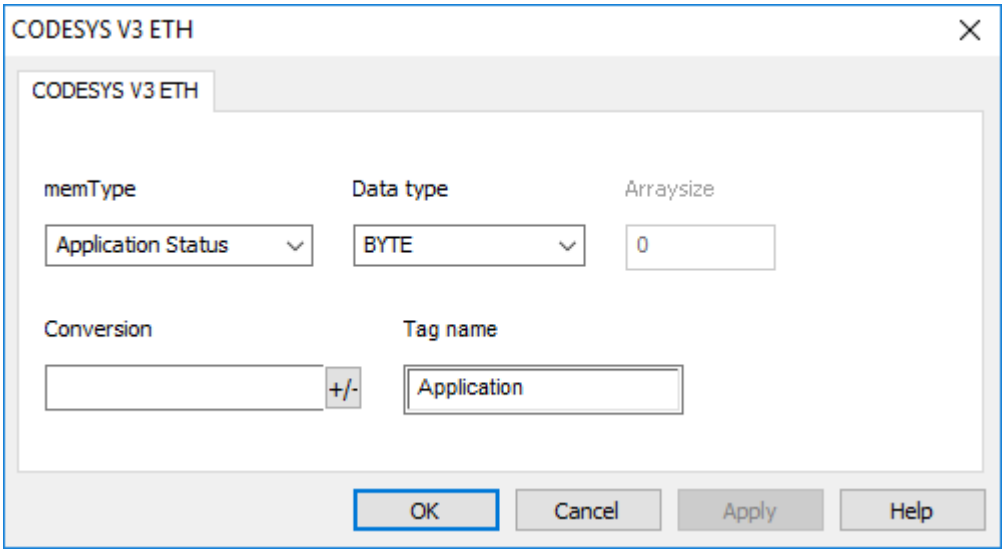
Anwendungsstatus

Das Protokoll stellt den speziellen Datentyp-Anwendungsstatus zur Verfügung, mit dem Sie den Anwendungsstatus prüfen oder ändern können.

Funktion nur verfügbar, wenn vom CODESYS-Gerät unterstützt.

Die Tags, die auf den Anwendungsstatus zeigen, müssen im Feld „**Tag name**" den Namen der SPS-Anwendung enthalten (häufig ist der Standardname „Anwendung")

Wenn das Bediengerät mit einem Netzwerk mit mehr als einem Steuerungsknoten verbunden ist, besitzt jeder Knoten seinen eigenen überschriebenen Anwendungsstatus.



Anwendungsstatus	Beschreibung
0	LAUFEN
1	GESTOPPT
2	HALTED ON BreakPoint Es ist nicht möglich, 2 als neuen Status zu schreiben
251	CODESYS-Gerät neu starten
252	CODESYS herunterfahren
253	ORIGIN zurücksetzen
254	COLD zurücksetzen
255	WARM zurücksetzen

Kommunikationsstatus

Der aktuelle Kommunikationsstatus kann mithilfe von Systemvariablen angezeigt werden. Siehe Abschnitt "Systemvariablen" im Haupthandbuch.

Direct Serial

Der Treiber für die direkte serielle Kommunikation ist ein generisches Protokoll, das den Zugriff auf serielle Funktionen auf niedriger Ebene ermöglicht.

Unter Verwendung dieses Protokolls kann die Anwendung selbst ein seriell basiertes Protokoll (RS-232/485/422) ohne die Notwendigkeit für die Entwicklung eines dedizierten Protokolls erstellen.

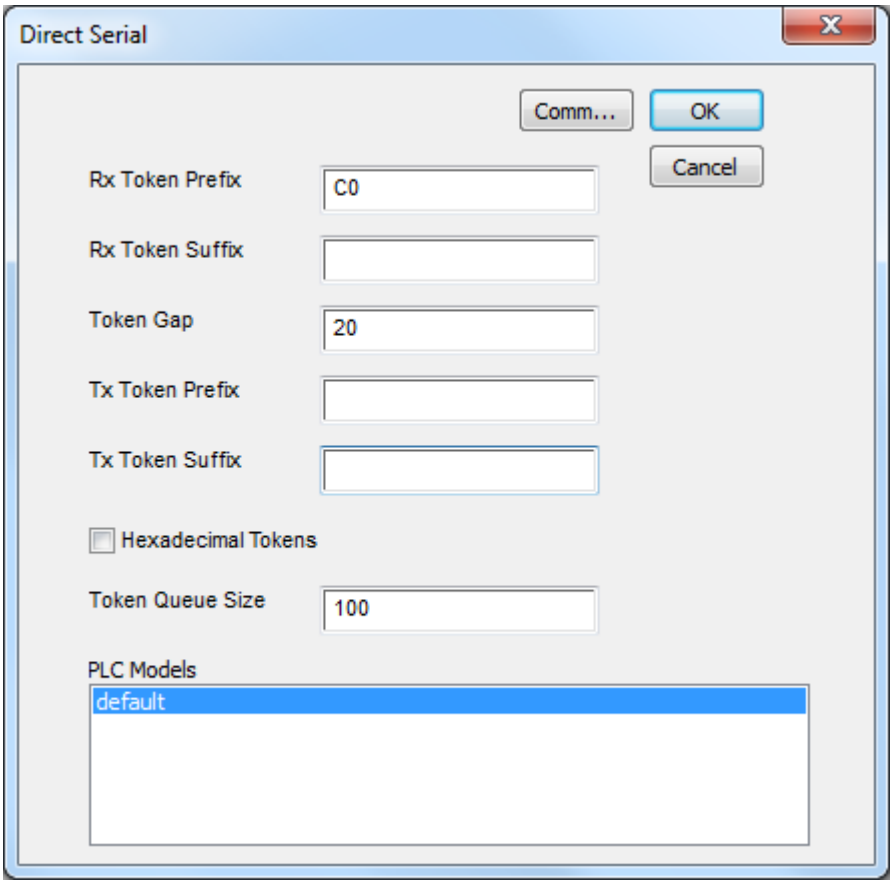
Einstellungen Protokolleditor

Ein Protokoll hinzufügen

Um das Protokoll zu konfigurieren:

1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.



Element	Beschreibung
Rx-Token-Präfix	Gibt das Präfix für das Lesetoken als Zeichenfolge an, die durch Hexadezimalzeichen angegeben wird.
Rx-Token-Suffix	Gibt das Suffix für das Lesetoken als Zeichenfolge an, die durch Hexadezimalzeichen angegeben wird.
Token Gap (Lücke)	Gibt den Zeitraum zwischen Token in Millisekunden an.
Tx-Token-Präfix	Gibt das Präfix für gesendetes Token als Zeichenfolge an, die durch Hexadezimalzeichen angegeben wird.
Tx-Token-Suffix	Gibt das Suffix für gesendetes Token als Zeichenfolge an, die durch Hexadezimalzeichen angegeben wird.
Hexadezimale Token	freigegeben = Token sind hexadezimal nicht freigegeben = Token sind nicht hexadezimal
Token-Warteschlangengröße	Gibt die Anzahl der Token in der Warteschlange als Integer-Wert zwischen 1 und 10.000 an (Standard: 100)

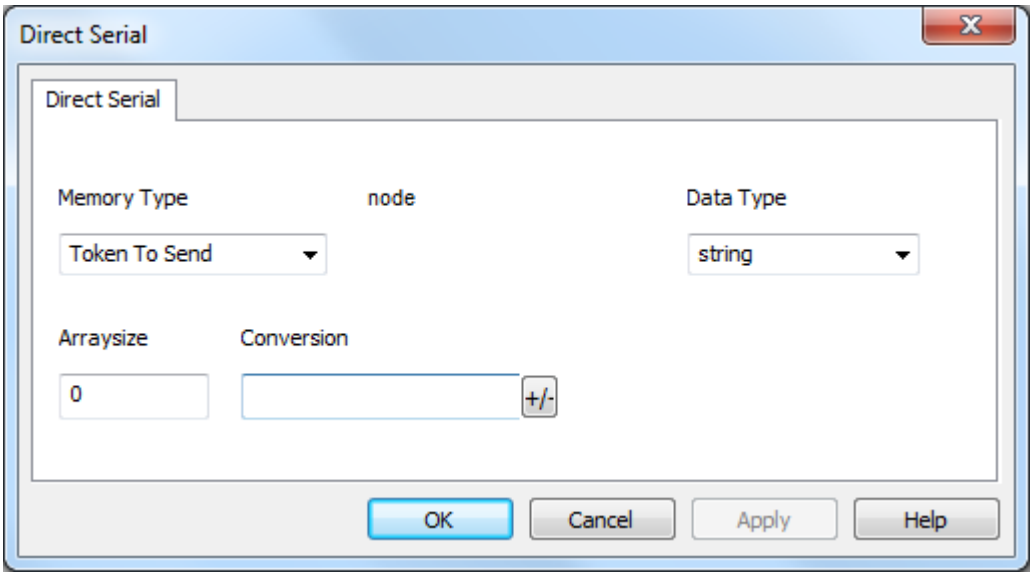
Diese Parameter bestimmen das Verhalten des Treibers während RX- und TX-Vorgängen, wie in den nächsten Absätzen definiert. Zusätzlich stehen die Standard-Kommunikationsparameter zur Verfügung.

Alle Protokollparameter können zur Laufzeit mit den entsprechenden Speichertypen überschrieben werden, so dass die vollständige Konfiguration in Runtime mit Tags ausgeführt werden kann. Einstellungen, die Speichertypen verwenden, werden unter Verwendung von Standardverfahren im permanenten Speicher gesichert. Der Speichertyp "Serial Done" wird verwendet, damit alle eingestellten Parameter gleichzeitig auf die Anwendung übertragen werden. Wird einer der seriellen Parameter geändert, wird der serielle Treiber neu programmiert.

Einstellungen Tageditor

*Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > Doppelklick auf **Tags***

1. Um ein Tag hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
2. Wählen Sie in der Protokollliste **Direct Serial**: Der Tag-Definitionsdialog wird angezeigt.

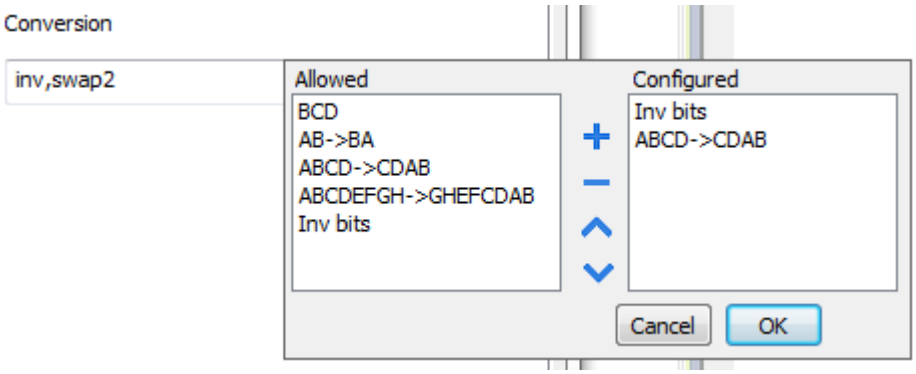

Direct Serial
Direct Serial
Memory Type
node
Data Type
Token To Send
string
Arraysize
Conversion
0
+/-
OK
Cancel
Apply
Help

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Speichertyp</td><td>
<table>
<tr><th>Name</th><th>Datentyp</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Zu übermittelndes Token</td><td>string</td><td>Nur schreiben. Das Schreiben in diesen Speichertyp überträgt den angegebenen String in die Kommunikation.</td></tr>
<tr><td>Erhaltenes Token</td><td>string</td><td>Nur lesen. Beim Lesen aus diesem Speichertyp wird das vordere Token aus der Empfangswarteschlange abgerufen.</td></tr>
<tr><td>Länge des erhaltenen Tokens</td><td>unsignedInt</td><td>Nur lesen. Meldet die Länge in Bytes des vorderen Token aus der Empfangsqueue zurück.</td></tr>
<tr><td>Verfügbare Tokens</td><td>unsignedInt</td><td>Nur lesen. Gibt die Anzahl der Token in der Empfangswarteschlange an.</td></tr>
<tr><td>Token-Quittierung</td><td>boolean</td><td>Nur schreiben. Beim Schreiben in diesen Speichertyp wird das vordere Token aus der Empfangswarteschlange entfernt.</td></tr>
<tr><td>Serielle Baudrate</td><td>unsignedInt</td><td>Übersteuert den seriellen Baudratenparameter.</td></tr>
<tr><td>Serielle Bits</td><td>unsignedByte</td><td>Übersteuert den seriellen Bitparameter.</td></tr>
<tr><td>Port Knoten außer Kraft setzen</td><td>unsignedByte</td><td>Übersteuert den seriellen Stoppbitparameter.</td></tr>
<tr><td>Serielle Parität</td><td>unsignedByte</td><td>Übersteuert den seriellen Paritätsparameter.</td></tr>
<tr><td>Serieller Modus</td><td>unsignedByte</td><td>Übersteuert den seriellen Modusparameter.</td></tr>
<tr><td>Rx-Token-Präfix</td><td>string</td><td rowspan="9">Übersteuert die Protokollparameter. Siehe „Protokoll-Editoreinstellungen“ für Details.</td></tr>
<tr><td>Rx-Token-Suffix</td><td>string</td></tr>
<tr><td>Token Gap (Lücke)</td><td>unsignedInt</td></tr>
<tr><td>Tx-Token-Präfix</td><td>string</td></tr>
<tr><td>Tx-Token-Suffix</td><td>string</td></tr>
<tr><td>Hexadezimale Token</td><td>boolean</td></tr>
<tr><td>Token-Warteschlangengröße</td><td>unsignedInt</td></tr>
<tr><td>Seriell fertig</td><td>boolean</td><td>Beim Schreiben in diesen Speichertyp werden alle neuen Werte, die in den anderen Tags geschrieben werden, in Protokollparameter und in den Festspeicher übertragen.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Datentyp</td><td>
<table>
<tr><th>Datentyp</th><th>Speicherplatz</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1-Bit-Daten</td><td>0 ... 1</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8-Bit-Daten</td><td>0 ... 255</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32-Bit-Daten</td><td>0 ... 4.2e9</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">Array von Elementen, die eine Zeichencodierung enthalten, die durch die ausgewählte Codierung definiert wird</td></tr>
</table>

Hinweis: Um Arrays zu definieren, wählen Sie ein Datentypformat gefolgt von eckigen Klammern aus, z. B. “byte[]”, “short[]”…
</td></tr>
<tr><td>Arraysize</td><td>

Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente.
Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind.

Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde.
Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
</td></tr>
<tr><td>Konvertierung</td><td>
Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.


Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste Erlaubt eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.
<table>
<tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Inv bits</td><td>inv: Invertiert alle Bits des Tags.

Beispiel:
1001 → 0110 (im Binärformat)
9 → 6 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>Negate</td><td>neg: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>Beispiel:
25.36 → -25.36</td></tr>
<tr><td>AB -> BA</td><td>swapnibbles: Tauscht Nibble in ein Byte.

Beispiel:
15D4 → 514D (im Hexadezimalformat)
5588 → 20813 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>ABCD -> CDAB</td><td>swap2: Tauscht bytes in ein Wort.

Beispiel:
9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat)
39628 → 52378 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>ABCDEFGH -> GHEFCDAB</td><td>swap4: Tauscht Bytes in ein Doppelwort.

Beispiel:
32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat)
855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>ABC...NOP -> OPM...DAB</td><td>swap8: Tauscht Bytes in ein langes Wort.

Beispiel:
142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat)
0 10000000110
0001110010111011011001000101101000011100101011000001
→
1 10000011100
1010101000010100010110110110110010110110000100111101
(im Binärformat)</td></tr>
<tr><td>BCD</td><td>bcd: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9).

Beispiel:
23 → 17 (im Dezimalformat)
0001 0111 = 23
0001 = 1 (erstes Nibble)
0111 = 7 (zweites Nibble)</td></tr>
</table>

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste Konfiguriert hinzugefügt.

Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste Konfiguriert).

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.
</td></tr>
</table>

Implementierungsdetails

Empfangsalgorithmus

Das Protokoll wendet einen separaten Thread an, der die Zeichen von der angegebenen seriellen Schnittstelle empfängt.

Wenn Token (Teilstrings) ermittelt werden, werden sie in die Empfangswarteschlange (als Strings) gestellt.

Sowohl der ASCII- als auch der Binärmodus sind verfügbar. Wenn binäre Daten im Datenfluss vorhanden sein können, kann der Parameter **Hexadezimale Token** gesetzt werden. In diesem Fall werden die Token in der Warteschlange unter Verwendung von Hex-String-Codierung gespeichert (jedes Byte wird mit zwei Zeichen gespeichert, die den Hex-Wert 0 bis F darstellen). Bei der Definition der Tags, die zum Lesen der Token verwendet werden, muss die entsprechende Stringlänge unter Berücksichtigung des Binärmodus berechnet werden.

Der Parameter **Größe der Token-Warteschlange** gibt die maximale Anzahl der in der Warteschlange gespeicherten Token an. Wenn die Warteschlange voll ist, wird das älteste Token entfernt.

Die Token-Kennung ist wie folgt:

- wenn die Parameter ein rx-Präfix angeben, werden alle Zeichen vor der Erkennung des Präfixes ignoriert
- wenn das Protokoll ein rx-Suffix angibt, wird es zur Erkennung des Token-Endes verwendet
- wird rx-Suffix angegeben, so gibt der Parameter „Lücke“ die Zeitüberschreitung an, nach der der Token-Empfang neu gestartet wird
- wird rx-Suffix nicht angegeben, so gibt der Parameter „Lücke“ die Zeitüberschreitung an, bei der das Token beendet wird (alles, was bis zu diesem Intervall empfangen wurde). Wird innerhalb dieser Zeit das rx-Präfix erneut erkannt, wird das Token beendet und gespeichert und der Empfang eines neuen Token gestartet.

Insgesamt kann es vier Kombinationen geben:

a. Kein rx-Präfix und rx-Suffix: der eingehende Datenstrom wird entsprechend der Lückenerkennung in Token aufgeteilt

b. Rx-Präfix angegeben, aber kein Suffix: alle vor dem Präfix empfangenen Zeichen werden ignoriert. Alle Zeichen nach dem Präfix werden bis zur Lückenerkennung in einem Token gespeichert

c. Rx-Präfix und Rx-Suffix angegeben: alle Zeichen zwischen Präfix und Suffix werden in einem Token gespeichert. Alle Zeichen, die vor dem Präfix oder nach dem Suffix bis zur Lückenerkennung oder bis zu einem neuen Präfix empfangen werden, werden ignoriert

d. Rx-Suffix angegeben, aber nicht RX-Präfix: alle bis zum Suffix empfangenen Zeichen werden in einem Token gespeichert. Alle Zeichen, die nach dem Suffix bis zur Lückenerkennung empfangen werden, werden ignoriert

Die Parameter rx-Präfix und rx-Suffix werden als Hex-String angegeben, so dass beliebige Zeichen (wie DLE STX CR LF etc...) angegeben werden können, d.h. um den String „STR" als Präfix zu definieren, muss der String „535452" verwendet werden.

Bevor ein String in die Empfangs-Warteschlange eingefügt wird, werden Präfix und Suffix entfernt (nur „Nutzdaten“ wird gespeichert).

Übertragungsalgorithmus

Die zu übertragenden Strings werden mit dem Zusatz „Tx-Präfix" vorne und dem „Tx-Suffix" am Ende, falls definiert, vorbereitet. Dann wird der gesamte String sofort übermittelt.

Schnittstelle zum Benutzerprojekt

Beim Lesen eines als **Empfangenes Token** definierten Tags wird der vordere String aus der Warteschlange gelesen. Wenn keine neuen Token vorhanden sind, wird ein leerer String zurückgegeben.

Beim Lesen eines als **Länge des empfangenen Tokens** definierten Tags wird die Länge in Bytes des Tokens gelesen.

Beim Lesen eines als **Verfügbare Tokens** definierten Tags ermittelt die Anzahl der aktuell in der Warteschlange gespeicherten Tokens.

Das Schreiben in ein als **Token-Quittierung** definiertes Tag entfernt das Token aus der Warteschlange und stellt das nächste Token, falls vorhanden, zur Verfügung.

Das Schreiben in ein als **Zu übermittelndes Token** definiertes Tag bedeutet sofortiges Übermitteln, ohne dass eine Warteschlange verwendet wird.

JavaScript-Schnittstelle

Neben der Tag-Schnittstelle kann der Benutzer über JavaScript auf das Protokoll zugreifen.

Auch wenn definierte Tags auch über JavaScript zugänglich sind, kann JavaScript direkt auf eine im Protokoll implementierte Command-Schnittstelle zugreifen. Diese Schnittstelle erfordert keine Definition von Tags und ist direkt mit dem Protokoll verbunden, wodurch eine größere Effizienz erreicht wird.

Diese Schnittstelle ermöglicht den Zugriff auf die Token-Warteschlange und die Übermittlungsfunktion. Es werden folgende Befehle unterstützt:

Befehl	Beschreibung
Setzen	Setzen des zu sendenden Tokens im String-Parameter.
Abrufen	Abrufen des erhaltenen Tokens.
Abrufen_der_Tokenlänge	Abrufen der Länge des erhaltenen Tokens.
Verfügbare_Token	Abrufen der Anzahl der erhaltenen Tokens.
Token_quitt	Lesen des Tokens quittieren

Über die Befehlsschnittstelle sollte der folgende JS-Code Daten empfangen:

```
var tagMgr = project.getWidget("_TagMgr");
var protID = "prot2"; // to be set according to protocol numbering

var avail = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "tokens_available", "");
while (parseInt(avail) > 0)
{
      var str = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "get", ""); // get the next
token
      var status = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "token_ack",""); //
acknowledge current token
      avail = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "tokens_available",""); // get
number of available tokens in queue
}
```

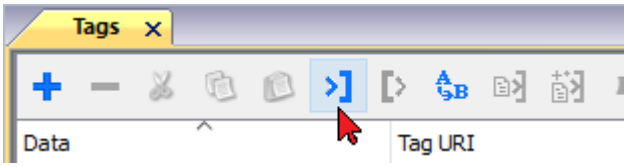
VCS-Zugang

Das Protokoll unterstützt den Remote-Zugriff (virtueller Kommunikationsanschluss) im exklusiven Modus.

Wenn VCS aktiviert ist, wird die Nutzung der seriellen Leitung unterbrochen und die serielle Leitung wird für den Remote-Benutzer verfügbar. Am Ende wird das Protokoll neu gestartet. Der Inhalt der Token-Warteschlange geht verloren.

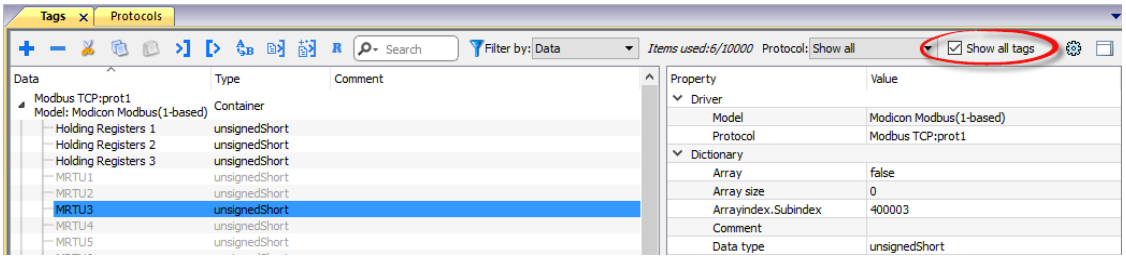
Tag importieren

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.

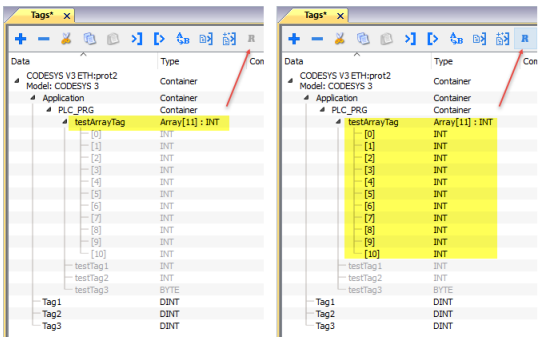
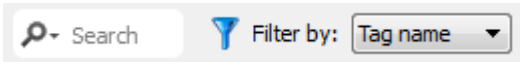


Suchen Sie die Symboldatei für den Tag-Editor, und klicken Sie auf **Öffnen**.

In der Symboldatei enthaltene Tags werden im Tag-Wörterbuch aufgelistet. Das Tag-Wörterbuch wird unten am Bildschirm angezeigt.



Werkzeugleisten-Element	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen:

Werkzeugleisten-Element	Beschreibung
	
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Direct Socket

Das Direct-Socket-Protokoll ist ein generisches Protokoll, das den Zugriff auf Socket-Funktionen auf niedriger Ebene ermöglicht.

Unter Verwendung dieses Protokolls kann die Anwendung selbst einige IP-basierte Protokolle erstellen, ohne dass ein dediziertes Protokoll entwickelt werden muss.

Das Direct-Socket-Protokoll kann als Standardprotokoll (Tag-Schnittstelle) verwendet werden, aber es gibt auch die entsprechende Implementierung der DoCommand-Schnittstelle, um die Verwendung eines Protokolls von JavaScript zu ermöglichen.

Das Protokoll kann nur mit dem Client-Socket-Typ verwendet werden.

Das Protokoll unterstützt nur einen Client-Socket. Falls diese Anwendung viele Sockets benötigt, können viele Protokolle installiert sein, da das Protokoll Multi-Instanzen unterstützt.

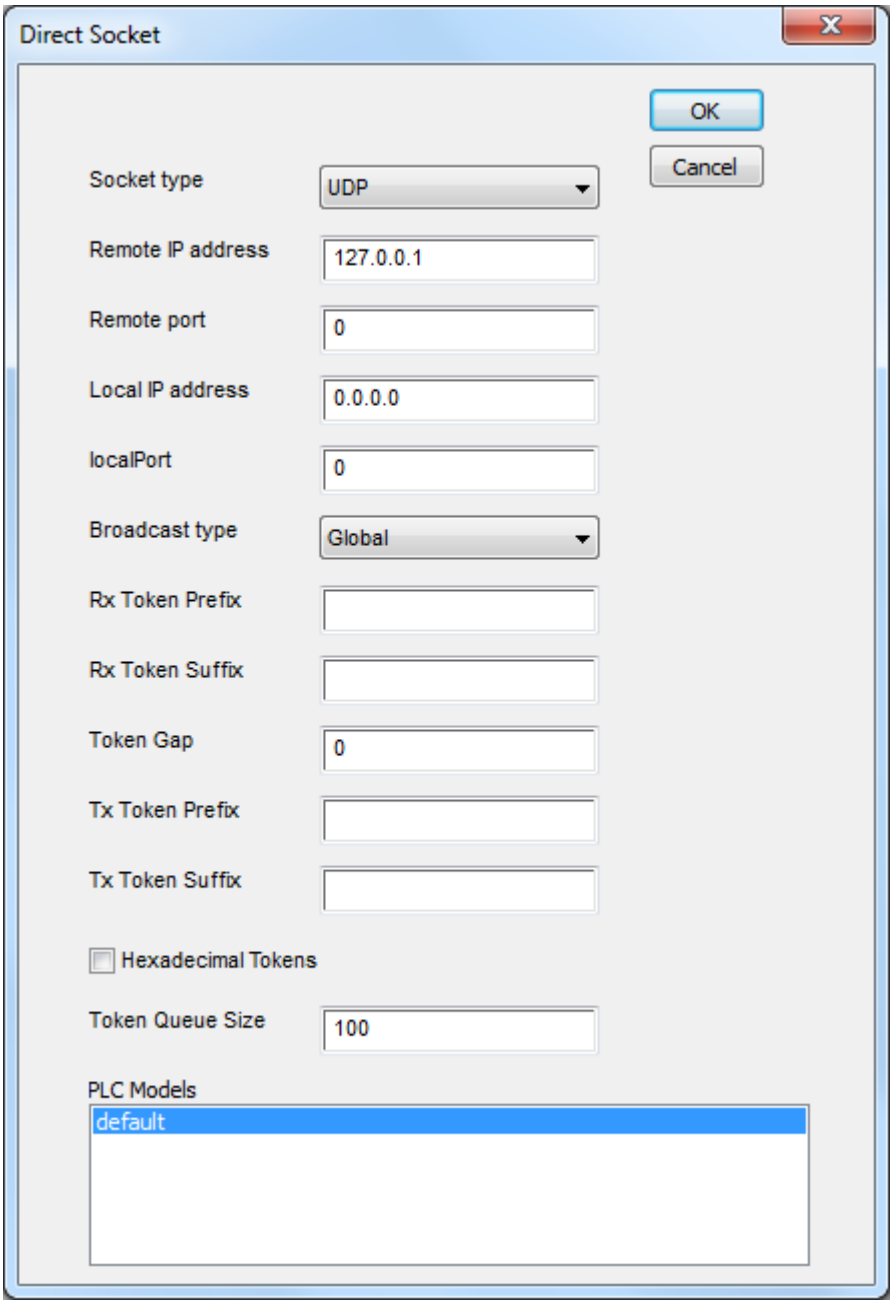
Einstellungen Protokolleditor

Ein Protokoll hinzufügen

Um das Protokoll zu konfigurieren:

1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.



Die Protokollparameter legen fest, wie die Verbindung eingestellt wird und wie die Token ausgetauscht werden. Die Parameter werden in der Regel vom Projekt definiert. Auf viele Parameter kann auch als Variable zugegriffen werden, um die Runtimeänderungen zu ermöglichen.

Element	Beschreibung
Socket-Type	Type des für die Kommunikation verwendeten Sockets. Die Mögliche Auswahl sind UDP oder TCP.
Remote IP-Adresse	String. Zeigt die IP-Adresse des Remote-Geräts an.
Remote-	Integer. Zeigt den vom Remote-Gerät verwendeten Port an.

Element	Beschreibung
Anschluss	
Lokale IP-Adresse	String. Zeigt die IP-Adresse des lokalen Geräts an. Obligatorisch für UDP-Nutzung.
Lokaler Anschluss	Integer. Zeigt den vom lokalen Gerät verwendeten Port an. Obligatorisch für UDP-Nutzung.
Übertragungsart	Art der verwendeten Übertragung. Die Mögliche Auswahl sind Global oder Lokal.

Die folgenden Parameter bestimmen das Verhalten des Treibers während RX- und TX-Vorgängen, wie im Kapitel *Implementierungsdetails* beschrieben.

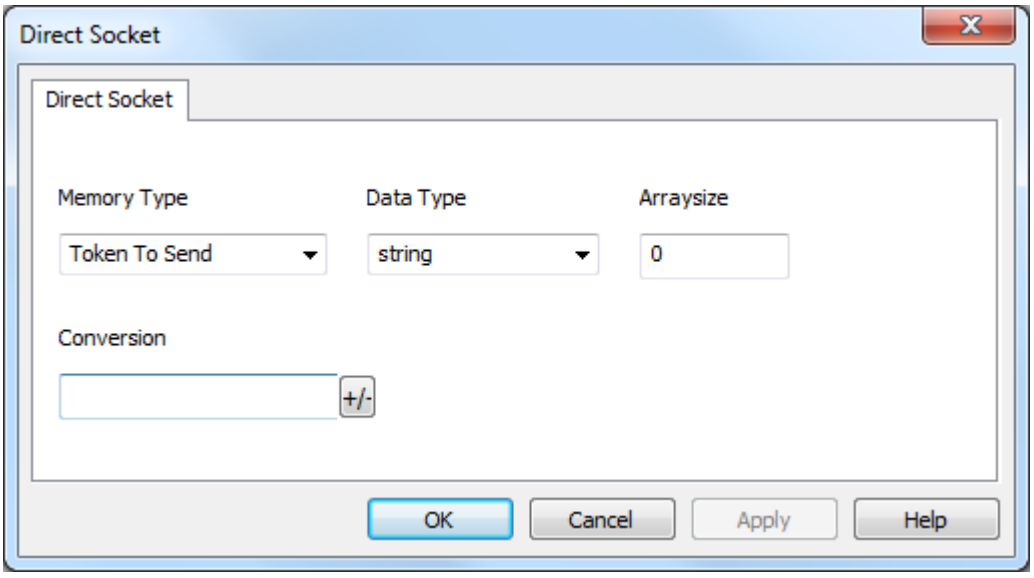
Element	Beschreibung
Rx-Token-Präfix	Gibt das Präfix für das Lesetoken als Zeichenfolge an, die durch Hexadezimalzeichen angegeben wird.
Rx-Token-Suffix	Gibt das Suffix für das Lesetoken als Zeichenfolge an, die durch Hexadezimalzeichen angegeben wird.
Token Gap (Lücke)	Gibt den Zeitraum zwischen Tokens in Millisekunden an.
Tx-Token-Präfix	Gibt das Präfix für gesendetes Token als Zeichenfolge an, die durch Hexadezimalzeichen angegeben wird.
Tx-Token-Suffix	Gibt das Suffix für gesendetes Token als Zeichenfolge an, die durch Hexadezimalzeichen angegeben wird.
Hexadezimale Token	geprüft = Token sind hexadezimal nicht geprüft = Token sind nicht hexadezimal
Token-Warteschlangengröße	Gibt die Anzahl der Token in der Warteschlange als Integer-Wert zwischen 1 und 10.000 an (Standard: 100)

Alle Protokollparameter können in Runtime mit den entsprechenden Speichertypen überschrieben werden, so dass die vollständige Konfiguration zur Laufzeit mit Tags ausgeführt werden kann. Einstellungen, die Speichertypen verwenden, werden unter Verwendung von Standardverfahren im permanenten Speicher gesichert. Der Speichertyp „Done“ wird verwendet, damit alle eingestellten Parameter gleichzeitig auf die Anwendung übertragen werden. Wird einer der Parameter geändert, wird der Treiber neu programmiert.

Einstellungen Tageditor

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *> Doppelklick auf* ***Tags***

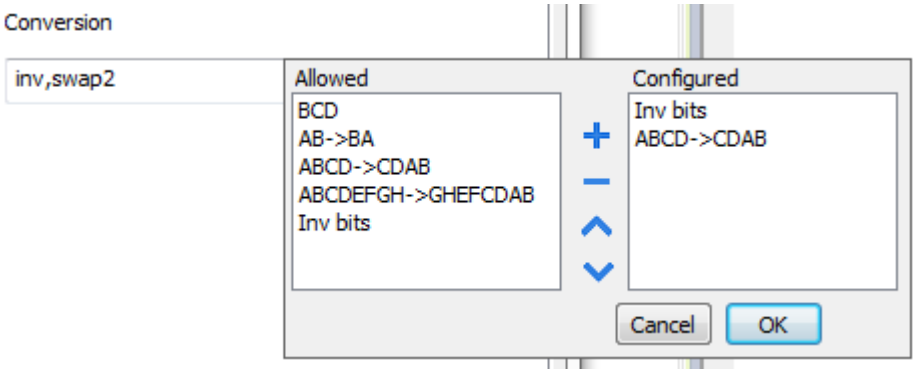
1. Um ein Tag hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
2. Wählen Sie in der Protokollliste **Direct Socket**: Der Tag-Definitionsdialog wird angezeigt.


Direct Socket
Direct Socket
Memory Type
Data Type
Arraysize
Token To Send
string
0
Conversion
+/-
OK
Cancel
Apply
Help

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Speichertyp</td><td>
<table>
<tr><th>Name</th><th>Datentyp</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Zu übermittelndes Token</td><td>string</td><td>Nur schreiben. Das Schreiben in diesen Speichertyp überträgt den angegebenen String in die Kommunikation.</td></tr>
<tr><td>Erhaltenes Token</td><td>string</td><td>Nur lesen. Beim Lesen aus diesem Speichertyp wird das vordere Token aus der Empfangswarteschlange abgerufen.</td></tr>
<tr><td>Länge des erhaltenen Tokens</td><td>unsignedInt</td><td>Nur lesen. Meldet die Länge in Bytes des vorderen Token aus der Empfangsqueue zurück.</td></tr>
<tr><td>Verfügbare Tokens</td><td>unsignedInt</td><td>Nur lesen. Gibt die Anzahl der Token in der Empfangswarteschlange an.</td></tr>
<tr><td>Token-Quittierung</td><td>boolean</td><td>Nur schreiben. Beim Schreiben in diesen Speichertyp wird das vordere Token aus der Empfangswarteschlange entfernt.</td></tr>
<tr><td>Verbindung</td><td>boolean</td><td>Nur schreiben. Die Angabe einer 1 in diese Variable aktiviert die Verbindung.</td></tr>
<tr><td>Verbindungsstatus</td><td>boolean</td><td>Nur lesen. Gibt den Status der Verbindung an. Im TCP-Modus zeigt dies die effektive Verbindung mit der Peer an. Im UDP-Modus erscheint TRUE, sobald Verbindung TRUE ist.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Name</th><th>Datentyp</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Socket-Type</td><td>string</td><td rowspan="13">Übersteuert die Protokollparameter. Siehe „Protokoll-Editoreinstellungen“ für Details.</td></tr>
<tr><td>Remote IP- Adresse</td><td>string</td></tr>
<tr><td>Remote-Anschluss</td><td>unsignedShort</td></tr>
<tr><td>Lokale IP- Adresse</td><td>string</td></tr>
<tr><td>Lokaler Anschluss</td><td>unsignedShort</td></tr>
<tr><td>Übertragungsart</td><td>string</td></tr>
<tr><td>Rx-Token-Präfix</td><td>string</td></tr>
<tr><td>Rx-Token-Suffix</td><td>string</td></tr>
<tr><td>Token Gap (Lücke)</td><td>unsignedInt</td></tr>
<tr><td>Tx-Token-Präfix</td><td>string</td></tr>
<tr><td>Tx-Token-Suffix</td><td>string</td></tr>
<tr><td>Hexadezimale Token</td><td>boolean</td></tr>
<tr><td>Token-Warteschlangengröße</td><td>unsignedInt</td></tr>
<tr><td>Erledigt</td><td>boolean</td><td>Beim Schreiben in ein Tag mit diesem Speichertyp werden alle neuen Werte, die in den anderen Tags geschrieben werden, in Protokollparameter und in den Festspeicher übertragen.</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Datentyp</td><td>
<table>
<tr><th>Datentyp</th><th>Speicherplatz</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1-Bit-Daten</td><td>0 ... 1</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8-Bit-Daten</td><td>0 ... 255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16-Bit-Daten</td><td>0 ... 65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32-Bit-Daten</td><td>0 ... 4.2e9</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">Array von Elementen, die eine Zeichencodierung enthalten, die durch die ausgewählte Codierung definiert wird</td></tr>
</table>

Hinweis: Um Arrays zu definieren, wählen Sie ein Datentypformat gefolgt von eckigen Klammern aus, z. B. “byte[]”, “short[]”…
</td></tr>
<tr><td>Arraysize</td><td>• Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente.</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung
	• Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind. Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde. Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
Konvertierung	Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.  Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste **Erlaubt** eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)
ABCDEFGH ->	**swap4**: Tauscht Bytes in ein Doppelwort.

Element	Beschreibung
	<table><tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>GHEFCDAB</td><td>Beispiel: 32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat) 855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)</td></tr><tr><td>ABC...NOP -> OPM...DAB</td><td>swap8: Tauscht Bytes in ein langes Wort. Beispiel: 142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (im Binärformat)</td></tr><tr><td>BCD</td><td>bcd: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9). Beispiel: 23 → 17 (im Dezimalformat) 0001 0111 = 23 0001 = 1 (erstes Nibble) 0111 = 7 (zweites Nibble)</td></tr></table> Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste **Konfiguriert** hinzugefügt. Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste **Konfiguriert**). Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.

Implementierungsdetails

Funktionsweise

Das Protokoll wird durch die Anzahl der Protokollparameter parametriert. Die Parameter legen fest, welcher Buchsentyp verwendet wird und die Host-Adresse.

Der Datenzugriff erfolgt auf Tokenbasis. Ein Token ist ein Datenstring, der von einem Präfix und einem Suffix umschlossen sein kann.

Der Protokoll-Empfangsprozess liest Daten von der angegebenen IP/dem angegebenen Anschluss und erkennt Token. Erkannte Token werden in die Warteschlange gespeichert, von wo aus sie von der Anwendung gelesen werden können. In Senderichtung schreibt die Anwendung das Token ins Protokoll.

Das Protokoll fügt den definierten tx_Präfix/tx_Suffix hinzu und überträgt die Daten an den festgelegten Host.

Token-Extraktion

Die Token-Extraktion ist für UDP- und TCP-Buchsen leicht unterschiedlich.

UDP-Protokolle beginnen die Suche nach Token am Anfang des empfangenen Datagramms. Die Suche endet am Ende des Datagramms. Ist kein rx_Präfix angegeben, so beginnt das Token beim Start des Datagramms. Ist kein rx_Suffix angegeben, endet das Token am Ende des Datagramms. Wird weder Präfix noch Suffix angegeben, wird das gesamte Datagramm als Token geliefert. Wenn sowohl Präfix als auch Suffix angegeben werden, können viele Token aus einem einzigen Datagramm extrahiert werden.

Das TCP-Protokoll beginnt unmittelbar nach dem vorherigen rx_Präfix mit der Suche nach Token. Die Suche endet entweder, wenn das Suffix gefunden wird oder wenn die Zeitlücke ohne Daten erkannt wird. Wenn weder Präfix noch Suffix angegeben wird, werden die Token aller empfangenen Daten durch Zeitlücken getrennt.

Die Token können einfache ASCII-Strings oder hexadezimale Strings sein. Dies wird durch den Parameter „hex_Token“ definiert.

Die Präfix-/Suffix-Strings müssen stets im hexadezimalen Format vorliegen.

Allgemeines Verhalten

Sowohl der ASCII- als auch der Binärmodus sind verfügbar. Wenn binäre Daten im Datenfluss vorhanden sein können, kann der Parameter **Hexadezimale Token** gesetzt werden. In diesem Fall werden die Token in der Warteschlange unter Verwendung von Hex-String-Codierung gespeichert (jedes Byte wird mit zwei Zeichen gespeichert, die den Hex-Wert 0 bis F darstellen). Bei der Definition der Tags, die zum Lesen der Token verwendet werden, muss die entsprechende Stringlänge unter Berücksichtigung des Binärmodus berechnet werden.

Der Parameter **Größe der Token-Warteschlange** gibt die maximale Anzahl der in der Warteschlange gespeicherten Token an. Wenn die Warteschlange voll ist, wird das älteste Token entfernt.

Die Token-Kennung ist wie folgt:

- wenn die Parameter ein rx-Präfix angeben, werden alle Zeichen vor der Erkennung des Präfixes ignoriert
- wenn das Protokoll ein rx-Suffix angibt, wird es zur Erkennung des Token-Endes verwendet
- wird rx-Suffix angegeben, so gibt der Parameter „Lücke“ die Zeitüberschreitung an, nach der der Token-Empfang neu gestartet wird
- wird rx-Suffix nicht angegeben, so gibt der Parameter „Lücke“ die Zeitüberschreitung an, bei der das Token beendet wird (alles, was bis zu diesem Intervall empfangen wurde). Wird innerhalb dieser Zeit das rx-Präfix erneut erkannt, wird das Token beendet und gespeichert und der Empfang eines neuen Token gestartet.

Insgesamt kann es vier Kombinationen geben:

a. Kein rx-Präfix und rx-Suffix: der eingehende Datenstrom wird entsprechend der Lückenerkennung in Token aufgeteilt
b. Rx-Präfix angegeben, aber kein Suffix: alle vor dem Präfix empfangenen Zeichen werden ignoriert. Alle Zeichen nach dem Präfix werden bis zur Lückenerkennung in einem Token gespeichert
c. Rx-Präfix und Rx-Suffix angegeben: alle Zeichen zwischen Präfix und Suffix werden in einem Token gespeichert. Alle Zeichen, die vor dem Präfix oder nach dem Suffix bis zur Lückenerkennung oder bis zu einem neuen Präfix empfangen werden, werden ignoriert
d. Rx-Suffix angegeben, aber nicht RX-Präfix: alle bis zum Suffix empfangenen Zeichen werden in einem Token gespeichert. Alle Zeichen, die nach dem Suffix bis zur Lückenerkennung empfangen werden, werden ignoriert

Die Parameter rx-Präfix und rx-Suffix werden als Hex-String angegeben, so dass beliebige Zeichen (wie DLE STX CR LF etc...) angegeben werden können, d.h. um den String „STR" als Präfix zu definieren, muss der String „535452" verwendet werden

Bevor ein String in die Empfangs-Warteschlange eingefügt wird, werden Präfix und Suffix entfernt (nur „Nutzdaten“ wird gespeichert).

Schnittstelle zum Benutzerprojekt

Beim Lesen eines als **Empfangenes Token** definierten Tags wird der vordere String aus der Warteschlange gelesen. Wenn keine neuen Token vorhanden sind, wird ein leerer String zurückgegeben.

Beim Lesen eines als **Länge des empfangenen Tokens** definierten Tags wird die Länge in Bytes des Tokens gelesen.

Beim Lesen eines als **Verfügbare Tokens** definierten Tags ermittelt die Anzahl der aktuell in der Warteschlange gespeicherten Tokens.

Das Schreiben in ein als **Token-Quittierung** definiertes Tag entfernt das Token aus der Warteschlange und stellt das nächste Token, falls vorhanden, zur Verfügung.

Das Schreiben in ein als **Zu übermittelndes Token** definiertes Tag bedeutet sofortiges Übermitteln, ohne dass eine Warteschlange verwendet wird.

Datenverkehrssteuerung

Die TCP-Buchsen können über die Variablen „Verbinden" und „Verbindungsstatus" gesteuert werden. Wenn die Bool-Variable „Verbinden" gesetzt ist, wird das Protokoll permanent versuchen, die Verbindung zum angegebenen Host herzustellen. Bei Unterbrechung der TCP-Verbindung wird diese automatisch wieder aufgebaut. Wenn die Variable „Verbinden" false ist, wartet das Protokoll. Der Verbindungsstatus kann über die Variable „Verbindungsstatus" gelesen werden.

Für UDP gibt es keine Verbindungssteuerung. Die Buchse ist immer angeschlossen und sendet/empfängt Daten.

JavaScript-Schnittstelle

Neben der Tag-Schnittstelle kann der Benutzer über JavaScript auf das Protokoll zugreifen.

Auch wenn definierte Tags auch über JavaScript zugänglich sind, kann JavaScript direkt auf eine im Protokoll implementierte Command-Schnittstelle zugreifen. Diese Schnittstelle erfordert keine Definition von Tags und ist direkt mit dem Protokoll verbunden, wodurch eine größere Effizienz erreicht wird.

Diese Schnittstelle ermöglicht den Zugriff auf die Token-Warteschlange und die Übermittlungsfunktion. Es werden folgende Befehle unterstützt:

Befehl	Beschreibung
IP_Adresse_eingeben <ip> <Anschluss>	Das Remote-IP/Anschlusspaar angeben, das für die Verbindung verwendet werden soll. Wenn das Protokoll bereits verbunden ist, wird es von der aktuellen Peer getrennt und mit einer neuen Verbindung wieder verbunden.
Verbinden <EIN/AUS>	Aktiviert/deaktiviert die Verbindung.

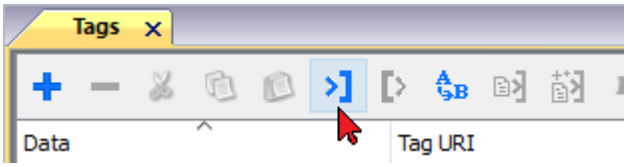
Befehl	Beschreibung
Abrufen_Stat	Verbindungsstatus <verbunden|nicht verbunden>.
Setzen <string>	Setzen des zu sendenden Tokens im String-Parameter.
Abrufen	Abrufen des erhaltenen Tokens.
Abrufen_der_Tokenlänge	Abrufen der Länge des erhaltenen Tokens.
Verfügbare_Token	Abrufen der Anzahl der erhaltenen Tokens.
Token_quitt	Lesen des Tokens quittieren

Über die Befehlsschnittstelle sollte der folgende JS-Code Daten empfangen:

```
var tagMgr = project.getWidget("_TagMgr");
var protID = "prot2"; // to be set according to protocol numbering

var avail = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "tokens_available", "");
while (parseInt(avail) > 0)
{
      var str = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "get", ""); // get the next
token
      var status = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "token_ack",""); //
acknowledge current token
      avail = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "tokens_available",""); // get
number of available tokens in queue
}
```

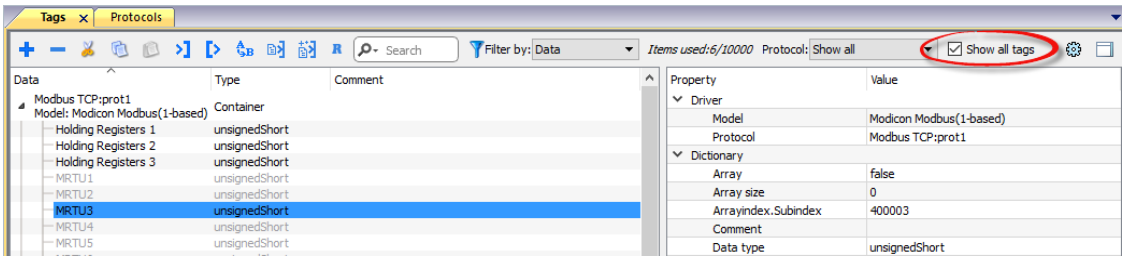
Tag importieren

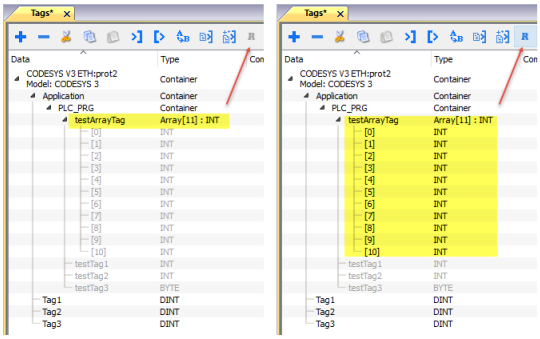
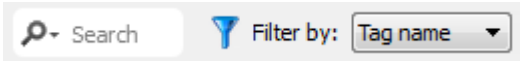
Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



Suchen Sie die Symboldatei für den Tag-Editor, und klicken Sie auf **Öffnen**.

In der Symboldatei enthaltene Tags werden im Tag-Wörterbuch aufgelistet. Das Tag-Wörterbuch wird unten am Bildschirm angezeigt.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Umgebungsvariablen

Dieses Protokoll ermöglicht es, die Umgebungsvariablen des Host-Betriebssystems in Tags zu kopieren. Alle Variablen sind schreibgeschützt, d. h. sie können nicht bearbeitet werden.

Der Umgebungsvariablen-Kommunikationstreiber wird nicht als physisches Protokoll gewertet. Beachten Sie die Zeile „Anzahl physischer Protokolle“ in der **Tabelle Funktionen und Einschränkungen** des Haupthandbuchs.

Einstellungen Protokolleditor

Ein Protokoll hinzufügen

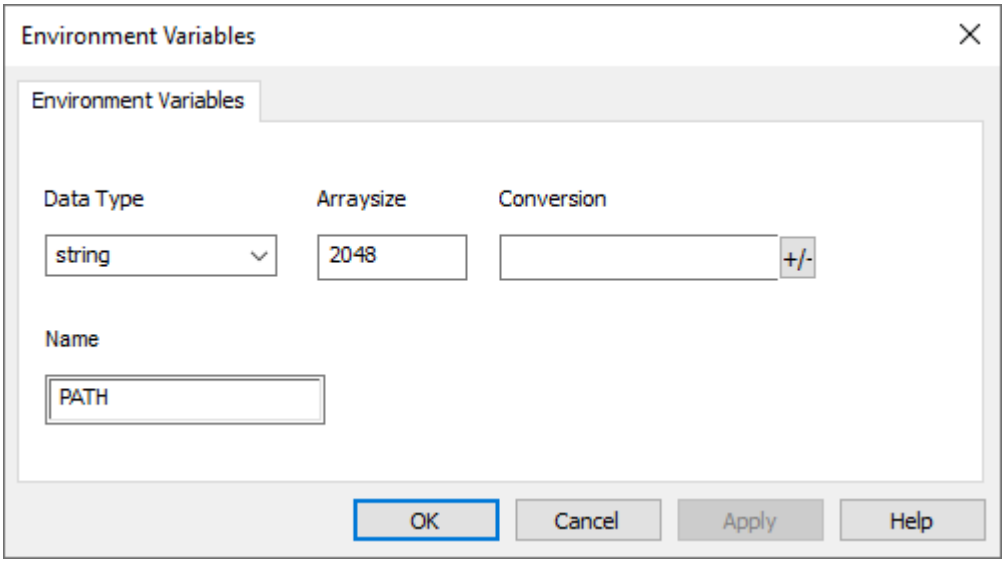
Um das Protokoll zu konfigurieren:

1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll **Umgebungsvariablen** aus der **SPS**-Liste.

Einstellungen Tageditor

*Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > Doppelklick auf **Tags***

1. Um ein Tag hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
2. Wählen Sie **Umgebungsvariablen** aus der Protokollliste: Der Tag-Definitionsdialog wird angezeigt.



Element	Beschreibung
Name	Name der Umgebungsvariablen, die Sie auslesen möchten.
Datentyp	Systemvariablen sind vom Typ String, wenn jedoch ein anderer Typ gewählt wird, z. B. „int“, erfolgt die Umwandlung in den gewählten Typ.
Arraysize	Diese Eigenschaft zeigt die maximal verfügbare Anzahl von Bytes im String oder im Array-Tag an.

Ethernet/IP CIP

Das Protokoll wurde gemäß veröffentlichten Ethernet/IP-Spezifikationen (verfügbar unter www.odva.org) implementiert.

Der Ethernet/IP CIP-Treiber wurde entwickelt, um beste die Leistung mit dem geringsten Einfluss auf die Gesamtleistung des Systems bereitzustellen. Obwohl der Ethernet/IP CIP-Treiber schnell ist, empfehlen wir kurze Tag-Namen zu verwenden. Tags werden vom Gerät gelesen und darauf geschrieben durch Angabe ihrer symbolischen Namen in der Kommunikationsanfrage, weshalb gilt, je länger der Tag-Name ist, desto größer wird die Anfrage sein.

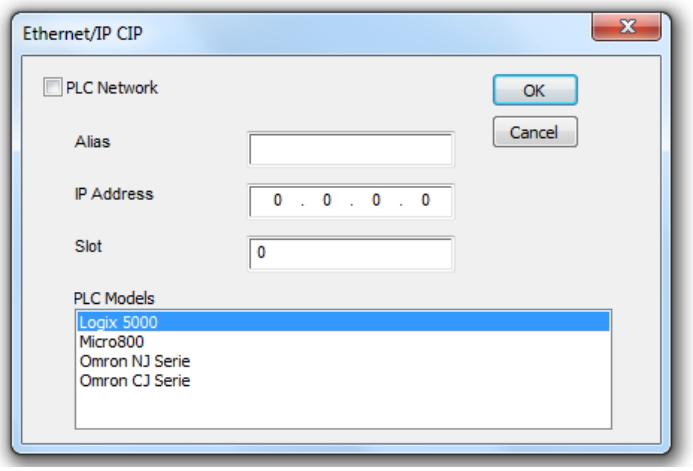
Einstellungen Protokolleditor

Ein Protokoll hinzufügen

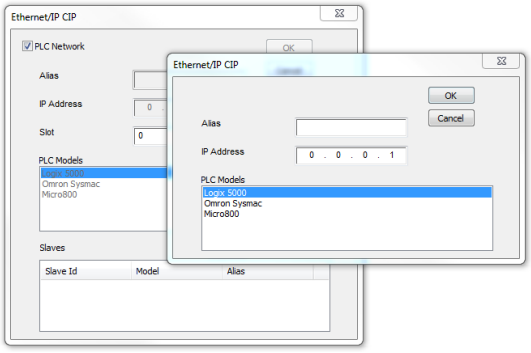
Um das Protokoll zu konfigurieren:

1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.



Feld	Beschreibung
Alias	Name zur Identifizierung von Knoten in Netzwerkkonfigurationen. Der Name wird jedem Tagnamen, der für jeden Netzwerkknoten importiert wird, als Präfix hinzugefügt.
IP Address	Ethernet-IP-Adresse der Steuerung.
Slot	CPU-Slotnummer für Steuerungen vom Typ Logix 5000 (üblicherweise 0). Beachten Sie die Dokumentation der Steuerung für weitere Details.

Feld	Beschreibung
Network Node Unit	Für den Import der Tag-Datei verwendetes SPS-Modell.
PLC Network	Zugriff auf mehrere vernetzte Steuerungen ermöglichen. Einstellung der korrekten Option für jede Steuerung (Slave). 

Steuerung Modell Logix 5000

Die Ethernet/IP CIP-Treiber ermöglicht die Verbindung zu Allen-Bradley ControlLogix und CompactLogix-Ethernet-Steuerungen.

Die Kommunikation mit ControlLogix® 5500-Steuerungen kann über ein Ethernet/IP-Kommunikationsmodul für Ethernet, wie 1756-EN2T oder 1756-ENET erreicht werden.

Die Ethernet-Kommunikation mit CompactLogix™ 5300-Steuerungen erfordert einen Prozessor mit einem integrierten Ethernet/IP-Port, wie den 1769-L32E.

Alle Warenzeichen Sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Die interne Speicher Organisation der Logix-CPUs ist nicht festgelegt, kann aber durch den Benutzer während der Entwicklungszeit konfiguriert werden. Jedes Datenelement kann durch eine “Tag” genannte Zeichenfolge identifiziert werden. Die RSLogix 5000 Software kann danach die Liste der für jede Steuerung erstellten Tags zur Anwendung exportieren.

Das auf das Bediengerät geladene Projekt muss sich auf die zur Entwicklungszeit in der RSLogix 5000-Software zugeordneten Tag-Namen beziehen. Der Tageditor unterstützt den direkten Import der Tag-Datei, die von der RSLogix 5000-Software im .csv Format erstellt wurde.

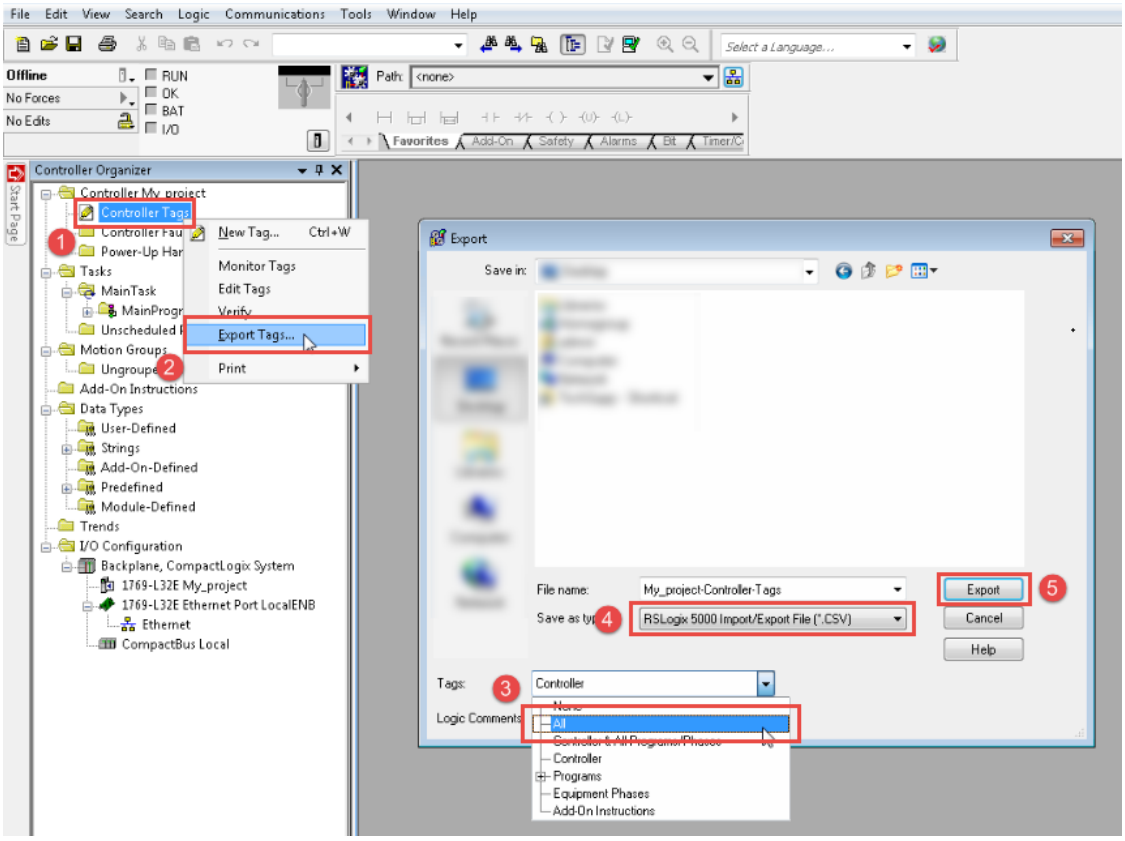
Die Implementierung des Ethernet/IP-Treibers unterstützt weiterhin den Zugriff auf strukturierte Datentypen, die aus .L5X Dateien importiert werden können.

Der Treiber unterstützt den Zugriff auf sowohl Steuerung, wie auch Programm-Tags.

Export von CSV- und L5X-Dateien mit RSLogicx5000

Um die **.CSV** Tag-Datei zu exportieren:

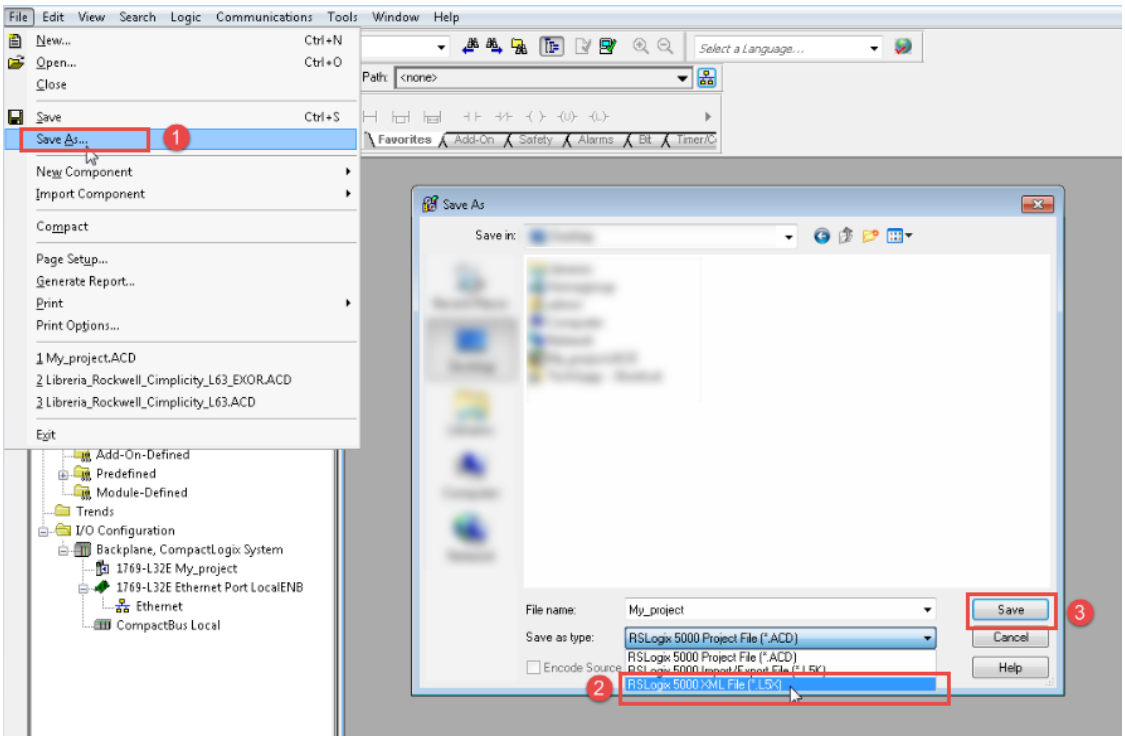
1. Führen Sie im Bereich **Steuerungsorganisator** einen Rechtsklick auf **Steuerungs-Tags** aus.
2. Wählen Sie **Tags exportieren**: Der Dialog **Export** wird angezeigt.



3. Wählen Sie **Alle** in der **Tag-Liste**, um alle Tags zu exportieren.
4. Wählen Sie die Option **Speichern unter** und anschließend **.CSV**.
5. Klicken Sie auf **Export**: Es werden alle Tags in eine **.CSV**-Datei exportiert.

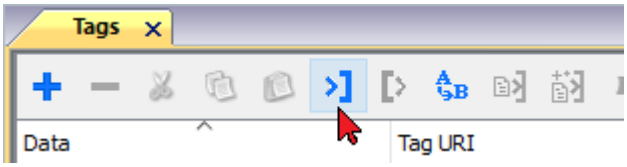
Für einen Export in eine **.L5X**-Datei:

1. Wählen Sie **Datei > Speichern unter**.
2. Wählen Sie die Option **Speichern unter** und anschließend **.LX5**.
3. Klicken Sie auf **Speichern**: Es werden alle Tags in eine **.LX5**-Datei exportiert.

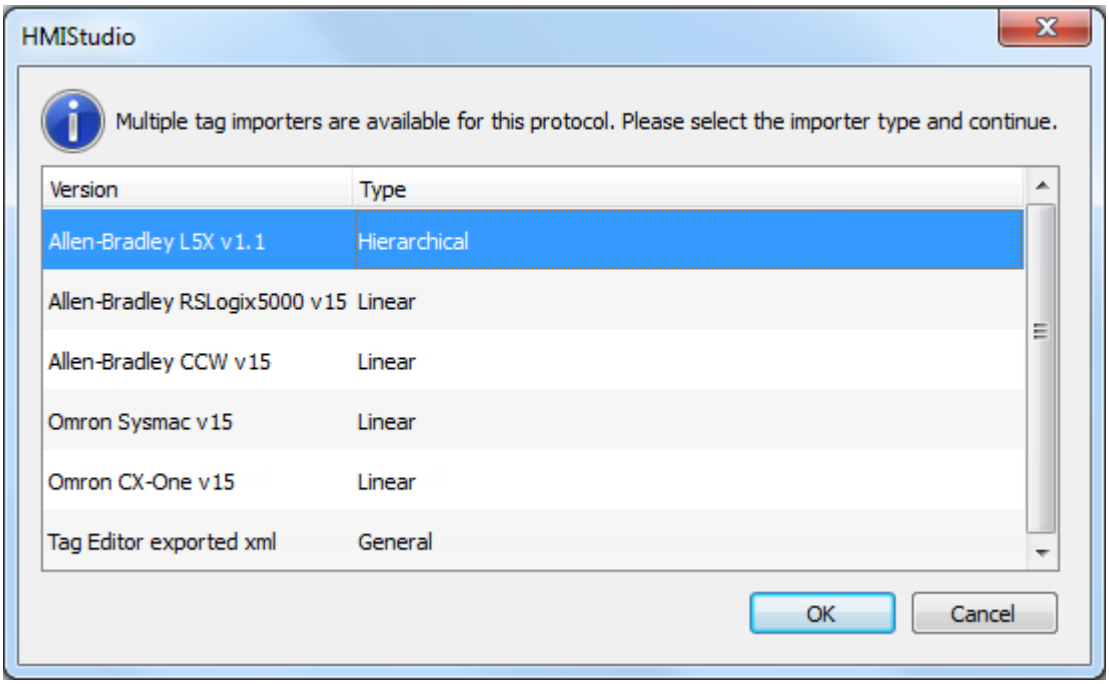


Dateien in den Tageditor importieren

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



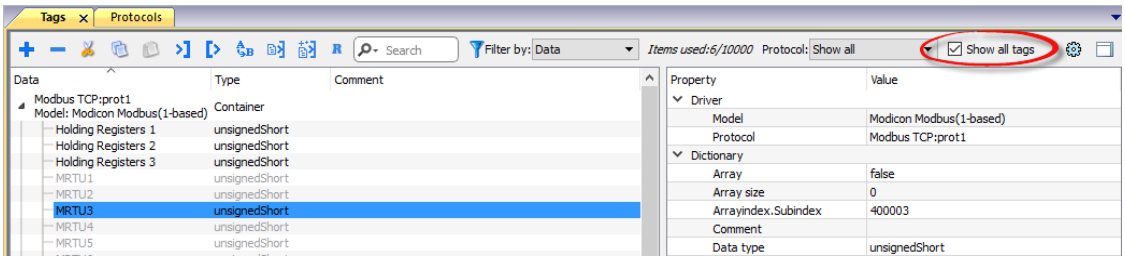
Der folgende Dialog zeigt, welcher Importprogrammtyp ausgewählt werden kann.



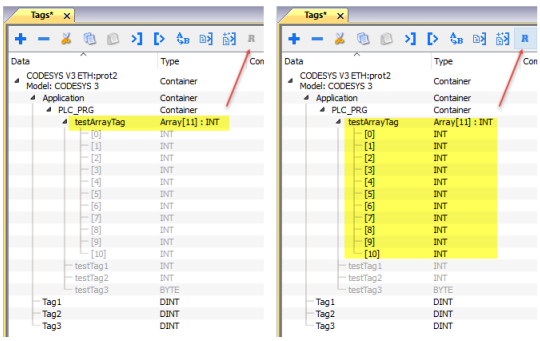
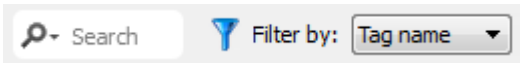
Wählen Sie die Option **Allen-Bradley RSLogix5000 v15**.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem

Symbolleistenelement	Beschreibung
	Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Hinweis: Beim Import von Array-Datentypen erweitert das Importprogramm diese durch Erstellung einzelner Tags für jedes Array-Element. Dies gilt für alle Datentypen mit Ausnahme boolescher Arrays. In diesem Fall werden sie als “boolean-32” importiert und das einzelne Element kann mithilfe des Parameters “Tag-Index” im Dialog “Anfügen an…” adressiert werden.

Moduldefinierte und benutzerdefinierte Datentypen

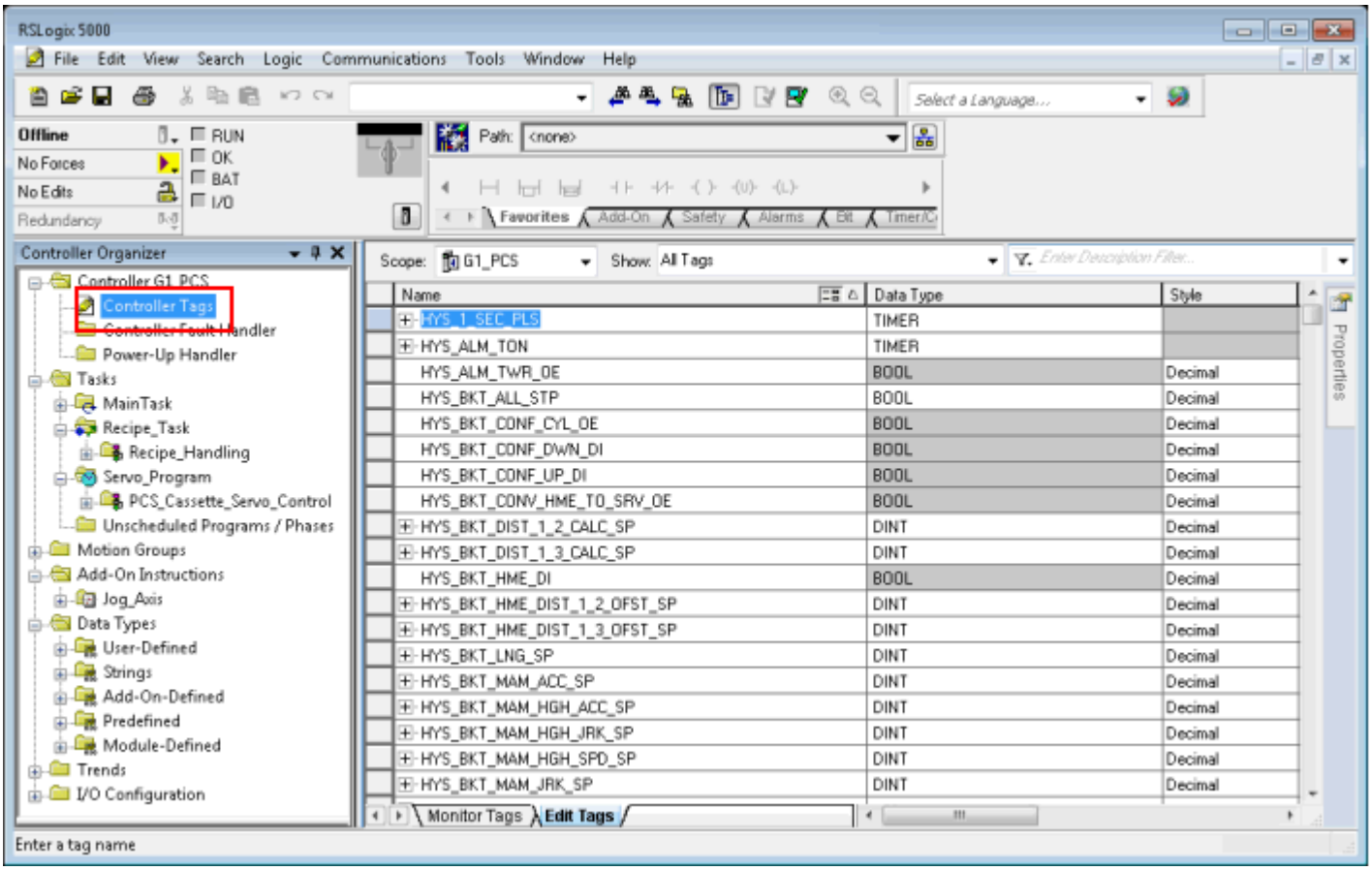
RSLogix 5000 ermöglicht es Ihnen Tags mit verschiedenen Datentypen zu definieren.

Datentypgruppe	Beschreibung
Vordefiniert	Standard-Datentypen wie BOOL, DINT, SINT, INT und andere weniger gebräuchliche Datentypen wie PID, COUNTER, TIMER.
Moduldefiniert	Datentyp in Verbindung mit E/A-Optionsmodulen, die in der Regel durch Aliasnamen referenziert werden.
Benutzerdefiniert	Vom Benutzer definierter angepasster Datentyp

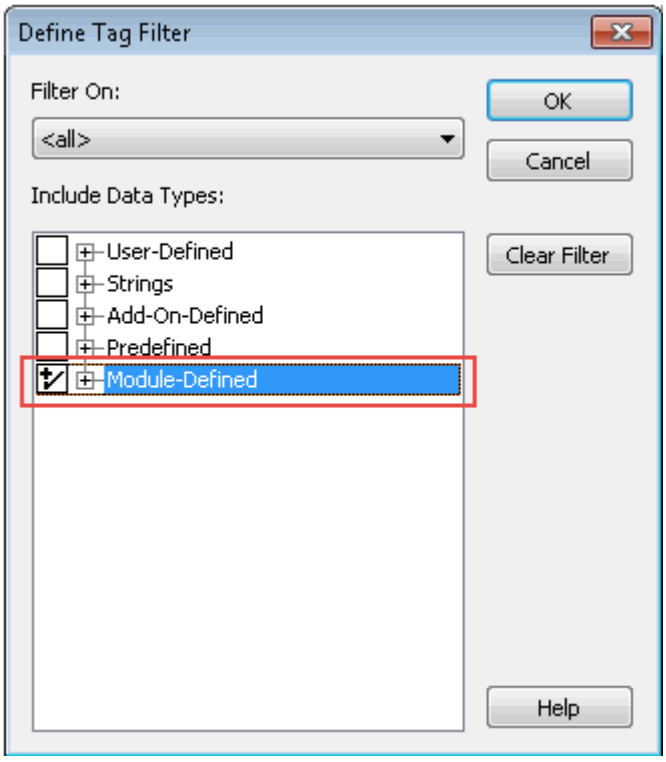
Um Vordefinierte (mit Ausnahme von Standard-Datentypen, die immer importiert werden) und modul-definierte Datentypen zu importieren, müssen Sie je nach installierter Version die Datei ETIPSpecialDataTypes.xml unter *languages\shared\studio\tagimport* or *studio\tagimport* editieren.

In der RSLogix5000-Software:

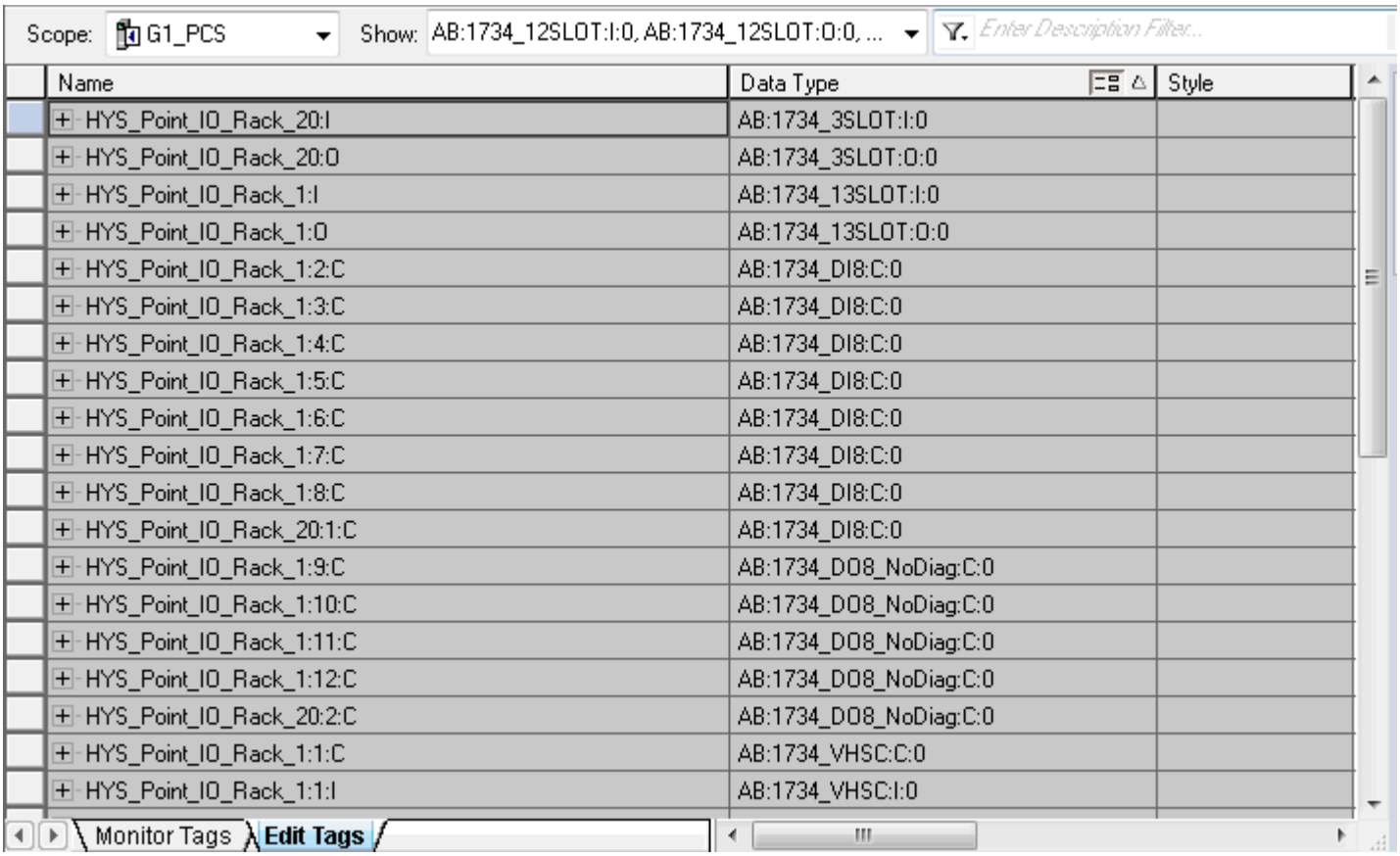
1. Wählen Sie im Bereich **Steuerungsorganisator** die **Steuerungs-Tags** aus.



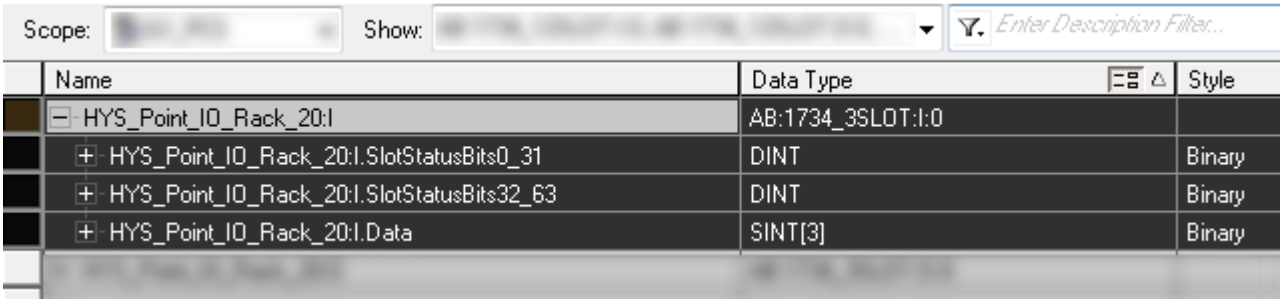
2. Filtern Sie die Tags, um nur **modul-definierte** Tags anzuzeigen.



Es werden nur Tags (Aliase) mit dem Datentyp, die zu optionalen E/A-Modulen gehören, angezeigt.



In diesem Beispiel bezieht sich Alias HYS_Point_IO_Rack_20:I auf Datentyp AB:1734_3SLOT:I:0. Erweitern Sie dieses Tag, um zu sehen, wie dieser Datentyp strukturiert ist:



Um sicherzustellen, dass HYS_Point_IO_Rack_20:I und alle zugehörigen Unter-Tags in das Projekt importiert werden, öffnen Sie die Datei ETIPSpecialDataTypes.xml mit einem Texteditor und überprüfen Sie, ob der Datentyp AB:1734_3SLOT:I:0 Datentyp enthalten ist. Wenn ja, können mit dem folgenden Datentyp fortfahren. Wenn nicht, müssen Sie diesen manuell hinzufügen.

Die Struktur ist wie in diesem Beispiel:

```
<DataType Name="aaa">
<Members>
<Member Name="bbb" DataType="ccc" Dimension="ddd" Radix="eee"/>
</Members>
</DataType>
```

wobei:

- `aaa` = Alias/Tag-Datentyp
- `bbb` = Sub-Tag-Name (dies ist der Sub-Tag-Name nach dem Punkt)
- `ccc` = Sub-Tag-Datentyp
- `ddd` = Arraydimension (0 wenn es keine Array ist)
- `eee` = Stil

Im Beispiel oben:

ETIPSpecialDataTypes.xml

```
238
239  <DataType Name="AB:1734_3SLOT:I:0">
240  <Members>
241   <Member Name="SlotStatusBit0_31" DataType="DINT" Dimension="0" Radix="Binary"/>
242   <Member Name="SlotStatusBit32_63" DataType="DINT" Dimension="0" Radix="Binary"/>
243   <Member Name="Data" DataType="SINT" Dimension="3" Radix="Binary"/>
244  </Members>
245  </DataType>
```

3. Wiederholen Sie Schritt 2 für alle moduldefinierten Datentypen.
4. Wiederholen Sie die Prozedur ab Schritt 2, filtern Sie die Tags, um nur die **vordefinierten** Tags anzuzeigen.

Steuerung Modell Omron Sysmac

Auf Daten in NJ and CJ Steuerungen kann über das CIP-Protokoll zugegriffen werden.

Jedes Datenelement kann durch eine “Tag” genannte Zeichenfolge identifiziert werden. Benutzen Sie für den Export der Tag-Liste die entsprechenden Programmiertools der Steuerungen.

Steuerungen der NJ Serie werden mit Sysmac Studio programmiert:

- NJ301-xxxx
- NJ501-xxxx

Steuerungen der CJ Serie werden mit CX-One programmiert:

- CJ2M CPU-3x
- CJ2H CPU 6x-EIP
- Jede CPU mit einer angefügten CJ1W-EIP21.

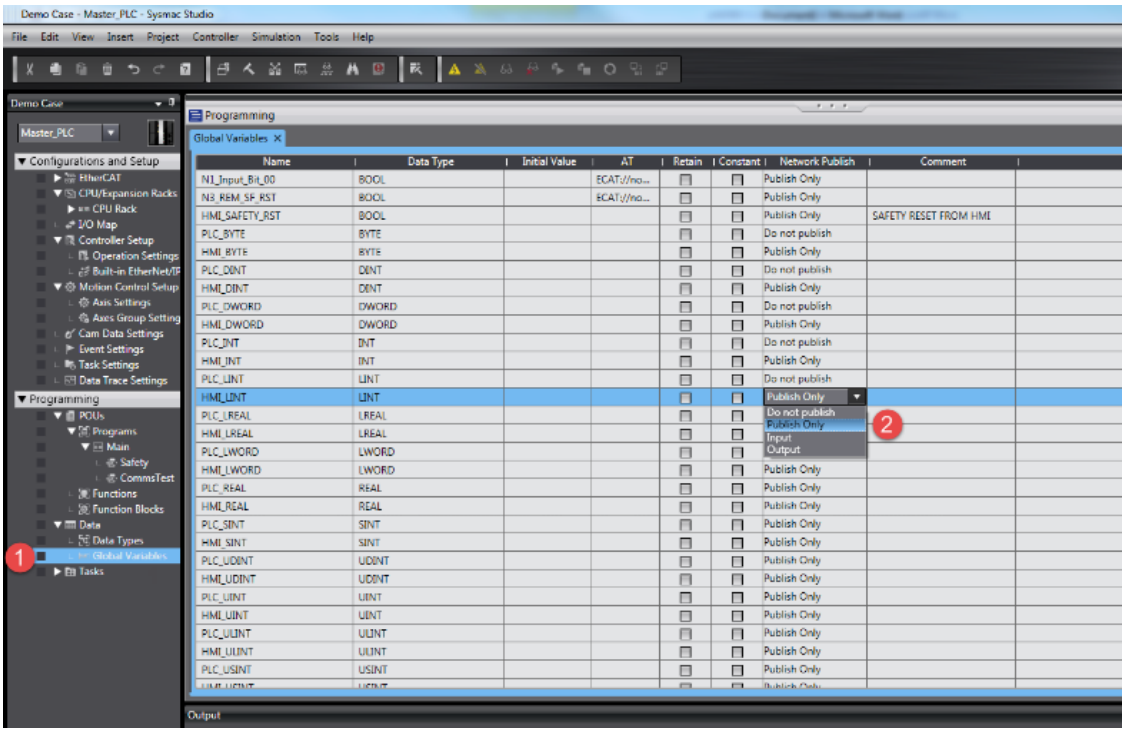
Das auf das Bediengerät geladene Projekt muss sich auf die während zur Entwicklungszeit in der Programmiersoftware zugeordneten Tag-Namen beziehen. Der Tageditor unterstützt den direkten Import der Tag-Datei, die von der Sysmac Studio-Software im .njf Format oder von CX-One im .cjf Format erstellt wurde.

Alle Tags, auf die vom Bediengerät zugegriffen wird, müssen als globale Variablen deklariert werden.

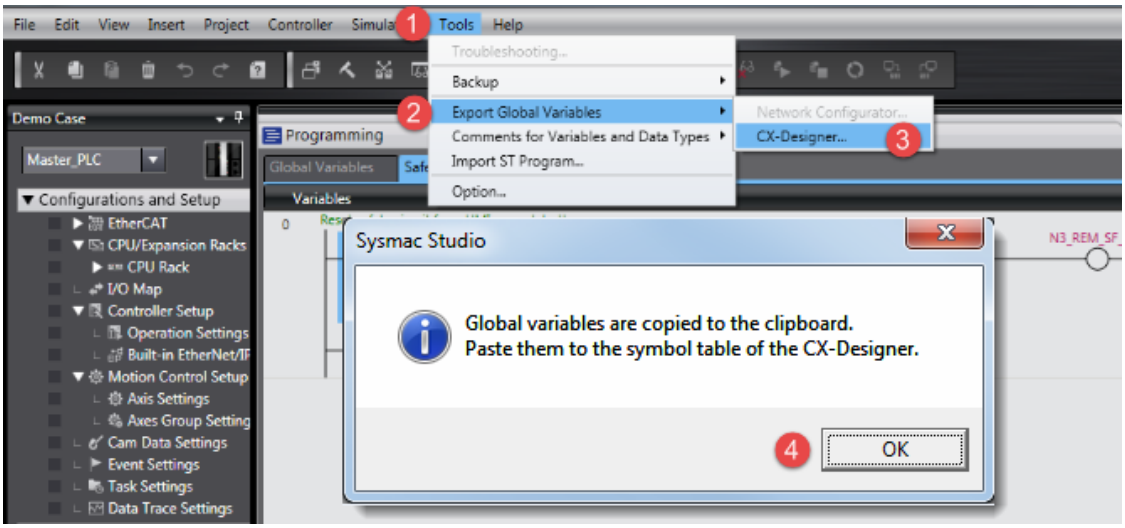
Export von NJF-Dateien mit Sysmac Studio

Um die **.NJF** Tag-Datei zu exportieren:

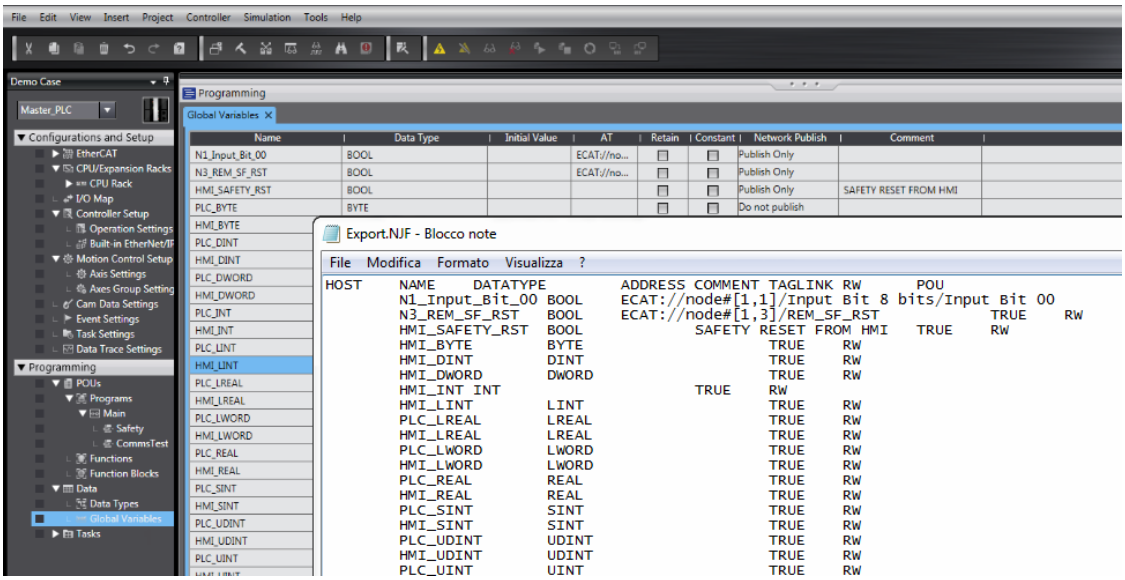
1. Deklarieren Sie in Sysmac Studio Tags als **Globale Variablen**.
2. Setzen Sie das Attribut **Network Publish** auf **Nur veröffentlichen**.



2. Wählen Sie im Menü **Tools** den Menüpunkt **Globale Variablen exportieren > CX-Designer**.



3. Klicken Sie zum Bestätigen auf **OK**.
4. Schneiden Sie den Inhalt aus und fügen Sie ihn in die Zwischenablage in einem beliebigen Texteditor ein.



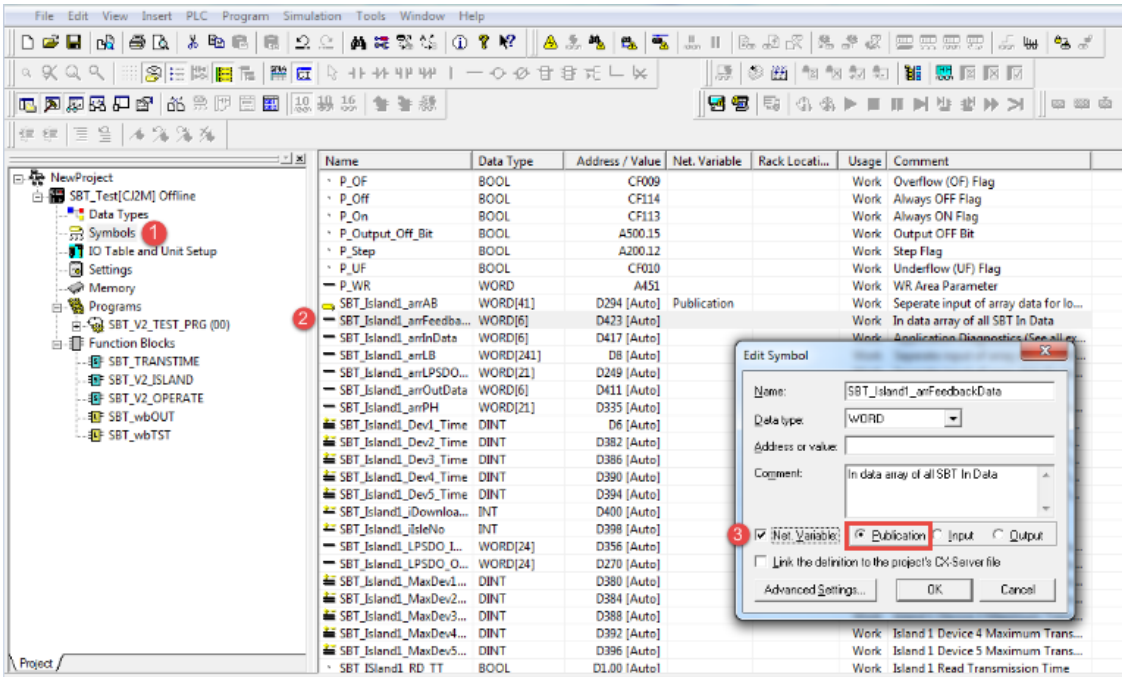
4. Speichern Sie die Datei als **.NJF**.

Hinweis: Vergewissern Sie sich bei der Verwendung von Notepad als Texteditor, dass die Textdatei mit der Dateiendung **.NJF** gespeichert wird, indem Sie die Funktion "Speichern unter" und "Alle Dateien" auswählen, da die Datei ansonsten mit der Endung *.njf.txt versehen wird und im Importprogramm nicht sichtbar ist.

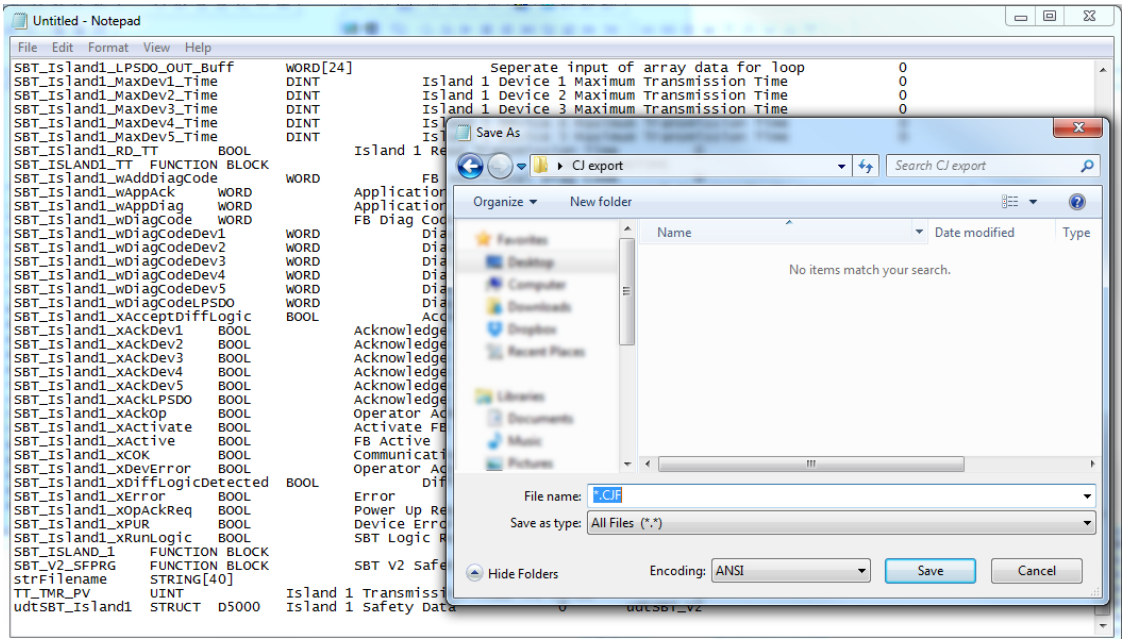
Export von CJF-Dateien mit CX-One

Um die **.CJF** Tag-Datei zu exportieren:

1. Öffnen Sie in CX-One die Symboldatei im Projekt.
2. Definieren Sie im Dialog **Symbol bearbeiten** das **Netz. Variablen**-Attribute zur **Veröffentlichung**.



3. Kopieren Sie alle Tags in einem beliebigen Texteditor.



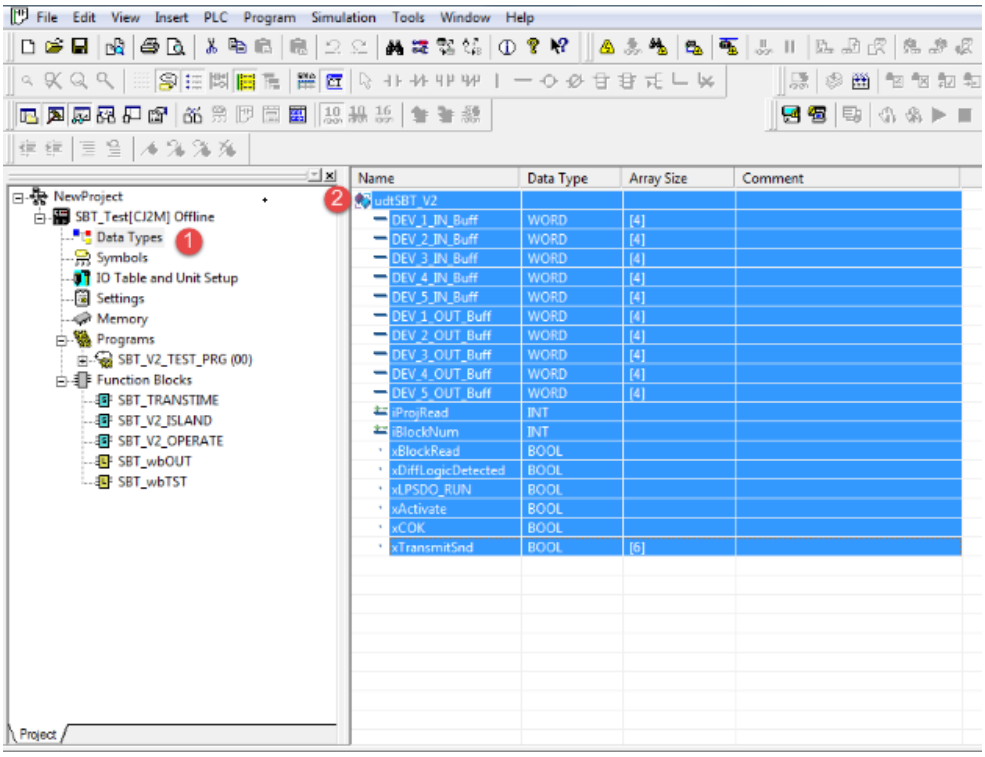
4. Speichern Sie die Datei als **.CJF**.

Hinweis: Vergewissern Sie sich bei der Verwendung von Notepad als Texteditor, dass die Textdatei mit der Dateiendung **.CJF** gespeichert wird, indem Sie die Funktion "Speichern unter" und "Alle Dateien" auswählen, da die Datei ansonsten mit der Endung *.cjf.txt versehen wird und im Importprogramm nicht sichtbar ist.

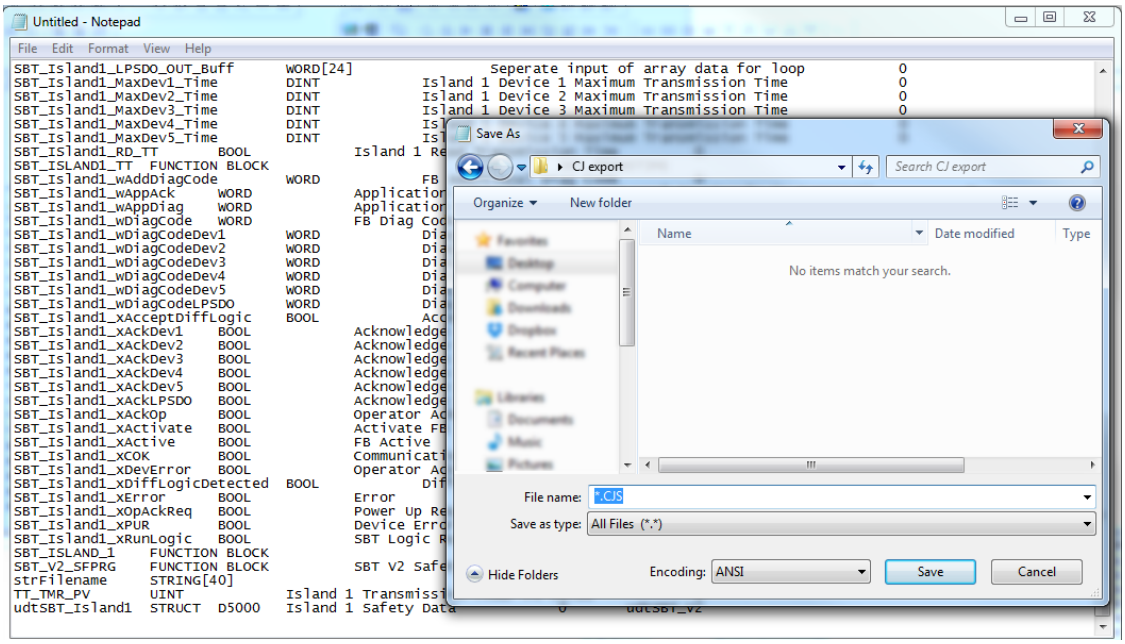
Exportieren benutzerdefinierter Strukturen

Um die **.CJS** Tag-Datei zu exportieren:

1. Öffnen Sie in CX-One Datentypendatei im Projekt.



2. Kopieren Sie alle Tags in einem beliebigen Texteditor.

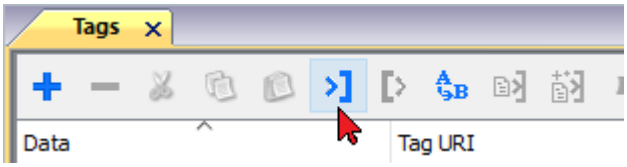


3. Speichern Sie die Datei als **.CJS**.

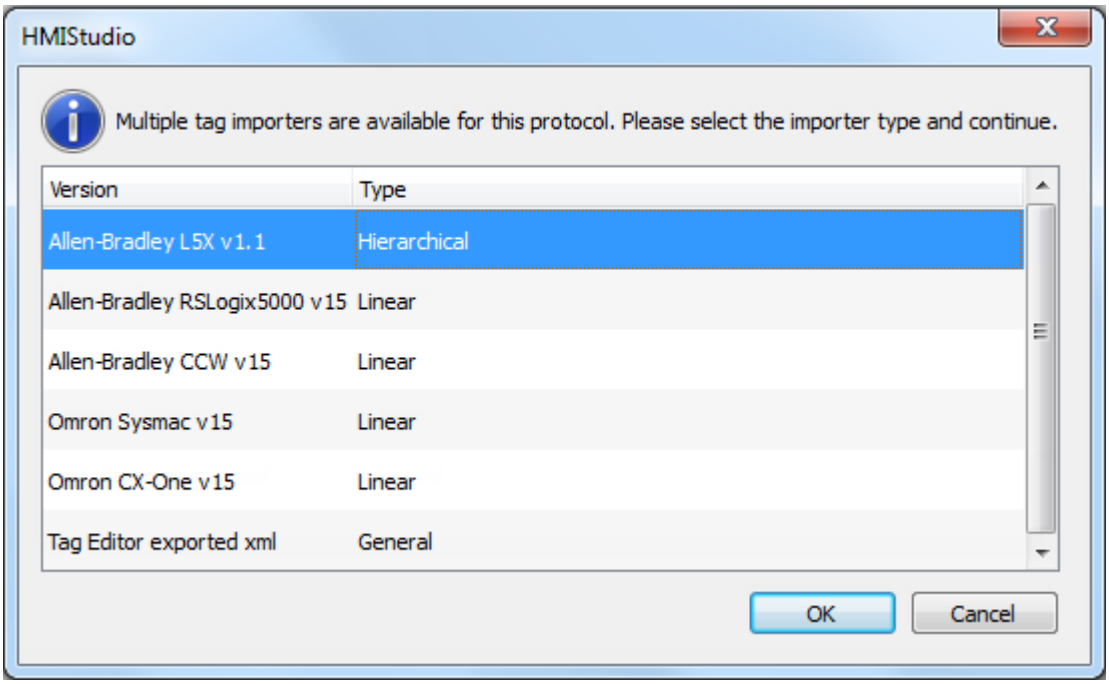
Hinweis: Vergewissern Sie sich bei der Verwendung von Notepad als Texteditor, dass die Textdatei mit der Dateiendung **.CJS** gespeichert wird, indem Sie die Funktion "Speichern unter" und "Alle Dateien" auswählen, da die Datei ansonsten mit der Endung *.cjs.txt versehen wird und im Importprogramm nicht sichtbar ist.

Dateien in den Tageditor importieren

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



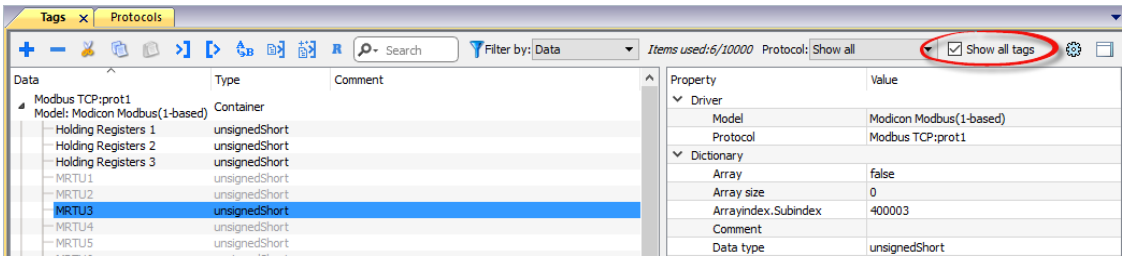
Der folgende Dialog zeigt, welcher Importprogrammtyp ausgewählt werden kann.



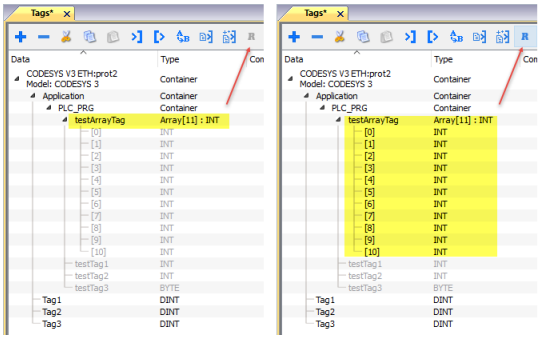
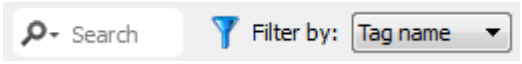
Wählen Sie **Omron Sysmac** zum Import einer **.NJF** Tag-Datei oder **Omron CX-One** zum Import einer **.CJF** Tag-Datei.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Tag-Datei und klicken Sie auf **Öffnen**. Das System fragt nach der die benutzerdefinierten Strukturen enthaltenden **.CJS**-Datei. Wenn nicht erforderlich, überspringen Sie den Dialog, indem Sie auf die Schaltfläche Abbrechen klicken.

In der Symboldatei enthaltene Tags werden im Tag-Wörterbuch aufgelistet. Das Tag-Wörterbuch wird unten am Bildschirm angezeigt.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um

Symbolleistenelement	Beschreibung
	alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Hinweis: Beim Import von Array-Datentypen erweitert das Importprogramm diese durch Erstellung einzelner Tags für jedes Array-Element. Dies gilt für alle Datentypen mit Ausnahme boolescher Arrays. In diesem Fall werden sie als “boolean-32” importiert und das einzelne Element kann mithilfe des Parameters “Tag-Index” im Dialog “Anfügen an…” adressiert werden.

Steuerung Modell Micro800

Der Ethernet/IP CIP-Treiber bietet eine einfache und zuverlässige Möglichkeit zur Verbindung mit den Allen-Bradley Micro800 Steuerungen.

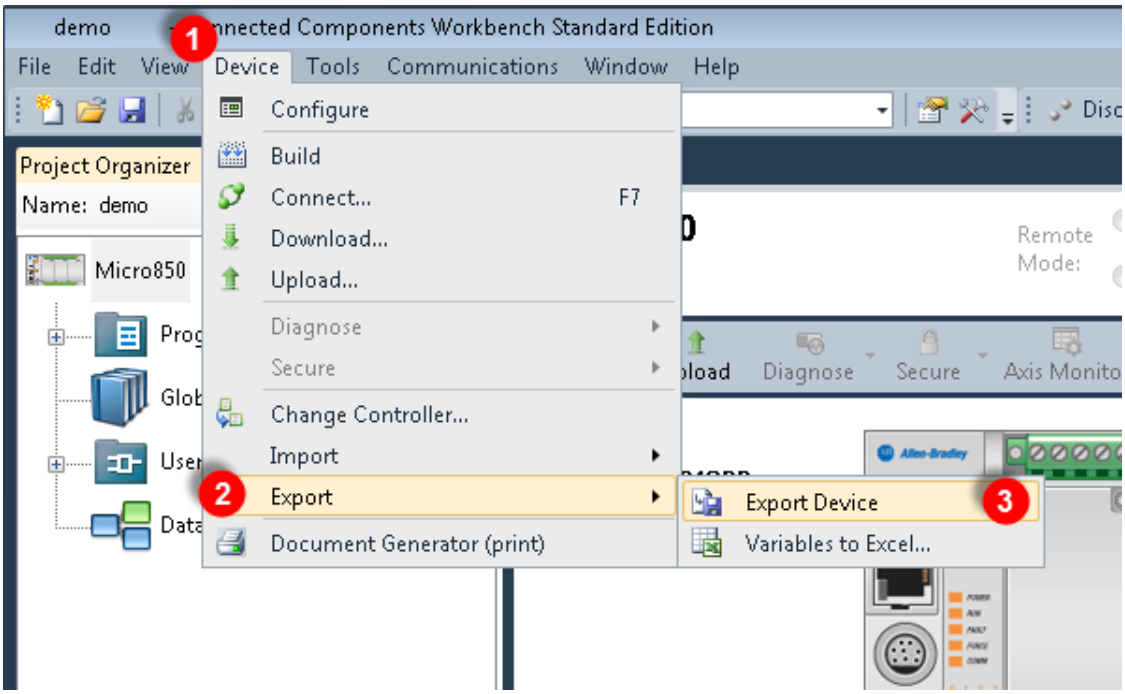
Der Variablenbereich in einer Micro800 Steuerung für ein Programm kann lokal oder global sein:

Bereich	Beschreibung
Lokale Variablen	Programmbereichs-Tags. Tags werden einem speziellen Programm im Projekt und nur für dieses Programm zugewiesen. Diese Tags werden von diesem Treiber nicht unterstützt.
Globale Variablen	Steuerungsbereichs-Tags. Tags gehören zur Steuerung des Projekts und sind für jedes Programm im Projekt zugänglich. Diese Tags werden von diesem Treiber unterstützt.

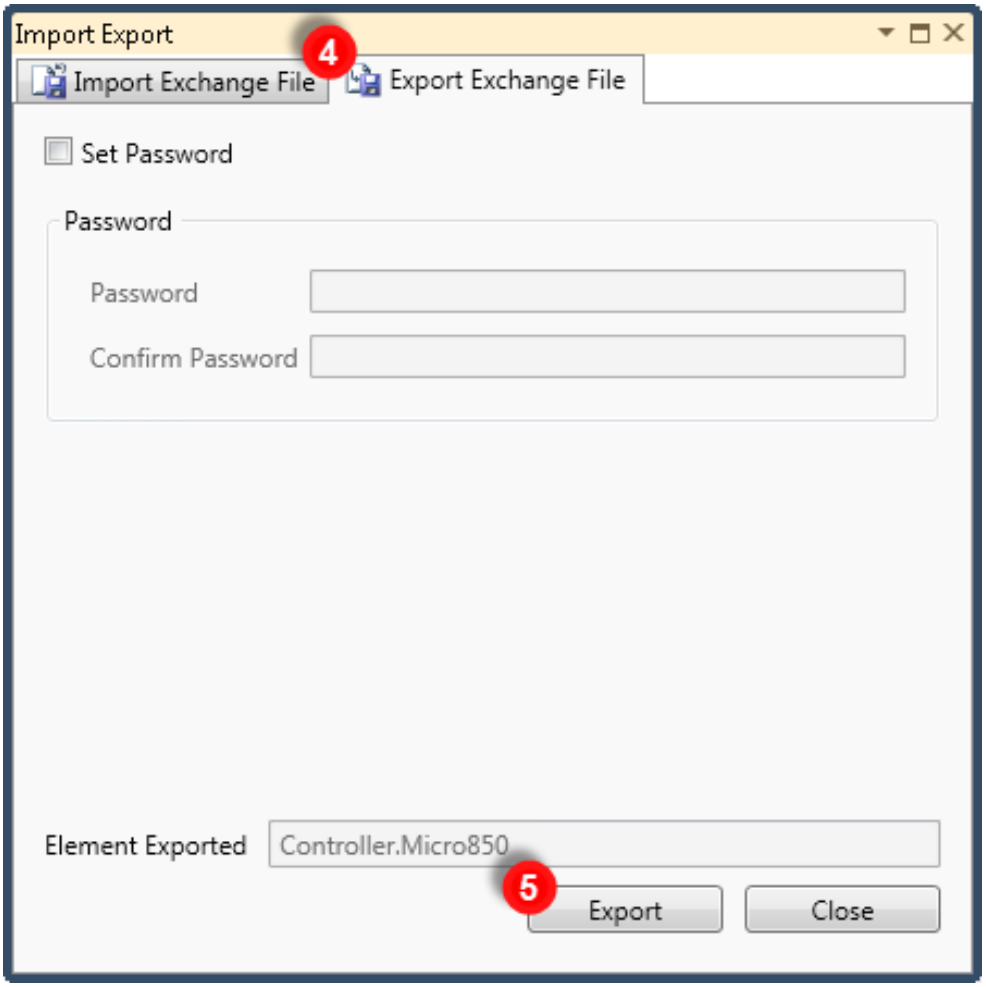
Export einer ISAXML-Datei mit Connected Component Workbench

Um globale **.ISAXML**-Variablen inklusive E/A-Tags zu exportieren:

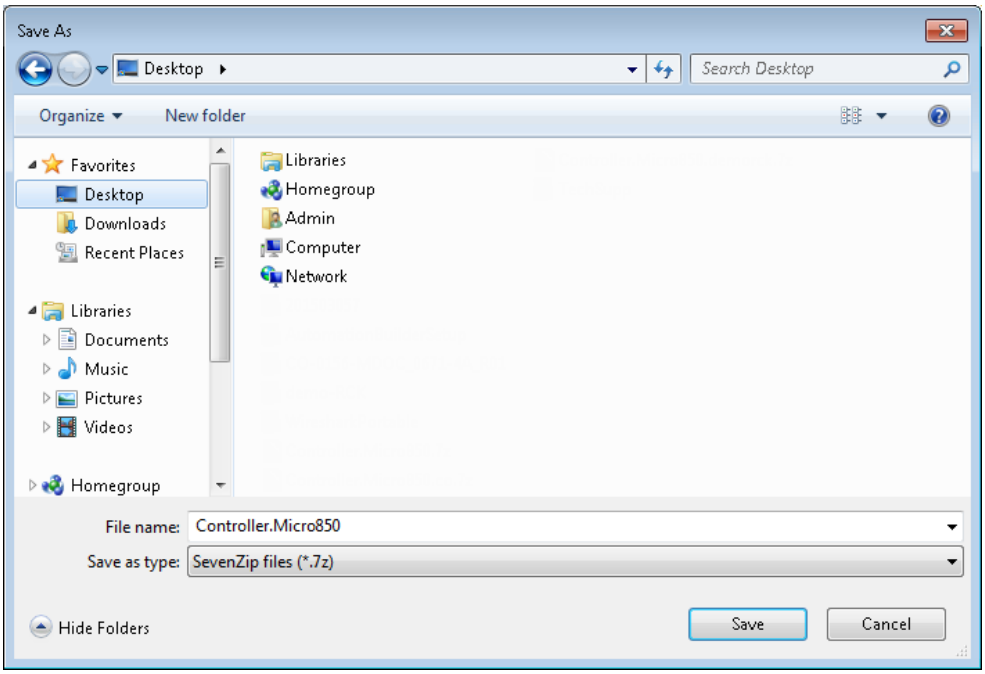
1. Wählen Sie die Registerkarte **Gerät**.
2. Erweitern Sie das **Export**-Objekt.
3. Wählen Sie **Gerät exportieren**.



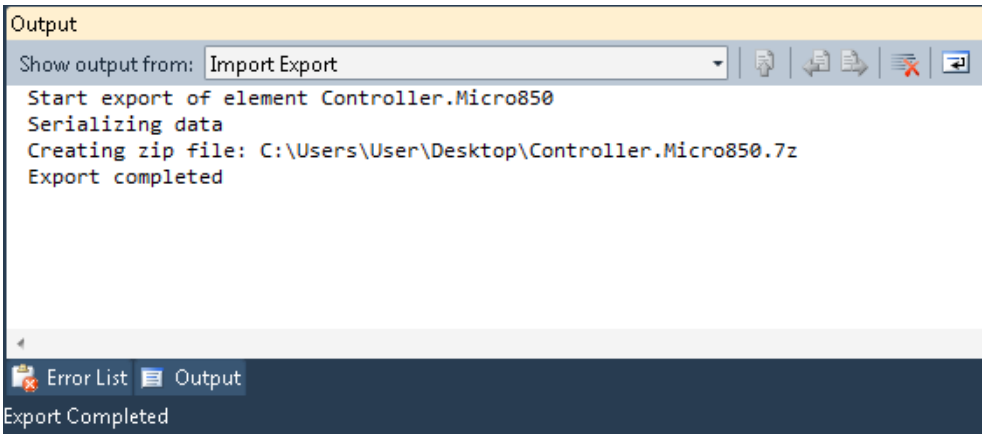
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Austauschdatei exportieren**.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Export**.



6. Wählen Sie einen Ort, an dem die Exportdatei gespeichert werden soll und klicken Sie auf **Speichern**



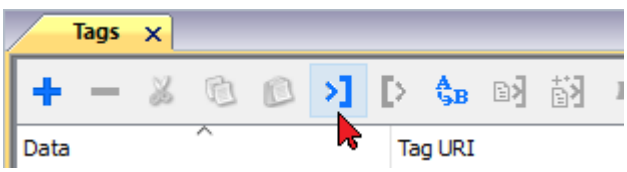
7. Wenn der Export erfolgreich abgeschlossen wurde, werden die Ausgabe-Informationen angezeigt:



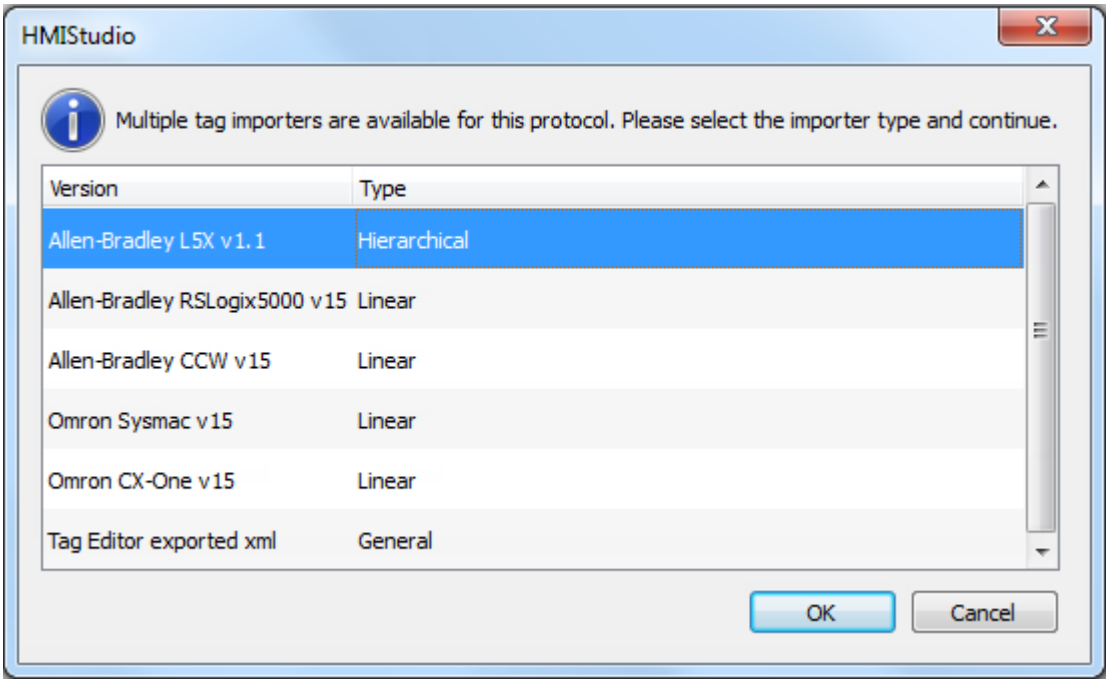
Hinweis: Die CCW-Exportdatei ist ein mit 7-zip komprimiertes Archiv. Benutzen Sie für die Extrahierung von Inhalten in einem lokalen Ordner ein geeignetes Programm zum Entpacken.

Dateien in den Tageditor importieren

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



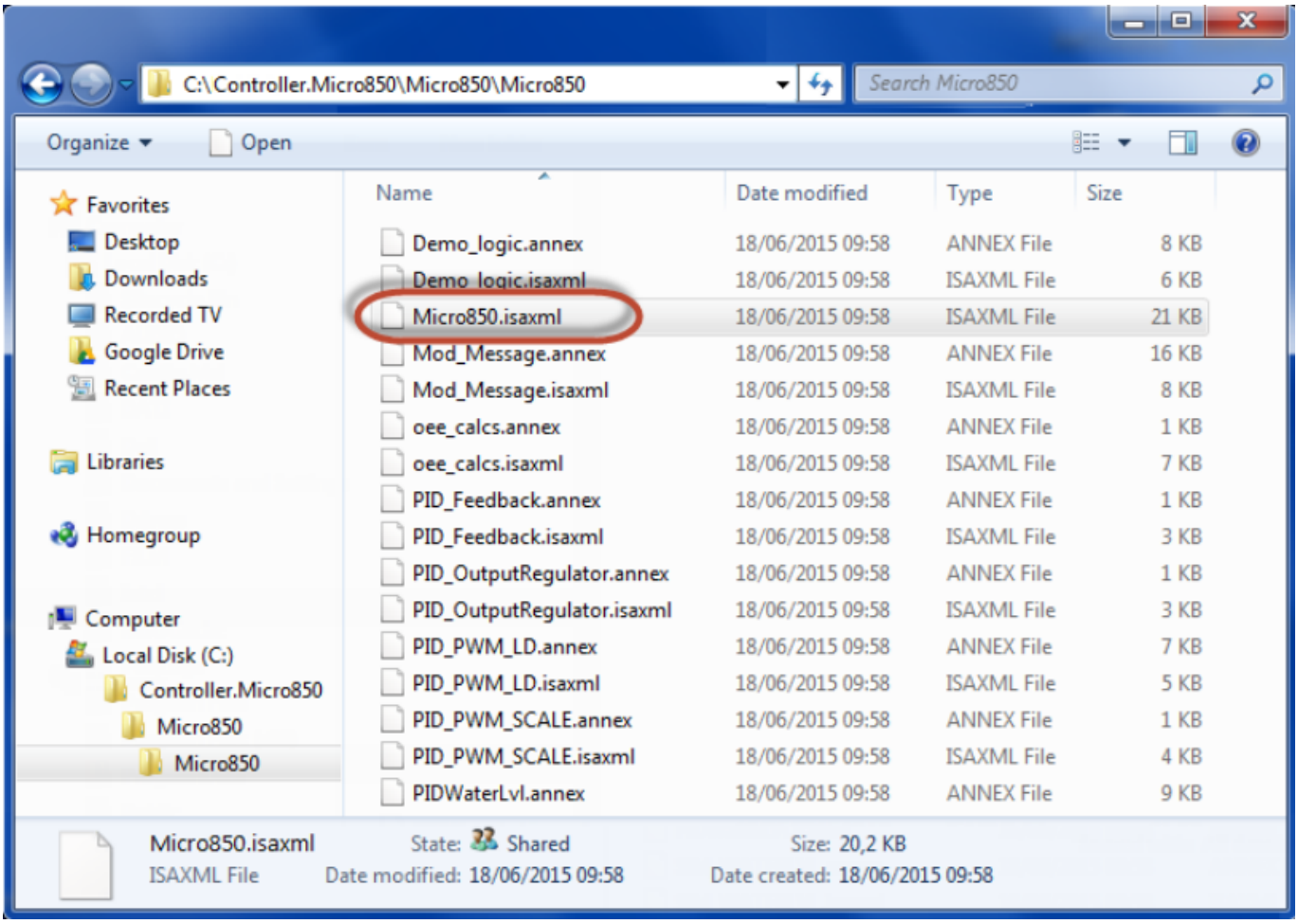
Der folgende Dialog zeigt, welcher Importprogrammtyp ausgewählt werden kann.



Wählen Sie die Option **Allen-Bradely CCW v15**.

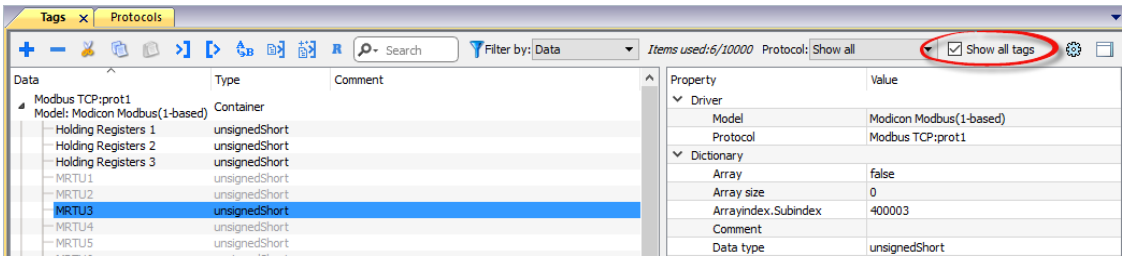
Die aus der 7z-Datei extrahierte Verzeichnisstruktur ähnelt der Folgenden: "..\<folder_name>\Micro8xx\Micro8xx\"

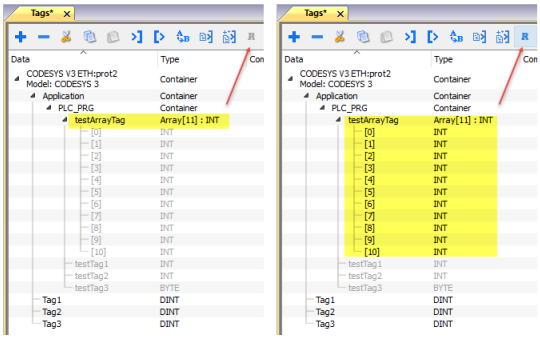
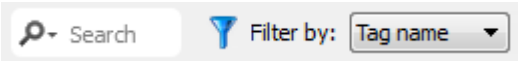
Wählen Sie in diesem letzten Ordner die Datei Micro8xx.isaxml, wie nachstehend gezeigt:



Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



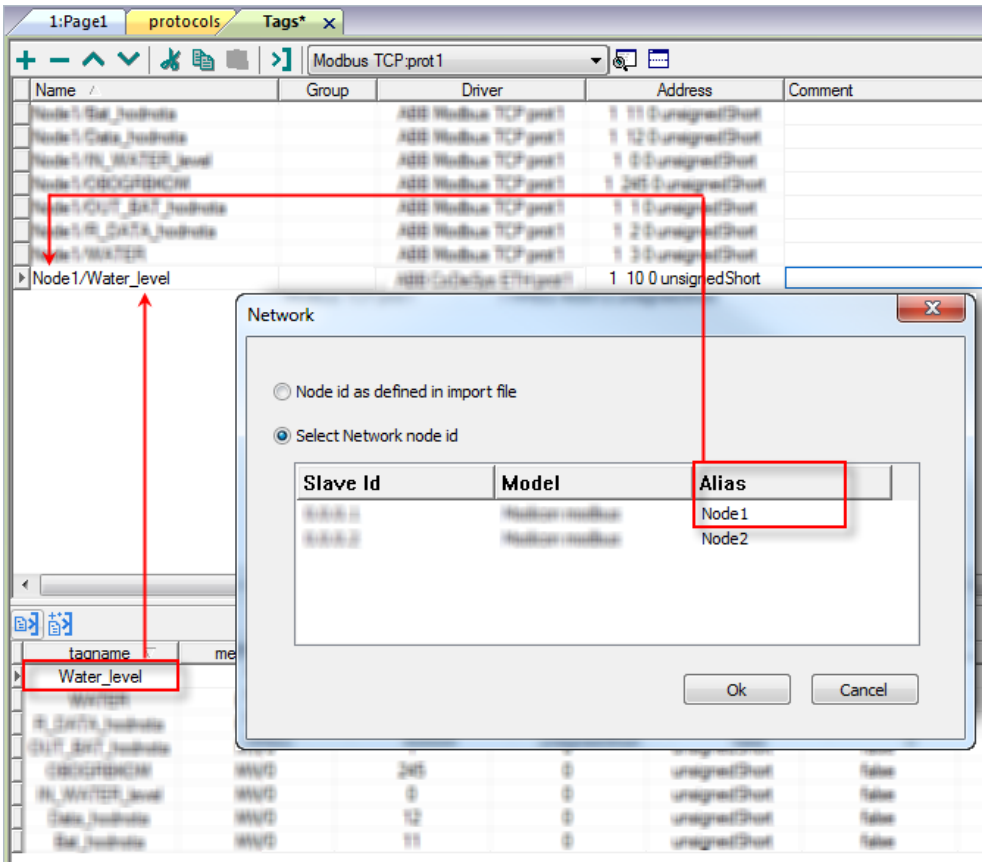
Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Aliasname zu einem Protokoll hinzufügen

Tag-Namen müssen auf Projektebene eindeutig sein, jedoch können Sie die gleichen Tag-Namen für verschiedene Steuerungs-Knoten verwenden (zum Beispiel, wenn das Bediengerät mit zwei Geräten verbunden ist, die die gleiche Anwendung ausführen).

Bei der Erstellung eines Protokolls können Sie einen Aliasnamen hinzufügen, der dem importierten Tag-Namen für dieses Protokoll hinzugefügt wird.

In dem Beispiel wird der Verbindung zu einer bestimmten Steuerung der Name **Knoten1** zugewiesen. Wenn Tags für diesen Knoten importiert wurden, verfügen alle Tag-Namen über den Präfix **Knoten1**, wodurch sie auf Netzwerk-/Projektebene eindeutig werden.



Hinweis: Aliasing von Tag-Namen ist nur für importierte Tags verfügbar. Tags, die manuell in den Tageditor eingefügt werden, müssen nicht im Tagname das Aliasprefix nicht enthalten.
Die Alias-Zeichenfolge wird beim Importieren angefügt. Wenn Sie die Alias-Zeichenfolge ändern, nachdem der Tag importiert wurde, sind die im Wörterbuch bereits vorhandenen Namen davon nicht betroffen. Wenn die Alias-Zeichenfolge geändert wurde und die Tags wieder importiert wurden, werden alle Tags der neuen Präfix-Zeichenfolge zurück importiert.

IP Knoten außer Kraft setzen

Das Protokoll stellt den speziellen Datentyp ID Knoten außer Kraft setzen bereit, welcher es Ihnen ermöglicht, die IP-Adresse der Zielsteuerung in der Runtime zu ändern.

Dieser Speichertyp ist ein Array von 4 in bytes ohne Vorzeichen, eines pro in byte der IP-Adresse.

Die ID Knoten außer Kraft setzen wird mit dem Wert der im Projekt bei der Programmierung spezifizierten Steuerungs-IP initialisiert.

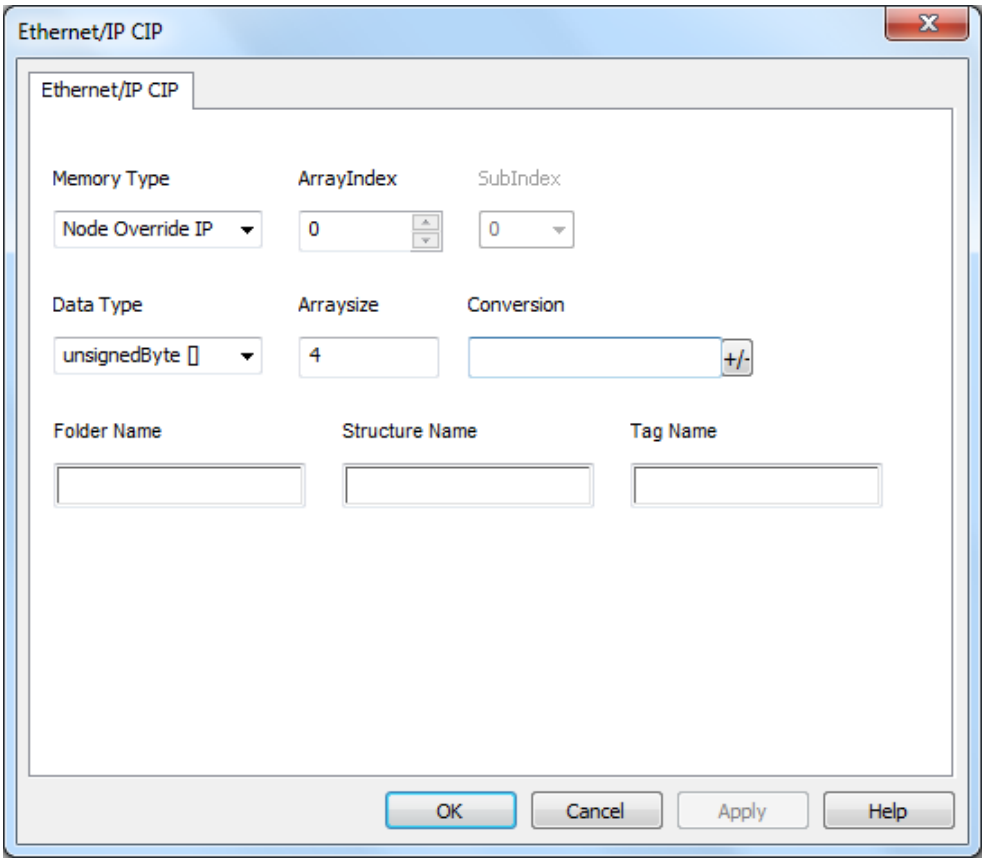
IP Knoten außer Kraft setzen	SPS-Betrieb
0.0.0.0	Die Kommunikation mit der Steuerung wird gestoppt. Es werden keine Anforderungsrahmen generiert.
Verschieden von 0.0.0.0	Dies wird als ID Knoten außer Kraft setzen interpretiert und die Ziel-IP-Adresse in der Runtime wird durch den neuen Wert ersetzt.

Wenn das Bediengerät mit einem Netzwerk mit mehr als einem Steuerungsknoten verbunden ist, besitzt jeder Knoten seine eigene überschriebene Knoten-ID-Variable.

Hinweis: Die der Runtime zugewiesene ID Knoten außer Kraft setzen wird nach dem Aus- und wieder Einschalten beibehalten.

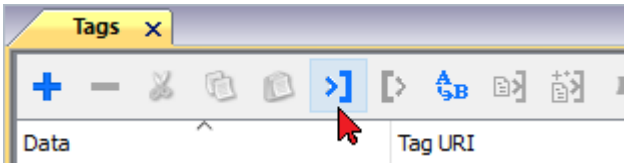
Hostname DNS oder mDNS

Zusätzlich zum Array von Bytes kann der Speichertyp String gewählt werden, um den DNS- oder mDNS-Hostnamen als Alternative zur IP-Adresse nutzen zu können.

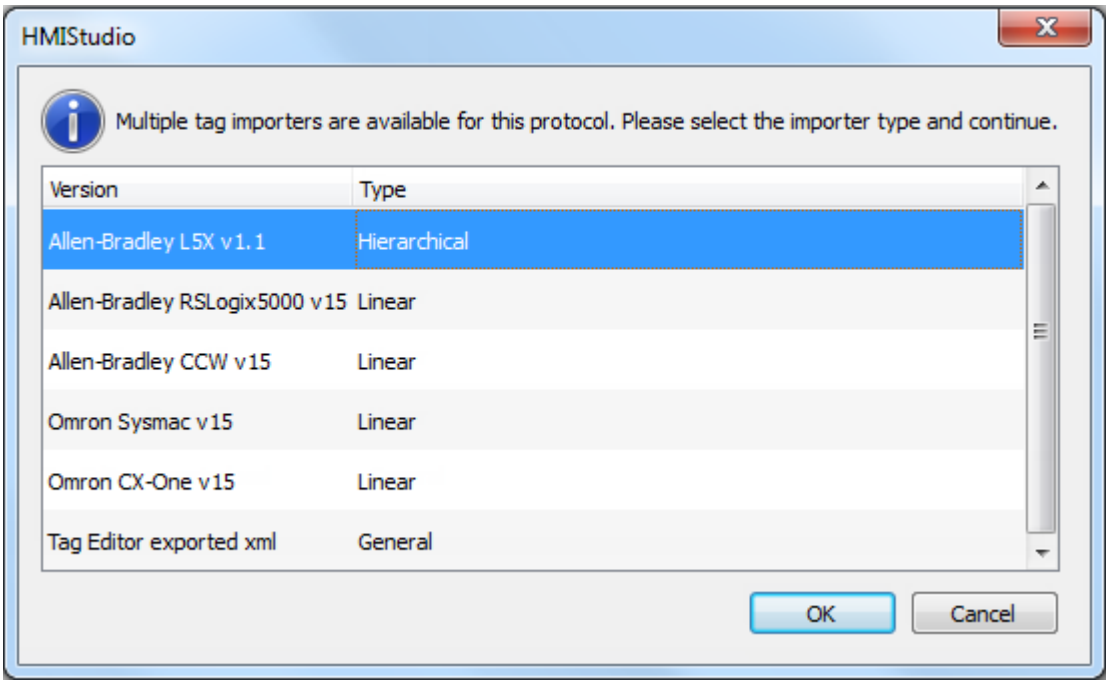


Tag importieren

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



Der folgende Dialog zeigt, welcher Importprogrammtyp ausgewählt werden kann.

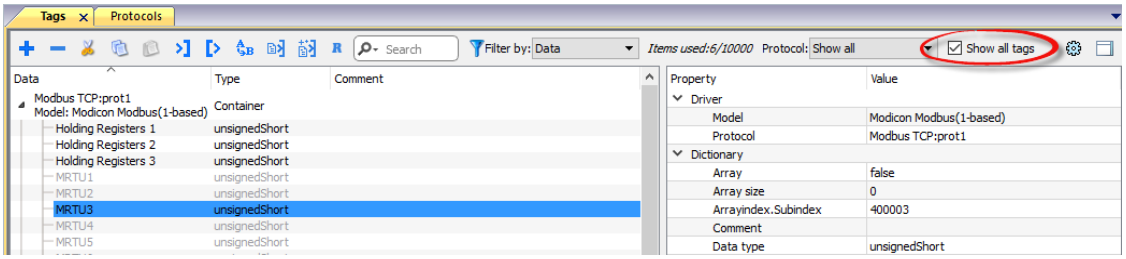


Importprogramm	Beschreibung
Allen-Bradley L5X v1.1 Hierarchisch	Erfordert eine .L5X-Datei. Siehe das **Controller-Modell Logix 5000** für weitere Details. Alle Variablen werden entsprechend der RSLogix5000-Hierarchieansicht angezeigt.
Allen-Bradley RSLogix5000 v15 Linear	Erfordert eine **.CSV**-Datei und (optional) **.L5X**-Dateien. Siehe das **Controller-Modell Logix 5000** für weitere Details. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
Allen-Bradley CCW v15 Linear	Erfordert eine a **.ISAXML**-Datei. Siehe das **Controller-Modell Micro800** für weitere Details. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
Omron Sysmac v15 Linear	Erfordert eine a **.NJF**-Datei. Siehe das **Controller-Modell Omron Sysmac** für weitere Details. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.

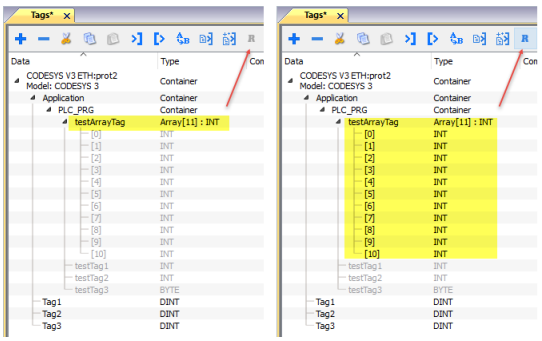
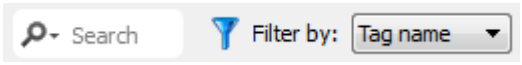
Importprogramm	Beschreibung
Omron CX-One v15 Linear	Erfordert eine **.CJF**-Datei und (optional) eine **.CJS**-Datei. Siehe das **Controller-Modell Omron Sysmac** für weitere Details. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
Aus dem Tageditor exportierte XML-Datei	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen:

Symbolleistenelement	Beschreibung
	
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Kommunikationsstatus

Der aktuelle Kommunikationsstatus kann mithilfe von Systemvariablen angezeigt werden. Siehe Abschnitt "Systemvariablen" im Haupthandbuch.

Für diesen Kommunikationstreiber unterstützte Codes:

Fehler	Ursache	Aktion
NAK	Die Steuerung antwortet mit nicht bestätigt.	-
Timeout	Eine Anforderung wurde nicht innerhalb der eingestellten Timeoutzeit beantwortet.	Überprüfen Sie, ob die Steuerung angeschlossen und entsprechend für den Netzwerkzugang konfiguriert ist.
Ungültige Antwort	Das Gerät hat von der Steuerung eine Antwort mit ungültigem Format oder ungültigen Inhalten erhalten.	Stellen Sie sicher, dass die im Projekt programmierten Daten mit den Steuerungsressourcen konsistent sind.
Allgemeiner Fehler	Nicht identifizierbarer Fehler. Sollte niemals gemeldet werden.	Wenden Sie sich an den technischen Support.

J1939

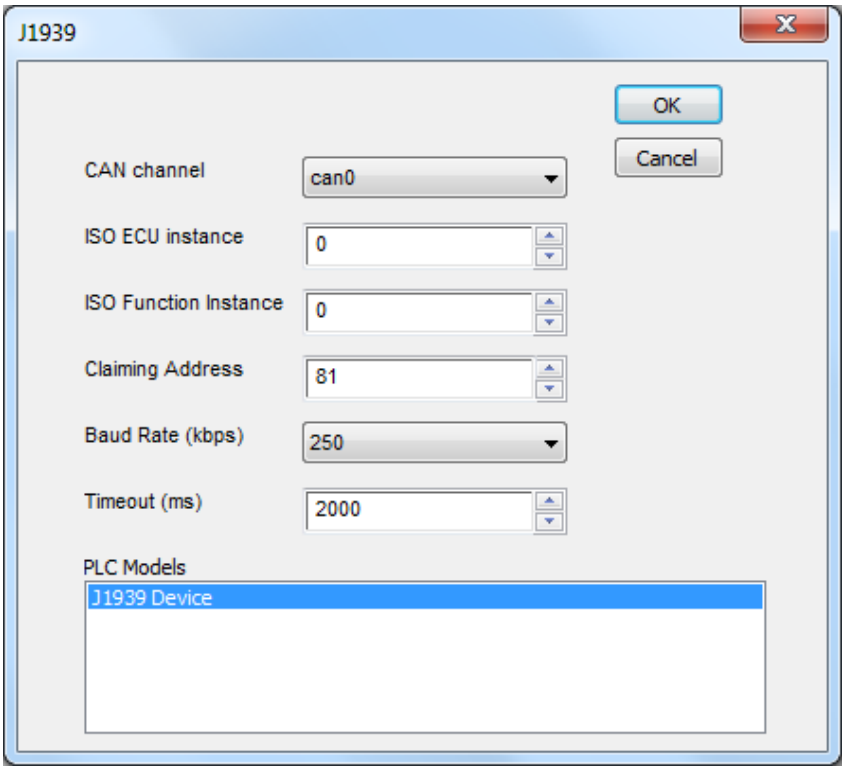
Use this communication driver to connect HMI devices to CAN networks including devices communicating with SAE J1939.

Please note that changes in the communication protocol specifications or J1939 hardware may have occurred since this documentation was created. Some changes may eventually affect the functionality of this communication driver. Always test and verify the functionality of your application. To fully support changes in J1939 hardware and communication protocols, communication drivers are continuously updated. Always ensure that the latest version of communication driver is used in your application.

Protocol Editor Settings

Select Add [+] in Protocol Editor and select J1939.

The driver configuration dialog is shown in figure.

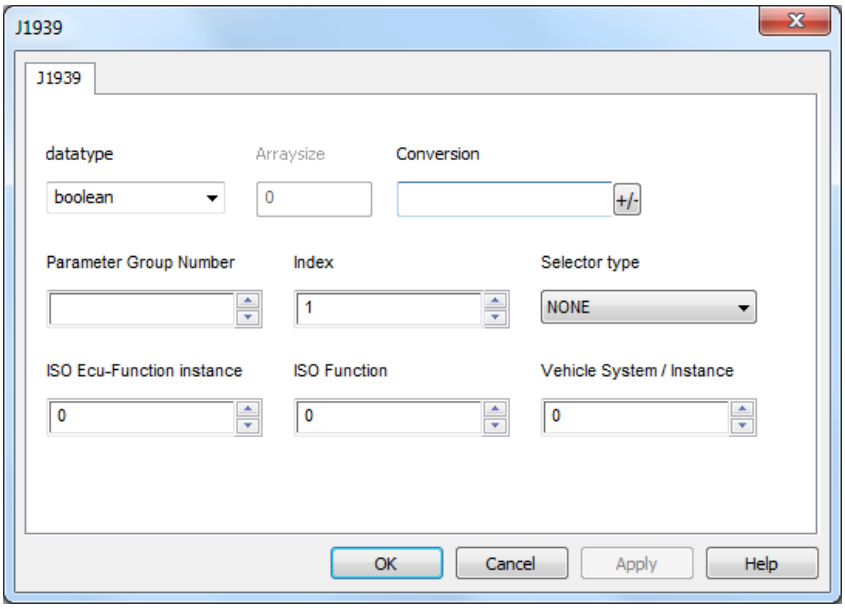


Element	Description
CAN Channel	Configure the CAN Channel. CAN interface is available only with a proper option module. UN31 platforms allow only one module, select Can0. UN30 platforms allow up to two modules, select Can0 or Can1.
ISO ECU	Identifier of the equipment in the J1939 network (in case several HMI are coexisting in the

Element	Description
Instance	network)
ISO Function Instance	Identifier of the function in the network (in case more than one device is providing the same functionality)
Claiming Address	Default value of the address of the equipment used as starting value for the Address Claim algorithm
Baud Rate (kbps)	Baud rate of the CAN bus (typical is 250)
Timeout (ms)	Timeout for the validity of received values. After the time indicated since last reception any value is declared “old” and its quality changed to “bad”. The value 0 disables the timeout check

Tag Editor Settings

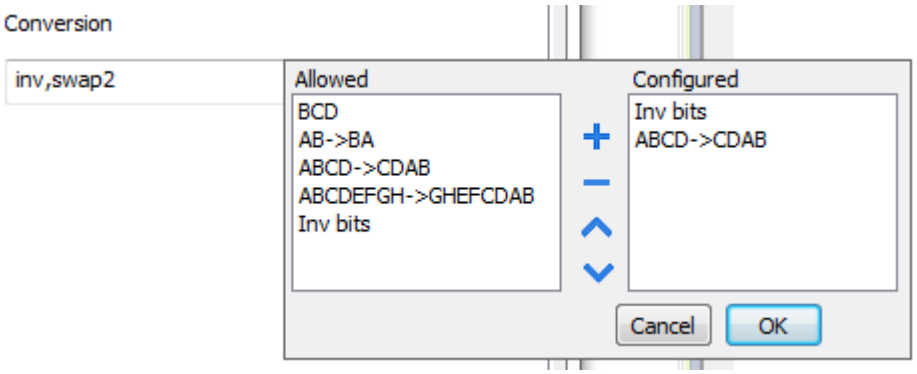
In Tag Editor select the protocol “J1939” from the list of defined protocols and add a tag using [+] button. Tag settings can be defined using the following dialog:



<table>
<tr><th>Element</th><th>Description</th></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>
<table>
<tr><th>Data Type</th><th>Memory Space</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1 bit data</td><td>0 ... 1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8-bit data</td><td>-128 ... 127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16-bit data</td><td>-32768 ... 32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32-bit data</td><td>-2.1e9 ... 2.1e9</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8-bit data</td><td>0 ... 255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16-bit data</td><td>0 ... 65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32-bit data</td><td>0 ... 4.2e9</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE single-precision
32-bit floating point type</td><td>1.17e-38 ... 3.40e38</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">Array of elements containing character code defined by selected encoding</td></tr>
</table>

Note: to define arrays, select one of Data Type format followed by square brackets like “byte[]”, “short[]”…
</td></tr>
<tr><td>Arraysize</td><td>

Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente.
Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind.

Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde. Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
</td></tr>
<tr><td>Conversion</td><td>
Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.


Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste Erlaubt eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.
</td></tr>
</table>

Element	Description

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: Tauscht Bytes in ein Doppelwort. *Beispiel:* 32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat) 855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: Tauscht Bytes in ein langes Wort. Beispiel: 142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110 00001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100001001 11101 (im Binärformat)
BCD	**bcd**: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9). *Beispiel:* 23 → 17 (im Dezimalformat) 0001 0111 = 23 0001 = 1 (erstes Nibble) 0111 = 7 (zweites Nibble)

Element	Description
	Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste **Konfiguriert** hinzugefügt. Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste **Konfiguriert**). Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.
Parameter Group Number	Parameter Group Number value
Index	Index value
Selector Type	When adding tags it can be necessary to duplicate them to read data coming from several devices generating same physical quantity. In this case the Address of the tag must be edited. The Tag Editor dialog is shown in figure: In case of duplication of the tag, the selection of incoming data can be done using one of following methods: **NONE** Selector Type not selected **INSTANCE** uses a defined bitfield value in data of PGN to distinguish between the possible sources. The value of received bitfield is compared with parameter “Vehicle System / Instance” for matching **DEVICE** uses the source address to find out the device sending the PGN based on Address Claim algorithm. The devices are selected based on parameter “ISO function” **ADDRESS** uses directly the source address as it is to select the source. The received source address is compared with parameter “ISO Ecu – Function Instance”
ISO Ecu-Function Instance	Instance of ISO Ecu-Function checked with Selector Type “DEVICE”
ISO Function	ISO Function parameter
Vehicle System/Instance	Vehicle System / Instance parameter used with Selector Type “INSTANCE”

J1939 PGN Definition File

J1939 can connect hundreds of different devices offering access to thousands of different physical values. The standard defines several hundred PGNs for various applications. However, many devices use manufacturer-specific PGN definitions.

In order to manage this complex application scenario, the J1939 driver loads the PGN definition table at startup from a configuration file. The file with the PGN definition table is “J1939_pgnTable.csv” located in the folder “*target\protocols*”; it is loaded automatically from disk when downloading the project.

The file containing the PGN defined by the standard protocol specification is placed in the proper folder when the driver is installed. It can be edited adding or removing PGN definitions. The user must respect the following rules:

- the file contains most of the PGN defined by the standard. Custom PGN and SPN can be added assigning free indexes.
- description of a PGN is composed by a PGN declaration line followed by a list of Field description lines

PGN declaration line

```
PGN: Name, PGN number, DefaultPriority, DefaultRate, InstanceIndex, Direction [, PGN request rate]
```

Name	Name of the PGN
PGN number	Number code of PGN
DefaultPriority	Transmission priority (output PGN)
DefaultRate	Transmission rate (output PGN)
Instance Index	Index of instance (output PGN)
Direction	INPUT/OUTPUT
PGN request rate	Optional parameter. Time in milliseconds. If PGN not received in the meanwhile, it is requested

Example of PGN declaration:

PGN: Torque/Speed Control 1, 0, 3, 100, 0, INPUT

// Torque/Speed Control 1 id PGN nr.0, its default priority is 3 and default transmission rate is 100 ms. Instance Index is 0 and direction is INPUT

Field declaration line

```
FieldIndex, FieldName, FieldPosition, FieldBitSize, SPN Conversion, AccessType, FieldDataType
```

FieldIndex	Index of field in the PGN
FieldName	Name of the field
FieldPosition	N (1 to 8) byte position
	N.M (1.1 to 8.8) bit position
	N-M (N from 1 to 7, M from 2 to 8) byte range
FieldBitSize	1-64
	number of bits of the field
SPN Conversion	SPN conversion is indicated by "SPN"index es. SPN79
	SPN0 indicates a raw copy of data
AccessType	Defines usage of field in combination with PGN direction.

If PGN direction is declared as OUTPUT, the fields can be only used for write operations.

If PGN direction is declared as INPUT the fields can always be read. In case they are written the behavior is described below.

PGN Direction	Access Type	Behavior
OUTPUT	WRITE	the PGN is sent immediately with current value of the fields
	READ_ ONLY REPLY	the PGN is sent as soon as all the fields are written with a fresh value
INPUT	READ_ ONLY	Error
	REPLY	the PGN is sent only if it was received almost once, with update value of the written field
	WRITE	the PGN is sent immediately with current value of the fields

FieldDataType

Boolean

boolean-nn

byte

unsignedByte

short

unsignedShort

int

unsignedInt

float

double

string-nn

Example of Field declaration:

1, Engine Override Control Mode, 1.1, 2, SPN0, READ_ONLY, unsignedByte

SPN declaration line

```
SPN: index, constK, constL, type [,bigEndian]
```

index	index of SPN
constK	SPN conversion parameters
constL	the conversion applied when reading is:
	var(type) = raw value * constK + constL
	the conversion applied when writing is:
	raw value = (var(type) - constL) / constK
type	bits
	char
	uchar
	short
	ushort
	int
	uint
	float
	double
	longlong
	ulonglong
	float80
bigEndian	Optional parameter. Defines if endianity conversion is needed on raw data before applying the SPN conversion.
	0 default endianity, do not change
	1 apply endianity transformation

Example of SPN declaration:

SPN:, 79, 0.03125, -273, short, 1

Send DM1 alarms

Diagnostic Trouble Codes (DTC) are part of SAE J1939 standard which is widely used as a communication and diagnostic protocol for the physical CAN layer in automotive applications. The SAE J1939 standard provides 12 Diagnostic Messages (DMs).

The HMI device can send the DM1 message through the JavaScript using the *invokeProtocolCommand()* interface.

invokeProtocolCommand(protID, command, params)

Example of usage:

```
var tagMgr = project.getWidget("_TagMgr");
var protID = "prot1";            // to be set according to protocol numbering
```

```
var params = "B1 B1 SPN FMI CM"; // to be filled with real data

tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "SetAlarm", params);
```

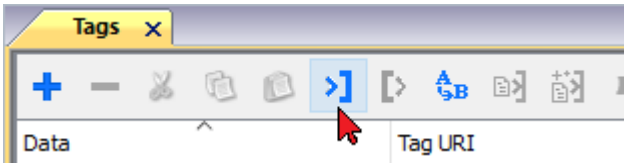
Parameter	Description
protID	Protocol id, available from the protocol editor (e.g. "prot2")
command	Command to execute, it can be: • "SetAlarm" • "ResetAlarm"
params	It is a string that contains five numbers separated by a spaces (e.g.: "4 4 520803 31 53") **Byte** / **Bits** / **Description** B1 / 8-7 / Malfunction Indicator Lamp Status 6-5 / Red Stop Lamp Status 4-3 / Amber Warning Lamp Status 2-1 / Protect Lamp Status B2 / 8-7 / Flash Malfunction Indicator Lamp 6-5 / Flash Red Stop Lamp 4-3 / Flash Amber Warning Lamp 2-1 / Flash Protect Lamp SPN / - / Suspect Parameter Number (as per J1939 specifications) FMI / - / Failure mode identifier (as per J1939 specifications) CM / - / Conversion Method (as per J1939 specifications)

Tag Import

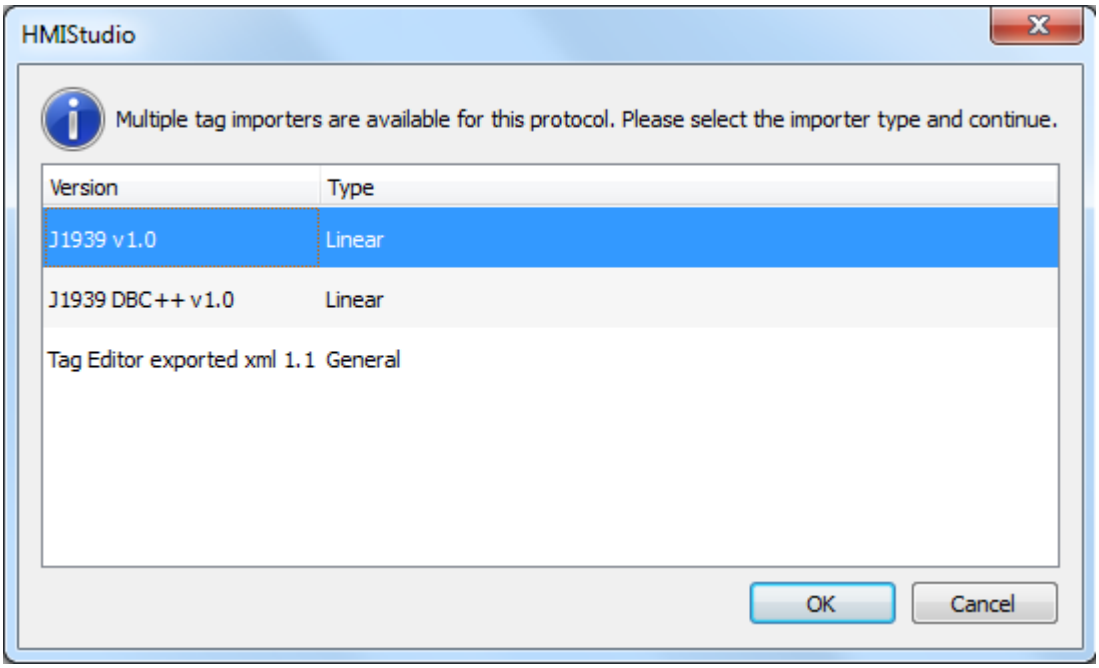
The J1939 driver can import tag information from any CSV file, following same rules of PGN definition file and maintain several dictionaries for different scenarios.

The user can also import the whole “J1939_pgnTable.csv” and use only one large dictionary.

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



The following dialog shows which importer type can be selected



Type	Description
J1939 v1.0 Linear	Requires a **.csv** file. All variables will be displayed at the same level.
J1939 DBC+ v1.0 Linear	Requires a .dbc file generated by Vector CANdb++ Editor All the frames will be generated with type = Rx, so frames created for transmission must be reedit after importation
Tag Editor exported xml	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

The tags resulting from the import process may be used as they are if there is only one source for such value in the network. When several sources are supplying the same value the associated tags must be duplicated and named using one of the addressing methods shown in the Tag Editor chapter.

Communication Diagnostic

The error types supported for this communication driver are:

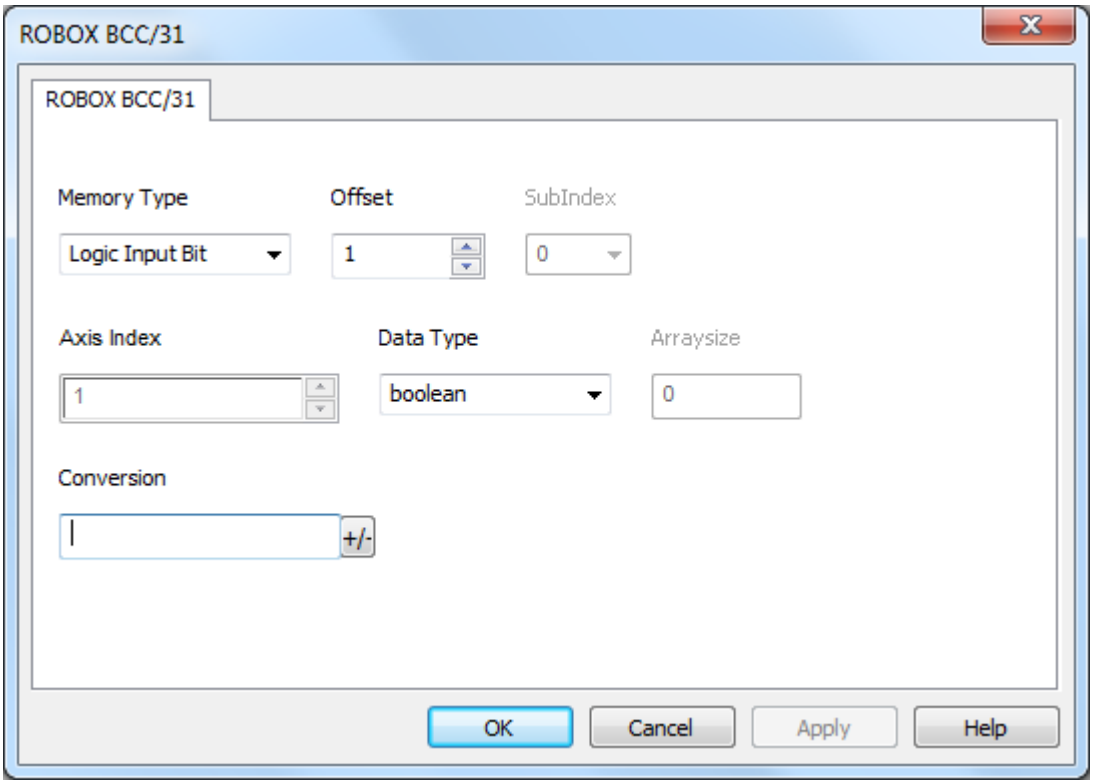
Error Class	Error
Configuration Errors	invalid CAN channel
	cannot read MACID
	Unable to access the PGN Table
	Unable to get the PGN file path
	SPN conversion not supported
	Sending PGN with dynamic field length not supported
	Preparing PGN field for sending failed
	Writing a read-only tag
	The output PGN can't be read
	invalid offset in PGN
	Not byte boundary on dynamic field
	Something wrong with the PGN data block size
	Too many bits to use
	Not byte boundary on dynamic field
	SPN conversion not supported
Runtime Errors	Communication Failure > Can't send the APL PGN message
	Not Connected > The PGN for the command reply has not been received yet
	Not Connected > PGN block not registered
	Not Connected > the value never received
	Timeout Error > timeout on the value refresh

Error Class	Error
Tag Definition Errors	there must be 7 tag specification fields
	PGN field missing
	SPN definition not found in the table
	index field missing
	ecuFunctionInstance field missing
	function field missing
	classOrInstance field missing
	icomType field missing
	Can't access protocol common parameters
	Can't access protocol node parameters
	Can't access model
	Can't access memory type
	strError.c_str()
	not allowed icom type
	invalid natural data type for this memory type
	invalid field 'selector type'
	PGN definition not found in the table
	The field not found in this PGN

Tag Editor Settings

Path: ***ProjectView*** *>* ***Config*** *> double-click* ***Tags***

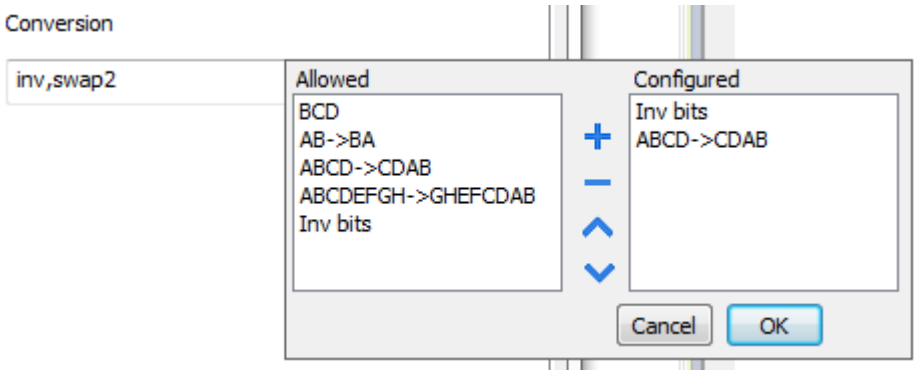
1. To add a tag, click **+**: a new line is added.
2. Select **ROBOX BCC/31** from the **Driver** list: tag definition dialog is displayed.


ROBOX BCC/31
ROBOX BCC/31
Memory Type
Offset
SubIndex
Logic Input Bit
1
0
Axis Index
Data Type
Arraysize
1
boolean
0
Conversion
+/-
OK
Cancel
Apply
Help

<table>
<tr><th>Element</th><th>Description</th></tr>
<tr><td>Memory Type</td><td>Resource where tag is located on PLC.
Available resources are:
Logic Input Bit
Logic Input Word
Logic Output Bit
Logic Output Word
Phis Input Bit
Phys Input Word
Phys Output Bit
Phys Output Word
Non Volatile I32
Non Volatile Double
Non Volatile string
Volatile I32
Volatile Double
Volatile string
Parameter I32
Parameter Double
Axis Parameter I32
Axis Parameter Double
Alarm Mask
Alarm Code
Alarm string</td></tr>
<tr><td>Offset</td><td>Offset address where tag is located.
Offset addresses are six digits composed by one digit data type prefix + five digits resource address.</td></tr>
<tr><td>SubIndex</td><td>This allows resource offset selection within the selected memory type.</td></tr>
<tr><td>Axis Index</td><td>Allows to select Axis index. Available only for Axis memory types.</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td><table>
<tr><th>Data Type</th><th>Memory Space</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1-bit data</td><td>0 ... 1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8-bit data</td><td>-128 ... 127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16-bit data</td><td>-32768 ... 32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32-bit data</td><td>-2.1e9 ... 2.1e9</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Element</th><th>Description</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Data Type</th><th>Memory Space</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>int64</td><td>64-bit data</td><td>-9.2e18 ... 9.2e18</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8-bit data</td><td>0 ... 255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16-bit data</td><td>0 ... 65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32-bit data</td><td>0 ... 4.2e9</td></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64-bit data</td><td>0 ... 1.8e19</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE single-precision 32-bit floating point type</td><td>1.17e-38 ... 3.4e38</td></tr>
<tr><td>double</td><td>IEEE double-precision 64-bit floating point type</td><td>2.2e-308 ... 1.79e308</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">Array of elements containing character code defined by selected encoding</td></tr>
<tr><td>binary</td><td colspan="2">Arbitrary binary data</td></tr>
</table>
Note: to define arrays. select one of Data Type format followed by square brackets like “byte[]”, “short[]”…
</td></tr>
<tr><td>Arraysize</td><td>

Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente.
Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind.

Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde.
Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
</td></tr>
<tr><td>Conversion</td><td>
Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.


Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste Erlaubt eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.
</td></tr>
</table>

Element	Description

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: Tauscht Bytes in ein Doppelwort. *Beispiel:* 32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat) 855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: Tauscht Bytes in ein langes Wort. Beispiel: 142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (im Binärformat)
BCD	**bcd**: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9). *Beispiel:* 23 → 17 (im Dezimalformat) 0001 0111 = 23 0001 = 1 (erstes Nibble) 0111 = 7 (zweites Nibble)

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste **Konfiguriert** hinzugefügt.

Element	Description
	Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste **Konfiguriert**). Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.

Modbus RTU

Die Bediener-Panels können mit diesem Kommunikationstreiber als Network-Master an ein Modbus-Network angeschlossen werden.

Implementierungsdetails

Diese Modbus RTU-Implementierung unterstützt lediglich eine Teilmenge der Modbus RTU Standard-Funktionscodes.

Code	Funktion	Beschreibung
01	Coil-Status lesen	Liest mehrere Bits im Geräte-Coil-Bereich
02	Eingangsstatus lesen	Lesen Sie den EIN / AUS-Status der Digitaleingänge (1x Referenz) im Slave
03	Halteregister lesen	Mehrere Register lesen
04	Eingangsregister lesen	Liest den binären Inhalt der Eingangsregister (3x Referenz) im Slave
05	Einzelne Spule erzwingen	Erzwingt die Aktivierung oder Deaktivierung einer einzelnen Spule
06	Einzelnes Register voreinstellen	Setzt vorher einen Wert in einem Register
16	Mehrere Register voreinstellen	Stellt den Wert vorab in mehreren Registern ein

Hinweis: Bei der Kommunikation mit Steuerungen wird eine Geschwindigkeit von bis zu 115200 Baud unterstützt.

Hinweis: Das Gleitkomma-Datenformat entspricht dem IEEE-Standard.

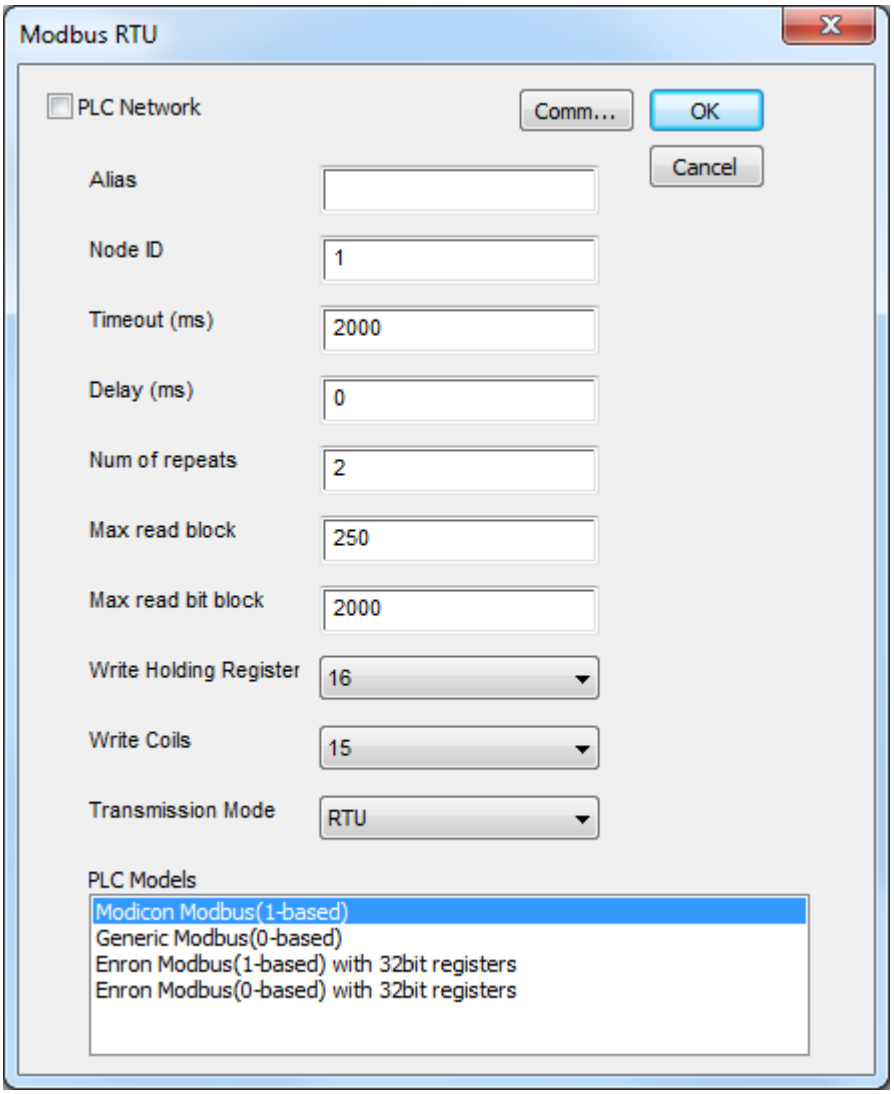
Einstellungen Protokolleditor

Ein Protokoll hinzufügen

Um das Protokoll zu konfigurieren:

1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

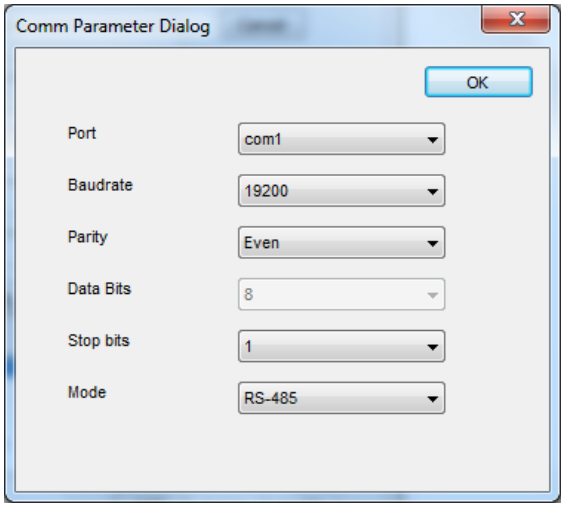
Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.



Element	Beschreibung
Alias	Name zur Identifizierung von Knoten in Netzwerkkonfigurationen. Der Name wird jedem Tagnamen, der für jeden Netzwerkknoten importiert wird, als Präfix hinzugefügt.
Node ID	Modbus-Knoten des Slave-Geräts.
Timeout (ms)	Zeitverzögerung in Millisekunden zwischen zwei erneuten Versuchen bei fehlender Antwort vom Server.
IP-Adresse	Ethernet IP-Adresse der Steuerung Wenn auf 0 gesetzt, wird die neue Anforderung ausgegeben, sobald das interne System in der Lage ist, eine neue Zeitplanung festzulegen.
Anzahl Wiederholungen	Definiert die Anzahl der Sendeversuche einer bestimmten Nachricht an die Steuerung, bevor ein Kommunikationsfehler berichtet wird. Bei einem Wert von 1 meldet das Panel den Kommunikationsfehler, wenn die Antwort auf die erste Paketanforderung nicht korrekt ist.

Element	Beschreibung
Max read block	Maximale Länge einer Datenblockanforderung in Byte. Wird nur beim Lesezugriff auf Halteregister angewendet.
Max read bit block	Maximale Länge in Bits einer Blockanforderung. Wird nur beim Lesezugriff auf Eingabe-Bits und Ausgabe-Coils angewendet.
Halteregister schreiben	Modbus-Funktion für Schreiboperationen in Halteregister. Wählen Sie zwischen Funktion **06** (Voreinstellung eines einzelnen Registers) und Funktion **16** (Voreinstellung mehrerer Register). Wenn Funktion **06** ausgewählt ist, nutzt das Protokoll stets die Funktion **06** zum Schreiben in die Steuerung, auch wenn mehrere aufeinander folgende Register beschrieben werden. Wenn **16** ausgewählt ist, nutzt das Protokoll immer die Funktion **16** zum Schreiben in die Steuerung, auch bei einer Schreibanforderung für ein einzelnes Register, und der Parameter **Max Blockgröße (lesen)** der Abfrage wird auf **2** gesetzt. Die Verwendung der Funktion **16** kann die Kommunikationsleistung erhöhen.
Coils schreiben	Modbus-Funktion für Schreiboperationen in Ausgabe-Coils. Wählen Sie zwischen der Funktion **05** (Einzel-Coil beschreiben) und Funktion **15** (mehrere Coils beschreiben). Wenn die Modbus-Funktion **05** ausgewählt ist, verwendet das Protokoll stets die Funktion **05** zum Schreiben in die Steuerung, auch wenn mehrere aufeinander folgende Coils beschrieben werden. Wenn die Modbus-Funktion **15** ausgewählt ist, verwendet das Protokoll stets die Funktion **15** zum Schreiben in die Steuerung, auch bei einer Schreibanforderung für einzelne Coils. Die Verwendung der Funktion **15** kann die Kommunikationsleistung erhöhen.
Übertragungsmodus	• **RTU**: Verwendung des RTU-Modus • **ASCII**: Verwendung des ASCII-Modus Hinweis: Bei aktiviertem SPS-Netzwerk werden alle Knoten mit demselben Übertragungsmodus konfiguriert.
Network Node Unit	Gestattet die Wahl zwischen verschiedenen SPS-Modellen: • **Modicon Modbus (1-basiert)**: Modbus-Implementierung, bei der alle Ressourcen mit Offset 1 beginnen. • **Generischer Modbus (0-basiert)**: Modbus-Implementierung, bei der alle Ressourcen mit Offset 0 beginnen. • **Enron Modbus (1-basiert)**: Erweitert die Modicon Modbus-Implementierung durch einen 32-Bit-Register-Speicherbereich. • **Enron Modbus (0-basiert)**: Erweitert generische Modbus-Implementierung durch einen 32-Bit-Register-Speicherbereich. Hinweis: Der in den Modbus-Rahmen benutzte Adressbereich liegt

Element	Beschreibung
	für Holding Register immer zwischen 0 und 65535 und für Coils zwischen 0 und 65535.
Kommunikation	Zeigt nach dem Anklicken den Einrichtungsdialog für die Kommunikationsparameter an.



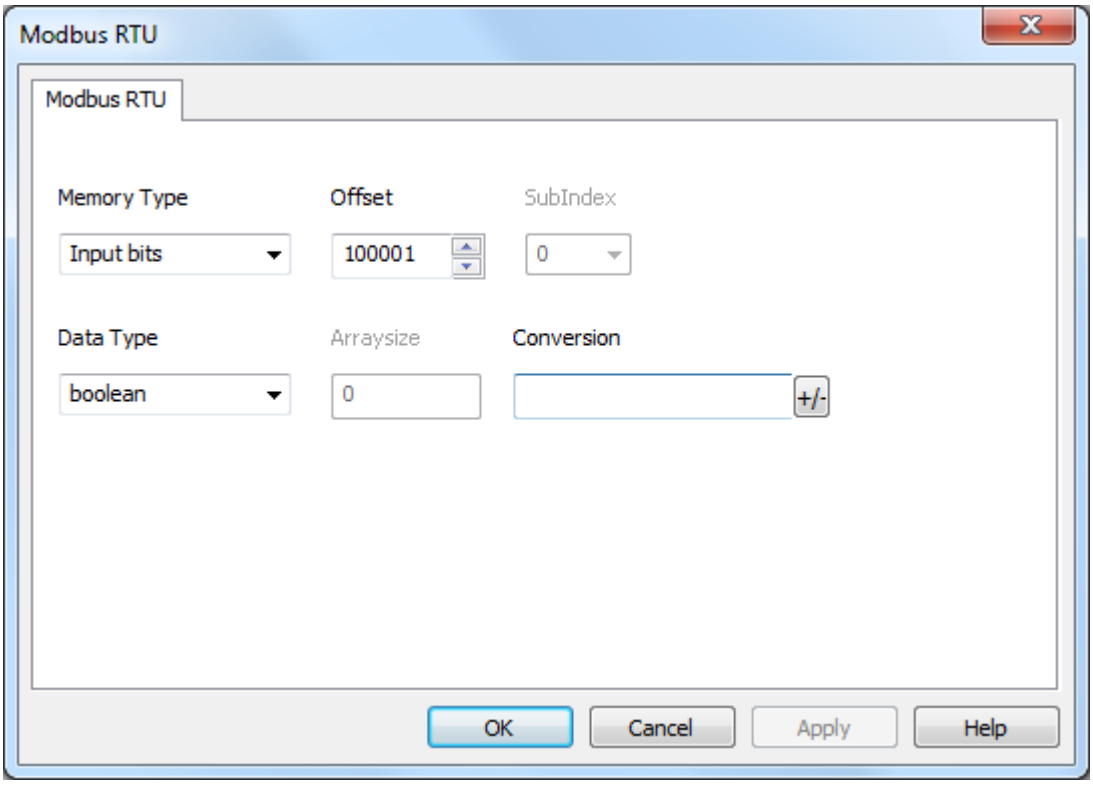
Element	Parameter
Port	Auswahl der seriellen Schnittstelle. • **COM1:** Onboard-Port • **COM2:** Optionales Plug-in-Modul in Slot#1 oder Slot#2 • **COM3:** Optionales Plug-in-Modul in Slot#3 oder Slot#4
Baudrate, Parität, Datenbits, Stoppbits	Serielle Leitungsparameter.
Mode	Serieller Port-Modus. Verfügbare Modi: • RS-232.

Element	Beschreibung	
	Element	**Parameter**
		• **RS-485** (2 Drähte). • **RS-422** (4 Drähte).
PLC Network	Mehrere Steuerungen können mit einem Bediengerät verbunden werden. Um mehrere Verbindungen einzurichten, wählen Sie **SPS-Netzwerk** und klicken Sie auf **Hinzufügen**, um jeden Slave zu konfigurieren	

Einstellungen Tageditor

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *> Doppelklick auf* ***Tags***

1. Um ein Tag hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
2. Wählen Sie in der Protokollliste **Modbus RTU**: Der Tag-Definitionsdialog wird angezeigt.



<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Speichertyp</td><td>Modbus-Ressource, wo sich das Tag befindet.
<table>
<tr><th>Speichertyp</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Coil-Status</td><td>Coils</td></tr>
<tr><td>Eingabestatus lesen</td><td>Separate Eingabe</td></tr>
<tr><td>Eingaberegister</td><td>Eingaberegister</td></tr>
<tr><td>Halteregister</td><td>Halteregister</td></tr>
<tr><td>32-Bit-Register</td><td>Speicherbereich für 32-Bit-Register.
Nur verfügbar bei Enron Modbus SPS-Modellen.</td></tr>
<tr><td>ID Knoten außer Kraft setzen</td><td rowspan="8">Protokollparameter (siehe Besondere Datentypen für weitere Details)</td></tr>
<tr><td>Modicon Modus</td></tr>
<tr><td>Serielle Baudrate</td></tr>
<tr><td>Serielle Parität</td></tr>
<tr><td>Port Knoten außer Kraft setzen</td></tr>
<tr><td>Serieller Modus</td></tr>
<tr><td>Seriell fertig</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Offset</td><td>Offset-Adresse, an der sich das Tag befindet.
Offset-Adressen haben eine Länge von sechs Zeichen und bestehen aus einem Datentyp-Präfix-Zeichen sowie einer fünfstelligen Ressourcen-Adresse.
<table>
<tr><th>Speichertyp</th><th>Studio Offset-Bereich</th><th>Modicon Offset-Bereich</th><th>Generischer Modbus Offset-Bereich</th></tr>
<tr><td>Coil-Status</td><td>0 – 65535</td><td rowspan="5">1 – 65536</td><td rowspan="5">0 – 65535</td></tr>
<tr><td>Eingabestatus lesen</td><td>100000 – 165535</td></tr>
<tr><td>Eingaberegister</td><td>300000 – 365535</td></tr>
<tr><td>Halteregister</td><td>400000 – 465535</td></tr>
<tr><td>32-Bit-Register</td><td>0 – 65535</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>SubIndex</td><td>Port Knoten außer Kraft setzen</td></tr>
</table>

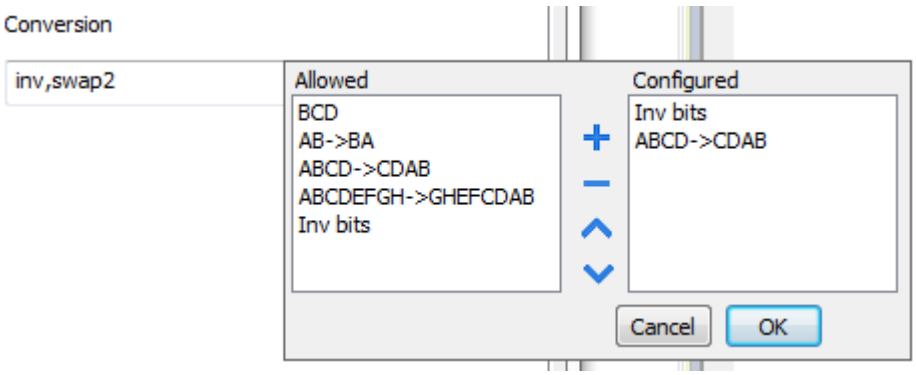
<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Datentyp</td><td>
<table>
<tr><th>Datentyp</th><th>Speicherplatz</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1-Bit-Daten</td><td>0 ... 1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8-Bit-Daten</td><td>-128 ... 127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16-Bit-Daten</td><td>-32768 ... 32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32-Bit-Daten</td><td>-2.1e9 ... 2.1e9</td></tr>
<tr><td>int64</td><td>64-Bit-Daten</td><td>-9.2e18 ... 9.2e18</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8-Bit-Daten</td><td>0 ... 255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16-Bit-Daten</td><td>0 ... 65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32-Bit-Daten</td><td>0 ... 4.2e9</td></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64-Bit-Daten</td><td>0 ... 1.8e19</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 32-Bit Fließkomma mit einfacher Präzision</td><td>1,17e-38 ... 3.4e38</td></tr>
<tr><td>double</td><td>IEEE 64-Bit Fließkomma mit doppelter Präzision</td><td>2,2e-308 ... 1.79e308</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">Array von Elementen, die eine Zeichencodierung enthalten, die durch die ausgewählte Codierung definiert wird</td></tr>
<tr><td>binary</td><td colspan="2">Entscheidende Binärdaten</td></tr>
</table>

Hinweis: Um Arrays zu definieren, wählen Sie ein Datentypformat gefolgt von eckigen Klammern aus, z. B. “byte[]”, “short[]”…
</td></tr>
<tr><td>Arraysize</td><td>

Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente.
Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind.

Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde.
Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
</td></tr>
<tr><td>Konvertierung</td><td>Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung



Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste **Erlaubt** eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: Tauscht Bytes in ein Doppelwort. *Beispiel:* 32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat) 855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: Tauscht Bytes in ein langes Wort. Beispiel: 142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat) 0 10000000110

Element	Beschreibung
	<table><tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td></td><td>0001110010111011011001000101101000011100101011000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100001001111101 (im Binärformat)</td></tr><tr><td>BCD</td><td>bcd: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9). Beispiel: 23 → 17 (im Dezimalformat) 0001 0111 = 23 0001 = 1 (erstes Nibble) 0111 = 7 (zweites Nibble)</td></tr></table> Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste **Konfiguriert** hinzugefügt. Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste **Konfiguriert**). Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.

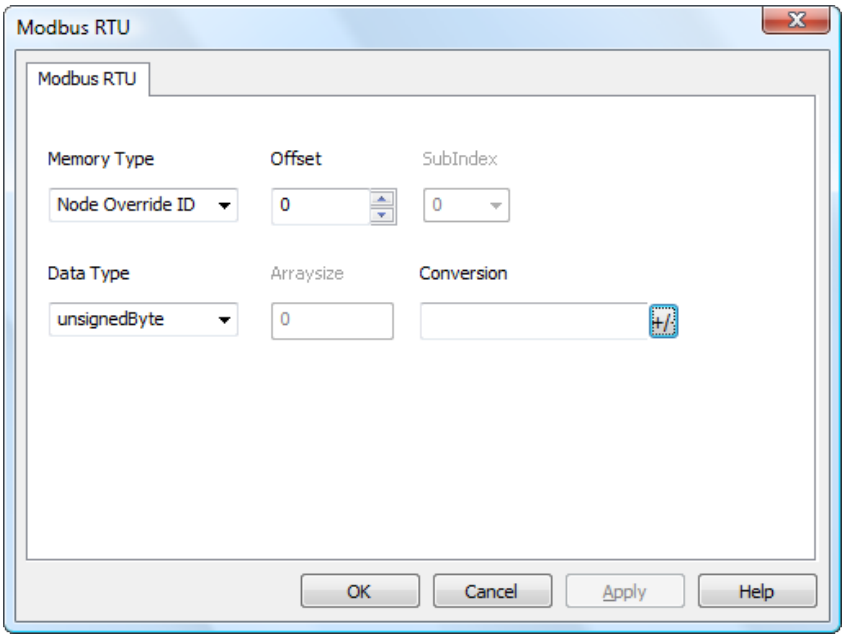
ID Knoten außer Kraft setzen

Das Protokoll bietet den speziellen Datentyp ID Knoten außer Kraft setzen, mit dem Sie die Slave-Knoten-ID in der Runtime ändern können. Dieser Speichertyp ist ein in byte ohne Vorzeichen.

Die ID Knoten außer Kraft setzen wird mit dem Wert der im Projekt bei der Programmierung spezifizierten Knoten ID initialisiert.

ID Knoten außer Kraft setzen	Modbus-Operation
0	Kommunikation mit Steuerung wurde gestoppt. Für den Fall eines Schreibvorgangs wird die Anforderung übertragen ohne eine Antwort abzuwarten.
1 bis 254	Dies wird als der Wert der neuen Knoten-ID interpretiert und für den Runtime-Betrieb ersetzt.
255	Die Kommunikation mit der Steuerung wird gestoppt. Es werden keine Anforderungsnachrichten generiert.

Hinweis: Die der Runtime zugewiesene ID Knoten außer Kraft setzen wird nach dem Aus- und wieder Einschalten beibehalten.

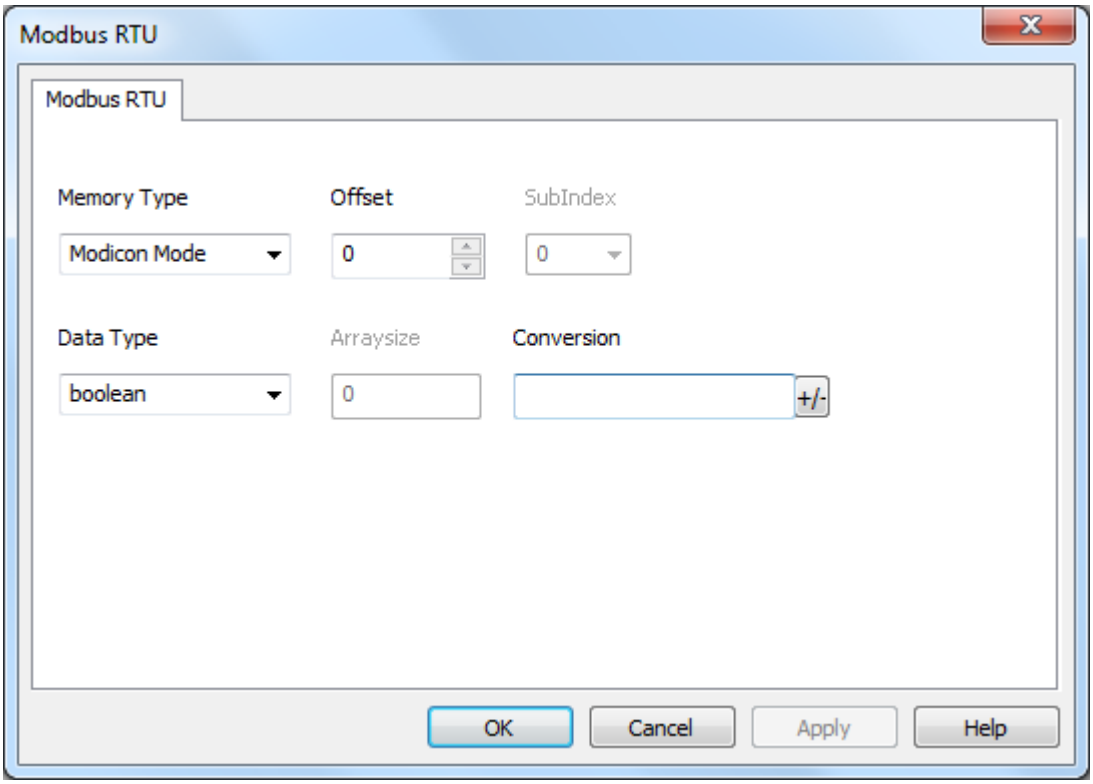


Modicon Modus

Das Protokoll bietet einen speziellen Datentyp, der zum Überschreiben der Modicon-Modusparameter in der Runtime verwendet werden kann.

Modicon Modus	Beschreibung
0	Generischer Modbus (0-basiert). Registerindizes starten bei 0.
1	Modicon Modbus (1-basiert). Registerindizes starten bei 1.

Hinweis: Der zur Runtime zugewiesene Modicon-Modusparameterwert wird nach dem Aus- und wieder Einschalten beibehalten.



Serielle Parameter überschreiben

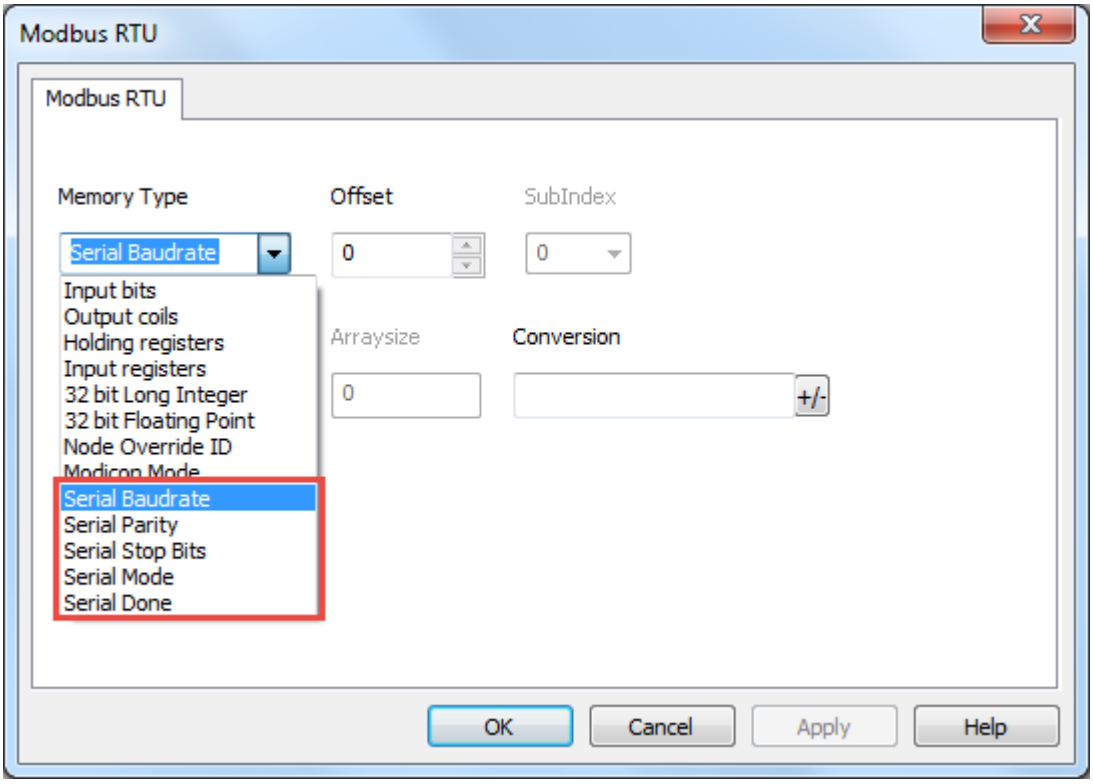
Das Protokoll bietet einen speziellen Datentyp, der zum Überschreiben der seriellen Parameter in der Runtime verwendet werden kann.

Parameter	Beschreibung
Serielle Baudrate	32-Bit-Wert ohne Vorzeichen zum Überschreiben der Baudrate. Mögliche Werte sind 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200.
Serielle Parität	8-Bit-Wert ohne Vorzeichen zum Überschreiben der Parität. Mögliche Werte sind in der nachstehenden Liste aufgeführt.

Wert	Beschreibung
0	keine Parität
1	gerade Parität
2	ungerade Parität

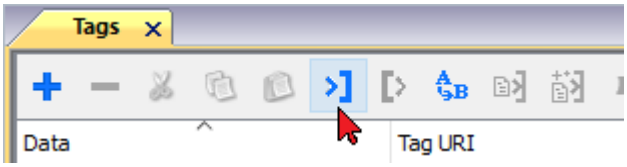
Port Knoten außer Kraft setzen	8-Bit-Wert ohne Vorzeichen zum Überschreiben von Stopp-Bits. Mögliche Werte sind 1, 2.
Serieller Modus	8-Bit-Wert ohne Vorzeichen zum Überschreiben des seriellen Modus. Mögliche Werte sind in der nachstehenden Liste aufgeführt.

Parameter	Beschreibung
	<table><tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>**0**</td><td>RS-232-Modus</td></tr><tr><td>**1**</td><td>RS-485-Modus</td></tr><tr><td>**2**</td><td>RS-422-Modus</td></tr></table>
Seriell fertig	Zum Überschreiben der Kommunikationsleitungsparameter auf 1 setzen. Die Parameter werden nur dann alle zusammen verarbeitet, wenn diese Variable auf den Wert 1 gesetzt wurde.

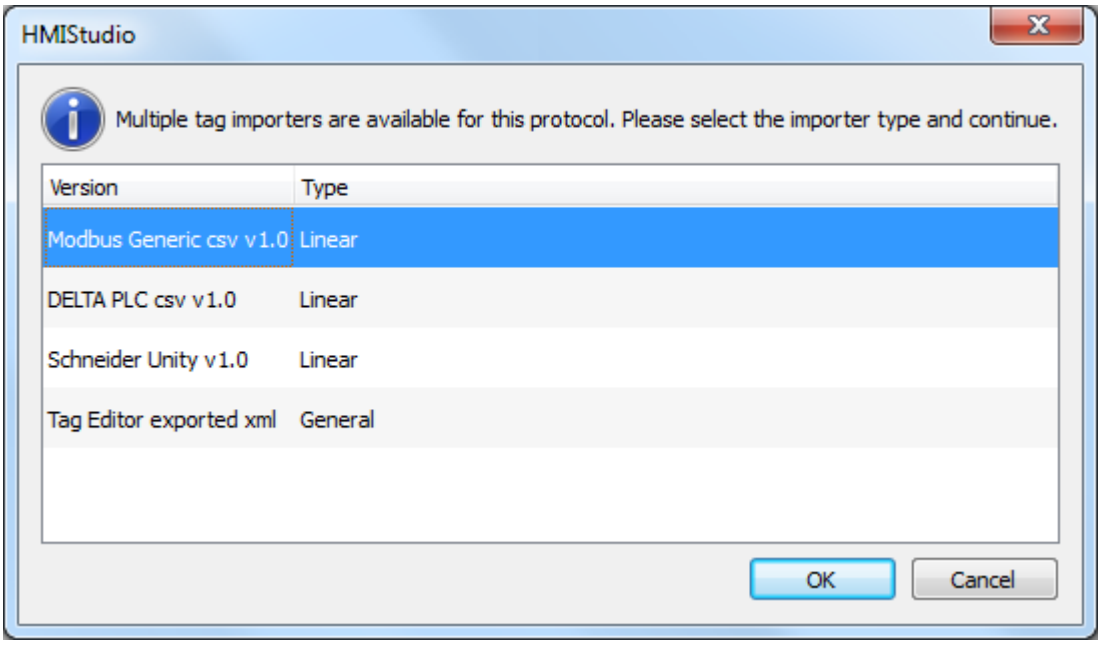


Tag importieren

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



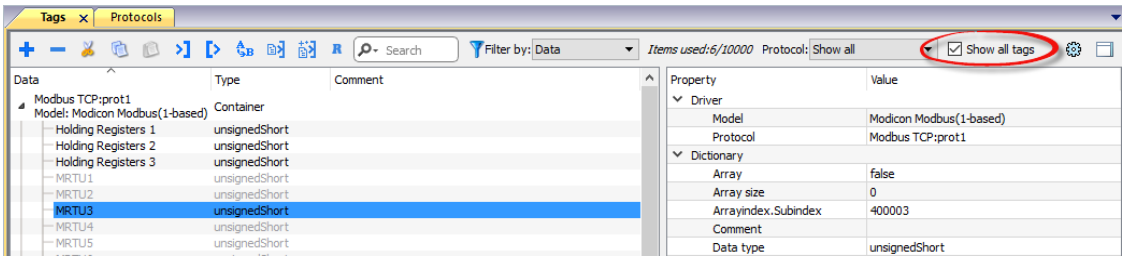
Der folgende Dialog zeigt, welcher Importprogrammtyp ausgewählt werden kann.

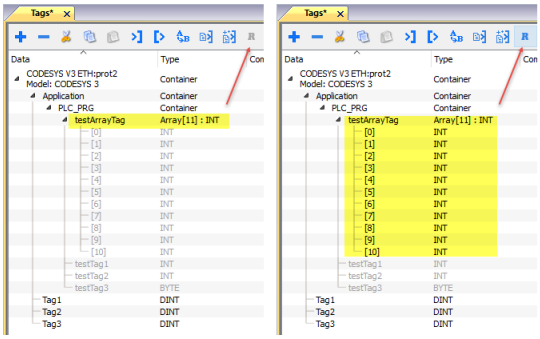
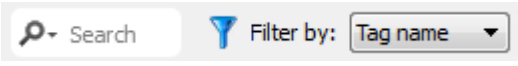


Typ	Beschreibung
Modbus Generic csv v1.0 **Linear**	Erfordert eine **.csv**-Datei. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
DELTA PLC csv v1.0	Erfordert eine **.csv**-Datei. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
Schneider Unity v1.0 **Linear**	Erfordert eine **.uny**-Datei. Die Datei, welche die Symbole enthält, muss in das **.txt**-Format exportiert und später in **.uny** umbenannt werden. Das Importprogramm berücksichtigt lediglich Variablen an festen Adressen und ignoriert String-Arrays. Mit Ausnahme boolescher Arrays werden alle anderen Arrays erweitert.
Aus dem Tageditor exportierte XML-Datei	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Modbus generische csv-Dateistruktur

Dieses Protokoll unterstützt den Import von Tag-Informationen, vorausgesetzt sie liegen im **.csv**-Format mit folgendem Format vor:

```
NodeID, TagName, Speichertyp, Address, Datenformat,…,[Comment]
```

Hinweis: Die Felder in Klammern sind wie die Felder zwischen Datenformat und Kommentar optional.

Feld	Beschreibung
NodeID	Knoten, zu dem das Tag gehört
TagName	Tag-Beschreibung
MemoryType	• OUTP • INP • IREG • HREG
Adresse	Mit Modbus-Notation kompatibler Offset
DataFormat	Datentyp in interner Notation. Siehe Abschnitt "Programmiergrundlagen" im Haupthandbuch.
Kommentar	Optionale, zusätzliche Beschreibung.

Tag-Datei-Beispiel

Beispiel einer .csv Zeile:

```
2,Holding Register 1, HREG, 400001, unsignedShort,
```

Hinweis: Diese Zeile hat keinen Kommentar. Für den Fall, dass der Kommentar fehlt, ist das Komma als Abschlusszeichen erforderlich.

Kommunikationsstatus

Der aktuelle Kommunikationsstatus kann mithilfe von Systemvariablen angezeigt werden. Siehe Abschnitt "Systemvariablen" im Haupthandbuch.

Für diesen Kommunikationstreiber unterstützte Codes:

Fehler	Ursache	Aktion
Keine Antwort	Keine Antwort innerhalb der angegebenen zulässigen Zeit.	Überprüfen Sie, ob die Steuerung angeschlossen und entsprechend für den Netzwerkzugang konfiguriert ist.
Inkorrekte Knotenadresse in der Antwort	Das Gerät hat von der Steuerung eine Antwort mit ungültiger Knotenadresse erhalten.	-
Die empfangen Nachricht ist zu kurz	Das Gerät hat von der Steuerung eine Antwort mit ungültigem Format erhalten.	-
Inkorrektes Schreiben Datenbestätigung	Die Steuerung hat die Schreibanforderung nicht akzeptiert.	Überprüfen Sie, ob die Projektdaten mit den Steuerungsressourcen konsistent sind.

Modbus RTU Server

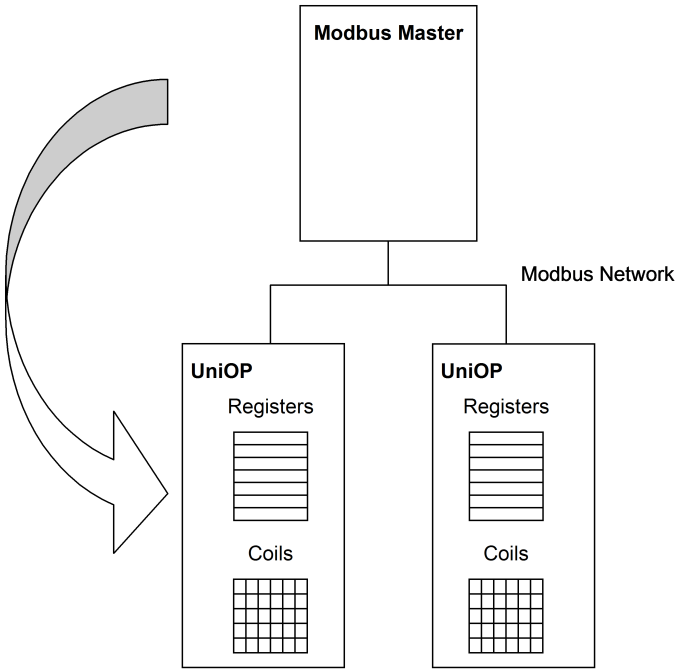
Der Modbus RTU Server Kommunikationstreiber ermöglicht den Anschluss des Bediengerätes als Slave in einem Modbus RTU Network. Die Standard-Modbus-Nachrichten werden für den Informationsaustausch verwendet.

Dieser Ansatz ermöglicht über das universell unterstützte Modbus RTU-Kommunikationsprotokoll den Anschluss der Bediengeräte an SCADA-Systeme.

Funktionsweise

Dieser Kommunikationstreiber implementiert eine Modbus RTU-Slave-Einheit im HMI-Gerät. Eine Teilmenge der vollständigen Reihe von Modbus-Funktionscodes wird unterstützt. Die verfügbaren Funktionscodes ermöglichen die Datenübertragung zwischen Master und Slave.

Das folgende Diagramm zeigt die Systemarchitektur.



Das HMI-Gerät simuliert eigentlich die Kommunikationsschnittstelle einer SPS: Coils und Register sind jeweils booleschen Werte und 16-Bit-Integer-Werte.

Das Gerät greift immer auf Daten in seinem internen Speicher zu. Die Daten können nur zum und vom Modbus-Master übertragen werden, wenn dieser dies selbst initiiert.

Implementierungsdetails

Diese Modbus RTU Slave-Implementierung unterstützt lediglich eine Teilmenge der Modbus Standard-Funktionscodes.

Code	Funktion	Beschreibung
01	Coil-Status lesen	Liest mehrere Bits im Geräte-Coil-Bereich.
03	Halteregister lesen	Liest mehrere Geräteregister.
05	Einzelne Spule erzwingen	Erzwingt den Zustand EIN oder AUS eines einzelnen Geräte-Coils.
06	Einzelnes Register voreinstellen	Vorbelegung eines Geräteregisters mit einem Wert.
08	Loopback Diagnostic Test	Nur Funktion 00 (Rückgabe von Abfragedaten) wird unterstützt
15	Mehrere Coils erzwingen	Erzwingt den Zustand EIN oder AUS bei mehreren Geräte-Coils.
16	Mehrere Register voreinstellen	Vorbelegung mehrerer Panel-Register mit einem Wert.
17	Report Slave ID	Gibt Diagnoseinformationen der an der Slave-Adresse vorhandenen Steuerung zurück
23	Lesen/Beschreiben mehrerer Register	Lesen & Vorbelegen mehrerer Panel-Register mit Werten.

Ausnahme-Codes

Code	Beschreibung
01	**Unzulässige Funktion**. Der Funktionscode in der Abfrage wird nicht unterstützt.
02	**Unzulässige Datenadresse**. Die über die Abfrage empfangene Datenadresse liegt außerhalb des vordefinierten Datenbereichs (siehe **Tag-Definition** für die detaillierten Bereiche aller Typen).
03	**Unzulässiger Datenwert**. Eine andere Subfunktion als 00 wurde im Loopback-Diagnosetest angegeben (Code 08).

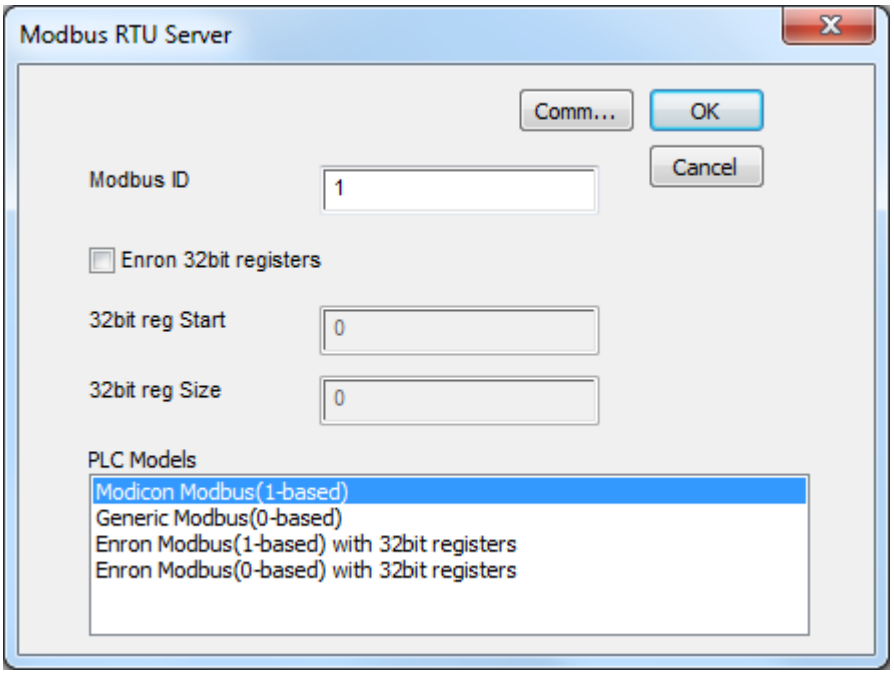
Einstellungen Protokolleditor

Ein Protokoll hinzufügen

Um das Protokoll zu konfigurieren:

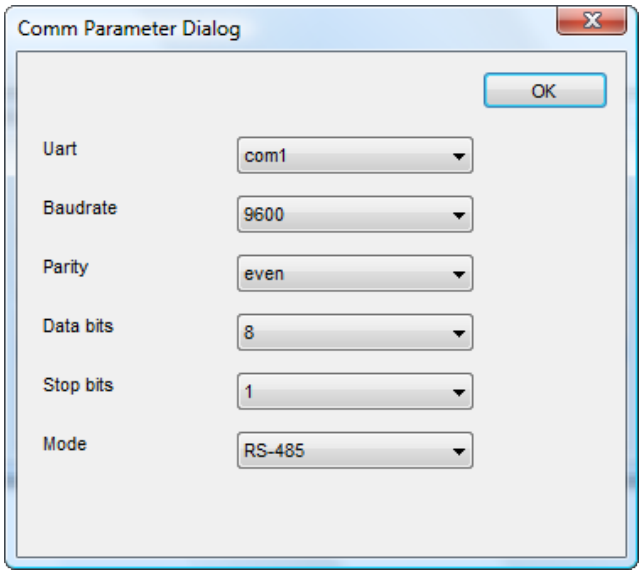
1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.



Element	Beschreibung
Modbus ID	Modbus-Knoten-ID. Jeder Modbus-Server im Netzwerk muss eine eigene Modbus-ID besitzen.
Enron 32-Bit-Register	Wenn ausgewählt, können die erste Registeradresse und die Anzahl der Register für einen 32-Bit-Register-Speicherbereich definiert werden. Hinweis: 32-Bit-Register sind nur **Enron Modbus** SPS-Modellen verfügbar.
32-Bit-Register Start **32-Bit-Register Größe**	Definition des 32-Bit-Register-Speicherbereichs. Der **Start**-Wert repräsentiert die erste Registeradresse. Der **Größen**-Wert repräsentiert die Registeranzahl. Hinweis: Eine Anfrage an eines der Register in diesem Bereich liefert eine 4-Byte-Antwort.
Network Node Unit	Gestattet die Wahl zwischen verschiedenen SPS-Modellen: • **Modicon Modbus (1-basiert)**: Modbus-Implementierung, bei der alle Ressourcen mit Offset 1 beginnen. • **Generischer Modbus (0-basiert)**: Modbus-Implementierung, bei der alle Ressourcen mit Offset 0 beginnen. • **Enron Modbus (1-basiert)**: Erweitert die Modicon Modbus-Implementierung durch einen 32-Bit-Register-Speicherbereich. • **Enron Modbus (0-basiert)**: Erweitert generische Modbus-Implementierung durch einen 32-Bit-Register-Speicherbereich.

Element	Beschreibung
	Hinweis: Der in den Modbus-Rahmen benutzte Adressbereich liegt für Holding Register immer zwischen 0 und 65535 und für Coils zwischen 0 und 65535.
Kommunikation	Zeigt nach dem Anklicken den Einrichtungsdialog für die Kommunikationsparameter an. Sie müssen Parameter entsprechend der im Modbus Master programmierten Werte definieren.

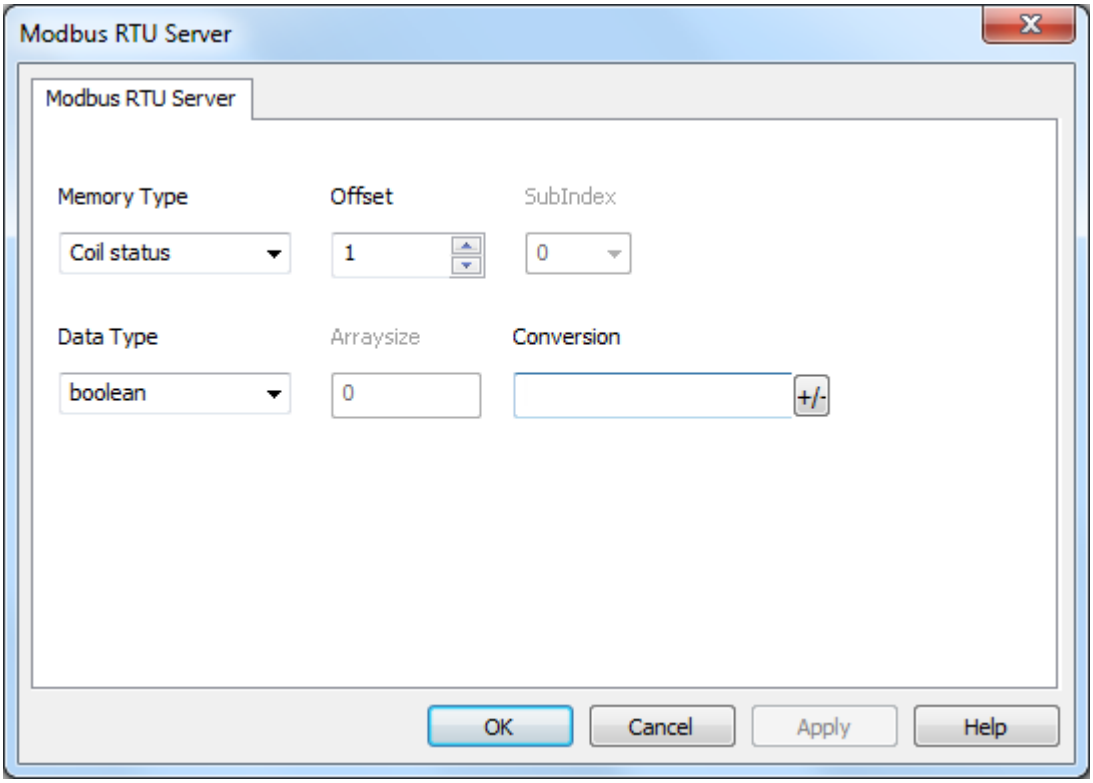


Element	Beschreibung
Panel Unit	Auswahl der seriellen Schnittstelle. • **COM1:** Onboard-Port • **COM2:** Optionales Plug-in-Modul in Slot#1 oder Slot#2 • **COM3:** Optionales Plug-in-Modul in Slot#3 oder Slot#4
Baudrate, Parität, Datenbits, Stoppbits	Serielle Leitungsparameter.
Mode	Serieller Port-Modus. Verfügbare Optionen: • **RS-232** • **RS-485** (2 Drähte) • **RS-422** (4 Drähte)

Einstellungen Tageditor

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *> Doppelklick auf* ***Tags***

1. Um ein Tag hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
2. Wählen Sie in der Protokollliste **Modbus RTU Server**: Der Tag-Definitionsdialog wird angezeigt.

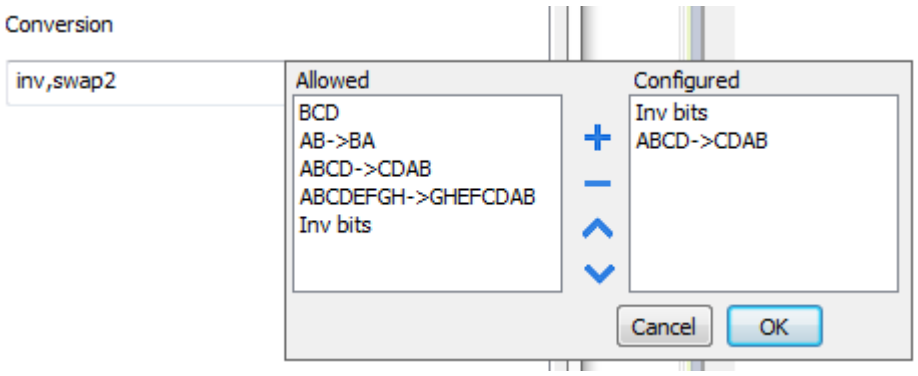


<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Speichertyp</td><td>Modbus-Ressource, wo sich das Tag befindet.
<table>
<tr><th>Speichertyp</th><th>Modbus-Ressource</th></tr>
<tr><td>Coil-Status</td><td>Coils</td></tr>
<tr><td>Eingabestatus lesen</td><td>Separate Eingabe</td></tr>
<tr><td>Eingaberegister</td><td>Eingaberegister</td></tr>
<tr><td>Halteregister</td><td>Halteregister</td></tr>
<tr><td>32-Bit-Register</td><td>Speicherbereich für 32-Bit-Register.
Nur verfügbar bei Enron Modbus SPS-Modellen.</td></tr>
<tr><td>ID Knoten außer Kraft setzen</td><td rowspan="8">Protokollparameter (siehe Besondere Datentypen für weitere Details)</td></tr>
<tr><td>Modicon Modus</td></tr>
<tr><td>Serielle Baudrate</td></tr>
<tr><td>Serielle Parität</td></tr>
<tr><td>Port Knoten außer Kraft setzen</td></tr>
<tr><td>Serieller Modus</td></tr>
<tr><td>Seriell fertig</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Offset</td><td>Offset-Adresse, an der sich das Tag befindet.
Offset-Adressen haben eine Länge von sechs Zeichen und bestehen aus einem Datentyp-Präfix-Zeichen sowie einer fünfstelligen Ressourcen-Adresse.
<table>
<tr><th>Speichertyp</th><th>Studio Offset-Bereich</th><th>Modicon Offset-Bereich</th><th>Generischer Modbus Offset-Bereich</th></tr>
<tr><td>Coil-Status</td><td>0 – 65535</td><td rowspan="5">1 – 65536</td><td rowspan="5">0 – 65535</td></tr>
<tr><td>Eingabestatus lesen</td><td>100000 – 165535</td></tr>
<tr><td>Eingaberegister</td><td>300000 – 365535</td></tr>
<tr><td>Halteregister</td><td>400000 – 465535</td></tr>
<tr><td>32-Bit-Register</td><td>0 – 65535</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>SubIndex</td><td>Port Knoten außer Kraft setzen</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Datentyp</td><td>
<table>
<tr><th>Datentyp</th><th>Speicherplatz</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1-Bit-Daten</td><td>0 ... 1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8-Bit-Daten</td><td>-128 ... 127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16-Bit-Daten</td><td>-32768 ... 32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32-Bit-Daten</td><td>-2.1e9 ... 2.1e9</td></tr>
<tr><td>int64</td><td>64-Bit-Daten</td><td>-9.2e18 ... 9.2e18</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8-Bit-Daten</td><td>0 ... 255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16-Bit-Daten</td><td>0 ... 65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32-Bit-Daten</td><td>0 ... 4.2e9</td></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64-Bit-Daten</td><td>0 ... 1.8e19</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 32-Bit Fließkomma mit einfacher Präzision</td><td>1,17e-38 ... 3.4e38</td></tr>
<tr><td>double</td><td>IEEE 64-Bit Fließkomma mit doppelter Präzision</td><td>2,2e-308 ... 1.79e308</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">Array von Elementen, die eine Zeichencodierung enthalten, die durch die ausgewählte Codierung definiert wird</td></tr>
<tr><td>binary</td><td colspan="2">Entscheidende Binärdaten</td></tr>
</table>

Hinweis: Um Arrays zu definieren, wählen Sie ein Datentypformat gefolgt von eckigen Klammern aus, z. B. “byte[]”, “short[]”…
</td></tr>
<tr><td>Arraysize</td><td>Bei der Konfiguration von Arrays oder Strings definiert diese Option die Anzahl der Array-Elemente oder Zeichen des Strings.</td></tr>
<tr><td>Konvertierung</td><td>Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung



Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste **Erlaubt** eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: Tauscht Bytes in ein Doppelwort. *Beispiel:* 32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat) 855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: Tauscht Bytes in ein langes Wort. Beispiel: 142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat) 0 10000000110

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>0001110010111011011001000101101000011100101011000001
→
1 10000011100
10101010000101000101101101101100101101100001001111101
(im Binärformat)</td></tr>
<tr><td>BCD</td><td>bcd: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9).

Beispiel:
23 → 17 (im Dezimalformat)
0001 0111 = 23
0001 = 1 (erstes Nibble)
0111 = 7 (zweites Nibble)</td></tr>
</table>

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste Konfiguriert hinzugefügt.

Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste Konfiguriert).

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.
</td></tr>
</table>

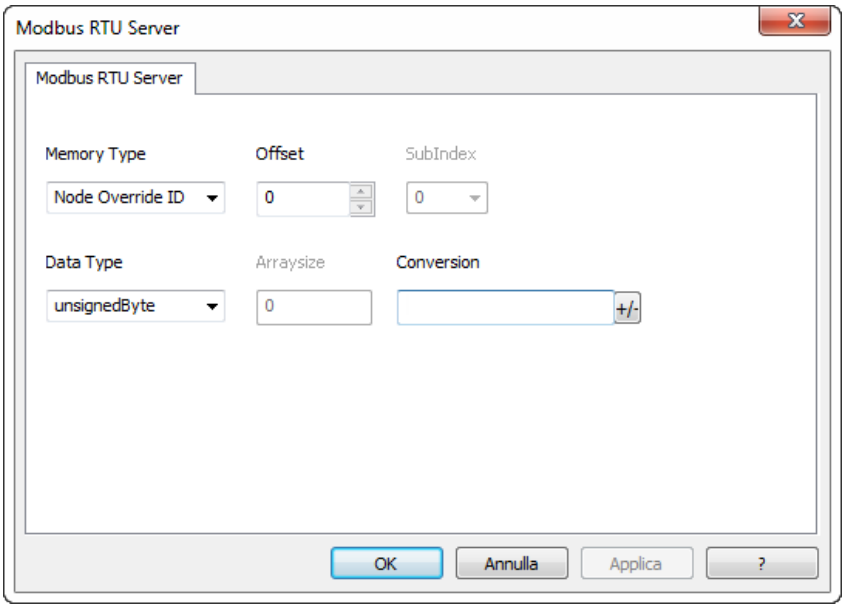
ID Knoten außer Kraft setzen

Das Protokoll bietet den speziellen Datentyp ID Knoten außer Kraft setzen, mit dem Sie die Slave-Knoten-ID in der Runtime ändern können. Dieser Speichertyp ist ein in byte ohne Vorzeichen.

Die ID Knoten außer Kraft setzen wird mit dem Wert der im Projekt bei der Programmierung spezifizierten Knoten ID initialisiert.

ID Knoten außer Kraft setzen	Modbus-Operation
0	Kommunikation mit dem Slave wurde gestoppt. Im Fall eines Schreibvorgangs wird das Gerät nicht auf die Anforderungsrahmen antworten.
1 bis 255	Dies wird als der Wert der neuen Knoten-ID interpretiert und für den Runtime-Betrieb ersetzt.

Hinweis: Die der Runtime zugewiesene ID Knoten außer Kraft setzen wird nach dem Aus- und wieder Einschalten beibehalten.

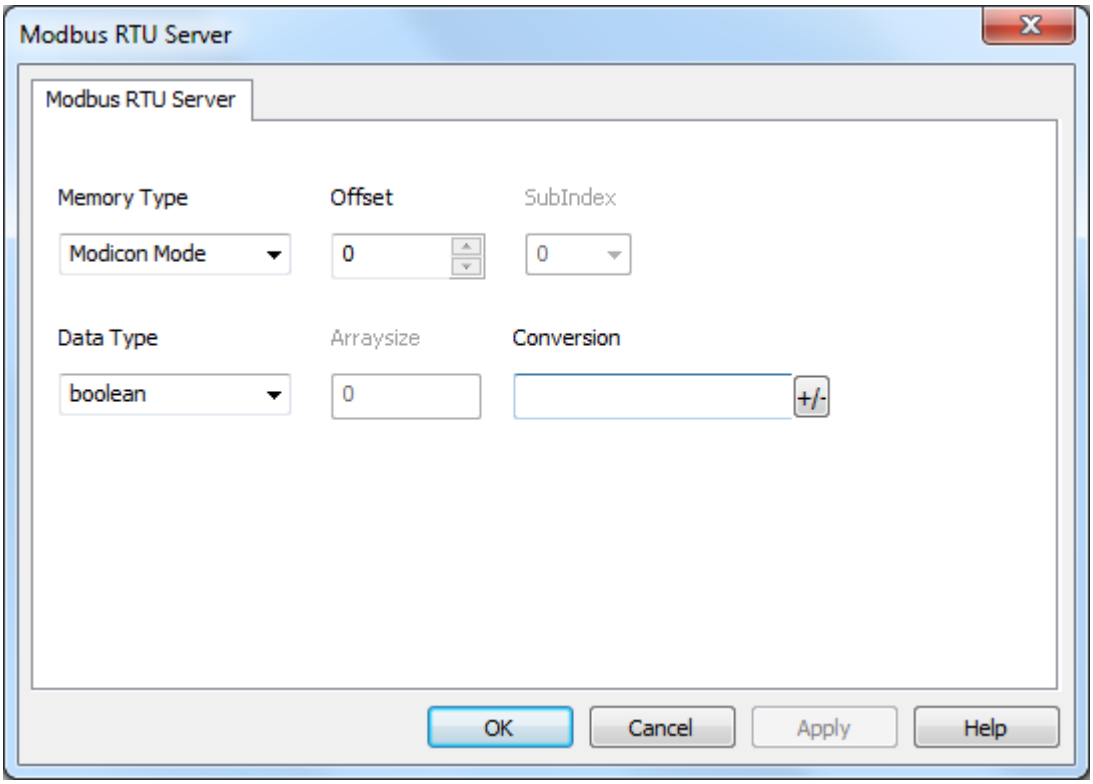


Modicon Modus

Das Protokoll bietet einen speziellen Datentyp, der zum Überschreiben der Modicon-Modusparameter in der Runtime verwendet werden kann.

Modicon Modus	Beschreibung
0	Generischer Modbus (0-basiert). Registerindizes starten bei 0.
1	Modicon Modbus (1-basiert). Registerindizes starten bei 1.

Hinweis: Der zur Runtime zugewiesene Modicon-Modusparameterwert wird nach dem Aus- und wieder Einschalten beibehalten.



Serielle Parameter überschreiben

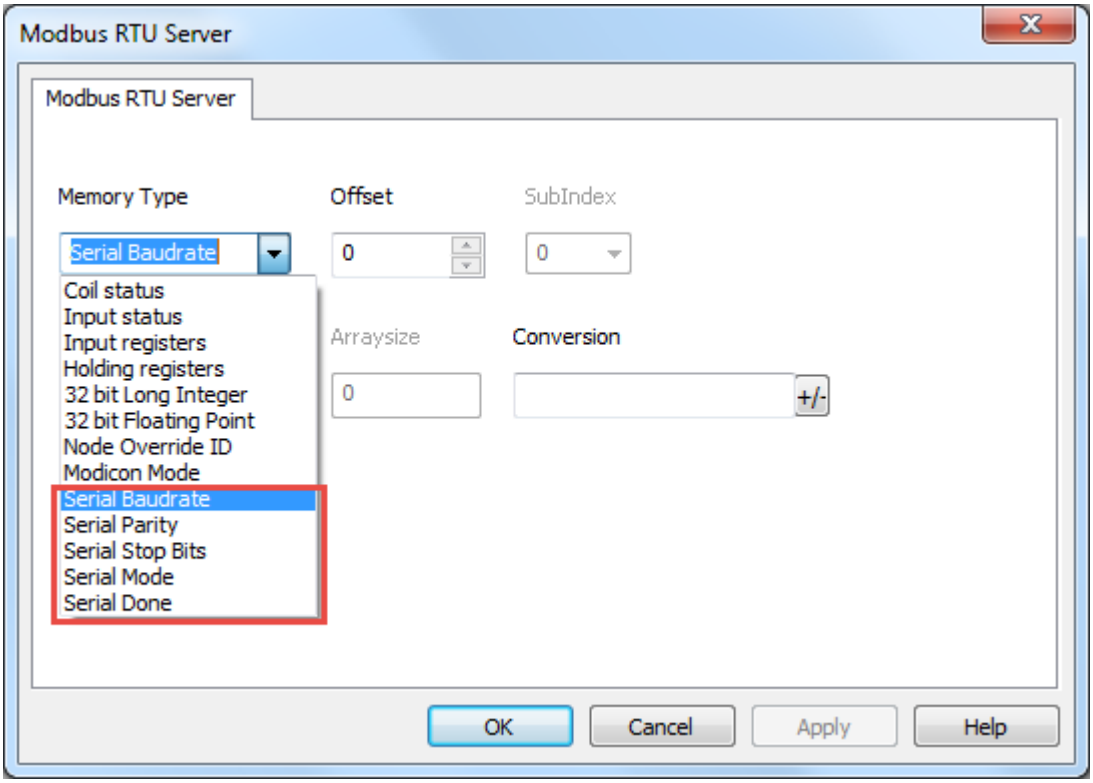
Das Protokoll bietet einen speziellen Datentyp, der zum Überschreiben der seriellen Parameter in der Runtime verwendet werden kann.

Parameter	Beschreibung
Serielle Baudrate	32-Bit-Wert ohne Vorzeichen zum Überschreiben der Baudrate. Mögliche Werte sind 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200.
Serielle Parität	8-Bit-Wert ohne Vorzeichen zum Überschreiben der Parität. Mögliche Werte sind in der nachstehenden Liste aufgeführt.

Wert	Beschreibung
0	keine Parität
1	gerade Parität
2	ungerade Parität

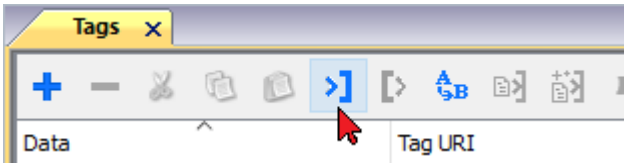
Port Knoten außer Kraft setzen	8-Bit-Wert ohne Vorzeichen zum Überschreiben von Stopp-Bits. Mögliche Werte sind 1, 2.
Serieller Modus	8-Bit-Wert ohne Vorzeichen zum Überschreiben des seriellen Modus. Mögliche Werte sind in der nachstehenden Liste aufgeführt.

Parameter	Beschreibung
	<table><tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>**0**</td><td>RS-232-Modus</td></tr><tr><td>**1**</td><td>RS-485-Modus</td></tr><tr><td>**2**</td><td>RS-422-Modus</td></tr></table>
Seriell fertig	Zum Überschreiben der Kommunikationsleitungsparameter auf 1 setzen. Die Parameter werden nur dann alle zusammen verarbeitet, wenn diese Variable auf den Wert 1 gesetzt wurde.

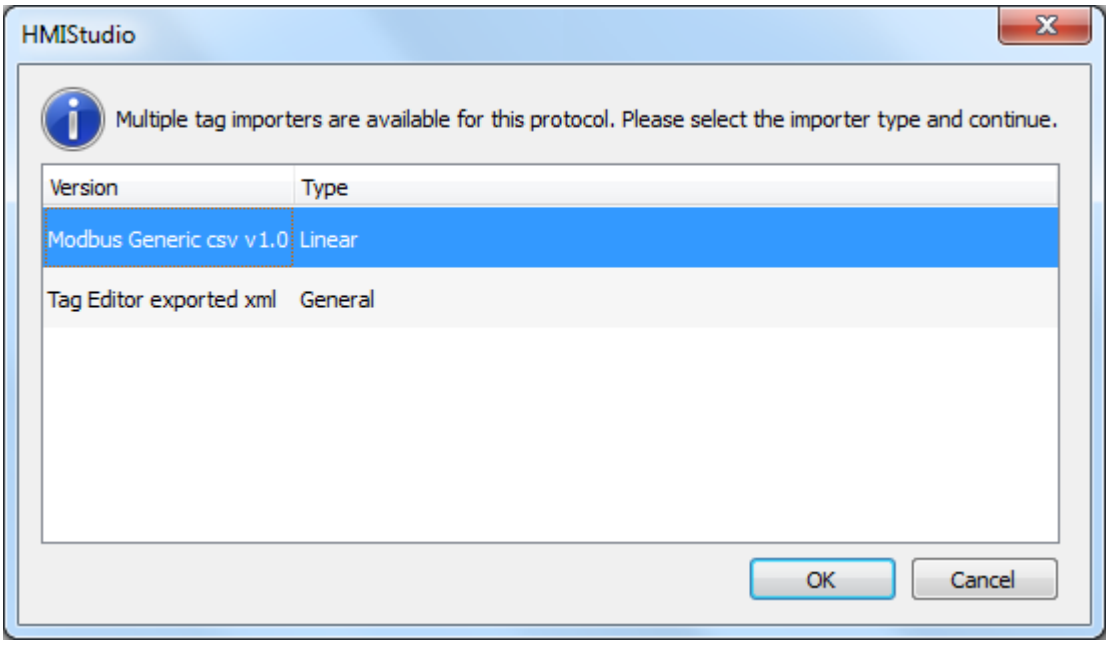


Tag importieren

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



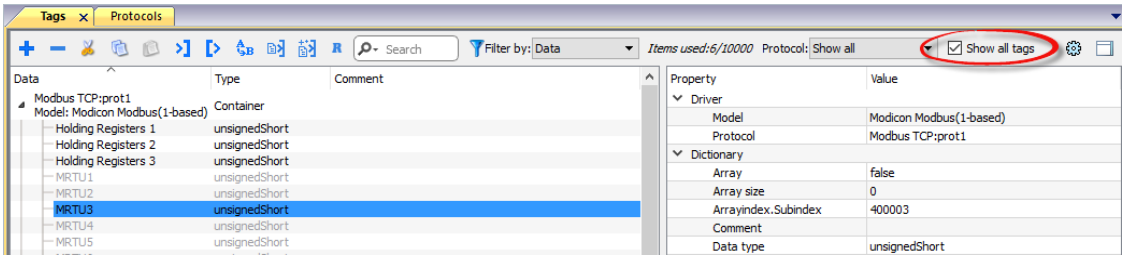
Der folgende Dialog zeigt, welcher Importprogrammtyp ausgewählt werden kann.

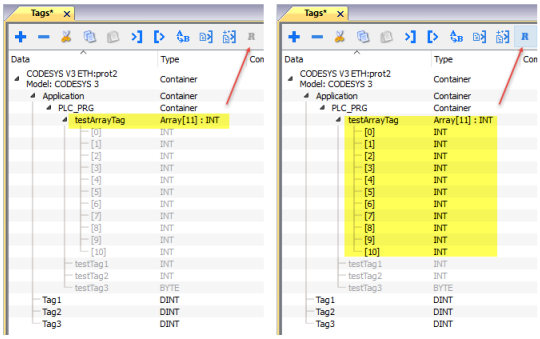
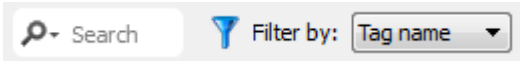


Typ	Beschreibung
Modbus Generic csv v1.0 Linear	Erfordert eine **.csv**-Datei. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
Aus dem Tageditor exportierte XML-Datei	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Modbus generische csv-Dateistruktur

Dieses Protokoll unterstützt den Import von Tag-Informationen, vorausgesetzt sie liegen im **.csv**-Format mit folgendem Format vor:

```
NodeID, TagName, Speichertyp, Address, Datenformat,…,[Comment]
```

Hinweis: Die Felder in Klammern sind wie die Felder zwischen Datenformat und Kommentar optional.

Feld	Beschreibung
NodeID	Knoten, zu dem das Tag gehört
TagName	Tag-Beschreibung
MemoryType	• OUTP • INP • IREG

Feld	Beschreibung
	• HREG
Adresse	Mit Modbus-Notation kompatibler Offset
DataFormat	Datentyp in interner Notation. Siehe Abschnitt "Programmiergrundlagen" im Haupthandbuch.
Kommentar	Optionale, zusätzliche Beschreibung.

Tag-Datei-Beispiel

Beispiel einer .csv Zeile:

```
2,Holding Register 1, HREG, 400001, unsignedShort,
```

Hinweis: Diese Zeile hat keinen Kommentar. Für den Fall, dass der Kommentar fehlt, ist das Komma als Abschlusszeichen erforderlich.

Kommunikationsstatus

Der aktuelle Kommunikationsstatus kann mithilfe von Systemvariablen angezeigt werden. Dieses Kommunikationsprotokoll fungiert als Server und liefert keine spezifischen Protokoll-Fehlermeldungen zurück.

Siehe Abschnitt "Systemvariablen" im Haupthandbuch.

Modbus TCP

An das Bediengerät können verschiedene Modbus TCP-fähige Geräte angeschlossen werden. Für die Einrichtung Ihres Modbus TCP-Geräts beachten Sie bitte die mit dem Gerät mitgelieferte Dokumentation.

Die Implementierung des Protokolls erfolgt nur als Modbus TCP-Client.

Implementierungsdetails

Diese Modbus TCP-Implementierung unterstützt lediglich eine Teilmenge der Modbus TCP Standard-Funktionscodes.

Code	Funktion	Beschreibung
01	Coil-Status lesen	Liest mehrere Bits im HMI-Geräte-Coil-Bereich.
02	Eingangsstatus lesen	Liest den EIN-/AUS-Status der separaten Eingänge (1 x Referenz) im Slave.
03	Halteregister lesen	Lesen mehrerer Register
04	Eingangsregister lesen	Liest den binären Inhalt von Eingaberegistern (3 x Referenz) im Slave.
05	Einzelne Spule erzwingen	Erzwingt den Zustand EIN oder AUS eines einzelnen Coils.
06	Einzelnes Register voreinstellen	Schreib einen Wert in ein Register.
15	Beschreibt mehrere Coils	Beschreibt alle Coils in einer Coil-Sequenz mit entweder EIN oder AUS.
16	Mehrere Register voreinstellen	Schreibt Wert in einen Registerblock in einer Sequenz.

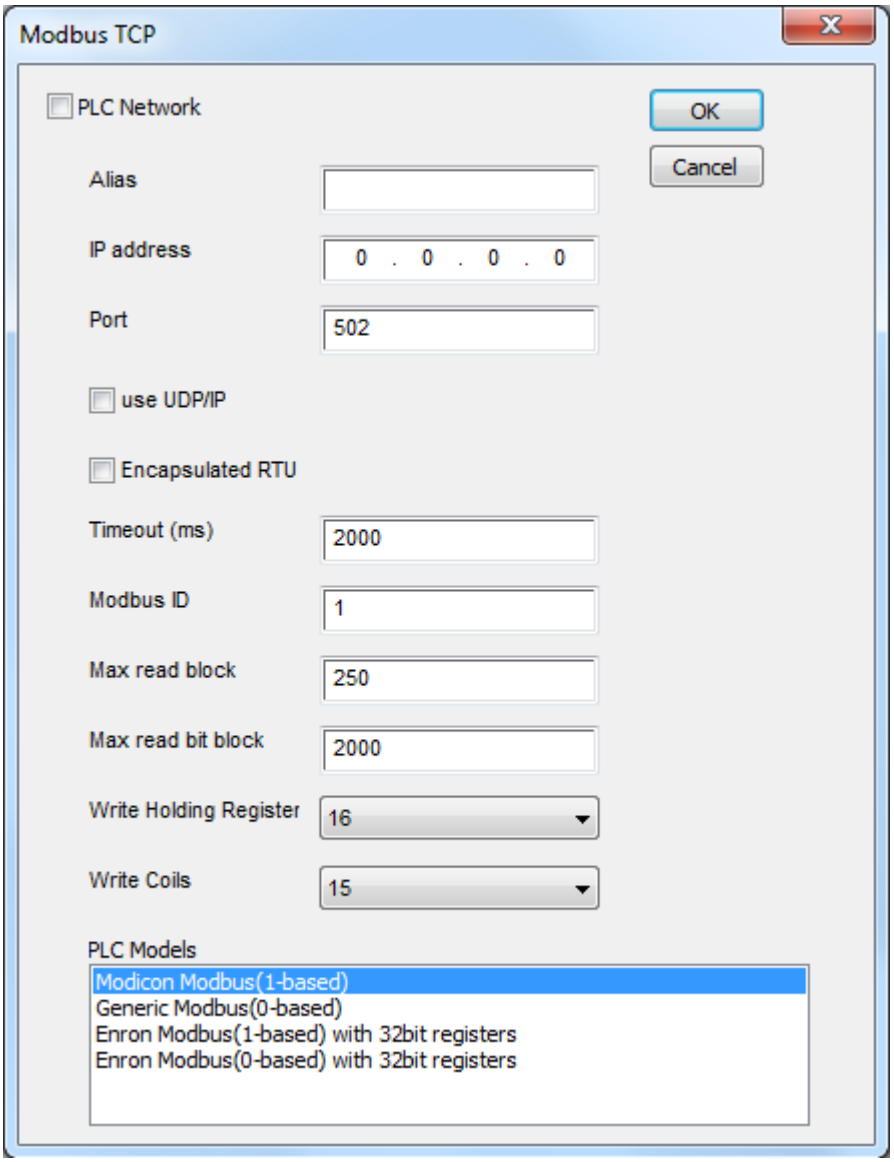
Einstellungen Protokolleditor

Ein Protokoll hinzufügen

Um das Protokoll zu konfigurieren:

1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

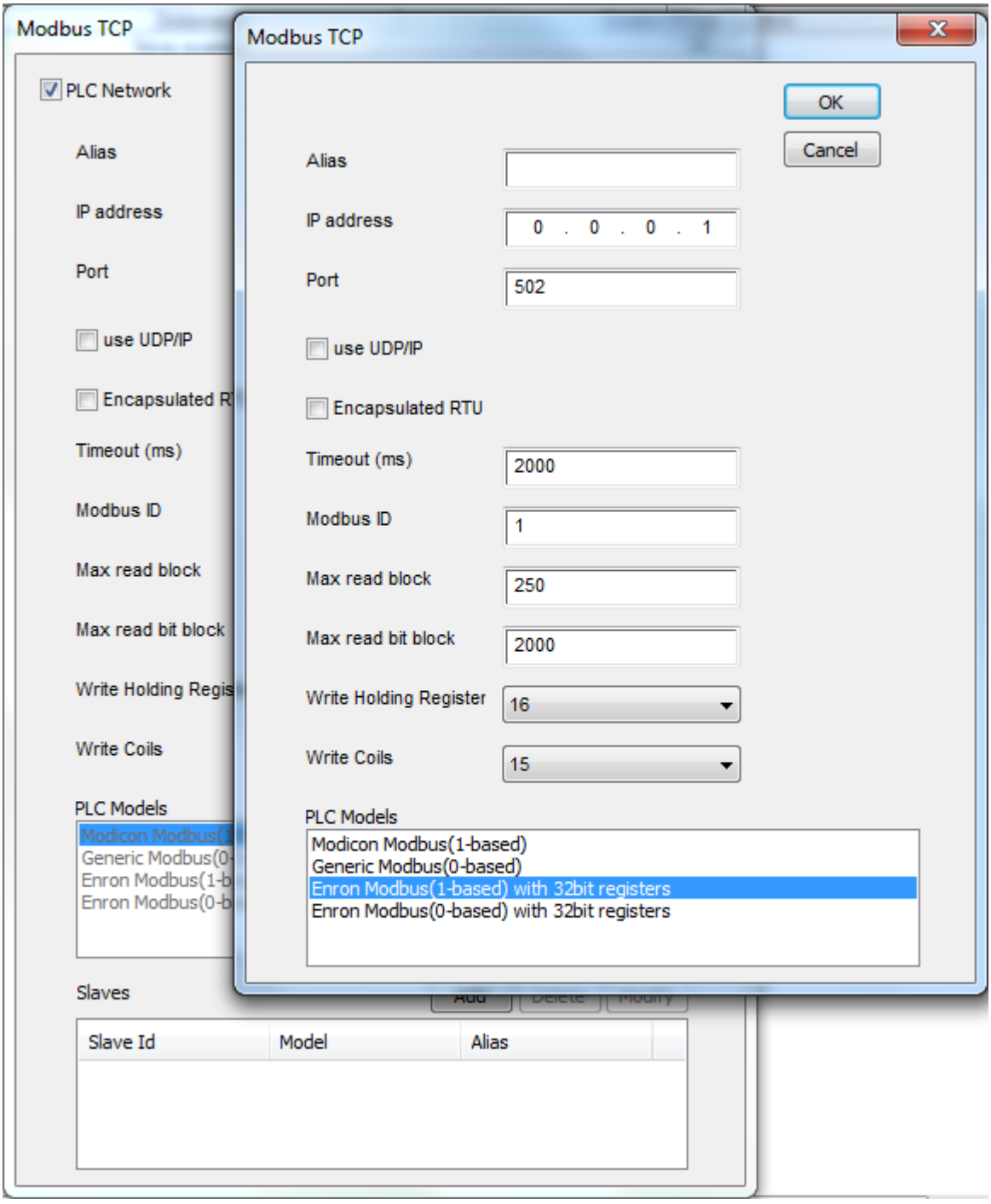
Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.



Element	Beschreibung
Alias	Name zur Identifizierung von Knoten in Netzwerkkonfigurationen. Der Name wird jedem Tagnamen, der für jeden Netzwerkknoten importiert wird, als Präfix hinzugefügt.
IP address	Adresse der Steuerung.
Port	Vom Modbus TCP-Treiber verwendete Portnummer. Der Standardwert ist **502** und kann geändert werden, wenn die Kommunikation über Router oder Internet-Gateways erfolgt, bei denen die Standard-Portnummer bereits verwendet wird.
UDP/IP verwenden	Wenn ausgewählt, verwendet das Protokoll verbindungslose UDP-Datagramme.
Eingekapselte RTU	Wenn ausgewählt, verwendet das Protokoll das serielle RTU-Protokoll anstelle des Modbus-TCP-Protokolls, unabhängig von der TCP- oder UDP-Nutzung.
Timeout (ms)	Zeitverzögerung in Millisekunden zwischen zwei erneuten Versuchen bei fehlender

Element	Beschreibung
	Antwort vom Server.
Modbus ID	Üblicherweise zur Kommunikation über Ethernet-to-Serial-Gateways verwendet und als Slave-ID interpretiert. Dieser Wert wird in das Feld für die ID der Einheit des Modbus TCP-Kommunikationsframes kopiert. Dies muss der Serverkonfiguration entsprechen. In den meisten Fällen antwortet der Server auf Modbus ID 1, so dass dieser Parameter 1 bleiben kann.
Max read block	Maximale Länge einer Datenblockanforderung in Byte. Wird nur beim Lesezugriff auf Halteregister angewendet.
Max read bit block	Maximale Länge in Bits einer Blockanforderung. Wird nur beim Lesezugriff auf Eingabe-Bits und Ausgabe-Coils angewendet.
Halteregister schreiben	Modbus-Funktion für Schreiboperationen in Halteregister. Wählen Sie zwischen Funktion **06** (Voreinstellung eines einzelnen Registers) und Funktion **16** (Voreinstellung mehrerer Register). Wenn **06** ausgewählt wird, nutzt das Protokoll immer die Funktion **06** zum Schreiben in die Steuerung, auch wenn mehrere aufeinander folgende Register beschrieben werden. Wenn **16** ausgewählt ist, nutzt das Protokoll immer die Funktion **16** zum Schreiben in die Steuerung, auch bei einer Schreibanforderung für ein einzelnes Register, und der Parameter **Max Blockgröße (lesen)** der Abfrage wird auf **2** gesetzt. Die Verwendung der Funktion **16** kann die Kommunikationsleistung erhöhen. Wenn **Auto** ausgewählt ist, nutzt das Protokoll Funktion **06** oder Funktion **16** in Abhängigkeit der Anzahl zu beschreibender Register.
Coils schreiben	Modbus-Funktion für Schreiboperationen in Ausgabe-Coils. Wählen Sie zwischen der Funktion **05** (Einzel-Coil beschreiben) und Funktion **15** (mehrere Coils beschreiben). Wenn die Modbus-Funktion **05** ausgewählt ist, verwendet das Protokoll stets die Funktion **05** zum Schreiben in die Steuerung, auch wenn mehrere aufeinander folgende Coils beschrieben werden. Wenn die Modbus-Funktion **15** ausgewählt ist, verwendet das Protokoll stets die Funktion **15** zum Schreiben in die Steuerung, auch bei einer Schreibanforderung für einzelne Coils. Die Verwendung der Funktion **15** kann die Kommunikationsleistung erhöhen.
Network Node Unit	Gestattet die Wahl zwischen verschiedenen SPS-Modellen: • **Modicon Modbus (1-basiert)**: Modbus-Implementierung, bei der alle Ressourcen mit Offset 1 beginnen. • **Generischer Modbus (0-basiert)**: Modbus-Implementierung, bei der alle Ressourcen mit Offset 0 beginnen. • **Enron Modbus (1-basiert)**: Erweitert die Modicon Modbus-Implementierung durch einen 32-Bit-Register-Speicherbereich. • **Enron Modbus (0-basiert)**: Erweitert generische Modbus-Implementierung durch einen 32-Bit-Register-Speicherbereich.

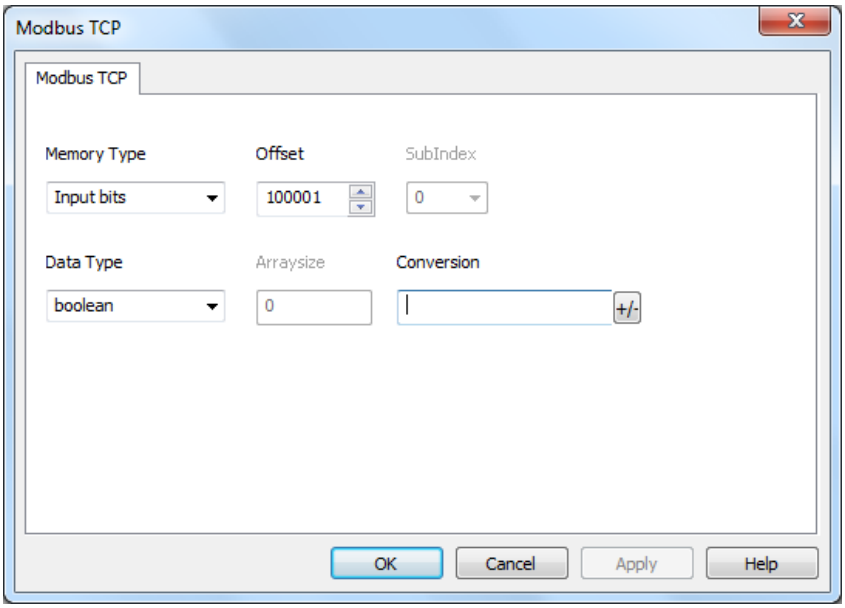
Element	Beschreibung
	Hinweis: Der in den Modbus-Rahmen benutzte Adressbereich liegt für Holding Register immer zwischen 0 und 65535 und für Coils zwischen 0 und 65535.
PLC Network	IP-Adresse für alle Steuerungen in mehreren Verbindungen. **SPS-Netzwerk** muss ausgewählt werden, um mehrere Verbindungen zu ermöglichen.



Einstellungen Tageditor

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *> Doppelklick auf* ***Tags***

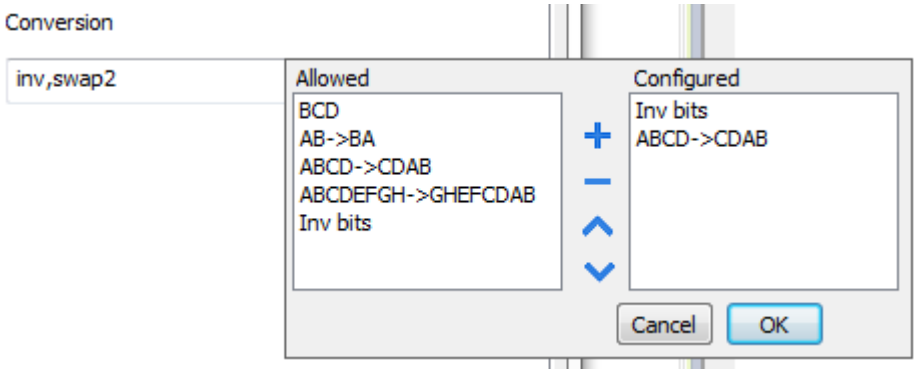
1. Um ein Tag hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
2. Wählen Sie in der **Treiber**-Liste **Modbus TCP**: Der Tag-Definitionsdialog wird geöffnet.



Element	Beschreibung
Speichertyp	Modbus-Ressource, wo sich das Tag befindet. **Speichertyp** / **Modbus-Ressource** **Coil-Status** / Coils **Eingabestatus lesen** / Separate Eingabe **Eingaberegister** / Eingaberegister **Holding Register** / Halteregister **32-Bit-Register** / Speicherbereich für 32-Bit-Register. Nur verfügbar bei **Enron Modbus** SPS-Modellen. **IP Knoten außer Kraft setzen**, **Port Knoten außer Kraft setzen**, **ID Knoten außer Kraft setzen**, **Modicon Modus** / Protokollparameter (siehe **Besondere Datentypen** für weitere Details)
Offset	Offset-Adresse, an der sich das Tag befindet. Offset-Adressen haben eine Länge von sechs Zeichen und bestehen aus einem Datentyp-Präfix-

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>Zeichen sowie einer fünfstelligen Ressourcen-Adresse.
<table>
<tr><th>Speichertyp</th><th>Studio Offset-Bereich</th><th>Modicon Offset-Bereich</th><th>Generischer Modbus Offset-Bereich</th></tr>
<tr><td>Coil-Status</td><td>0 – 65535</td><td rowspan="5">1 – 65536</td><td rowspan="5">0 – 65535</td></tr>
<tr><td>Eingabestatus lesen</td><td>100000 – 165535</td></tr>
<tr><td>Eingaberegister</td><td>300000 – 365535</td></tr>
<tr><td>Halteregister</td><td>400000 – 465535</td></tr>
<tr><td>32-Bit-Register</td><td>0 – 65535</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>SubIndex</td><td>Port Knoten außer Kraft setzen</td></tr>
<tr><td>Datentyp</td><td>
<table>
<tr><th>Datentyp</th><th>Speicherplatz</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1-Bit-Daten</td><td>0 ... 1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8-Bit-Daten</td><td>-128 ... 127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16-Bit-Daten</td><td>-32768 ... 32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32-Bit-Daten</td><td>-2.1e9 ... 2.1e9</td></tr>
<tr><td>int64</td><td>64-Bit-Daten</td><td>-9.2e18 ... 9.2e18</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8-Bit-Daten</td><td>0 ... 255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16-Bit-Daten</td><td>0 ... 65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32-Bit-Daten</td><td>0 ... 4.2e9</td></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64-Bit-Daten</td><td>0 ... 1.8e19</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 32-Bit Fließkomma mit einfacher Präzision</td><td>1,17e-38 ... 3.4e38</td></tr>
<tr><td>double</td><td>IEEE 64-Bit Fließkomma mit doppelter Präzision</td><td>2,2e-308 ... 1.79e308</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">Array von Elementen, die eine Zeichencodierung enthalten, die durch die ausgewählte Codierung definiert wird</td></tr>
<tr><td>binary</td><td colspan="2">Entscheidende Binärdaten</td></tr>
</table>

Hinweis: Um Arrays zu definieren, wählen Sie ein Datentypformat gefolgt von eckigen Klammern aus, z. B. “byte[]”, “short[]”…
</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung
Arraysize	• Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente. • Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind. Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde. Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
Konvertierung	Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.  Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste **Erlaubt** eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>ABCDEFGH -> GHEFCDAB</td><td>swap4: Tauscht Bytes in ein Doppelwort.

Beispiel:
32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat)
855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>ABC...NOP -> OPM...DAB</td><td>swap8: Tauscht Bytes in ein langes Wort.

Beispiel:
142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat)
0 10000000110
00011100101110110110010001011010000111001010110000001
→
1 10000011100
1010101000010100010110110110110010110110000100111101
(im Binärformat)</td></tr>
<tr><td>BCD</td><td>bcd: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9).

Beispiel:
23 → 17 (im Dezimalformat)
0001 0111 = 23
0001 = 1 (erstes Nibble)
0111 = 7 (zweites Nibble)</td></tr>
</table>

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste Konfiguriert hinzugefügt.

Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste Konfiguriert).

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.
</td></tr>
</table>

IP Knoten außer Kraft setzen

Das Protokoll stellt den speziellen Datentyp ID Knoten außer Kraft setzen bereit, welcher es Ihnen ermöglicht, die IP-Adresse der Zielsteuerung in der Runtime zu ändern.

Dieser Speichertyp ist ein Array von 4 in bytes ohne Vorzeichen, eines pro in byte der IP-Adresse.

Die ID Knoten außer Kraft setzen wird mit dem Wert der im Projekt bei der Programmierung spezifizierten Steuerungs-IP initialisiert.

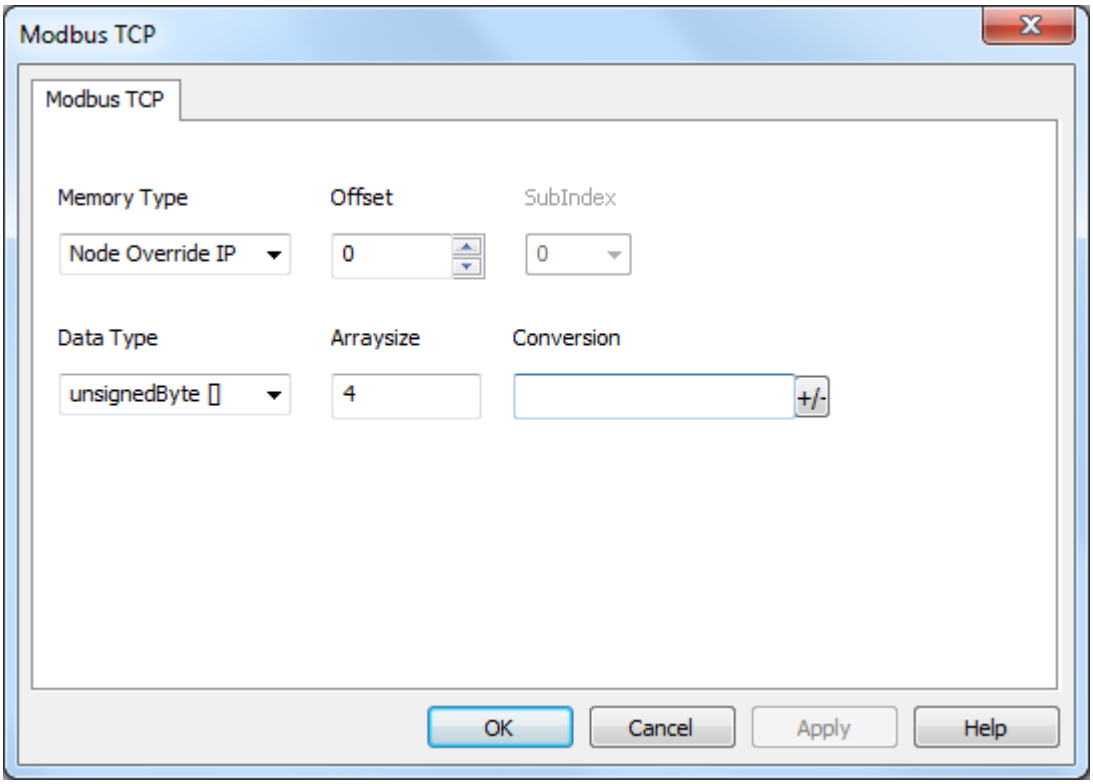
IP Knoten außer Kraft setzen	SPS-Betrieb
0.0.0.0	Die Kommunikation mit der Steuerung wird gestoppt. Es werden keine Anforderungsrahmen generiert.
Verschieden von 0.0.0.0	Dies wird als ID Knoten außer Kraft setzen interpretiert und die Ziel-IP-Adresse in der Runtime wird durch den neuen Wert ersetzt.

Wenn das Bediengerät mit einem Netzwerk mit mehr als einem Steuerungsknoten verbunden ist, besitzt jeder Knoten seine eigene überschriebene Knoten-ID-Variable.

Hinweis: Die der Runtime zugewiesene ID Knoten außer Kraft setzen wird nach dem Aus- und wieder Einschalten beibehalten.

Hostname DNS oder mDNS

Zusätzlich zum Array von Bytes kann der Speichertyp String gewählt werden, um den DNS- oder mDNS-Hostnamen als Alternative zur IP-Adresse nutzen zu können.



Port Knoten außer Kraft setzen

Das Protokoll stellt den speziellen Datentyp Port Knoten außer Kraft setzen bereit, welcher es Ihnen ermöglicht, den Netzwerkanschluss der Zielsteuerung in der Runtime zu ändern.

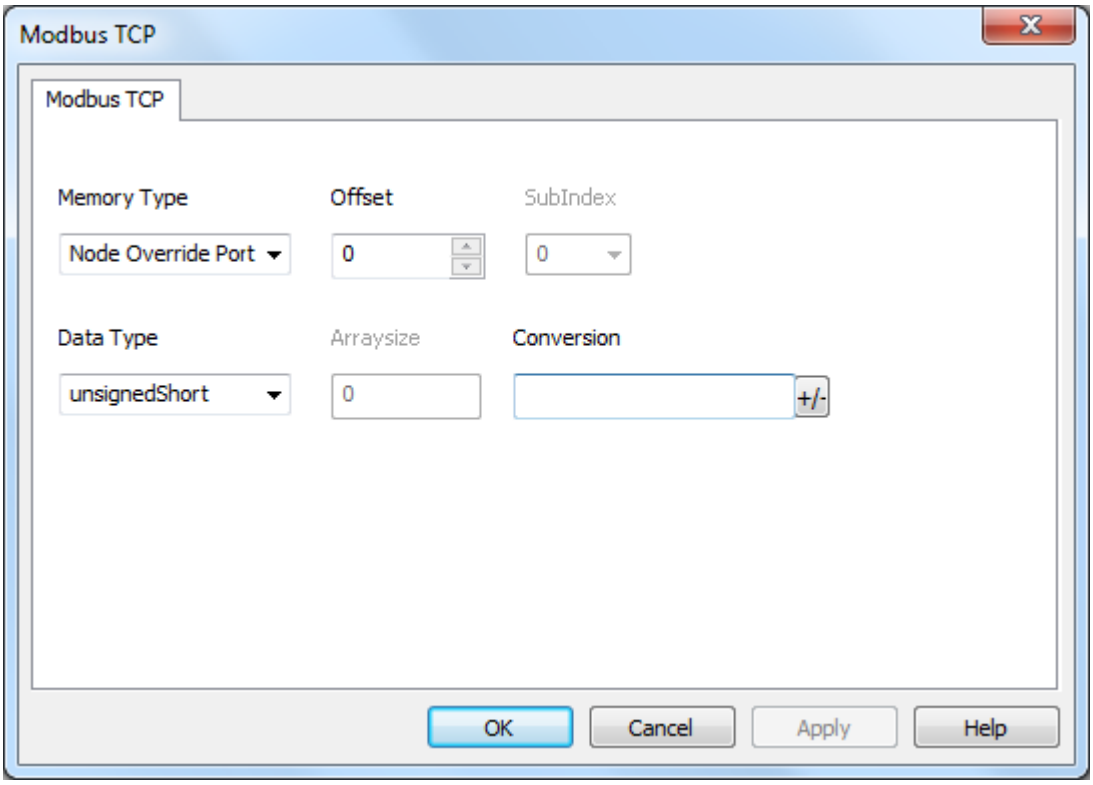
Dieser Speichertyp ist ein in byte short ohne Vorzeichen.

Der Port Knoten außer Kraft setzen wird mit dem des im Projekt bei der Programmierung spezifizierten Wertes initialisiert.

Port Knoten außer Kraft setzen	Modbus-Operation
0	Die Kommunikation mit der Steuerung wird gestoppt. Es werden keine Anforderungsrahmen generiert.
Verschieden von 0	Diese wird als der Wert des neuen Anschlusses interpretiert und für den Runtime-Betrieb ersetzt.

Wenn das Bediengerät mit einem Netzwerk mit mehr als einem Steuerungsknoten verbunden ist, besitzt jeder Knoten seine eigene überschriebene Knoten-Anschluss-Variable.

Hinweis: Der der Runtime zugewiesene Port Knoten wird nach dem Aus- und wieder Einschalten beibehalten.



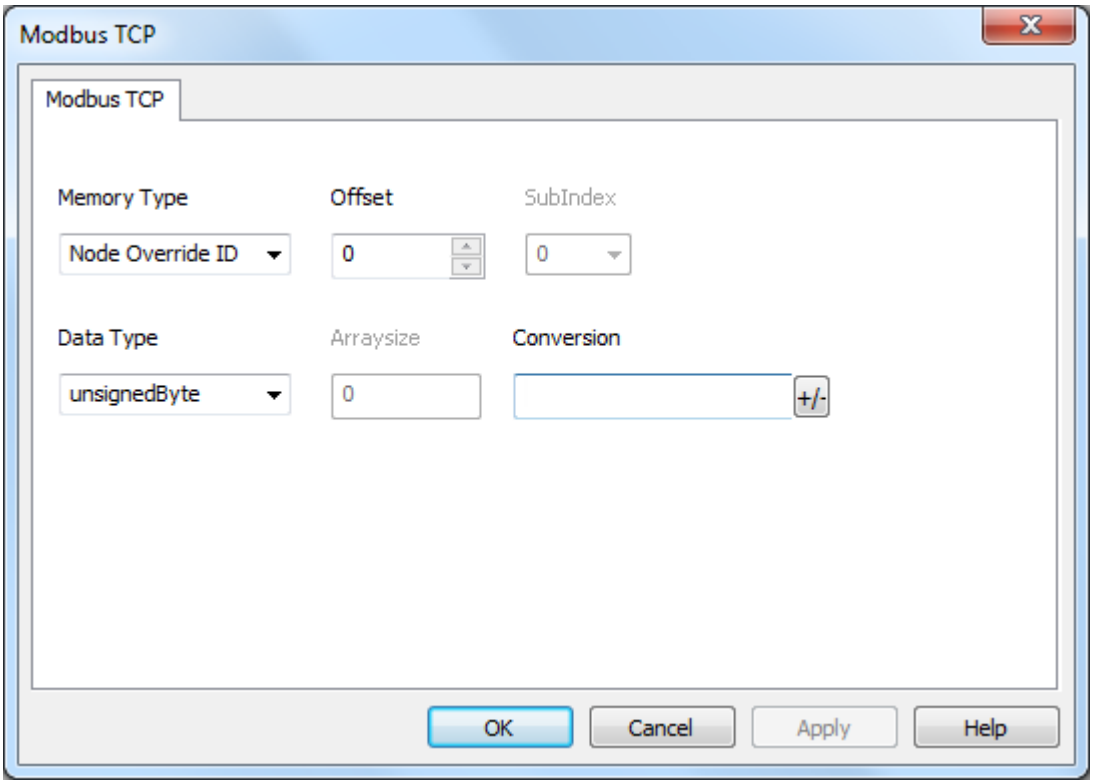
ID Knoten außer Kraft setzen

Das Protokoll bietet den speziellen Datentyp ID Knoten außer Kraft setzen, mit dem Sie die Slave-Knoten-ID in der Runtime ändern können. Dieser Speichertyp ist ein in byte ohne Vorzeichen.

Die ID Knoten außer Kraft setzen wird mit dem Wert der im Projekt bei der Programmierung spezifizierten Knoten ID initialisiert.

ID Knoten außer Kraft setzen	Modbus-Operation
0	Kommunikation mit Steuerung wurde gestoppt. Für den Fall eines Schreibvorgangs wird die Anforderung übertragen ohne eine Antwort abzuwarten.
1 bis 254	Dies wird als der Wert der neuen Knoten-ID interpretiert und für den Runtime-Betrieb ersetzt.
255	Die Kommunikation mit der Steuerung wird gestoppt. Es werden keine Anforderungsnachrichten generiert.

Hinweis: Die der Runtime zugewiesene ID Knoten außer Kraft setzen wird nach dem Aus- und wieder Einschalten beibehalten.

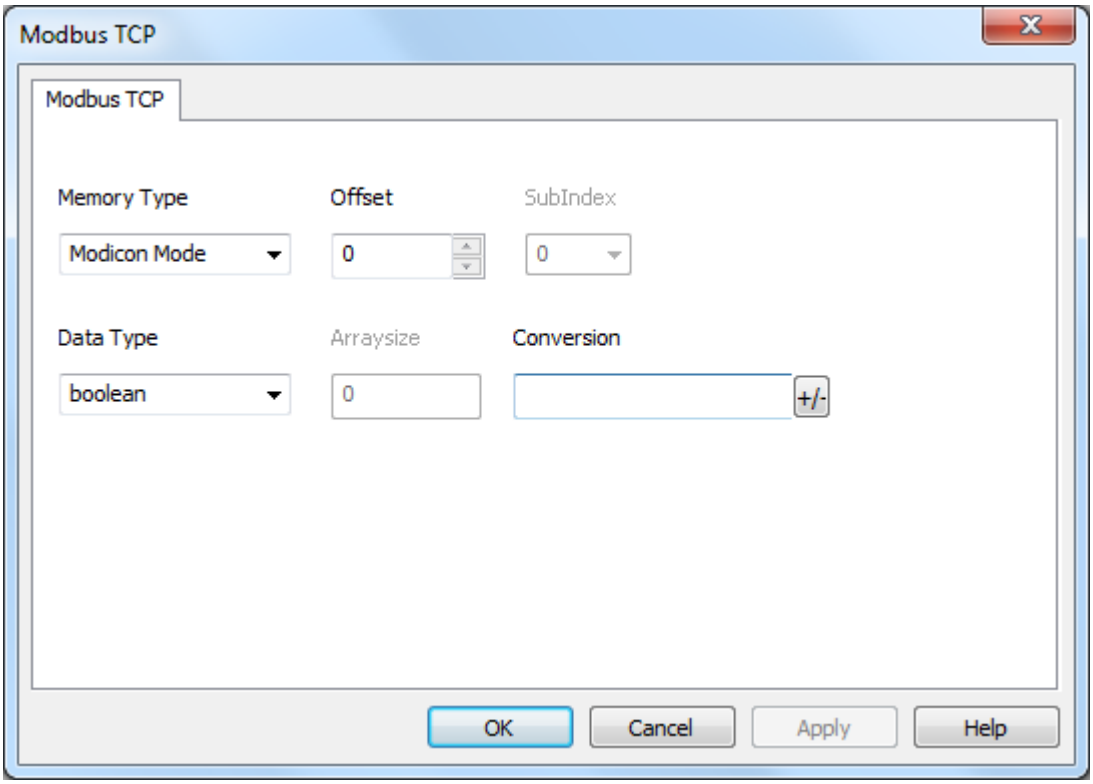


Modicon Modus

Das Protokoll bietet einen speziellen Datentyp, der zum Überschreiben der Modicon-Modusparameter in der Runtime verwendet werden kann.

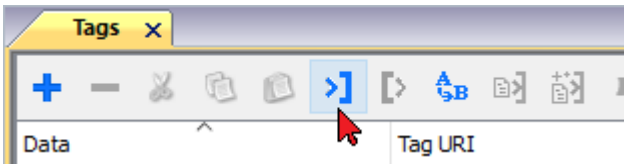
Modicon Modus	Beschreibung
0	Generischer Modbus (0-basiert). Registerindizes starten bei 0.
1	Modicon Modbus (1-basiert). Registerindizes starten bei 1.

Hinweis: Der zur Runtime zugewiesene Modicon-Modusparameterwert wird nach dem Aus- und wieder Einschalten beibehalten.

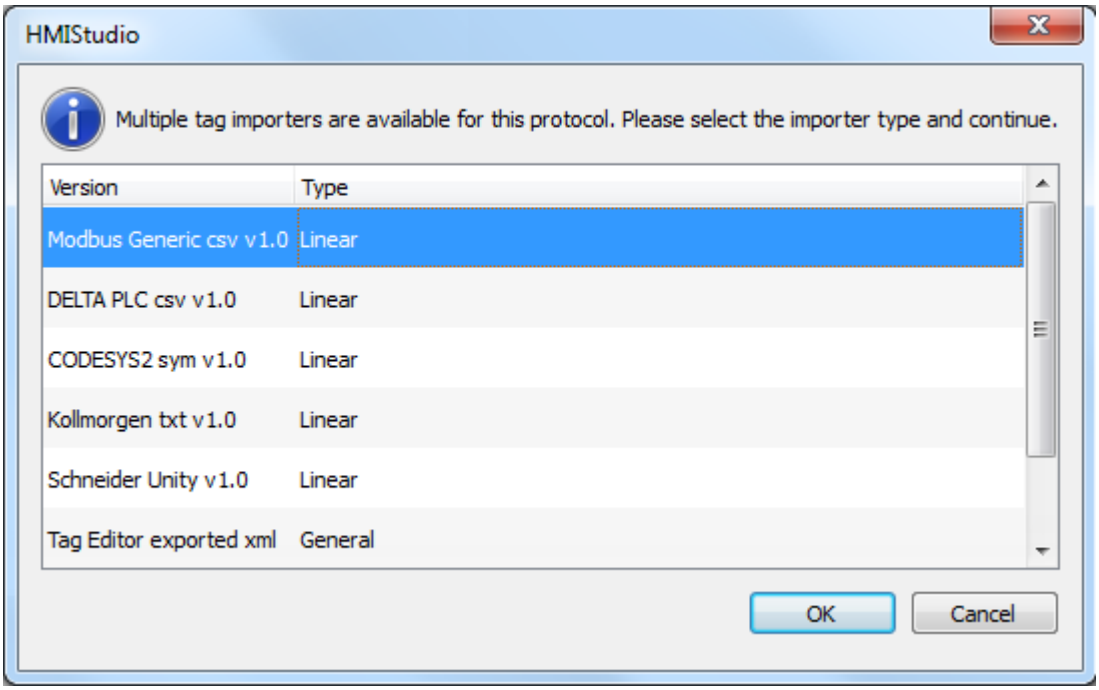


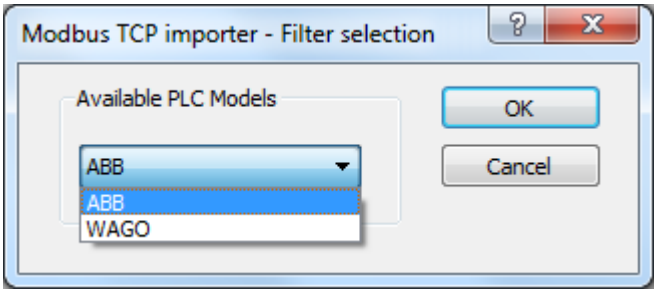
Tag importieren

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



Der folgende Dialog zeigt, welcher Importprogrammtyp ausgewählt werden kann.

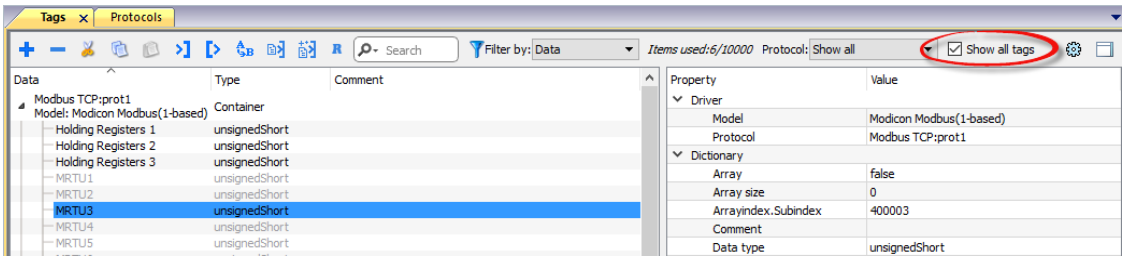


Typ	Beschreibung
Modbus Generic csv v1.0 **Linear**	Erfordert eine **.csv**-Datei. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
DELTA PLC csv v1.0	Erfordert eine **.csv**-Datei. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
CODESYS2 sym v1.0 **Linear**	Erfordert eine **.sym**-Datei. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt. Nach der Auswahl der **.sym**-Datei wird der folgende Dialog zur Auswahl des SPS-Modells angezeigt. 
Kollmorgen txt v1.0 **Linear**	Erfordert eine **.txt**-Datei. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
Schneider Unity v1.0 **Linear**	Erfordert eine **.uny**-Datei.

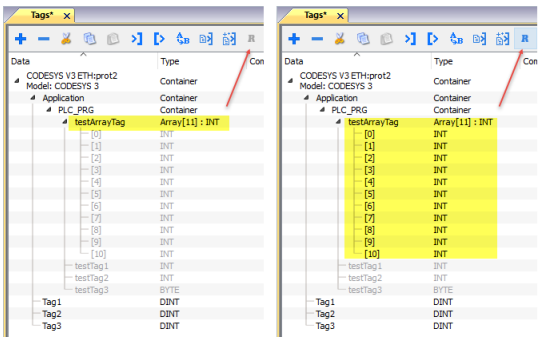
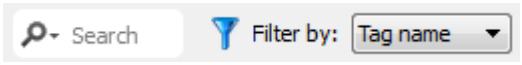
Typ	Beschreibung
	Die Datei, welche die Symbole enthält, muss in das **.txt**-Format exportiert und später in **.uny** umbenannt werden. Das Importprogramm berücksichtigt lediglich Variablen an festen Adressen und ignoriert String-Arrays. Mit Ausnahme boolescher Arrays werden alle anderen Arrays erweitert.
Aus dem Tageditor exportierte XML-Datei	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen:

Symbolleistenelement	Beschreibung
	
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Modbus generische csv-Dateistruktur

Dieses Protokoll unterstützt den Import von Tag-Informationen, vorausgesetzt sie liegen im **.csv**-Format mit folgendem Format vor:

```
NodeID, TagName, Speichertyp, Address, Datenformat,…,[Comment]
```

Hinweis: Die Felder in Klammern sind wie die Felder zwischen Datenformat und Kommentar optional.

Feld	Beschreibung
NodeID	Knoten, zu dem das Tag gehört
TagName	Tag-Beschreibung
MemoryType	• OUTP • INP • IREG • HREG
Adresse	Mit Modbus-Notation kompatibler Offset
DataFormat	Datentyp in interner Notation. Siehe Abschnitt "Programmiergrundlagen" im Haupthandbuch.
Kommentar	Optionale, zusätzliche Beschreibung.

Tag-Datei-Beispiel

Beispiel einer .csv Zeile:

```
2,Holding Register 1, HREG, 400001, unsignedShort,
```

Hinweis: Diese Zeile hat keinen Kommentar. Für den Fall, dass der Kommentar fehlt, ist das Komma als Abschlusszeichen erforderlich.

Kommunikationsstatus

Der aktuelle Kommunikationsstatus kann mithilfe von Systemvariablen angezeigt werden. Siehe Abschnitt "Systemvariablen" im Haupthandbuch.

Für diesen Kommunikationstreiber unterstützte Codes:

Fehler	Ursache	Aktion
Keine Antwort	Keine Antwort innerhalb der angegebenen zulässigen Zeit.	Überprüfen Sie, ob die Steuerung angeschlossen und entsprechend für den Netzwerkzugang konfiguriert ist.
Inkorrekte Knotenadresse in der Antwort	Das Gerät hat von der Steuerung eine Antwort mit ungültiger Knotenadresse erhalten.	-
Die empfangen Nachricht ist zu kurz	Das Gerät hat von der Steuerung eine Antwort mit ungültigem Format erhalten.	-
Inkorrektes Schreiben Datenbestätigung	Die Steuerung hat die Schreibanforderung nicht akzeptiert.	Überprüfen Sie, ob die Projektdaten mit den Steuerungsressourcen konsistent sind.

Modbus TCP Server

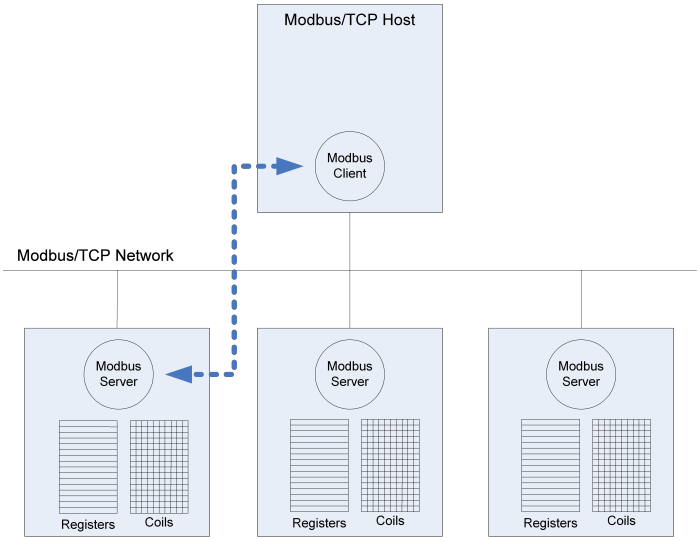
Der Modbus TCP Server Kommunikationstreiber ermöglicht den Anschluss des Bediengerätes als Server in einem Modbus TCP-Network. Modbus TCP Clients können sich dann mit mehreren HMI Panels, die als Server agieren, verbinden. Die Standard-Modbus TCP-Nachrichten werden für den Informationsaustausch verwendet.

Dieser Ansatz ermöglicht den Anschluss von Bediengeräten an SCADA-Systeme durch das universell unterstützten Modbus RTU-Kommunikationsprotokoll.

Funktionsweise

Dieser Kommunikationstreiber implementiert eine Modbus TCP-Server-Einheit im HMI-Gerät. Eine Teilmenge der vollständigen Reihe von Modbus-Funktionscodes wird unterstützt. Die verfügbaren Funktionscodes ermöglichen die Datenübertragung zwischen Clients im TCP-Netzwerk und dem Server. Das HMI-Gerät agiert als Server im Netzwerk. Es kann Daten mit bis zu 32 Clients austauschen. Dies bedeutet, dass bis zu 32 Clients gleichzeitig mit dem HMI-Gerät verbunden werden können. Wenn alle 32 Verbindungen genutzt werden, wird jeder weitere Verbindungsversuch vom System abgewiesen.

Das folgende Diagramm zeigt die Systemarchitektur.



Das Gerät simuliert die Kommunikationsschnittstelle einer SPS: Coils und Register-Datentypen sind jeweils booleschen Werte und 16-Bit-Integer-Werte.

Das Gerät greift immer auf Daten in seinem internen Speicher zu. Data can be transferred to and from the Modbus Client only on the initiative of the Client itself.Daten können zum und vom Modbus-Client nur auf Veranlassung des Clients selber übertragen werden.

Implementierungsdetails

Diese Implementierung eines Modbus TCP-Servers unterstützt lediglich eine Teilmenge der Modbus Standard-Funktionscodes.

Code	Funktion	Beschreibung
01	Coil-Status lesen	Liest mehrere Bits im Geräte-Coil-Bereich.
02	Eingangsstatus lesen	Liest mehrere Bits im Geräte-Coil-Bereich.
03	Halteregister lesen	Liest mehrere Geräteregister.
04	Eingangsregister lesen	Liest mehrere Geräteregister.
05	Einzelne Spule erzwingen	Erzwingt den Zustand EIN oder AUS eines einzelnen Geräte-Coils.
06	Einzelnes Register voreinstellen	Vorbelegung eines Geräteregisters mit einem Wert.
15	Mehrere Coils erzwingen	Erzwingt den Zustand EIN oder AUS bei mehreren Geräte-Coils.
16	Mehrere Register voreinstellen	Vorbelegung mehrerer Panel-Register mit einem Wert.
23	Lesen/Beschreiben mehrerer Register	Lesen & Vorbelegen mehrerer Panel-Register mit Werten.

Hinweis: Für beide SPS-Modelle greifen die Funktionscodes für Read Coil Status und Read Input Status auf denselben Coil-Speicherbereich des HMI-Gerätespeichers zu. Die Funktionscodes für Read Holding Registers und Read Input Registers greifen beide auf denselben Registerbereich des HMI-Gerätespeichers zu.

Ausnahme-Codes

Code	Beschreibung
01	**Unzulässige Funktion**. Der Funktionscode in der Abfrage wird nicht unterstützt.
02	**Unzulässige Datenadresse**. Die über die Abfrage empfangene Datenadresse liegt außerhalb des vordefinierten Datenbereichs (siehe **Tageditor-Einstellungen** für die detaillierten Bereiche aller Typen).
03	**Unzulässiger Datenwert**. Eine andere Subfunktion als 00 wurde im Loopback-Diagnosetest angegeben (Code 08).

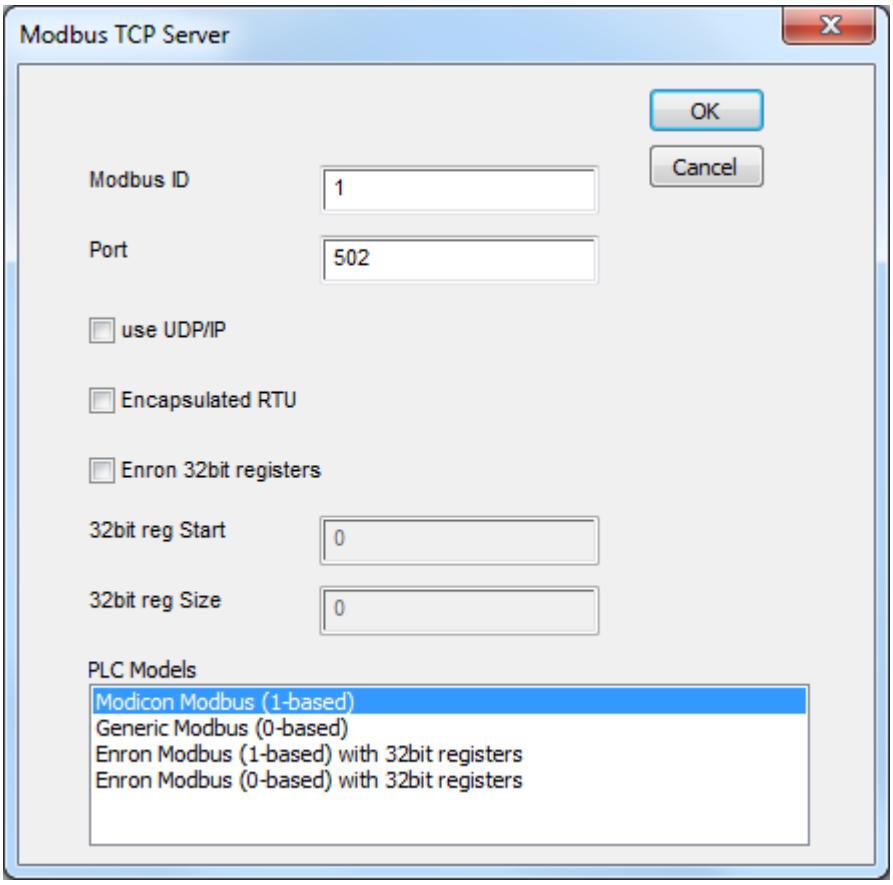
Einstellungen Protokolleditor

Ein Protokoll hinzufügen

Um das Protokoll zu konfigurieren:

1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.



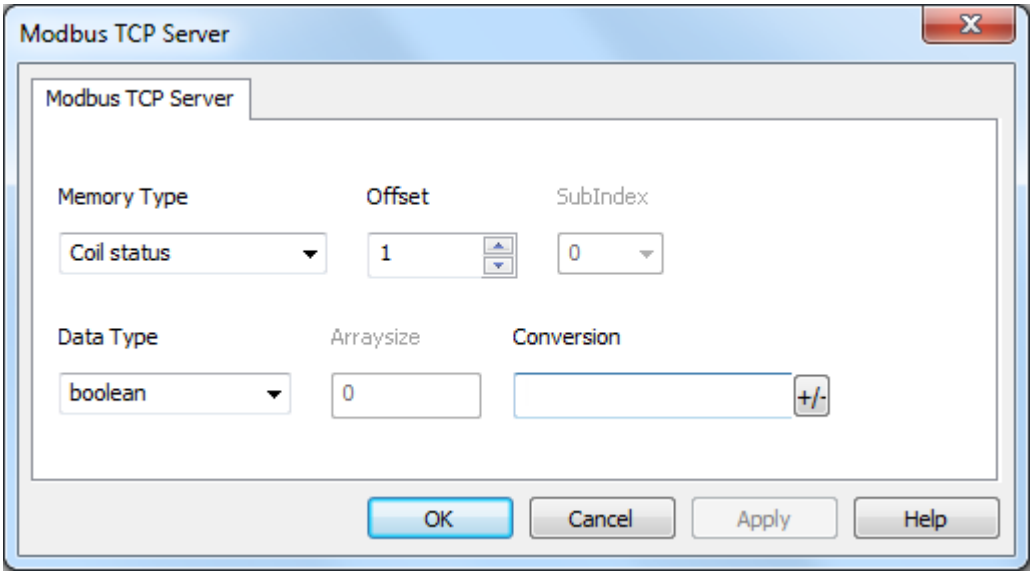
Element	Beschreibung
Modbus ID	Modbus-Knoten-ID des HMI-Geräts. Jeder Modbus-Server im Netzwerk muss eine eigene Modbus-ID besitzen.
Port	Vom Modbus TCP-Protokoll verwendete Portnummer. Der Standardwert ist 502. Stellen Sie den Wert entsprechend der von Ihrem Modbus-TCP-Netzwerk verwendeten Portnummer ein.
UDP/IP verwenden	Wenn ausgewählt, verwendet das Protokoll verbindungslose UDP-Datagramme.
Eingekapselte RTU	Wenn ausgewählt, verwendet das Protokoll das serielle RTU-Protokoll anstelle des Modbus-TCP-Protokolls, unabhängig von der TCP- oder UDP-Nutzung.
Enron 32-Bit-Register	Wenn ausgewählt, können die erste Registeradresse und die Anzahl der Register für einen 32-Bit-Register-Speicherbereich definiert werden. Hinweis: 32-Bit-Register sind nur **Enron Modbus** SPS-Modellen verfügbar.
32-Bit-Register Start **32-Bit-Register Größe**	Definition des 32-Bit-Register-Speicherbereichs. Der **Start**-Wert repräsentiert die erste Registeradresse. Der **Größen**-Wert repräsentiert die Registeranzahl. Hinweis: Eine Anfrage an eines der Register in diesem Bereich liefert eine 4-Byte-

Element	Beschreibung
	Antwort.
Network Node Unit	Gestattet die Wahl zwischen verschiedenen SPS-Modellen: • **Modicon Modbus (1-basiert)**: Modbus-Implementierung, bei der alle Ressourcen mit Offset 1 beginnen. • **Generischer Modbus (0-basiert)**: Modbus-Implementierung, bei der alle Ressourcen mit Offset 0 beginnen. • **Enron Modbus (1-basiert)**: Erweitert die Modicon Modbus-Implementierung durch einen 32-Bit-Register-Speicherbereich. • **Enron Modbus (0-basiert)**: Erweitert generische Modbus-Implementierung durch einen 32-Bit-Register-Speicherbereich. Hinweis: Der in den Modbus-Rahmen benutzte Adressbereich liegt für Holding Register immer zwischen 0 und 65535 und für Coils zwischen 0 und 65535.

Einstellungen Tageditor

*Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > Doppelklick auf **Tags***

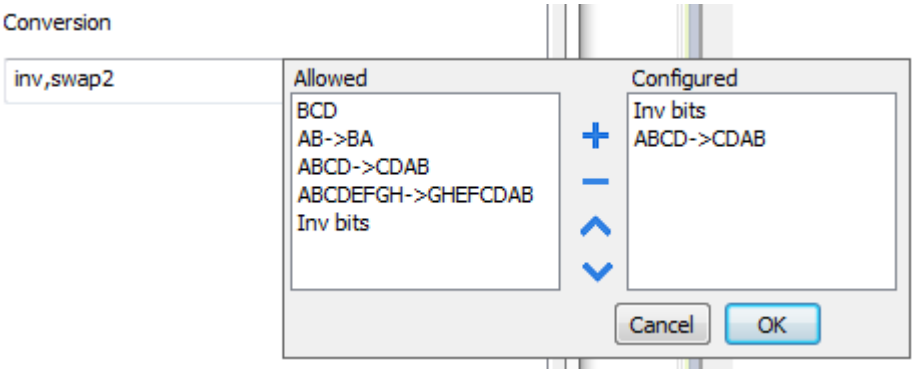
1. Um ein Tag hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
2. Wählen Sie in der Protokollliste **Modbus TCP Server**: Der Tag-Definitionsdialog wird angezeigt.



<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Speichertyp</td><td>Modbus-Ressource, wo sich das Tag befindet.
<table>
<tr><th>Speichertyp</th><th>Modbus-Ressource</th></tr>
<tr><td>Coil-Status</td><td>Coils</td></tr>
<tr><td>Eingabestatus lesen</td><td>Separate Eingabe</td></tr>
<tr><td>Eingaberegister</td><td>Eingaberegister</td></tr>
<tr><td>Halteregister</td><td>Halteregister</td></tr>
<tr><td>32-Bit-Register</td><td>Speicherbereich für 32-Bit-Register.
Nur verfügbar bei Enron Modbus SPS-Modellen.</td></tr>
<tr><td>Modicon Modus</td><td>Protokollparameter (siehe Besondere Datentypen für weitere Details)</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Offset</td><td>Offset-Adresse, an der sich das Tag befindet.
Offset-Adressen haben eine Länge von sechs Zeichen und bestehen aus einem Datentyp-Präfix-Zeichen sowie einer fünfstelligen Ressourcen-Adresse.
<table>
<tr><th>Speichertyp</th><th>Studio Offset-Bereich</th><th>Modicon Offset-Bereich</th><th>Generischer Modbus Offset-Bereich</th></tr>
<tr><td>Coil-Status</td><td>0 – 65535</td><td rowspan="5">1 – 65536</td><td rowspan="5">0 – 65535</td></tr>
<tr><td>Eingabestatus lesen</td><td>100000 – 165535</td></tr>
<tr><td>Eingaberegister</td><td>300000 – 365535</td></tr>
<tr><td>Halteregister</td><td>400000 – 465535</td></tr>
<tr><td>32-Bit-Register</td><td>0 – 65535</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>SubIndex</td><td>Port Knoten außer Kraft setzen</td></tr>
<tr><td>Datentyp</td><td>
<table>
<tr><th>Datentyp</th><th>Speicherplatz</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1-Bit-Daten</td><td>0 ... 1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8-Bit-Daten</td><td>-128 ... 127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16-Bit-Daten</td><td>-32768 ... 32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32-Bit-Daten</td><td>-2.1e9 ... 2.1e9</td></tr>
<tr><td>int64</td><td>64-Bit-Daten</td><td>-9.2e18 ... 9.2e18</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Datentyp</th><th>Speicherplatz</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8-Bit-Daten</td><td>0 ... 255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16-Bit-Daten</td><td>0 ... 65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32-Bit-Daten</td><td>0 ... 4.2e9</td></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64-Bit-Daten</td><td>0 ... 1.8e19</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 32-Bit Fließkomma mit einfacher Präzision</td><td>1,17e-38 ... 3.4e38</td></tr>
<tr><td>double</td><td>IEEE 64-Bit Fließkomma mit doppelter Präzision</td><td>2,2e-308 ... 1.79e308</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">Array von Elementen, die eine Zeichencodierung enthalten, die durch die ausgewählte Codierung definiert wird</td></tr>
<tr><td>binary</td><td colspan="2">Entscheidende Binärdaten</td></tr>
</table>
Hinweis: Um Arrays zu definieren, wählen Sie ein Datentypformat gefolgt von eckigen Klammern aus, z. B. “byte[]”, “short[]”…
</td></tr>
<tr><td>Arraysize</td><td>

Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente.
Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind.

Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde.
Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
</td></tr>
<tr><td>Konvertierung</td><td>
Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.


Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste Erlaubt eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.
</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: Tauscht Bytes in ein Doppelwort. *Beispiel:* 32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat) 855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: Tauscht Bytes in ein langes Wort. Beispiel: 142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat) 0 10000000110 0001110010111011011001000101101000011100101011000001 → 1 10000011100 1010101000010100010111011011011001011011000010011110 1 (im Binärformat)
BCD	**bcd**: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9). *Beispiel:* 23 → 17 (im Dezimalformat) 0001 0111 = 23 0001 = 1 (erstes Nibble) 0111 = 7 (zweites Nibble)

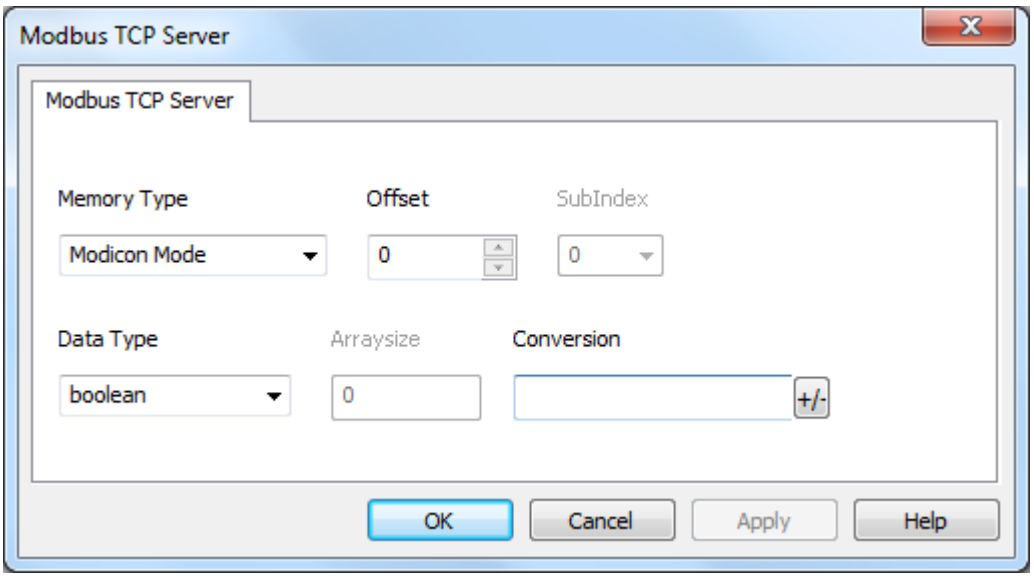
Element	Beschreibung
	Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste **Konfiguriert** hinzugefügt. Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste **Konfiguriert**). Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.

Modicon Modus

Das Protokoll bietet einen speziellen Datentyp, der zum Überschreiben der Modicon-Modusparameter in der Runtime verwendet werden kann.

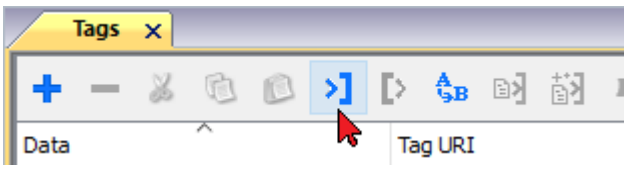
Modicon Modus	Beschreibung
0	Generischer Modbus (0-basiert). Registerindizes starten bei 0.
1	Modicon Modbus (1-basiert). Registerindizes starten bei 1.

Hinweis: Der zur Runtime zugewiesene Modicon-Modusparameterwert wird nach dem Aus- und wieder Einschalten beibehalten.

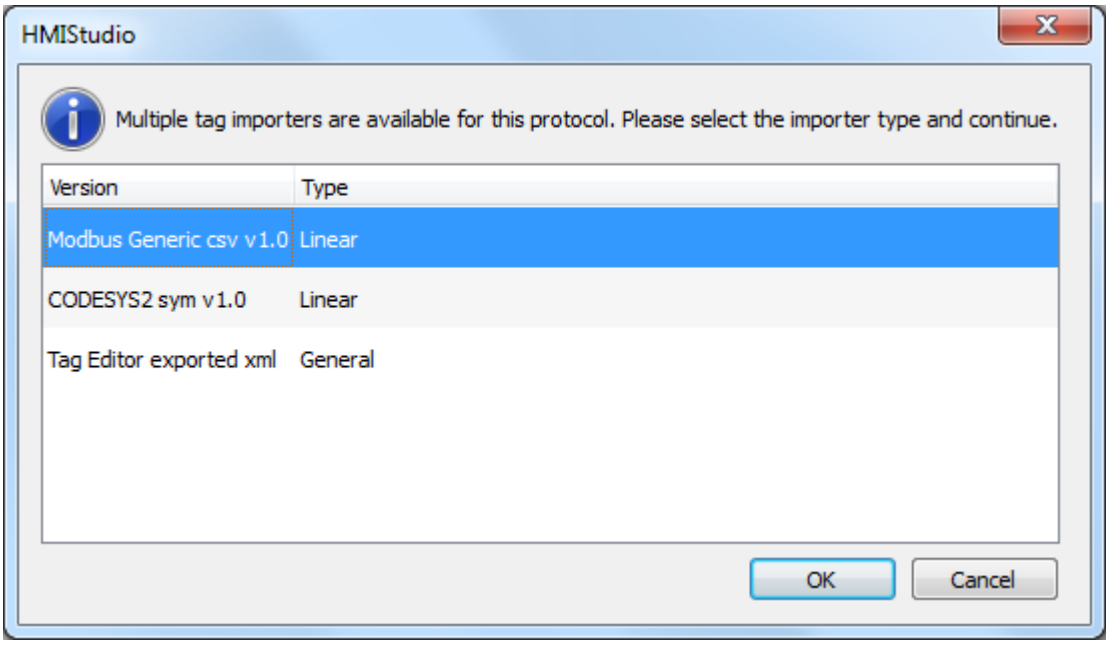


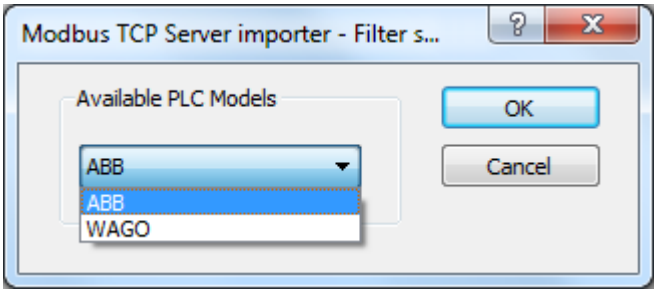
Tag importieren

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



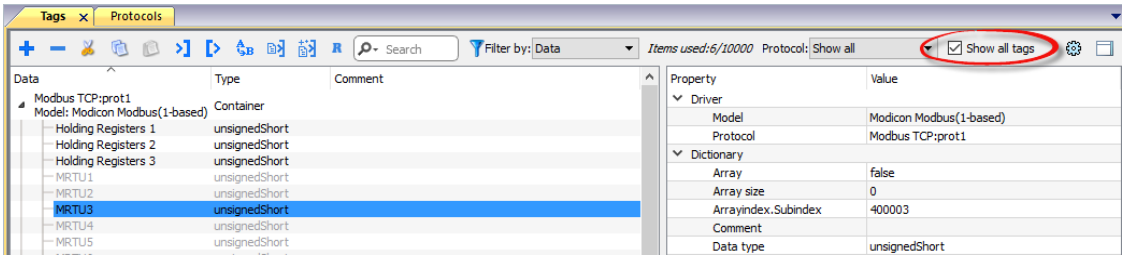
Der folgende Dialog zeigt, welcher Importprogrammtyp ausgewählt werden kann.

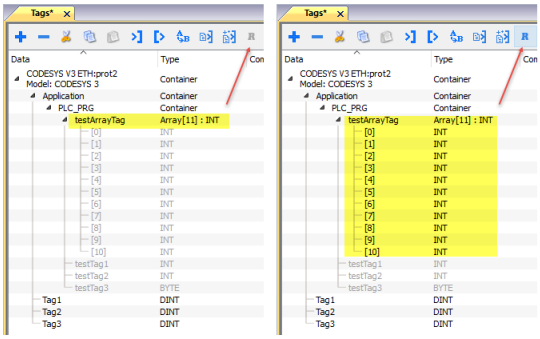


Importprogramm	Beschreibung
Modbus Generic csv v1.0 Linear	Erfordert eine **.csv**-Datei. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
CODESYS2 sym v1.0 Linear	Erfordert eine **.sym**-Datei. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt. Nach der Auswahl der **.sym**-Datei wird der folgende Dialog zur Auswahl des SPS-Modells angezeigt. 
Aus dem Tageditor exportierte XML-Datei	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Modbus generische csv-Dateistruktur

Dieses Protokoll unterstützt den Import von Tag-Informationen, vorausgesetzt sie liegen im **.csv**-Format mit folgendem Format vor:

```
NodeID, TagName, Speichertyp, Address, Datenformat,…,[Comment]
```

Hinweis: Die Felder in Klammern sind wie die Felder zwischen Datenformat und Kommentar optional.

Feld	Beschreibung
NodeID	Knoten, zu dem das Tag gehört
TagName	Tag-Beschreibung
MemoryType	• OUTP • INP • IREG • HREG
Adresse	Mit Modbus-Notation kompatibler Offset
DataFormat	Datentyp in interner Notation. Siehe Abschnitt "Programmiergrundlagen" im Haupthandbuch.
Kommentar	Optionale, zusätzliche Beschreibung.

Tag-Datei-Beispiel

Beispiel einer .csv Zeile:

```
2,Holding Register 1, HREG, 400001, unsignedShort,
```

Hinweis: Diese Zeile hat keinen Kommentar. Für den Fall, dass der Kommentar fehlt, ist das Komma als Abschlusszeichen erforderlich.

Kommunikationsstatus

Das Bediengerät ist eine Serverstation im Modbus TCP-Netzwerk. Die aktuelle Implementierung des Protokolls berichtet keinerlei Kommunikations-Fehlercode außer Standard-Kommunikations-Fehlercodes in Verbindung mit dem korrekten Laden des Treibers.

Siehe Abschnitt "Systemvariablen" im Haupthandbuch.

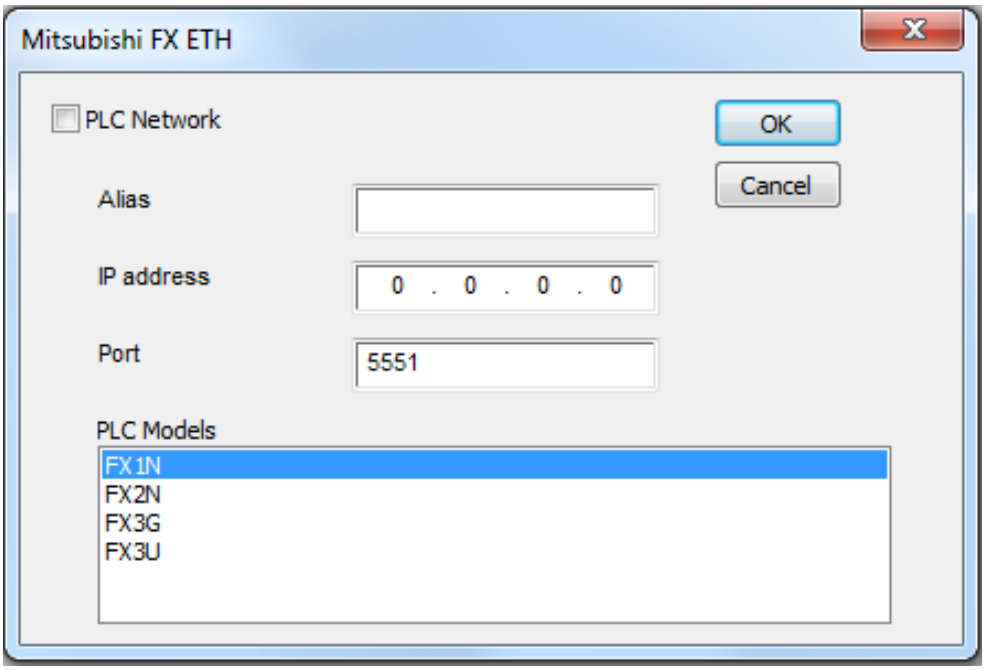
Mitsubishi FX ETH

Mitsubishi FX ETH implements the MELSEC-F (or MC) communication protocol that can be used with FX CPUs as described in the Mitsubishi document “FX3U-ENET USER’S MANUAL”, chapter 8 “Communication using MC protocol”.

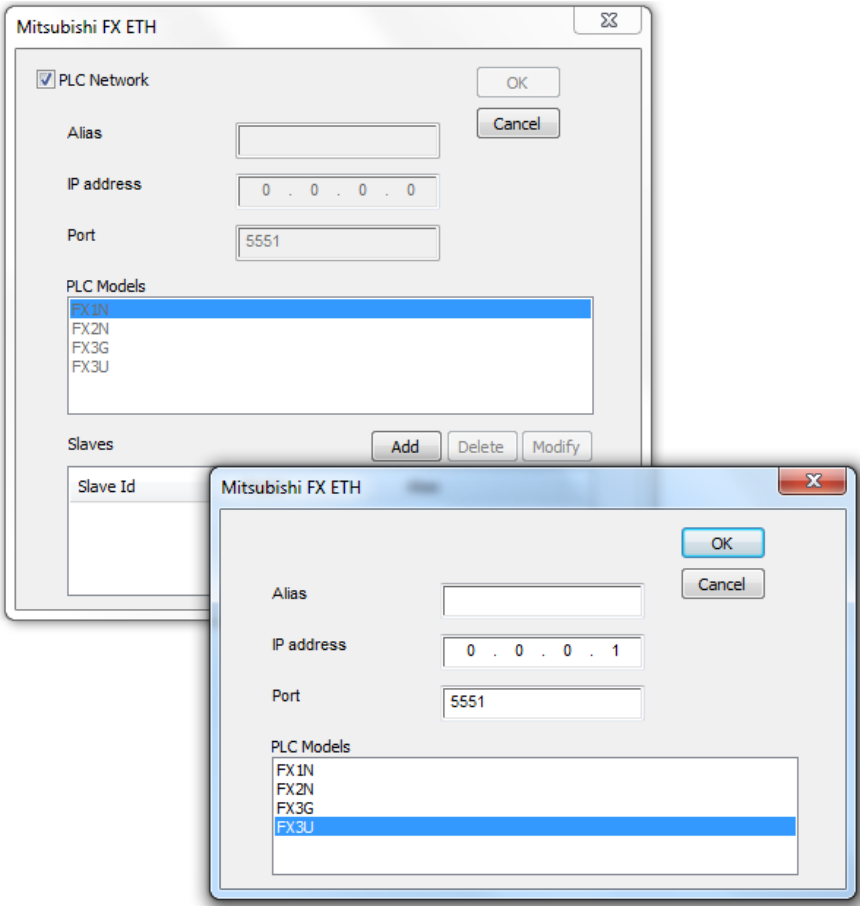
Note: Mitsubishi FX3U controller must be equipped with the appropriate Ethernet module: FX3U-ENET

Protocol Editor Settings

Add [+] a driver in the Protocol editor and select the protocol called “Mitsubishi FX ETH” from the list of available protocols.

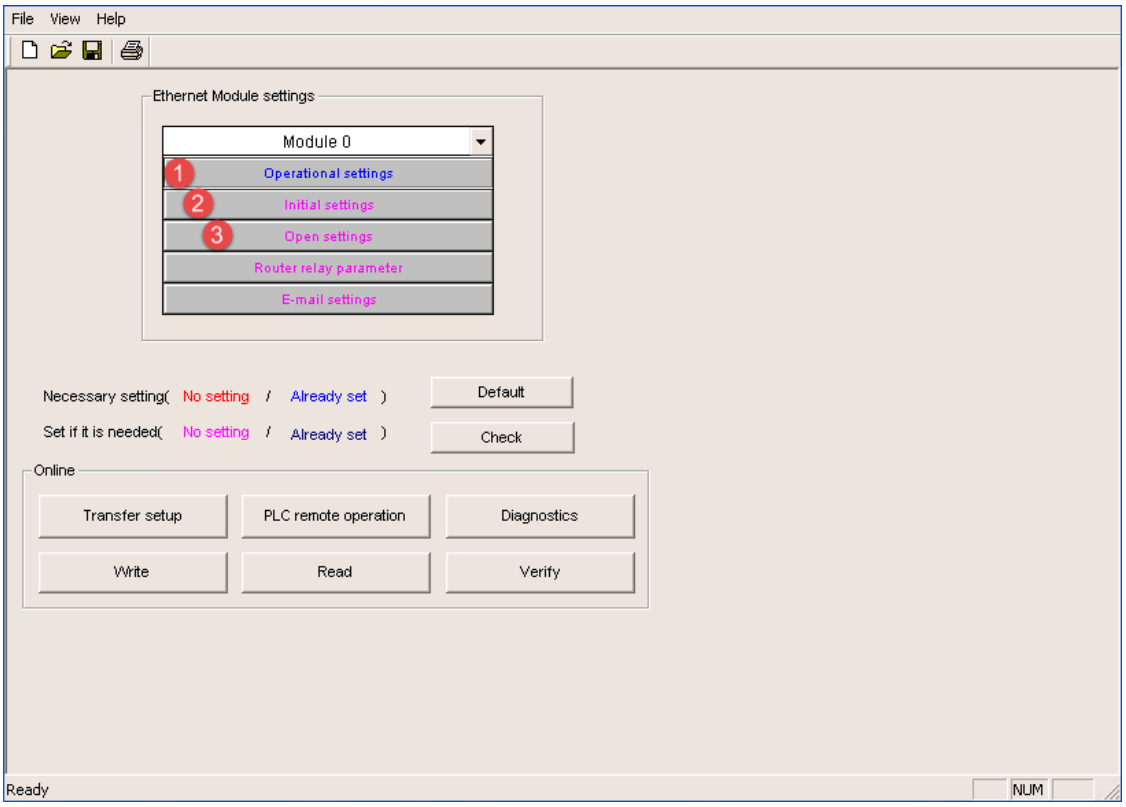


Element	Description
IP address	Ethernet IP address of the controller
Port	Specifies the port number (decimal) used in the communication with the PLC.

Element	Description
PLC Model	Defines the PLC model connected
PLC Network	The protocol allows the connection of multiple controllers to one operator panel. To set-up multiple connections, check “PLC network” checkbox and enter IP Address for all controllers. 

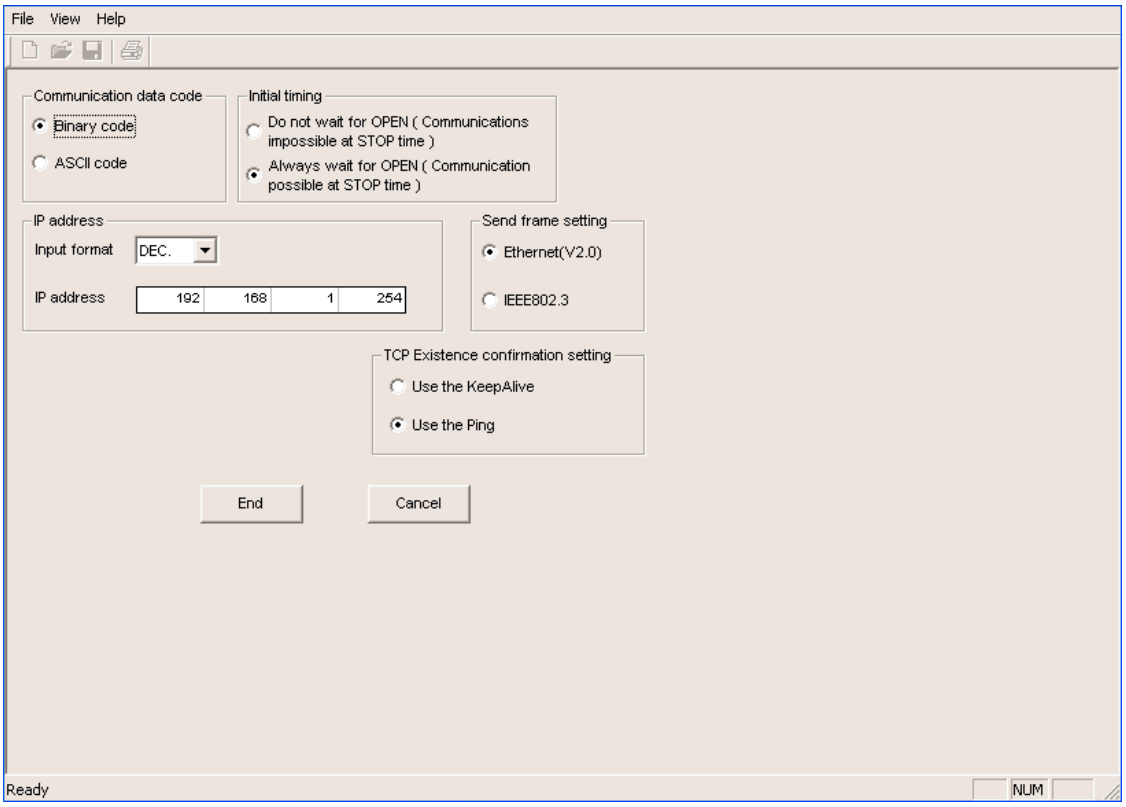
Controller Settings with GX Developer

The Mitsubishi FX system must be properly configured for Ethernet communication using the Mitsubishi FX Configurator. Click on “Operational settings” as shown at point (1) in the following figure:

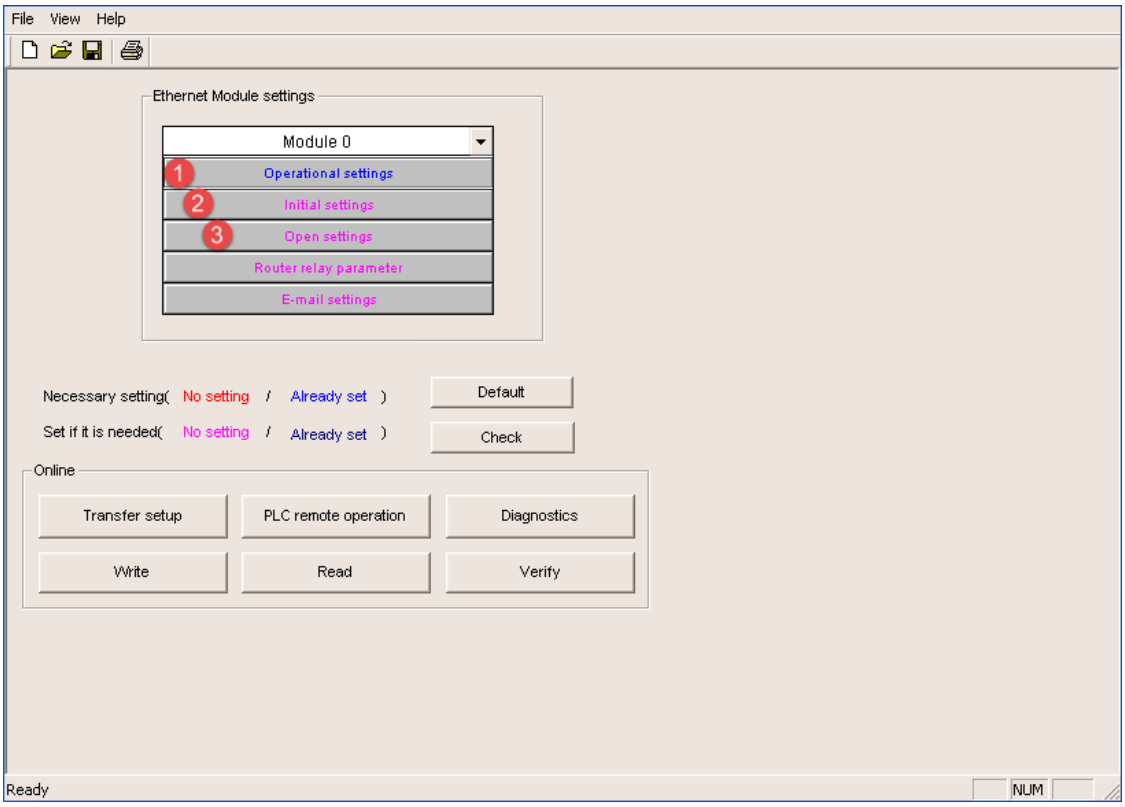


Into Operational Settings dialog, verify the “Communication data code” is set to “Binary code”,

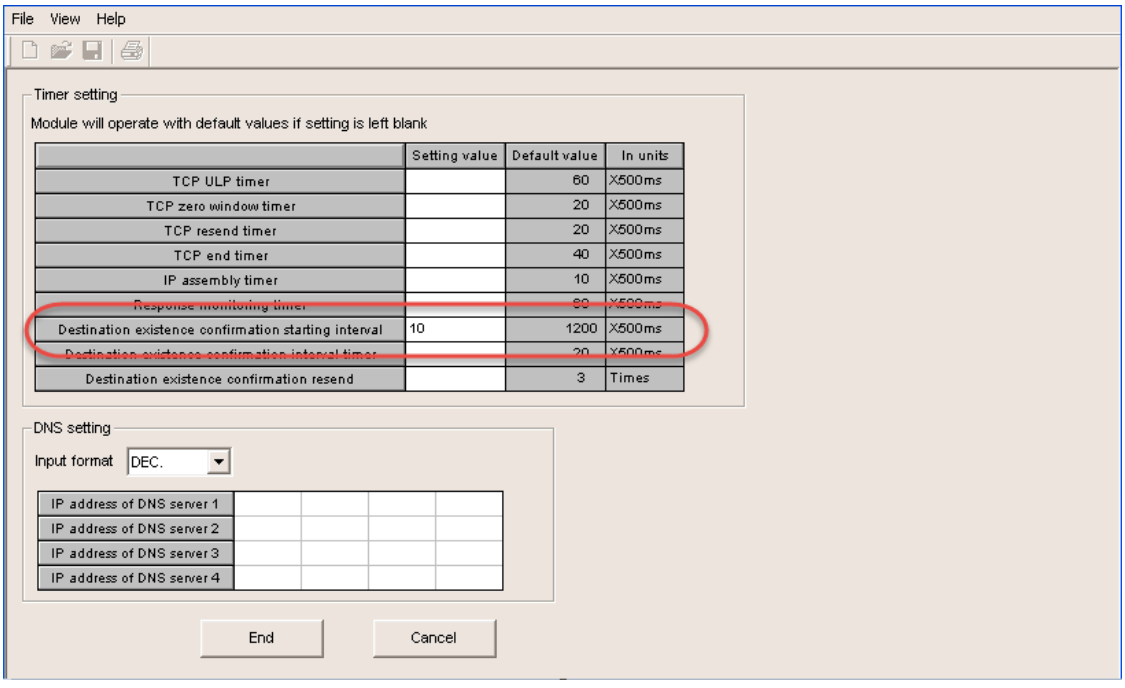
Then type-in the Controller IP Address and confirm with [End] button.



Click now on “Initial settings” as shown at point (2) of Figure below:

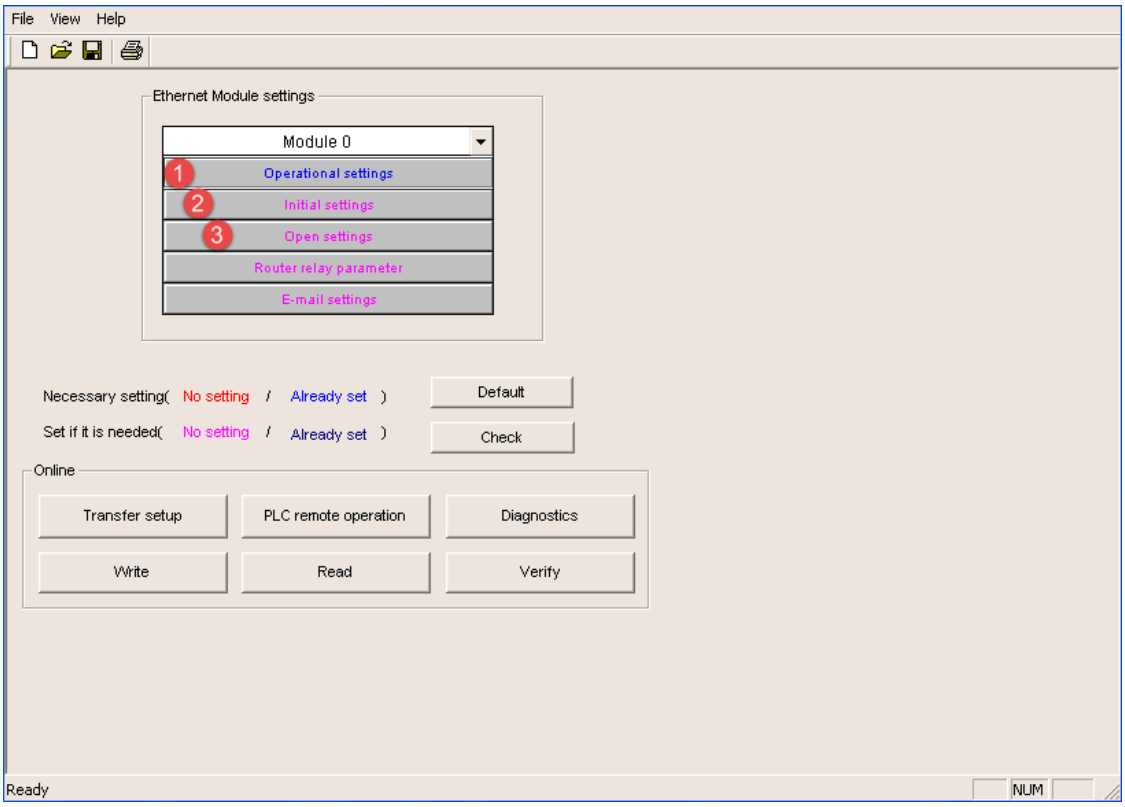


For proper communication between HMI and controller it is required to change “Destination existence confirmation starting interval” from the default value of 1200 to 10ms.



In case of communication error, this avoid controller keeps alive the connection for a too long time before to allow a new connection from the HMI.

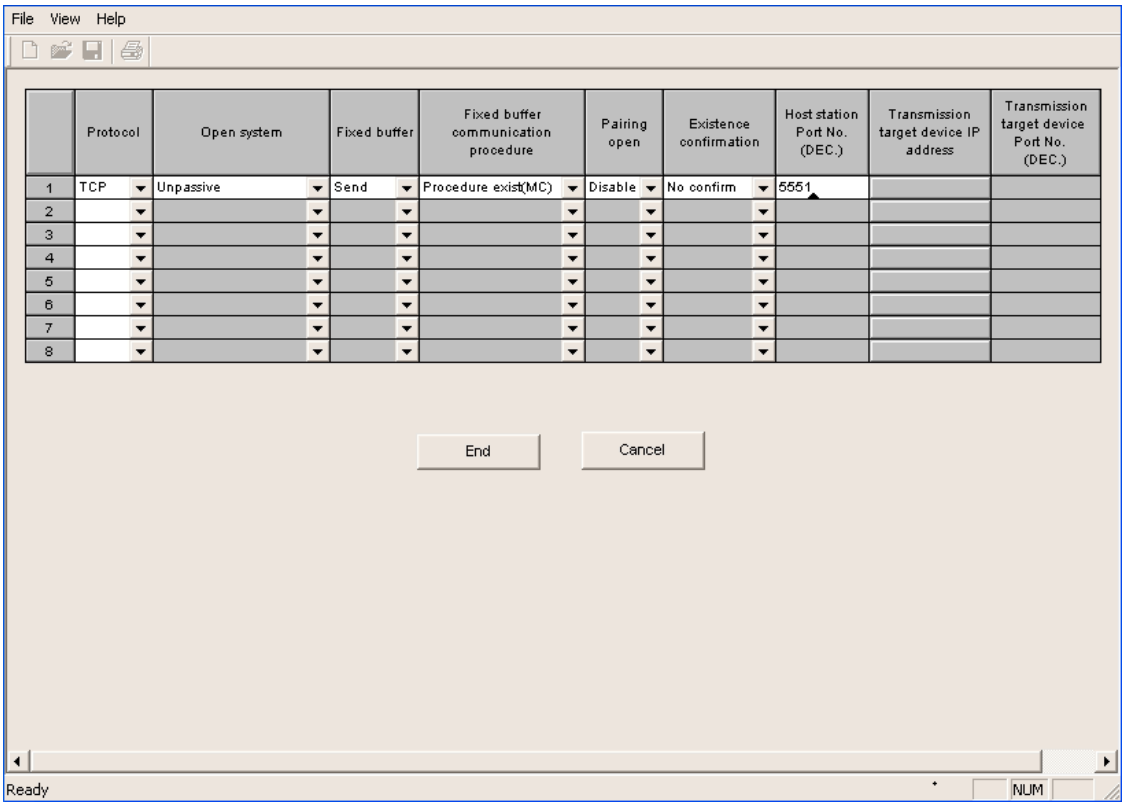
Click now on “Open settings” as shown at point (3) of Figure below



The next figure shows the “Ethernet open settings” configuration.

The detailed explanation of the meaning of each setting is available in Chapter 5.5 of the Mitsubishi “FX3U-ENET USER’S MANUAL”.

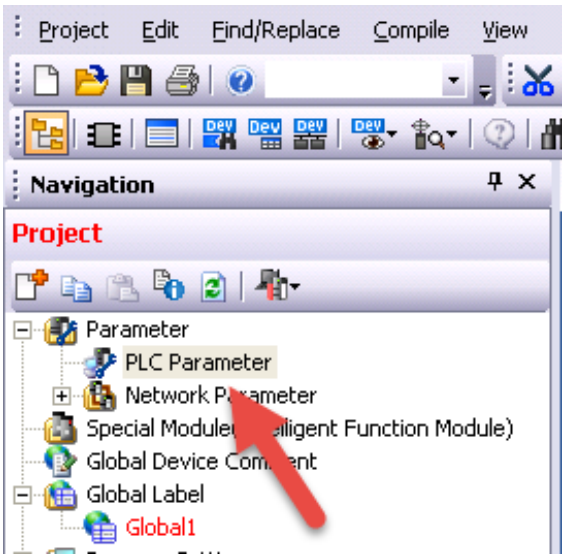
“Host station Port No.” defined here is the same must be used into Protocol Editor Settings chapter.



Note: the usage of more than one panel communicating with the same controller requires to define proper settings in the “Open settings” configuration dialog: one connection per each panel must be configured with proper properties

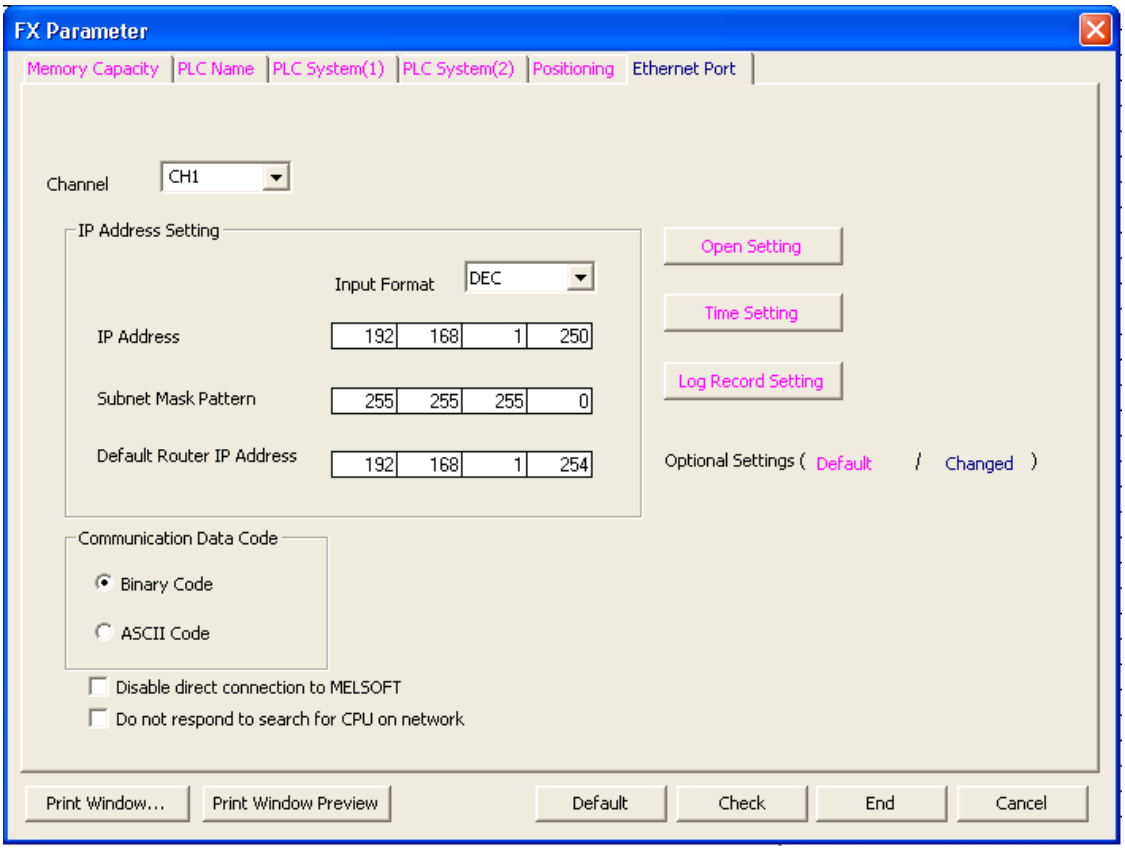
Controller Settings with GX Works2

The Mitsubishi FX system must be properly configured for Ethernet communication inside GX Works2 programming suite. FX Parameter dialog can be recalled with double-click on PLC Parameter:

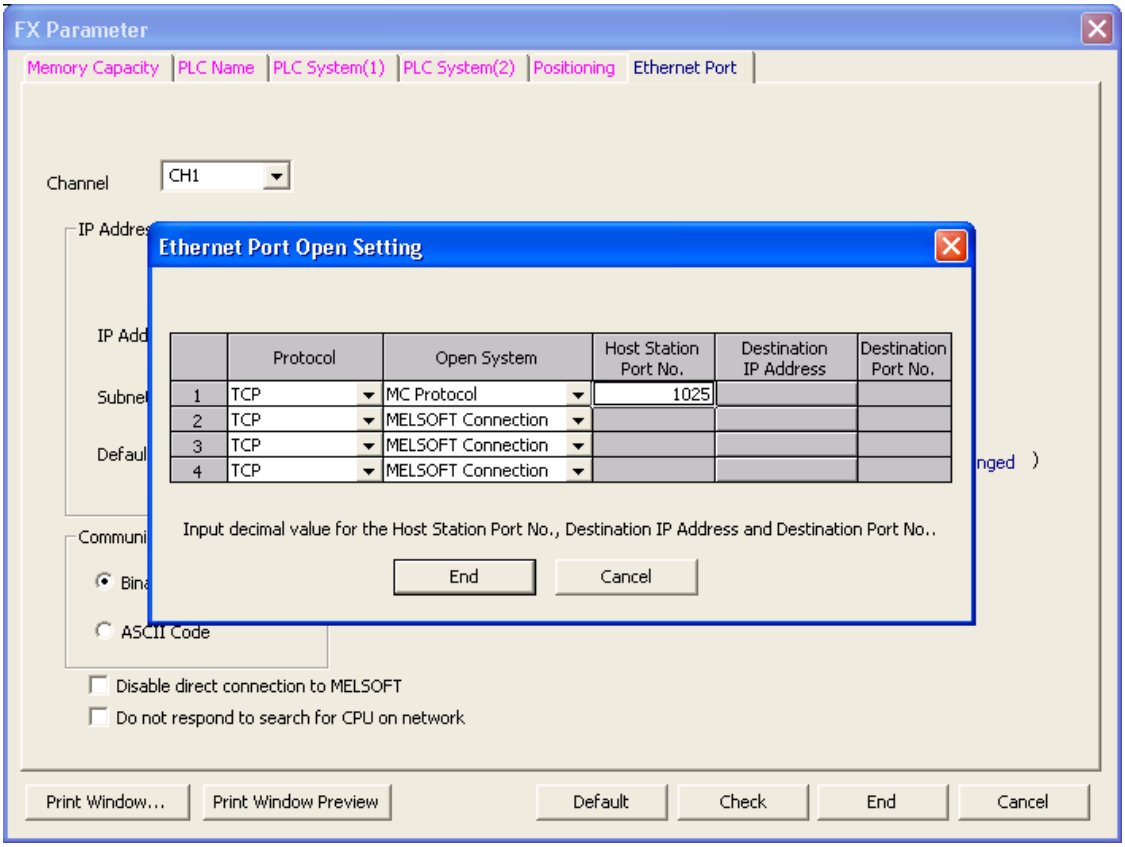


Then select “Ethernet Port” tab where is possible to configure IP Address.

Verify the “Communication data code” is set to “Binary code” as shown below:



Then click on “Open Settings” button to recall the “Ethernet Port Open Setting” dialog.



“Host station Port No.” defined here is the same must be used into Protocol Editor Settings chapter.

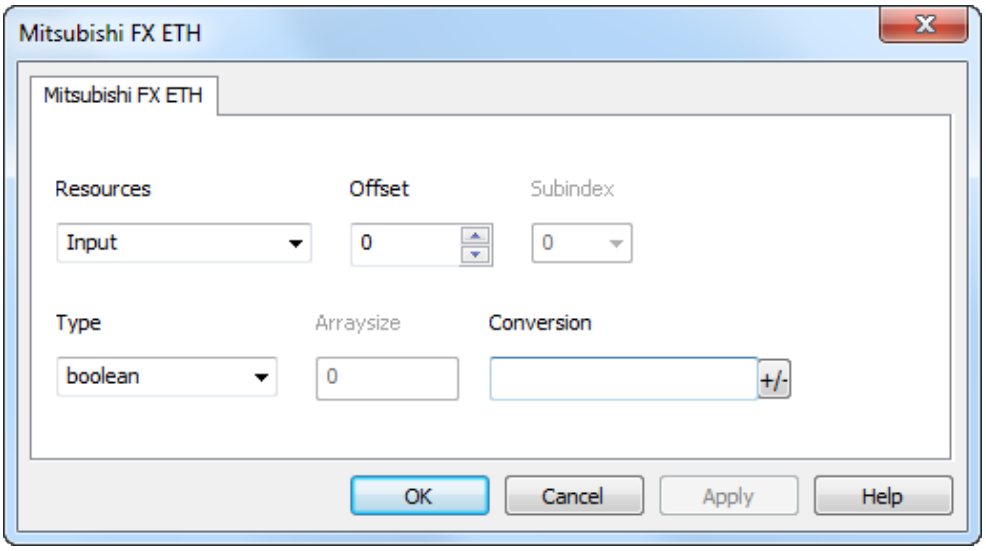
Note: For FX3GE Controller, the Open System must be set as “Data Monitor” and Port set to 1025.

Note: the usage of more than one panel communicating with the same controller requires to define proper settings in the “Open settings” configuration dialog: one connection per each panel must be configured with proper properties.

Tag Editor Settings

Into Tag editor select the protocol “Mitsubishi FX ETH” from the list of defined protocols and add a tag using [+] button.

Tag settings can be defined using the following dialog:



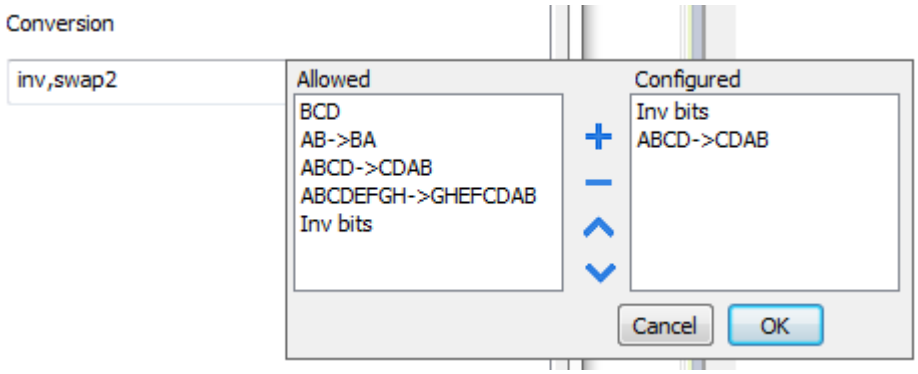
Element	Description
Resources	Area of PLC where tag is located
Offset	Offset address where tag is located.
SubIndex	This allows resource offset selection within the register.
Type	

Data Type	Memory Space	Limits
boolean	1 bit data	0 ... 1
byte	8-bit data	-128 ... 127
short	16-bit data	-32768 ... 32767
int	32-bit data	-2.1e9 ... 2.1e9
unsignedByte	8-bit data	0 ... 255
unsignedShort	16-bit data	0 ... 65535

<table>
<tr><th>Element</th><th>Description</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Data Type</th><th>Memory Space</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32-bit data</td><td>0 ... 4.2e9</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE single-precision
32-bit floating point type</td><td>1.17e-38 ... 3.40e38</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">Refer to “String data type chapter”</td></tr>
</table>

Note: to define arrays, select one of Data Type format followed by square brackets like “byte[]”, “short[]”…
</td></tr>
<tr><td>Arraysize</td><td>

Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente.
Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind.

Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde.
Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
</td></tr>
<tr><td>Conversion</td><td>
Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.


Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste Erlaubt eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.
<table>
<tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Inv bits</td><td>inv: Invertiert alle Bits des Tags.

Beispiel:
1001 → 0110 (im Binärformat)
9 → 6 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>Negate</td><td>neg: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Element	Description

Wert	Beschreibung
	Beispiel: 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: Tauscht Bytes in ein Doppelwort. *Beispiel:* 32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat) 855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: Tauscht Bytes in ein langes Wort. Beispiel: 142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000 01 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100001001111 01 (im Binärformat)
BCD	**bcd**: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9). *Beispiel:* 23 → 17 (im Dezimalformat) 0001 0111 = 23 0001 = 1 (erstes Nibble) 0111 = 7 (zweites Nibble)

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste **Konfiguriert** hinzugefügt.

Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste **Konfiguriert**).

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.

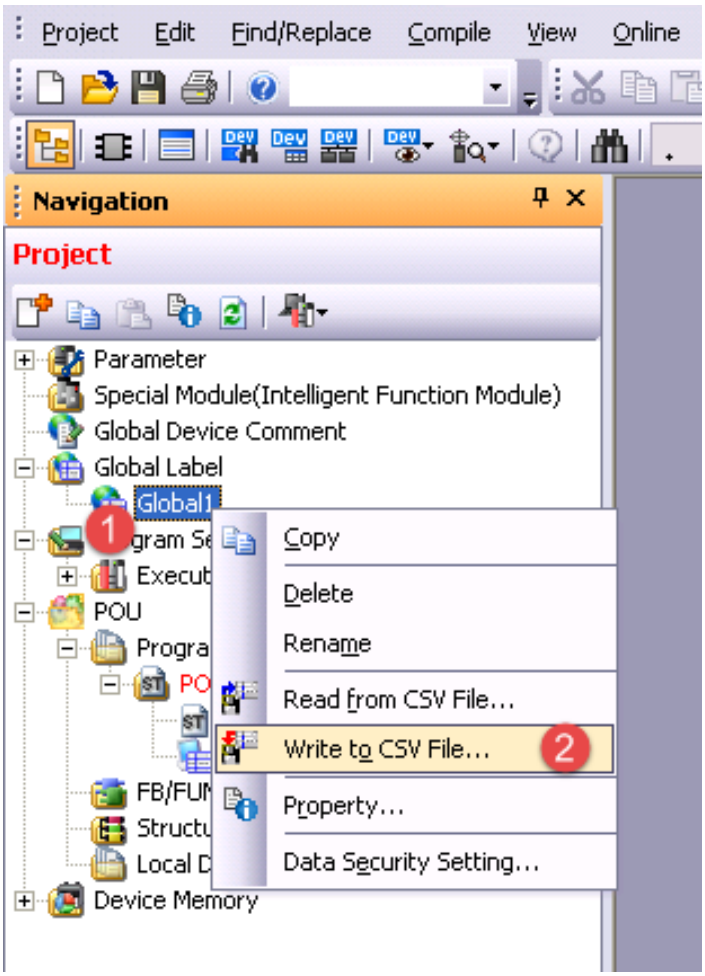
Tag Import

Exporting Tags from PLC

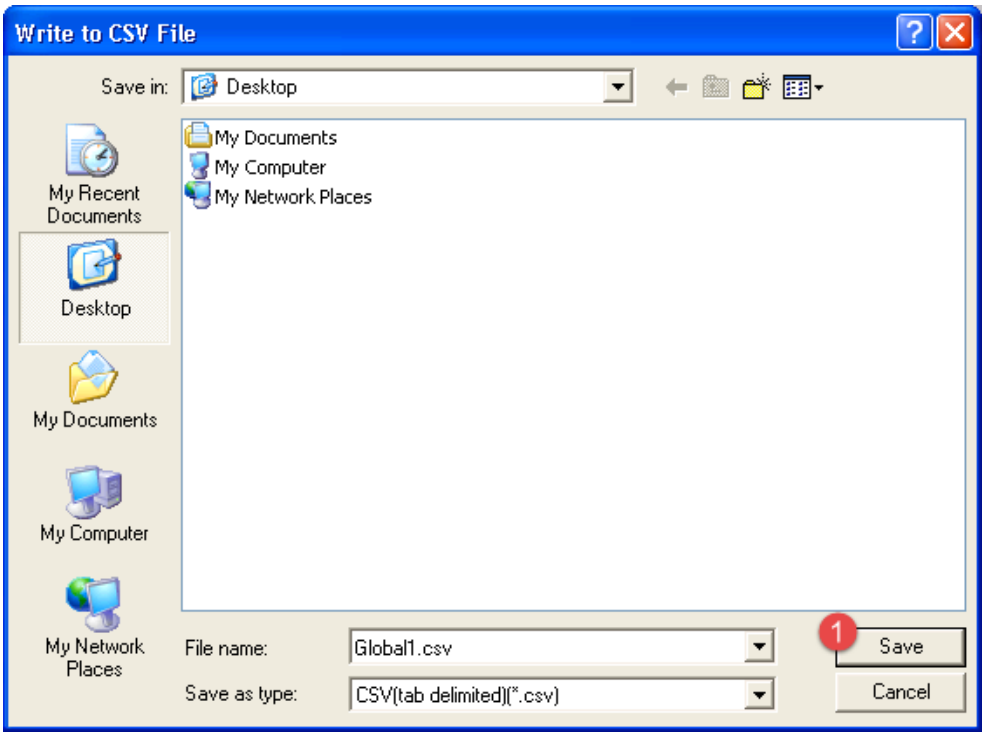
The Mitsubishi FX Ethernet tag import accepts symbol files with extension “csv” created by the Mitsubishi GX Works2 (Not from GX Developer).

The “.csv” file can be exported from the Project tree, as shown in the following figure.

1. Right-click on the Global variable list that need to be exported,
2. Select “Write to CSV File…”

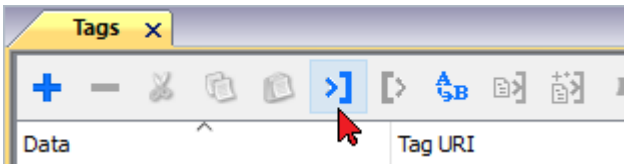


Into following dialog select the file name and location:

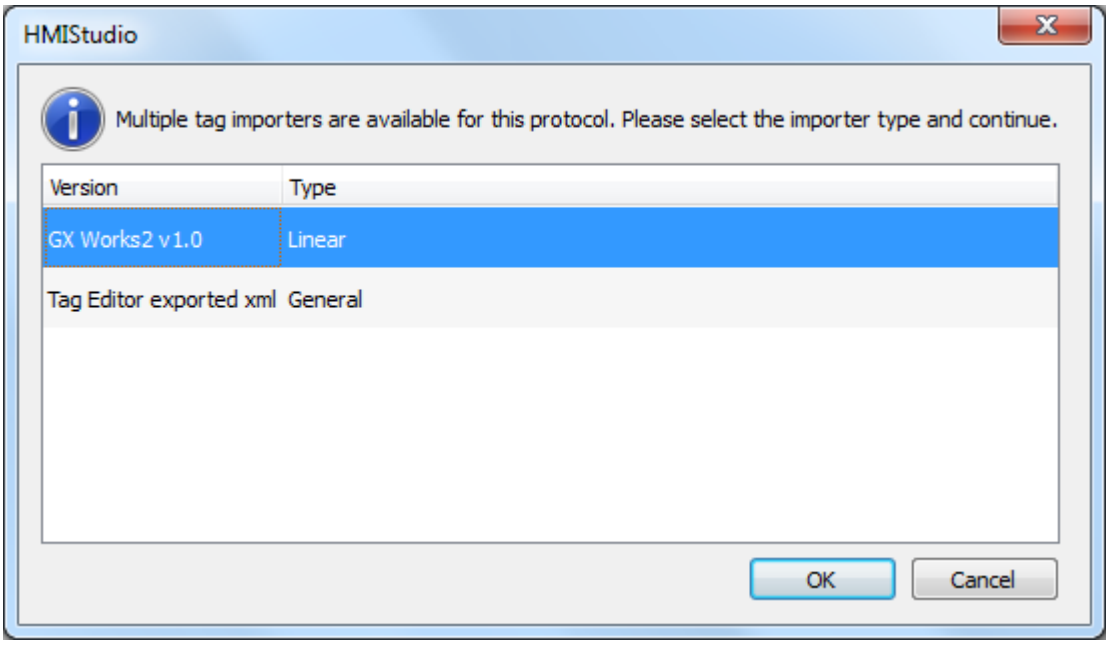


Importing Tags in Tag Editor

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



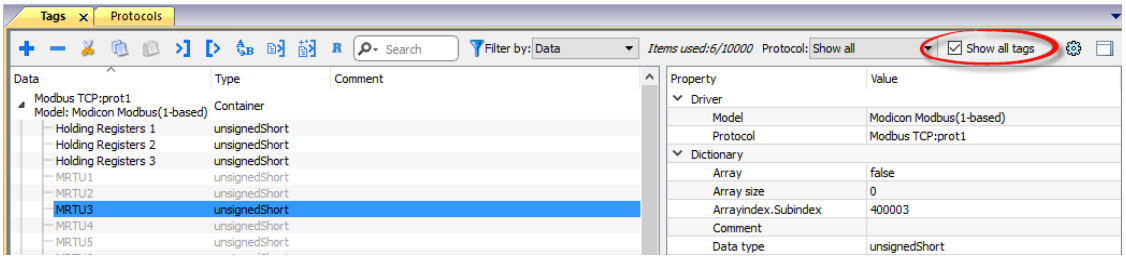
The following dialog shows which importer type can be selected.

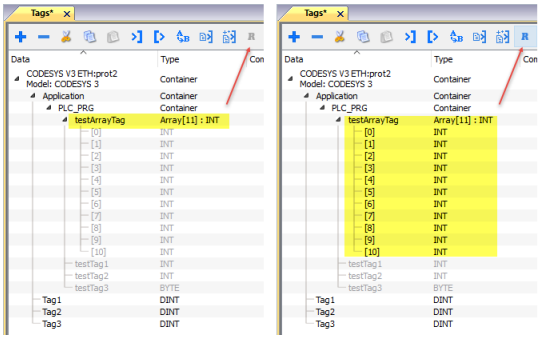
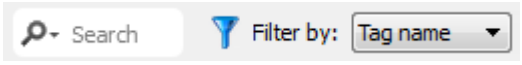


Importer	Description
GX Works2 v1.0 Linear	Requires a **.csv**file. All variables will be displayed at the same level.
Tag Editor exported xml	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Communication Status

The current communication status can be displayed using the dedicated system variables. Please refer to the User Manual for further information about available system variables and their use.

The codes supported for this communication driver are:

Error	Notes
NAK	Returned in case the controller replies with a not acknowledge
Timeout	Returned when a request is not replied within the specified timeout period; ensure the controller is connected and properly configured to get network access
Invalid response	The panel did receive from the controller a response, but its format or its contents is not as expected; ensure the data programmed in the project are consistent with the controller resources
General Error	Error cannot be identified; should never be reported; contact technical support

Mitsubishi FX SER

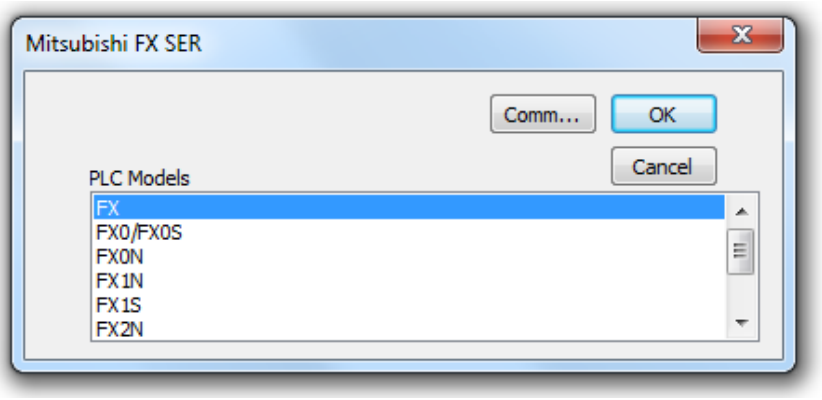
The HMI operator panels can be connected to Mitsubishi FX PLC as the network master using this communication driver.

The protocol has been designed to connect to the programming port of the PLC.

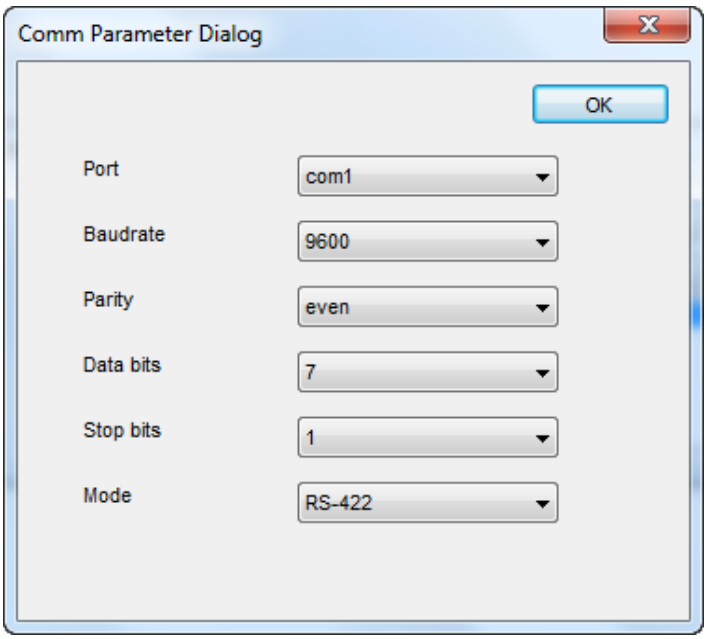
Please note that changes in the communication protocol specifications or PLC hardware may have occurred since this documentation was created. Some changes may eventually affect the functionality of this communication driver. Always test and verify the functionality of your application. To fully support changes in PLC hardware and communication protocols, communication drivers are continuously updated. Always ensure that the latest version of communication driver is used in your application.

Protocol Editor Settings

Add [+] a driver in the Protocol editor and select the protocol called “Mitsubishi FX SER” from the list of available protocols.



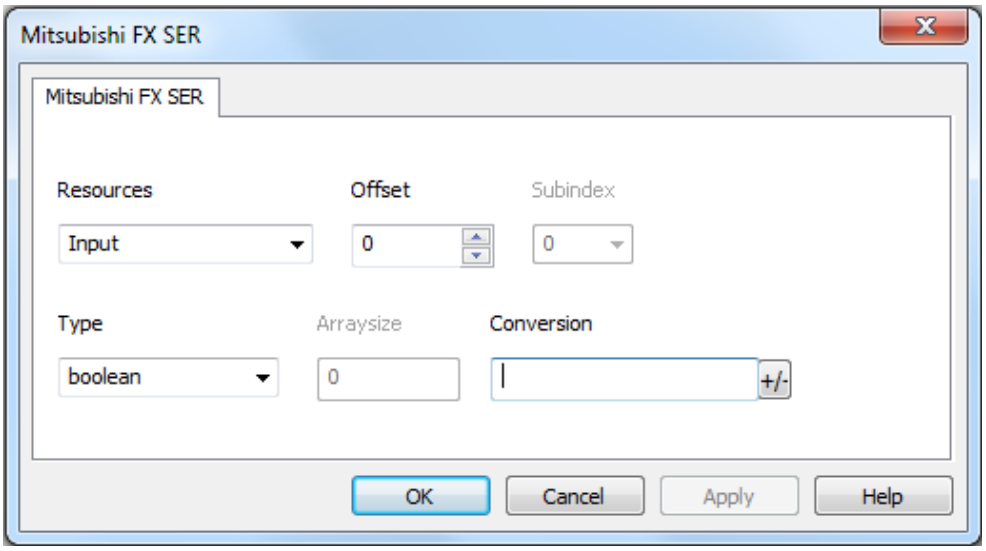
Element	Description
PLC Models	The list allows selecting the PLC model you are going to connect to. The selection will influence the data range offset per each data type according to the specific PLC memory resources.
Comm…	Gives access to the serial port configuration parameters as shown in the figure below.

<table>
<tr><th>Element</th><th>Description</th></tr>
<tr><td></td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Port</td><td>Serial port selection:
<table>
<tr><th>Port</th><th>Series 400</th><th>Series 500/600</th></tr>
<tr><td>com1</td><td>PLC Port</td><td>Onboard Serial Port</td></tr>
<tr><td>com2</td><td>PC/Printer Port</td><td>Optional Module on slot #1 or #2</td></tr>
<tr><td>com3</td><td>Not available</td><td>Optional Module on slot #3 or #4</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Baud rate, Parity, Data bits, Stop bits</td><td>Communication parameters for serial communication</td></tr>
<tr><td>Mode</td><td>Serial port mode; available options:
RS-232,
RS-485 (2 wires)
RS-422 (4 wires)</td></tr>
</table>

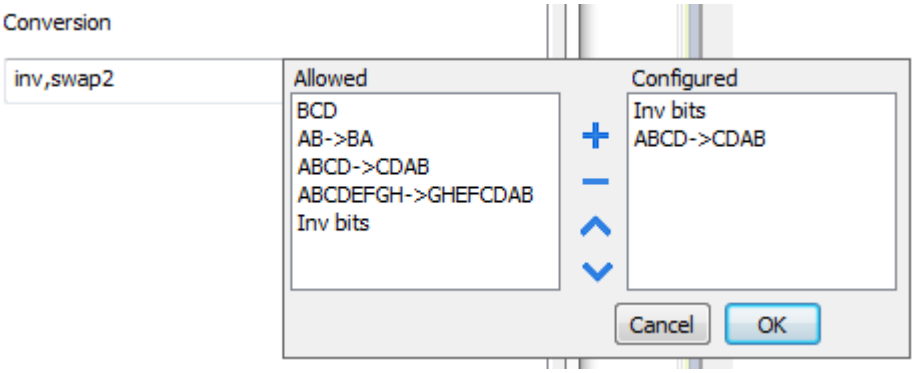
Tag Editor Settings

Into Tag editor select the protocol “Mitsubishi FX ETH” from the list of defined protocols and add a tag using [+] button.

Tag settings can be defined using the following dialog:



Element	Description
Resources	Area of PLC where tag is located
Offset	Offset address where tag is located.
SubIndex	This allows resource offset selection within the register.
Type	<table><tr><th>Data Type</th><th>Memory Space</th><th>Limits</th></tr><tr><td>boolean</td><td>1 bit data</td><td>0 ... 1</td></tr><tr><td>byte</td><td>8-bit data</td><td>-128 ... 127</td></tr><tr><td>short</td><td>16-bit data</td><td>-32768 ... 32767</td></tr><tr><td>int</td><td>32-bit data</td><td>-2.1e9 ... 2.1e9</td></tr><tr><td>unsignedByte</td><td>8-bit data</td><td>0 ... 255</td></tr><tr><td>unsignedShort</td><td>16-bit data</td><td>0 ... 65535</td></tr><tr><td>unsignedInt</td><td>32-bit data</td><td>0 ... 4.2e9</td></tr><tr><td>float</td><td>IEEE single-precision 32-bit floating point type</td><td>1.17e-38 ... 3.40e38</td></tr><tr><td>string</td><td colspan="2">Refer to “String data type chapter”</td></tr></table> Note: to define arrays, select one of Data Type format followed by square brackets like “byte[]”, “short[]”…
Arraysize	• Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente. • Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind.

Element	Description
	Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde. Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
Conversion	Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.  Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste **Erlaubt** eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: Tauscht Bytes in ein Doppelwort. *Beispiel:* 32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat)

<table>
<tr><th>Element</th><th>Description</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>ABC...NOP -> OPM...DAB</td><td>swap8: Tauscht Bytes in ein langes Wort.

Beispiel:
142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat)
0 10000000110
00011100101110110110010001011010000111001010110000001
→
1 10000011100
10101010000101000101101101101100101101100001001111101
(im Binärformat)</td></tr>
<tr><td>BCD</td><td>bcd: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9).

Beispiel:
23 → 17 (im Dezimalformat)
0001 0111 = 23
0001 = 1 (erstes Nibble)
0111 = 7 (zweites Nibble)</td></tr>
</table>

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste Konfiguriert hinzugefügt.

Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste Konfiguriert).

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.
</td></tr>
</table>

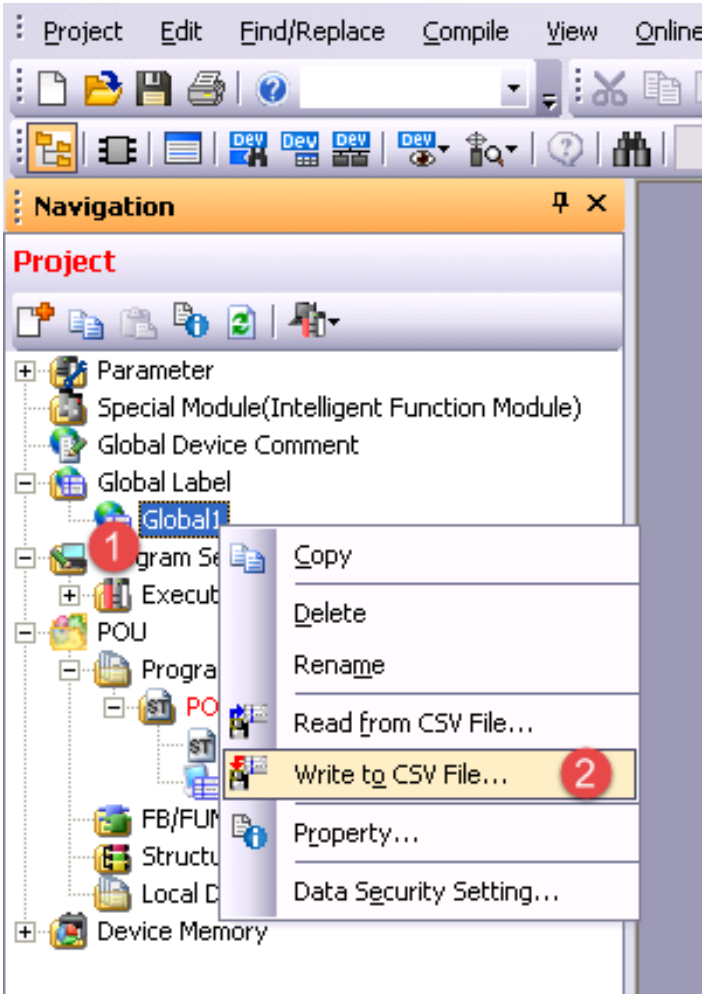
Tag Import

Exporting Tags from PLC

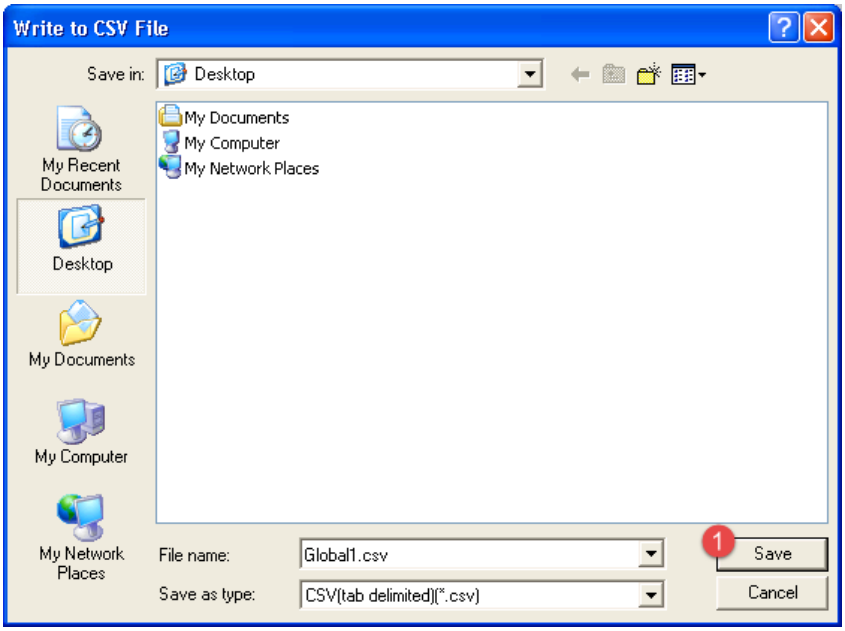
The Mitsubishi FX Serial tag import accepts symbol files with extension “csv” created by the Mitsubishi GX Works2 (Not from GX Developer).

The “.csv” file can be exported from the Project tree, as shown in the following figure.

1. Right-click on the Global variable list that need to be exported,
2. Select “Write to CSV File…”

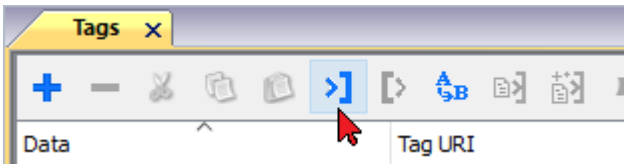


Into following dialog select the file name and location:

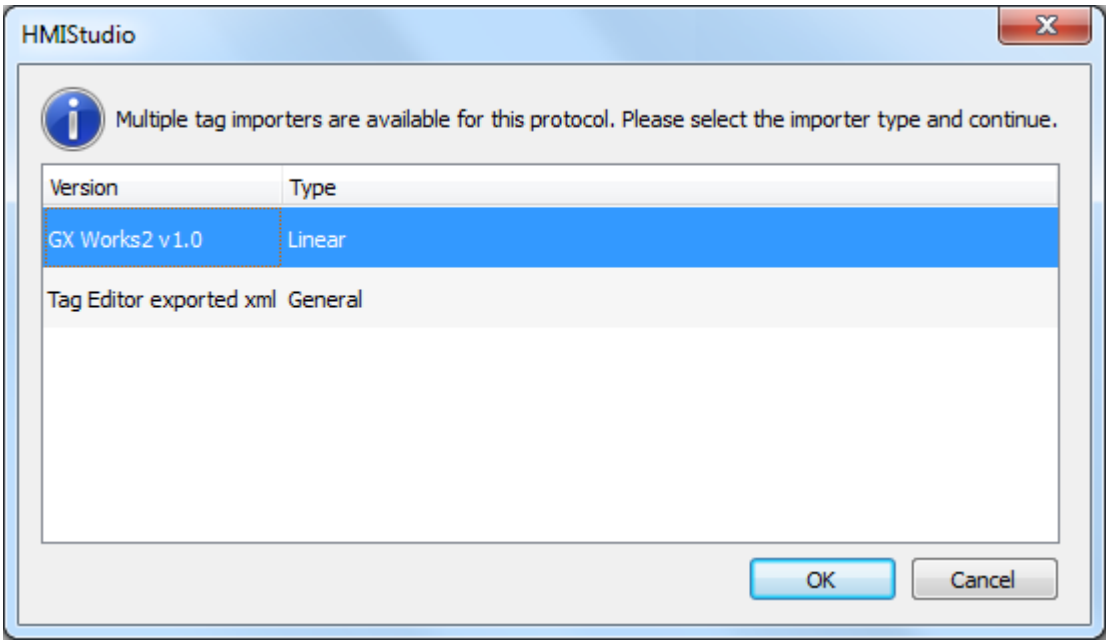


Importing Tags in Tag Editor

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



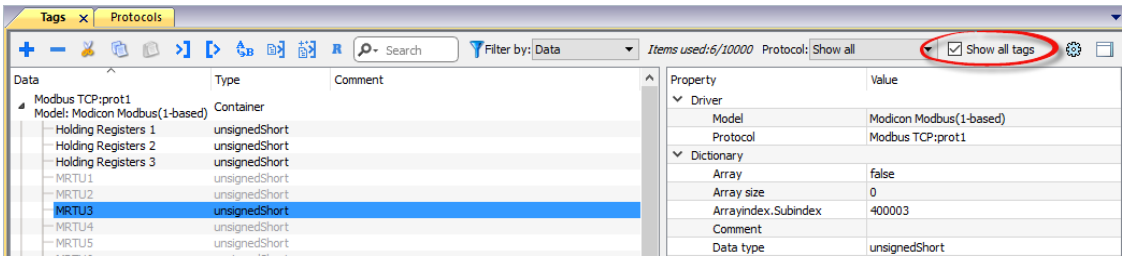
The following dialog shows which importer type can be selected.

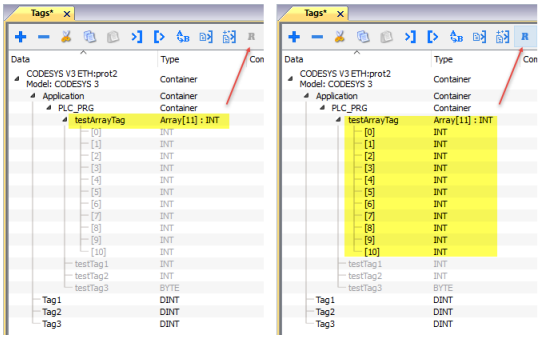
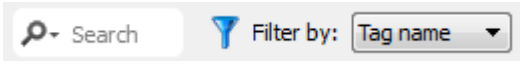


Importer	Description
GX Works2 v1.0 Linear	Requires a **.csv** file. All variables will be displayed at the same level.
Tag Editor exported xml	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Communication Status

The current communication status can be displayed using the dedicated system variables. Please refer to the User Manual for further information about available system variables and their use.

The codes supported for this communication driver are:

Error	Notes
NAK	Returned in case the controller replies with a not acknowledge
Timeout	Returned when a request is not replied within the specified timeout period; ensure the controller is connected and properly configured to get network access
Line Error	Returned when an error on the communication parameter setup is detected (parity, baud rate, data bits, stop bits); ensure the communication parameter settings of the controller is compatible with panel communication setup
Invalid response	The panel did receive from the controller a response, but its format or its contents is not as expected; ensure the data programmed in the project are consistent with the controller resources
General Error	Error cannot be identified; should never be reported; contact technical support

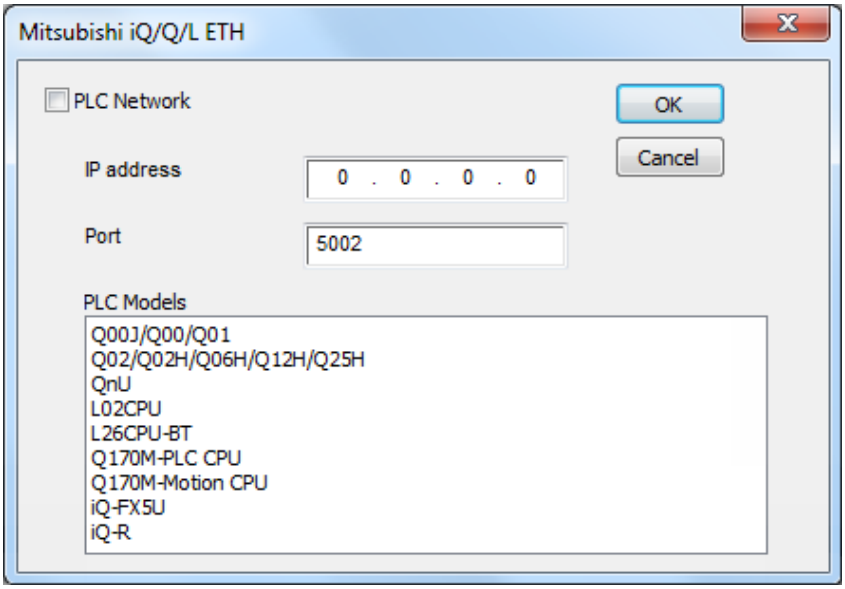
Mitsubishi iQ/Q/L ETH

The Mitsubishi iQ/Q/L ETH driver supports communication with Mitsubishi controllers with integrated Ethernet port and with external Ethernet card (QJ71E71-100).

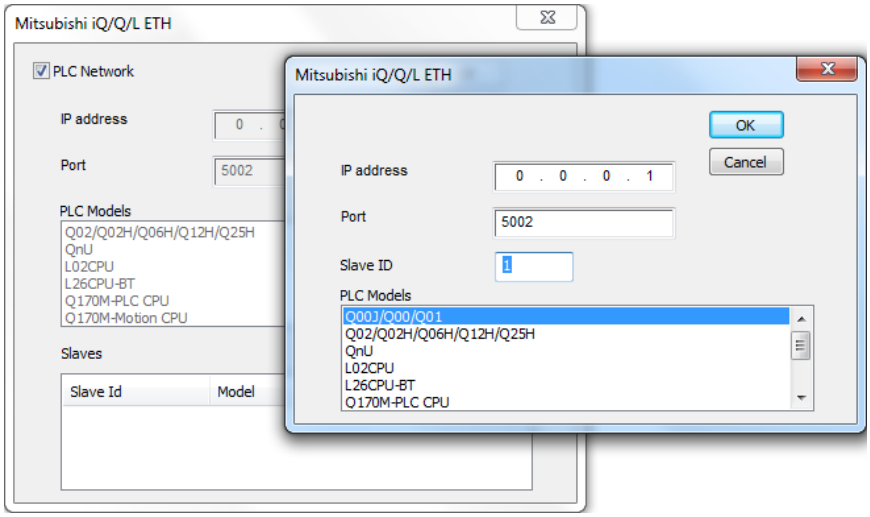
Protocol Editor Settings

Add (+) a driver in the Protocol editor and select the protocol called “Mitsubishi iQ/Q/L ETH” from the list of available protocols.

The driver configuration dialog is shown as in the following figure:



Element	Description
IP address	Ethernet IP address of the controller
Port	Specifies the port number (decimal) used in the communication with the PLC.

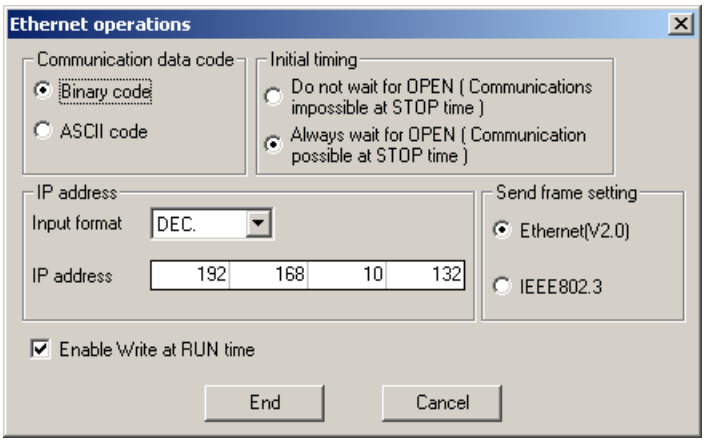
Element	Description
PLC Model	The driver supports communication with different Mitsubishi iQ, Q and L controllers. Note: PLC Model selection has only effect on range values of variables. If a particular model is not present in the list, try selecting a similar one. If range values of variables are the same, the communication will be correctly established.
PLC Network	The protocol allows the connection of multiple controllers to one HMI device. To set-up multiple connections, check “PLC network” checkbox and create your network using the command “Add” per each slave device you need to include in the network. 

Controller Settings

GX Works2

The Mitsubishi Q system must be properly configured for Ethernet communication using the Mitsubishi GX Developer software version 7 or higher, from GX Works2 software.

The Figure below shows an example of network configuration for Ethernet communication.

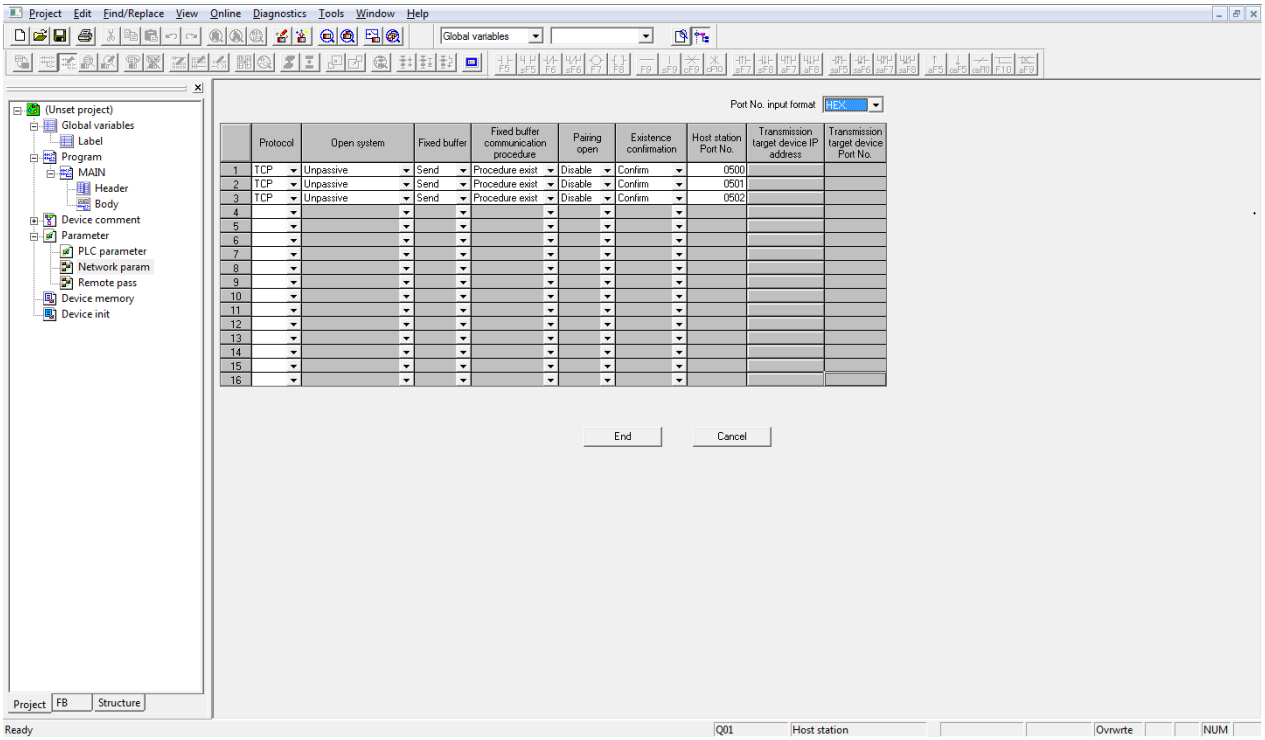


Please note that the communication protocol supports only Binary code communication.

The PLC system must be configured to accept incoming data from the external device.

In the GX Developer Software open “Parameters”, “Network Param” and select Ethernet/ CC IE/ MELSECNET”. Add the number of connections of the operator panels you want to configure in the network.

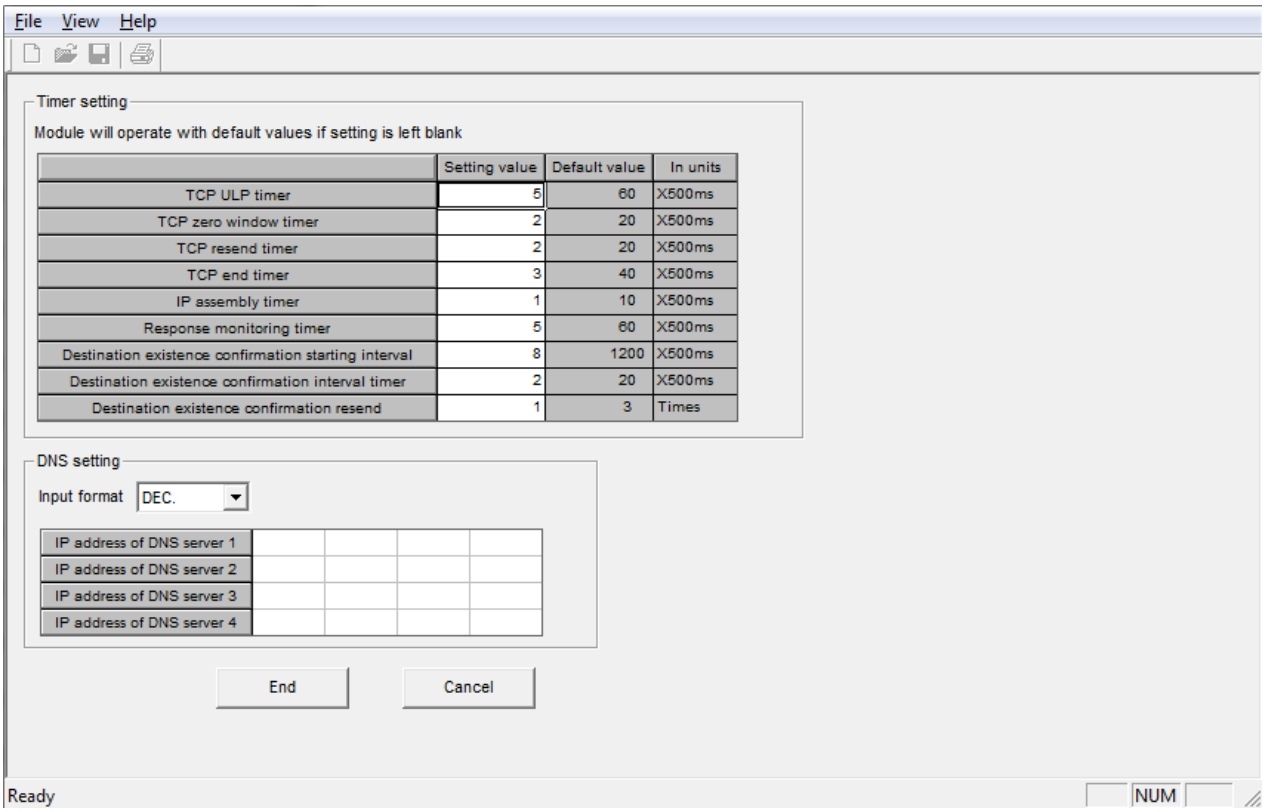
When using the Mitsubishi CPU with external Ethernet card (QJ71E71-100) the connections have to be configured according to the following figure as "Unpassive":

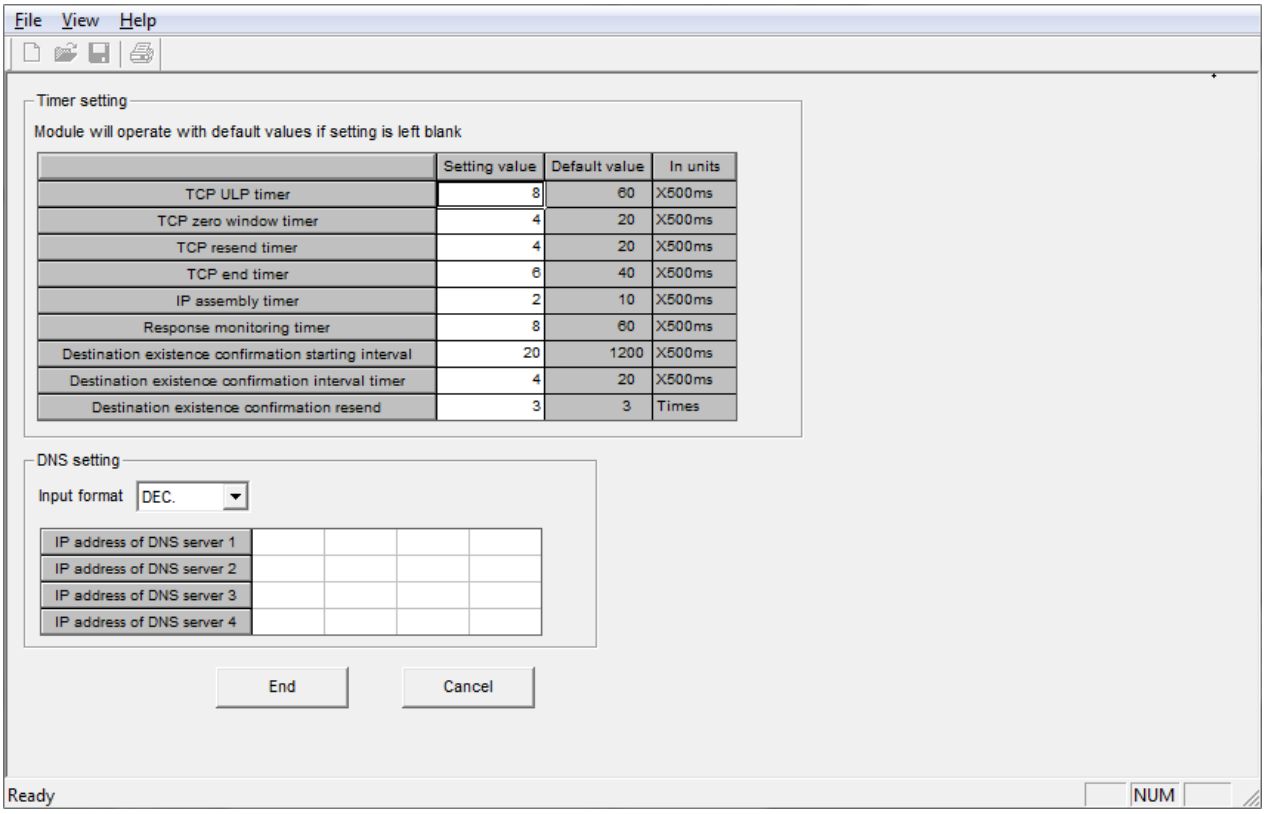


When the “Existence confirmation” setting has been set to Confirm, the TCP connection will be closed when it is not used (connection lost); by default the TCP port remains open and it is not possible to reconnect.

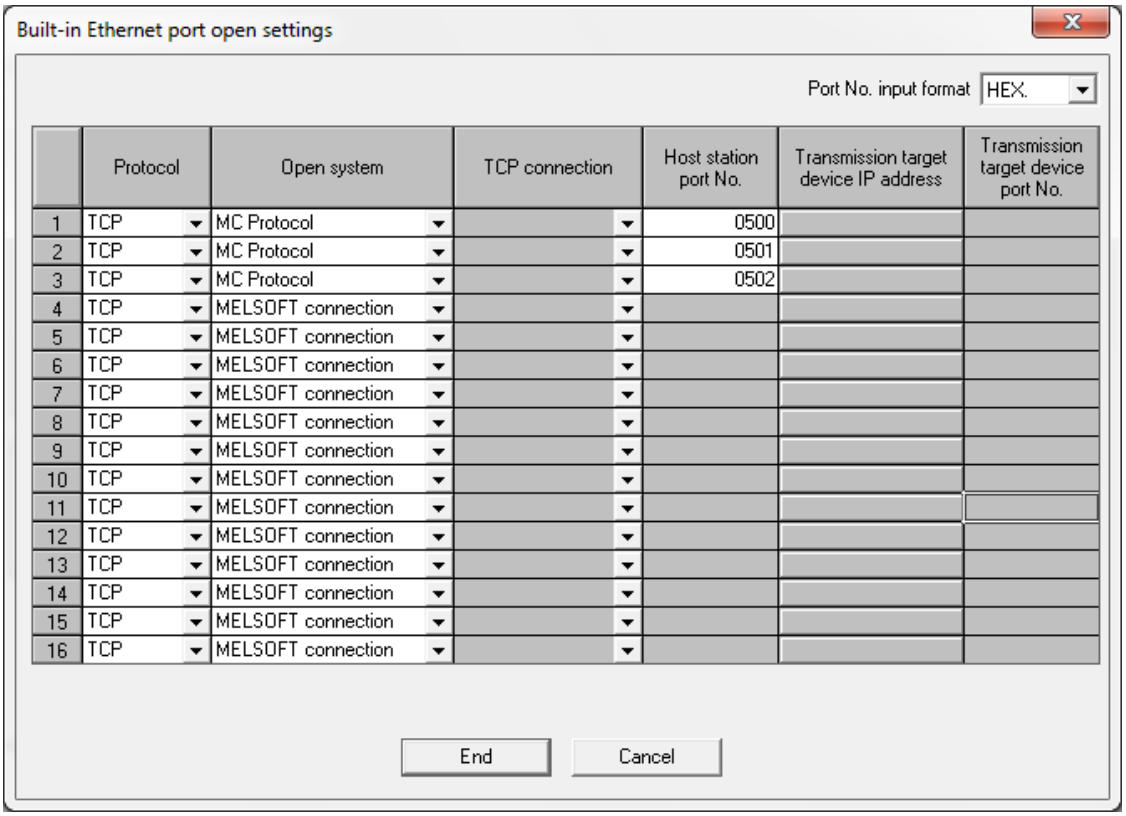
Note: The GX Developer software allows entering the conventional representation settings (decimal or hexadecimal) for the port number; in the above figure it is in hexadecimal.

In the next figures there are 2 examples about how to set “Initial settings” for 5 and 15 seconds timeout.





When using Mitsubishi CPU with integrated Ethernet port the "Open System" settings should be changed to "MC connection"



Note: The number format for Host Station Port No. is hexadecimal, not decimal.

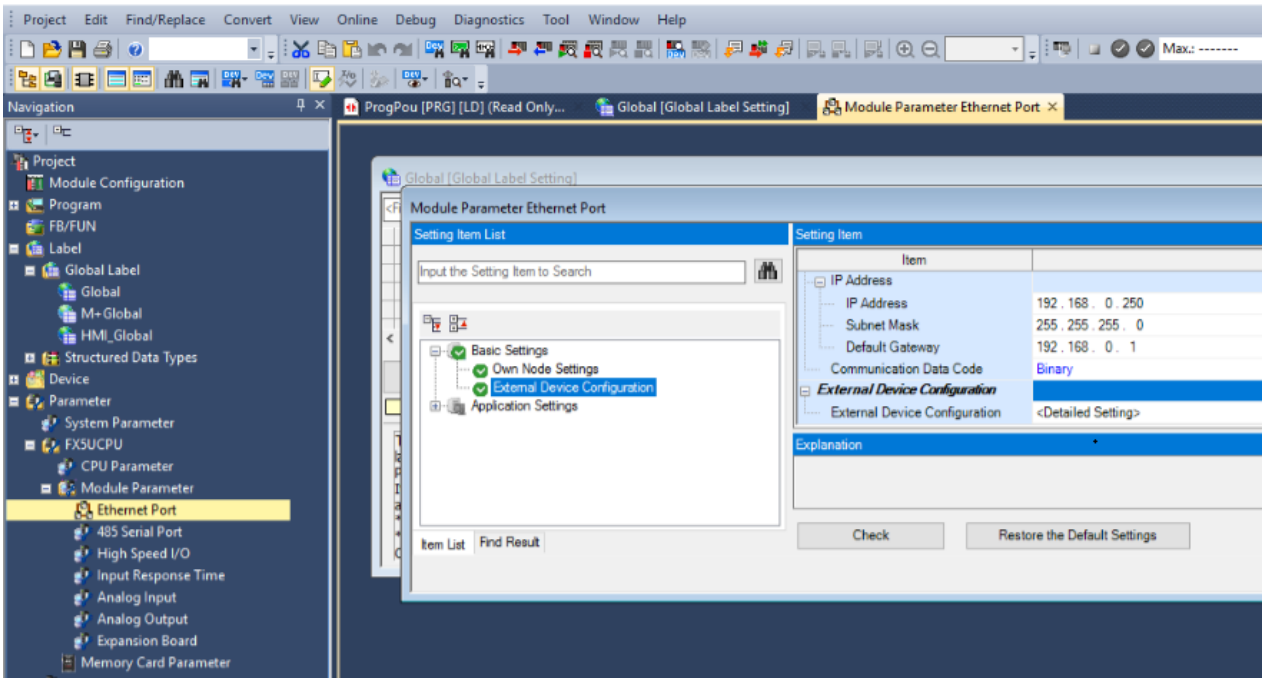
GX Works3

The Mitsubishi Q system must be properly configured for Ethernet communication using GX Works3 software.

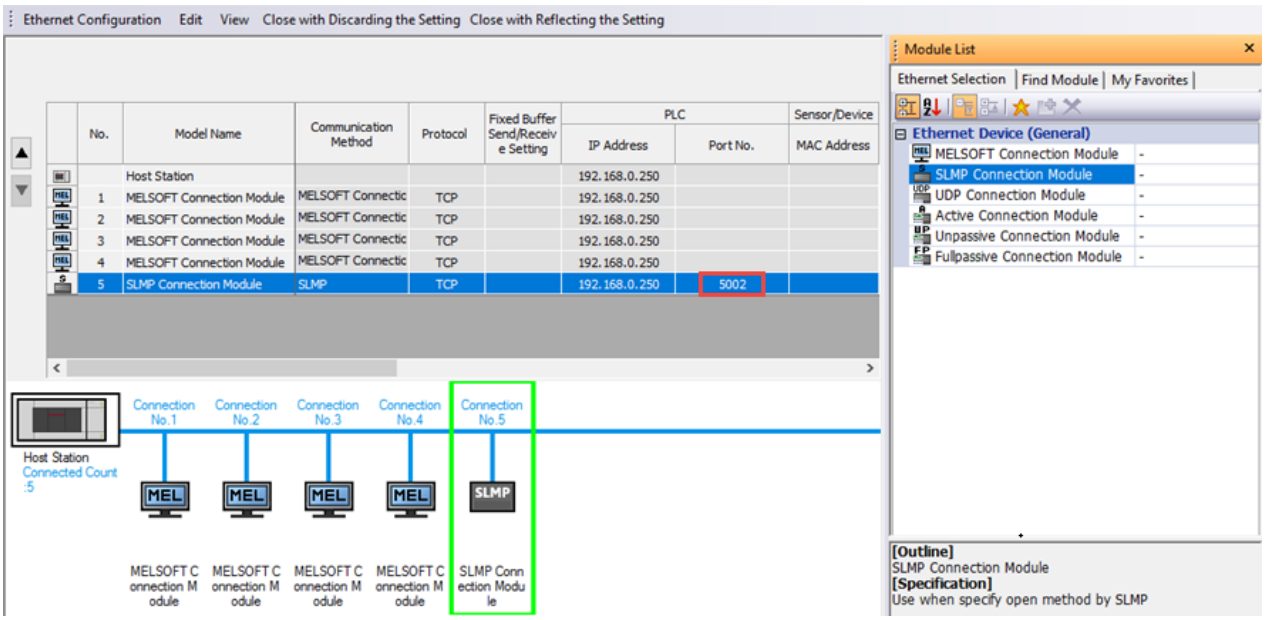
The communication driver is based on SLMP function.

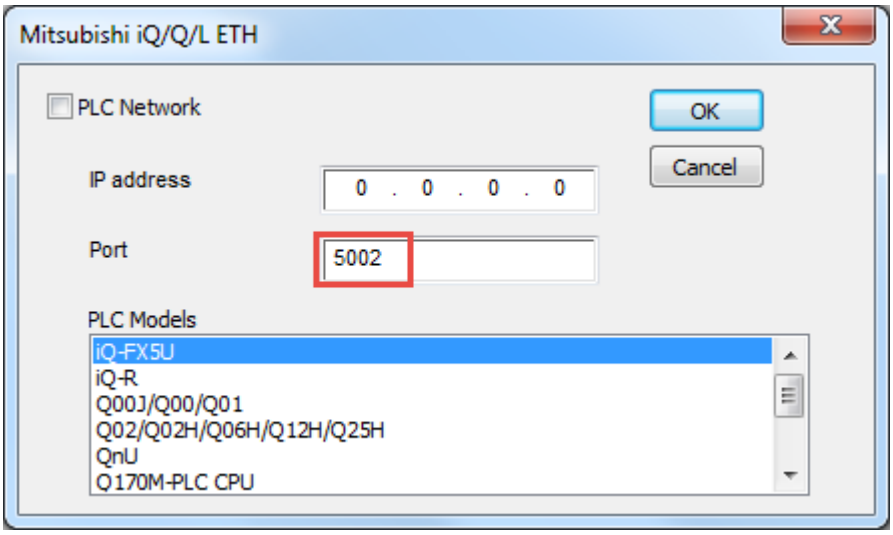
SLMP (Seamless Message Protocol) is a protocol for accessing SLMP-compatible devices from an external device (such as HMI) using TCP or UDP through Ethernet.

From GX Works3 software, Ethernet port parameters must be set from **Module parameter > Ethernet Port > Basic Settings > Own Node Settings**.



SLMP Connection Module must be added in **Module parameter > Ethernet Port > Basic Settings > External Device Configuration > Detailed Settings > Ethernet Configuration (Built-in Ethernet Port)**. **Port No.** parameter must be the same as per **Port** parameter from Protocol Editor Settings (see images below).



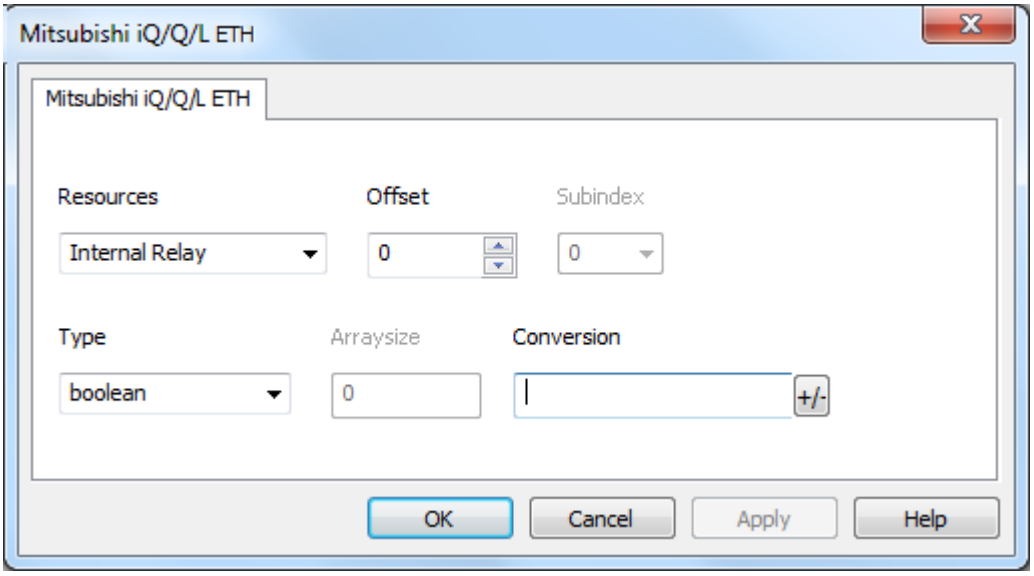


Note: To actually get communication with HMI it is necessary to initialize the PLC after the above settings have been applied.
To initialize the PLC it possibile to use the Run/Stop/Reset switch or by simply rebooting the PLC.

Tag Editor Settings

Path: ***ProjectView*** *>* ***Config*** *> double-click* ***Tags***

1. To add a tag, click **+**: a new line is added.
2. Select **Mitsubishi iQ/Q/L ETH** from the protocol list: tag definition dialog is displayed.

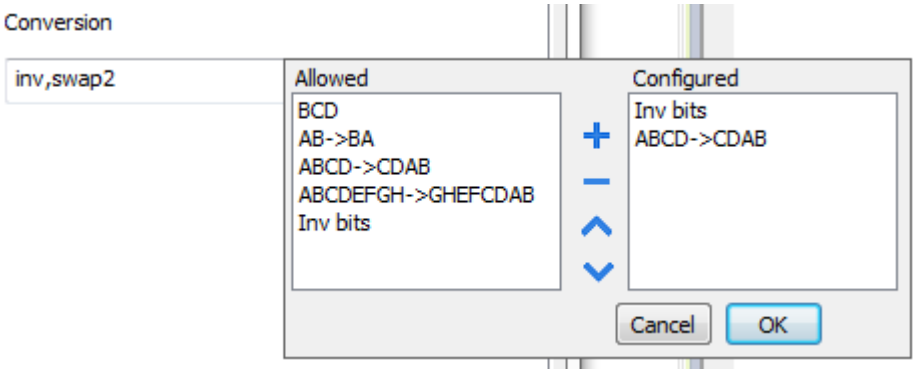


<table>
<tr><th>Element</th><th>Description</th></tr>
<tr><td>Resources</td><td>PLC resources. Available resources are:
Internal Relay
Error Relay
Input (hex)
Output (hex)
Latch Relay
Link Relay
Data Register
Link Register
Timer (Current)
Counter (Current)
Timer (Switch)
Timer (Coil)
Counter (Switch)
Counter (Coil)
Special Relay
Special Register
File Register
Input (oct)
Output (oct)</td></tr>
<tr><td>Offset</td><td>Offset address where tag is located.</td></tr>
<tr><td>SubIndex</td><td>Allows resource offset selection.</td></tr>
<tr><td>Type</td><td>
<table>
<tr><th>Data Type</th><th>Memory Space</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1-bit data</td><td>0 ... 1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8-bit data</td><td>-128 ... 127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16-bit data</td><td>-32768 ... 32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32-bit data</td><td>-2.1e9 ... 2.1e9</td></tr>
<tr><td>int64</td><td>64-bit data</td><td>-9.2e18 ... 9.2e18</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8-bit data</td><td>0 ... 255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16-bit data</td><td>0 ... 65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32-bit data</td><td>0 ... 4.2e9</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Element</th><th>Description</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Data Type</th><th>Memory Space</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64-bit data</td><td>0 ... 1.8e19</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE single-precision 32-bit floating point type</td><td>1.17e-38 ... 3.4e38</td></tr>
<tr><td>double</td><td>IEEE double-precision 64-bit floating point type</td><td>2.2e-308 ... 1.79e308</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">Array of elements containing character code defined by selected encoding</td></tr>
<tr><td>binary</td><td colspan="2">Arbitrary binary data</td></tr>
</table>

Note: to define arrays. select one of Data Type format followed by square brackets like “byte[]”, “short[]”…
</td></tr>
<tr><td>Arraysize</td><td>

Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente.
Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind.

Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde.
Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
</td></tr>
<tr><td>Conversion</td><td>
Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.


Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste Erlaubt eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.
</td></tr>
</table>

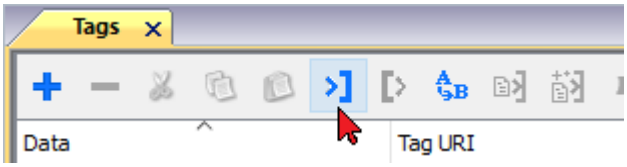
Element	Description

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: Tauscht Bytes in ein Doppelwort. *Beispiel:* 32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat) 855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: Tauscht Bytes in ein langes Wort. Beispiel: 142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000 1 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100001001111 01 (im Binärformat)
BCD	**bcd**: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9). *Beispiel:* 23 → 17 (im Dezimalformat) 0001 0111 = 23 0001 = 1 (erstes Nibble) 0111 = 7 (zweites Nibble)

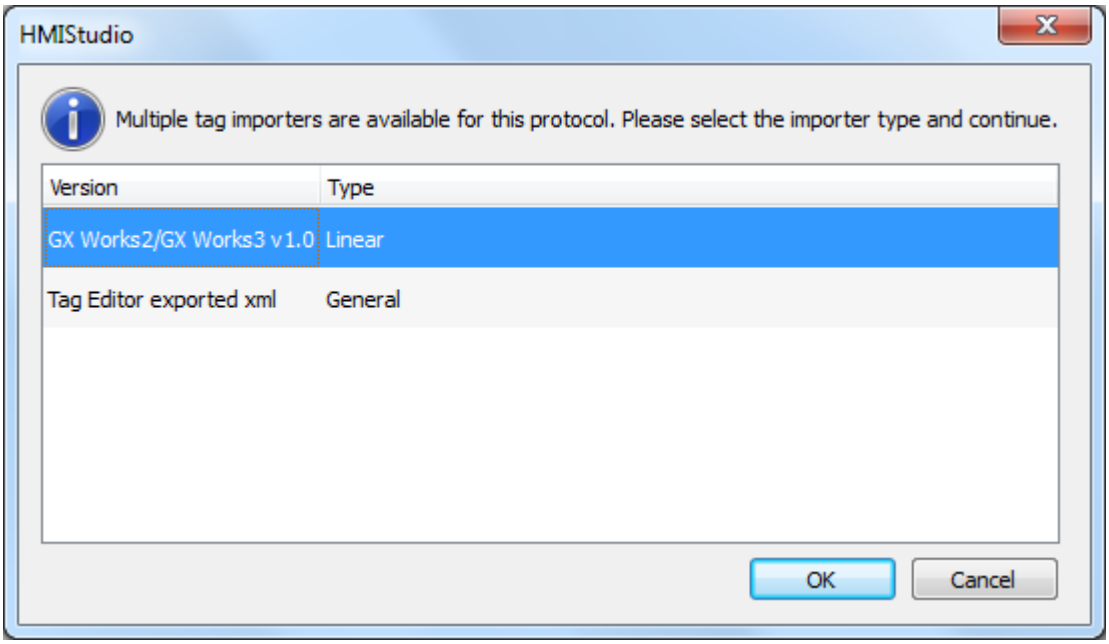
Element	Description
	Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste **Konfiguriert** hinzugefügt. Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste **Konfiguriert**). Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.

Tag Import

Select the driver in Tag Editor and click on the **Import Tags** button to start the importer.



The following dialog shows which importer type can be selected.

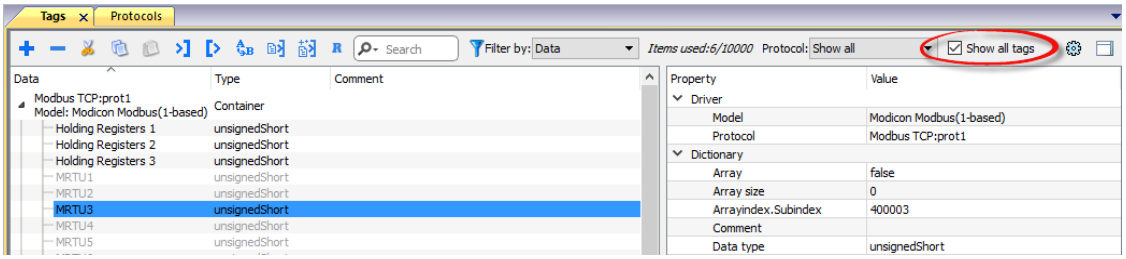


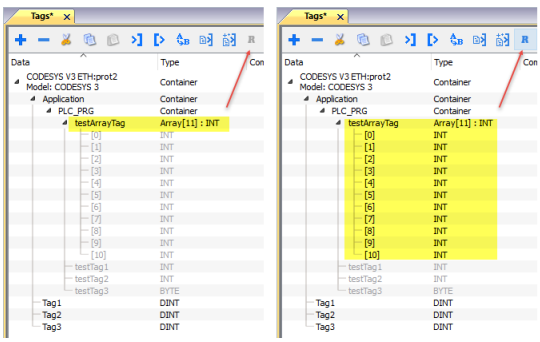
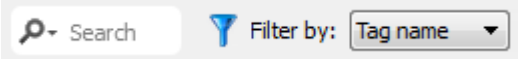
Importer	Description
GX Works2/GX Works3 v1.0 Linear	Requires a **.csv**file. All variables will be displayed at the same level.
Tag Editor exported xml	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Importer	Description

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Communication Status

The current communication status can be displayed using the dedicated system variables. Please refer to the User Manual for further information about available system variables and their use.

The codes supported for this communication driver are:

Error	Notes
NAK	Returned in case the controller replies with a not acknowledge
Timeout	Returned when a request is not replied within the specified timeout period; ensure the controller is connected and properly configured to get network access
Invalid response	The panel did receive from the controller a response, but its format or its contents is not as expected; ensure the data programmed in the project are consistent with the controller resources
General Error	Error cannot be identified; should never be reported; contact technical support

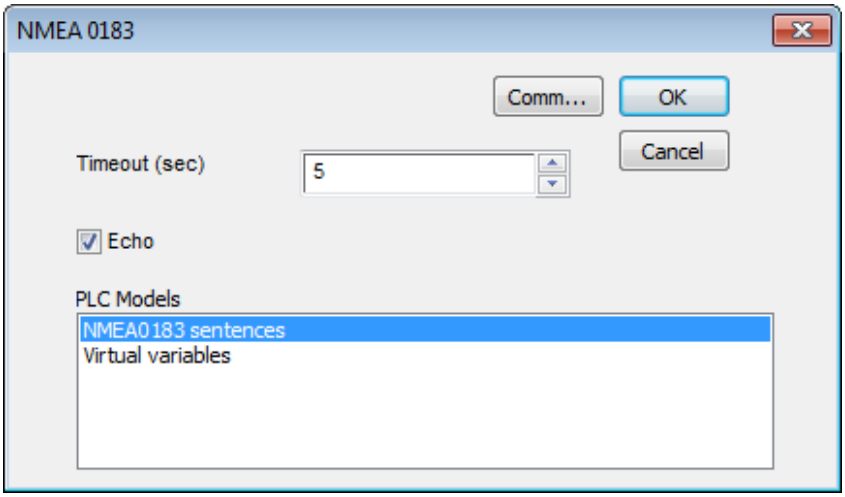
NMEA 0183

The NMEA 0183 driver has been developed to communicate with NMEA 0183 compatible devices trough the operator panel serial ports.

Protocol Editor Settings

Add (+) a new driver in the Protocol editor and select the protocol called “NMEA 0183” from the list of available protocols.

The driver configuration dialog is shown in the following figure.

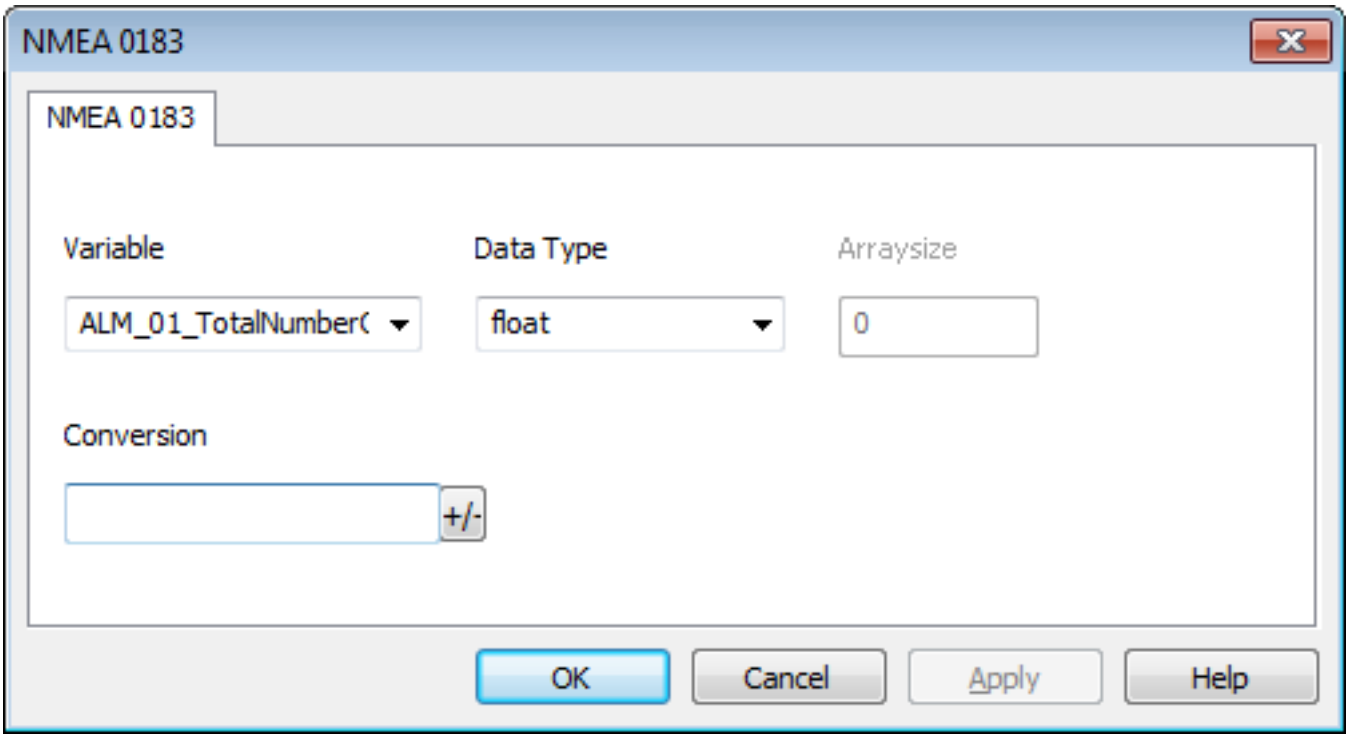


Element	Description
Timeout (sec)	Defines the time inserted by the protocol between two retries of the same message in case of missing response from the server device. It is expressed in seconds.
Echo	If selected the NMEA messages received on the RX channel of serial port are sent out from the TX channel. This allows to continue the NMEA network downstream of the operator panel whether required.
PLC Models	Two PLC models are available: NMEA 0183 Sentences: when selected the Tags will point univocally to the specified NMEA sentence. Virtual variables: when selected the Tag will show the value coming from any NMEA sentence of the specified type, for example any NMEA sentence of Latitude type.

Tag Editor Settings

Into Tag editor select the protocol “NMEA 0183” from the list of defined protocols and add a tag using [+] button.

Tag settings can be defined using the following dialog:



Element	Description
Variable	The NMEA Sentence or Virtual variable
Data Type	<table><tr><th>Data Type</th><th>Memory Space</th><th>Limits</th></tr><tr><td>boolean</td><td>1 bit data</td><td>0 ... 1</td></tr><tr><td>byte</td><td>8-bit data</td><td>-128 ... 127</td></tr><tr><td>short</td><td>16-bit data</td><td>-32768 ... 32767</td></tr><tr><td>int</td><td>32-bit data</td><td>-2.1e9 ... 2.1e9</td></tr><tr><td>unsignedByte</td><td>8-bit data</td><td>0 ... 255</td></tr><tr><td>unsignedShort</td><td>16-bit data</td><td>0 ... 65535</td></tr><tr><td>unsignedInt</td><td>32-bit data</td><td>0 ... 4.2e9</td></tr><tr><td>float</td><td>IEEE single-precision 32-bit floating point type</td><td>1.17e-38 ... 3.40e38</td></tr><tr><td>string</td><td>String data</td><td></td></tr></table>
Arraysize	• Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente. • Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind. Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die

Element	Description
	Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde. Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
Conversion	Conversion to be applied to the tag.

Value	Description
Degrees	Shows Degrees data only from coordinates sentence
Minutes	Shows Minutes data only from coordinates sentence
Seconds	Shows Seconds data only from coordinates sentence

List of supported NMEA 0183 commands

The NMEA 0183 commands supported from the communication protocol are the following:

AAM_01_StatusArrivalCircle

AAM_02_StatusPerpendicular

AAM_03_ArrivalCircleRadius

AAM_04_UnitsOfRadius

AAM_05_WaypointID

ACK_01_LocalAlarmNumber

ALM_01_TotalNumberOfMessages

ALM_02_MessageNumber

ALM_03_SatelliteNumber

ALM_04_WeekNumber

ALM_05_SVhealth

ALM_06_Eccentricity

ALM_07_AlmanacReferenceTime

ALM_08_InclinacionAngle

ALM_09_RateOfRightAscension

ALM_10_RootOfSemimajorAxis

ALM_11_ArgumentOfPerigee

ALM_12_LongitudeOfAscesionNode

ALM_13_MeanAnomaly

ALM_14_ClockParameter0

ALM_15_ClockParameter1

ALR_01_TimeOfAlarmConditionChange

ALR_02_LocalAlarmNumber

ALR_03_AlarmCondition

ALR_04_AlarmAcknowledgeState

ALR_05_AlarmDescriptionState

APB_01_StatusSNR

APB_02_StatusLock

APB_03_MagnitudeOfXTE

APB_04_DirectionToStear

APB_05_UnitsXTE

APB_06_StatusArrivalCircle

APB_07_StatusPerpendicular

APB_08_BearingOriginToDestination

APB_09_MagneticOrTrue

APB_10_DestinatonWaypointID

APB_11_Bearing

APB_12_BearingMagneticOrTrue

APB_13_HeadingToSteer

APB_14_HeadingMagneticOrTrue

APB_15_ModeIndicator

BEC_01_ObservationUTC

BEC_02_WaypointLatitude

BEC_03_WaypointLatitudeInd

BEC_04_WaypointLongitude

BEC_05_WaypointLongitudeInd

BEC_06_BearingTrue

BEC_07_BearingTrueInd

BEC_08_BearingMagnetic

BEC_09_BearingMagneticInd)

BEC_10_Distance

BEC_11_DistanceUnits

BEC_12_WaypointID

BOD_01_BearingTrue

BOD_02_BearingTrueInd

BOD_03_BearingMagnetic

BOD_04_BearingMagneticInd

BOD_05_DestinationWaypointID

BOD_06_OriginWaypointID

BWC_01_ObservationUTC

BWC_02_WaypointLatitude

BWC_03_WaypointLatitudeInd

BWC_04_WaypointLongitude

BWC_05_WaypointLongitudeInd)

BWC_06_BearingTrue

BWC_07_BearingTrueInd

BWC_08_BearingMagnetic

BWC_09_BearingMagneticInd

BWC_10_Distance

BWC_11_DistanceUnits

BWC_12_WaypointID

BWC_13_ModeIndicator

BWR_01_ObservationUTC

BWR_02_WaypointLatitude

BWR_03_WaypointLatitudeInd

BWR_04_WaypointLongitude

BWR_05_WaypointLongitudeInd

BWR_06_BearingTrue

BWR_07_BearingTrueInd

BWR_08_BearingMagnetic

BWR_09_BearingMagneticInd

BWR_10_Distance

BWR_11_DistanceInd

BWR_12_WaypointID

BWR_13_ModeIndicator

BWW_01_BearingTrue

BWW_02_BearingTrueInd

BWW_03_BearingMagnetic

BWW_04_BearingMagneticInd

BWW_05_ToWaypointID

BWW_06_FromWaypointID

DBT_01_WaterDepthFeet

DBT_02_WaterDepthFeetInd

DBT_03_WaterDepthMeters

DBT_04_WaterDepthMetersInd

DBT_05_WaterDepthFathoms

DBT_06_WaterDepthFathomsInd

DCN_01_DeccaChainIdentifier

DCN_02_RedZoneIdentifier

DCN_03_RedLineOfPosition

DCN_04_StatusRedMasterLine

DCN_05_GreenZoneIdentifier

DCN_06_GreenLineOfPosition

DCN_07_StatusGreenMasterLine

DCN_08_PurpleZoneIdentifier

DCN_09_PurpleLineOfPosition

DCN_10_StatusPurpleMasterLine

DCN_11_RedLineNavigationUse, A=Valid

DCN_12_GreenLineNavigationUse, A=Valid

DCN_13_PurpleLineNavigationUse, A=Valid

DCN_14_PositionUncertainty

DCN_15_PositionUncertaintyInd

DCN_16_FixDataBasis

DPT_01_WaterDepth

DPT_02_OffsetFromTransducer

DPT_03_MaximumRangeScale

DSC_01_FormatSpecifier

DSC_02_Address

DSC_03_Cattegory

DSC_04_NatureOfDistress

DSC_05_TypeOfCommunication

DSC_06_PositionOrChannel

DSC_07_TimeOrTelNo

DSC_08_ShipMMSI

DSC_09_NatureOfDistress

DSC_10_Acknowledgment

DSC_11_ExpansionIndicator

DSE_01_TotalNumberOfMessages

DSE_02_MessageNumber

DSE_03_Query_ReplyFlag

DSE_04_Vessel_MMSI

DSE_05_DataSet1Code

DSE_06_Dataset1Data

DSE_07_Dataset2Code

DSE_08_Dataset2Data

DSE_09_Dataset3Code

DSE_10_Dataset3Data

DSE_11_Dataset4Code

DSE_12_Dataset4Data

DSE_13_Dataset5Code

DSE_14_Dataset5Data

DSE_15_Dataset6Code

DSE_16_Dataset6Data

DSE_17_Dataset7Code

DSE_18_Dataset7Data

DSE_19_Dataset8Code

DSE_20_Dataset8Data

DSE_21_Dataset9Code

DSE_22_Dataset9Data

DSE_23_Dataset10Code

DSE_24_Dataset10Data

DSI_01_TotalNumberOfMessages

DSI_02_MessageNumber

DSI_03_Vessel_MMSI

DSI_04_VesselCourse

DSI_05_VesselType

DSI_06_GeographicArea

DSI_07_Commandset1Code

DSI_08_Commandset1Data

DSI_09_Commandset2Code

DSI_10_Commandset2Data

DSI_11_Commandset3Code

DSI_12_Commandset3Data

DSI_13_ExpansionIndicator

DSR_01_TotalNumberOfMessages

DSR_02_MessageNumber

DSR_03_Vessel_MMSI

DSR_04_Dataset1Code

DSR_05_Dataset1Data

DSR_06_Dataset2Code

DSR_07_Dataset2Data

DSR_08_Dataset3Code

DSR_09_Dataset3Data

DSR_10_ExpansionIndicator

DTM_01_LocalDatumCode

DTM_02_LocalDatumSubdivisioncode

DTM_03_LatOffset

DTM_04_LatOffsetInd

DTM_05_LonOffset

DTM_06_LonOffsetInd

DTM_07_AltitudeOffset

DTM_08_ReferenceDatumCode

FSI_01_TransmitingFrequency

FSI_02_ReceivingFrequency

FSI_03_ModeOfOperation

FSI_04_PowerLevel

GBS_01_UTC

GBS_02_ExpectedLatitudeError

GBS_03_ExpectedLongitudeError

GBS_04_ExpectedAltitudeError

GBS_05_FailedSatelliteID

GBS_06_ProbabilityOfMissedDetection

GBS_07_EstimateOfBiasMeters

GBS_08_StandardDeviationOfBiasEstimate

GGA_01_UTC

GGA_02_Latitude

GGA_03_LatitudeInd

GGA_04_Longitude

GGA_05_LongitudeInd

GGA_06_QualityIndicator

GGA_07_NumberOfSatellitesInUse

GGA_08_HorizontalDilutionOfPrecision

GGA_09_Altitude

GGA_10_AltitudeInd

GGA_11_GeoidalSeparation

GGA_12_GeoidalSeparationInd

GGA_13_AgeOfDifferentialData

GGA_14_DifferentialReferenceID

GLC_01_GRI

GLC_02_MasterTOA

GLC_03_SignalStatus1

GLC_04_TD1

GLC_05_SignalStatus2

GLC_06_TD2

GLC_07_SignalStatus3

GLC_08_TD3

GLC_09_SignalStatus4

GLC_10_TD4

GLC_11_SignalStatus5

GLC_12_TD5

GLC_13_SignalStatus6

GLL_01_Latitude

GLL_02_LatitudeInd

GLL_03_Longitude

GLL_04_LongitudeInd

GLL_05_UTC

GLL_06_Status

GLL_07_ModeIndicator

GNS_01_UTC

GNS_02_Latitude

GNS_03_LatitudeInd

GNS_04_Longitude

GNS_05_LongitudeInd

GNS_06_ModeIndicator

GNS_07_NumberOfSatellitesInUse

GNS_08_HDOP

GNS_09_AntennaAltitude

GNS_10_GeoidalSeparation

GNS_11_AgeOfDifferentialData

GNS_12_DifferentialStationID

GRS_01_UTC

GRS_02_Mode

GRS_03_RangeResidual

GRS_04_RangeResidual

GRS_05_RangeResidual

GRS_06_RangeResidual

GRS_07_RangeResidual

GRS_08_RangeResidual

GRS_09_RangeResidual

GRS_10_RangeResidual

GRS_11_RangeResidual

GRS_12_RangeResidual

GRS_13_RangeResidual

GRS_14_RangeResidual

GSA_01_Mode

GSA_02_Mode

GSA_03_ID

GSA_04_ID

GSA_05_ID

GSA_06_ID

GSA_07_ID

GSA_08_ID

GSA_09_ID

GSA_10_ID

GSA_11_ID

GSA_12_ID

GSA_13_ID

GSA_14_ID

GSA_15_PDOP

GSA_16_HDOP

GSA_17_VDOP

GST_01_UTC

GST_02_RMSvalueOfStandardDeviation

GST_03_StandardDeviationOfSemiMajorAxis

GST_04_StandardDeviationOfSemiMinorAxis

GST_05_OrientationOfSemiMajorAxis

GST_06_StandardDeviationOfLatitude

GST_07_StandardDeviationOfLongitude

GST_08_StandardDeviationOfAltitude

GSV_01_NumberOfMessages

GSV_02_MessageNumber

GSV_03_NumberOfSatellitesInView

GSV_04_SET1_SatelliteID

GSV_05_SET1_Elevation

GSV_06_SET1_Azimuth

GSV_07_SET1_SNR

GSV_08_SET2_SatelliteID

GSV_09_SET2_Elevation

GSV_10_SET2_Azimuth

GSV_11_SET2_SNR

GSV_12_SET3_SatelliteID

GSV_13_SET3_Elevation

GSV_14_SET3_Azimuth

GSV_15_SET3_SNR

GSV_16_SET4_SatelliteID

GSV_17_SET4_Elevation

GSV_18_SET4_Azimuth

GSV_19_SET4_SNR

HDG_01_MagneticHeading

HDG_02_MagneticDeviation

HDG_03_MagneticDeviationInd

HDG_04_MagneticVariation

HDG_05_MagneticVariation

HDM_01_MagneticHeading

HDM_02_MagneticHeadingInd

HDT_01_Heading

HDT_02_HeadingInd

HMR_01_HeadingSensor1ID

HMR_02_HeadingSensor2ID

HMR_03_DifferenceLimit

HMR_04_HeadingSensorDifference

HMR_05_WarningFlag

HMR_06_HeadingReadingSensor1

HMR_07_StatusSensor1

HMR_08_TypeSensor1

HMR_09_DeviationSensor1

HMR_10_DeviationSensor1Ind)

HMR_11_HeadingReadingSensor

HMR_12_StatusSensor2

HMR_13_TypeSensor2

HMR_14_DeviationSensor2

HMR_15_DeviationSensor2Ind)

HMR_16_Variation

HMR_17_VariationInd)

HMS_01_HeadingSensor1ID

HMS_02_HeadingSensor2ID

HMS_03_MaximumDifference

HSC_01_CommandedHeading

HSC_02_CommandedHeadingInd

HSC_03_CommandedHeadingMagnetic

HSC_04_CommandedHeadingMagneticInd

HTC_01_Override

HTC_02_CommandedRudderAngle

HTC_03_CommandedRudderDirection

HTC_04_SelectedSteeringMmode

HTC_05_TurnMode

HTC_06_CommandedRudderLimit

HTC_07_CommandedOffHeadingLimit

HTC_08_CommandedRadiusOfTurn

HTC_09_CommandedRateOfTurn

HTC_10_CommandedHeadingToSteer

HTC_11_CommandedOffTrackLimit

HTC_12_CommandedTrack

HTC_13_HeadingReferenceInUse

HTD_01_Override

HTD_02_CommandedRudderAngle

HTD_03_CommandedRudderDirection

HTD_04_SelectedSteeringMode

HTD_05_TurnMode

HTD_06_CommandedRudderLimit

HTD_07_CommandedOffHeadingLimit

HTD_08_CommandedRadiusOfTurn

HTD_09_CommandedRateOfTurn

HTD_10_CommandedHeadingToSteer

HTD_11_CommandedOffTrackLimit

HTD_12_CommandedTrack

HTD_13_HeadingReferenceInUse

HTD_14_RudderStatus

HTD_15_OffHeadingStatus

HTD_16_OffTrackstatus

HTD_17_VesselHeading

LCD_01_GRI

LCD_02_MasterSNR

LCD_03_MasterECD

LCD_04_Secondary1_SNR

LCD_05_Secondary1_ECD

LCD_06_Secondary2_SNR

LCD_07_Secondary2_ECD

LCD_08_Secondary3_SNR

LCD_09_Secondary3_ECD

LCD_10_Secondary4_SNR

LCD_11_Secondary4_ECD

LCD_12_Secondary5_SNR

LCD_13_Secondary5_ECD

MDA_01_BarometricPressureInchesOfMercury

MDA_02_BarometricPressureInchesOfMercuryInd

MDA_03_Barometric pressureBars

MDA_04_Barometric pressureBarsInd

MDA_05_AirTemperature

MDA_06_AirTemperatureInd

MDA_07_WaterTemperature

MDA_08_WaterTemperatureInd

MDA_09_RelativeHumidity

MDA_10_AbsoluteHumidity

MDA_11_DewPoint

MDA_12_DewPointInd

MDA_13_WindDirectionTrue

MDA_14_WindDirectionTrueInd

MDA_15_WindDirectionMagnetic

MDA_16_WindDirectionMagneticInd

MDA_17_WindSpeedKnots

MDA_18_WindSpeedKnotsInd

MDA_19_WindSpeedMs

MDA_20_WindSpeedMsInd

MLA_01_TotalNumberOfMessages

MLA_02_MessageNumber

MLA_03_SatelliteID

MLA_04_CalendarDay

MLA_05_GeneralizedHealth

MLA_06_Eccentricity

MLA_07_DOT

MLA_08_ArgumentOfPerigee

MLA_09_SystemTimeScaleCorrectionMSB

MLA_10_CorrectionOfAverageValueDraconitic

MLA_11_TimeOfAscensionNode

MLA_12_GreenwichLongitude

MLA_13_CorrectionToAverageValueInclination

MLA_14_SystemTimeScaleCorrectionLSB

MLA_15_CourseValueOfTimeScaleShift

MSK_01_BeaconFrequency

MSK_02_Auto_Manual_Frequency

MSK_03_BeaconBitRate

MSK_04_Auto_Manual_BitRate

MSK_05_IntervalForSending

MSK_06_ChannelNumber

MSS_01_SignalStrength

MSS_02_SNR

MSS_03_BeaconFrequency

MSS_04_BeaconBitRate

MSS_05_ChannelNumber

MTW_01_Temperature

MTW_02_TemperatureInd

MWD_01_WindDirection

MWD_02_WindDirectionInd

MWD_03_WindDirectionMagnetic

MWD_04_WindDirectionMagneticInd

MWD_05_WindSpeedKnots

MWD_06_WindSpeedKnotsInd

MWD_07_WindSpeedMs

MWD_08_WindSpeedMsInd

MWV_01_WindAngle

MWV_02_Reference

MWV_03_WindSpeed

MWV_04_WindSpeedInd

MWV_05_Status

NMEA_Altitude

NMEA_Course

NMEA_Latitude

NMEA_LatitudeInd

NMEA_Longitude

NMEA_LongitudeInd

NMEA_SpeedKnots

NMEA_UTC

OSD_01_Heading

OSD_02_HeadingStatus

OSD_03_VesselCourse

OSD_04_CourseReference

OSD_05_VesselSpeed

OSD_06_SpeedReference

OSD_07_VesselSet

OSD_08_VesselDrift

OSD_09_SpeedUnits

RMA_01_Status

RMA_02_Latitude

RMA_03_LatitudeInd

RMA_04_Longitude

RMA_05_LongitudeInd

RMA_06_TimeDifferenceA

RMA_07_TimeDifferenceB

RMA_08_SpeedOverGroundKnots

RMA_09_CourseOverGround

RMA_10_MagneticVariation

RMA_11_MagneticVariationInd

RMA_12_ModeIndicator

RMB_01_DataStatus

RMB_02_CrossTrackError

RMB_03_DirectionToSteer

RMB_04_OriginWaypointID

RMB_05_DestinationwaypointID

RMB_06_DestinationwaypointLat

RMB_07_DestinationwaypointLatInd

RMB_08_DestinationWaypointLongitude

RMB_09_DestinationWaypointLongitudeInd

RMB_10_RangeToDestination

RMB_11_BearingToDestination

RMB_12_DestinationClosingVelocity

RMB_13_ArrivalStatus

RMB_14_ModeIndicator

RMC_01_UTC

RMC_02_Status

RMC_03_Latitude

RMC_04_LatitudeInd

RMC_05_Longitude

RMC_06_LongitudeInd

RMC_07_SpeedOverGround

RMC_08_CourseOverGround

RMC_09_Date

RMC_10_MagneticVariation

RMC_11_MagneticVariationInd

RMC_12_ModeIndicator

ROT_01_RateOfTurn

ROT_02_Status

RPM_01_SourceShaftEngine

RPM_02_EngineOfShaftNumber

RPM_03_Speed

RPM_04_PropellerPitch

RPM_05_Status

RSA_01_StarboardRudderSensor

RSA_02_StatusRudderSensor)

RSA_03_PortRudderSensor

RSA_04_StatusPortRudderSensor)

RSD_01_Origin1Range

RSD_02_Origin1Bearing

RSD_03_VariableRangeMarker1

RSD_04_BearingLine1

RSD_05_Origin2Range

RSD_06_Origin2Bearing

RSD_07_VRM2

RSD_08_EBL2

RSD_09_CursorRange

RSD_10_CursorBearing

RSD_11_RangeScale

RSD_12_RangeScaleUnits

RSD_13_DisplayRotation

RTE_01_TotalNumberOfMessages

RTE_02_MessageNumber

RTE_03_MessageMode

RTE_04_RouteIdentifier

RTE_05_WaypointIdentifier1

RTE_06_WaypointIdentifier2

RTE_07_WaypointIdentifier3

RTE_08_WaypointIdentifier4

RTE_09_WaypointIdentifier5

RTE_10_WaypointIdentifier6

RTE_11_WaypointIdentifier7

RTE_12_WaypointIdentifier8

RTE_13_WaypointIdentifier9

RTE_14_WaypointIdentifier10

SFI_01_TotalNumberOfMessages

SFI_02_MessageNumber

SFI_03_1stFrequency

SFI_04_1stMode

SFI_05_2ndFrequency

SFI_06_2ndMode

SFI_07_3rdFrequency

SFI_08_3rdMode

SFI_09_4thFrequency

SFI_10_4thMode

SFI_11_5thFrequency

SFI_12_5thMode

SFI_13_6thFrequency

SFI_14_6thMode

STN_01_TalkerID

TLB_01_TargetNumber

TLB_02_LabelAssigned

TLB_03_TargetNumber1

TLB_04_LabelAssigned1

TLB_05_TargetNumber2

TLB_06_LabelAssigned2

TLB_07_TargetNumber3

TLB_08_LabelAssigned3

TLB_09_TargetNumber4

TLB_10_LabelAssigned4

TLB_11_TargetNumber5

TLB_12_Labelassigned5

TLB_13_TargetNumber6

TLB_14_LabelAssigned6

TLB_15_TargetNumber7

TLB_16_LabelAassigned7

TLB_17_TargetNumber8

TLB_18_LabelAssigned8

TLB_19_TargetNumberReported

TLB_20_TargetLabelAssigned

TLL_01_TargetNumber

TLL_02_TargetLatitude

TLL_03_TargetLatitudeInd

TLL_04_TargetLongitude

TLL_05_TargetLongitudeInd

TLL_06_TargetName

TLL_07_UTC

TLL_08_TargetStatus

TLL_09_ReferenceTarget

TTM_01_TargetNumber

TTM_02_TargetDistance

TTM_03_Bearing

TTM_04_BearingInd

TTM_05_TargetSpeed

TTM_06_TargetCourse

TTM_07_TargetCourseInd

TTM_08_DistanceOfClosestPoint

TTM_09_TimeToCPA

TTM_10_SpeedAndDistanceUnits

TTM_11_TargetName

TTM_12_TargetStatus

TTM_13_ReferenceTarget

TTM_14_UTC

TTM_15_TypeOfAcquisition

TXT_01_TotalNumberOfMessages

TXT_02_MessageNumber

TXT_03_TextIdentifier

TXT_04_TextMessage

VBW_01_LongitudinalWaterSpeed

VBW_02_TransverseWaterSpeed

VBW_03_StatusWaterSpeed

VBW_04_LongitudinalGroundSpeed

VBW_05_TransverseGroundSpeed

VBW_06_StatusGroundSpeed

VBW_07_SternTransverseWaterSpeed

VBW_08_StatusSternWaterSpeed

VBW_09_SternTransverseGroundSpeed

VBW_10_StatusSternGroundSpeed

VDR_01_Direction

VDR_02_DirectionInd

VDR_03_DirectionMagnetic

VDR_04_DirectionMagneticInd

VDR_05_CurrentSpeed

VDR_06_CurrentspeedInd

VHW_01_Heading

VHW_02_HeadingInd

VHW_03_HeadingMagnetic

VHW_04_HeadingMagneticInd

VHW_05_SpeedKnots

VHW_06_SpeedKnotsInd

VHW_07_SpeedKmh

VHW_08_SpeedKmhInd

VLW_01_TotalCumulativeDistance

VLW_02_TotalCumulativeDistanceInd

VLW_03_DistanceSinceReset

VLW_04_DistanceSinceResetInd

VPW_01_SpeedKnots

VPW_02_SpeedKnotsInd)

VPW_03_SpeedMs

VPW_04_SpeedMsInd

VTG_01_CourseOverGround

VTG_02_CourseOverGroundInd

VTG_03_CourseOverGroundMagnetic

VTG_04_CourseOverGroundMagneticInd

VTG_05_SpeedOverGroundKnots

VTG_06_SpeedOverGroundKnotsInd

VTG_07_SpeedOverGroundKmh

VTG_08_SpeedOverGroundKmhInd

VTG_09_ModeIndicator

VWR_01_MeasuredWindAngle

VWR_02_VesselHeading

VWR_03_MeasuredWindSpeed

VWR_04_MeasuredWindSpeedInd

VWR_05_WindSpeedMeters

VWR_06_WindSpeedMetersInd

VWR_07_WindSpeedKmh

VWR_08_WindSpeedKmhInd

VWT_01_CalculatedWindAngle

VWT_02_VesselHeading

VWT_03_CalculatedWindSpeed

VWT_04_CalculatedWindSpeedInd

VWT_05_WindSpeedMeters

VWT_06_WindSpeedMetersInd

VWT_07_WindSpeedKmh

VWT_08_WindSpeedKmhInd

WCV_01_VelocityComponent

WCV_02_VelocityComponentInd

WCV_03_WaypointIdentifier

WCV_04_ModeIndicator

WNC_01_DistanceMiles

WNC_02_DistanceMilesInd

WNC_03_DistanceKm

WNC_04_DisttanceKmInd

WNC_05_WaypointIdentifierFrom

WNC_06_WaypointIdentifierTo

WPL_01_WaypointLatitude

WPL_02_WaypointLatitudeInd

WPL_03_WaypointLongitude

WPL_04_WaypointLongitudeInd

WPL_05_WaypointIdentifier

XDR_01_Transducer1Type

XDR_02_Measurmnt1Data

XDR_03_UnitsOfMeasure1

XDR_04_Transducer1

XDR_05_Transducer2Type

XDR_06_Measurment2Data

XDR_07_UnitsOfMeasure2

XDR_08_Transducer2

XDR_09_Transducer3Type

XDR_10_Measurment3Data

XDR_11_UnitsOfMeasure3

XDR_12_Transducer3

XDR_13_Transducer4Type

XDR_14_Measurment4Data

XDR_15_UnitsOfMeasure4

XDR_16_Transducer4

XDR_17_Transducer5Type

XDR_18_Measurment5Data

XDR_19_UnitsOfMeasure5

XDR_20_Transducer5

XDR_21_Transducer6Type

XDR_22_Measurment6Data

XDR_23_UnitsOfMeasure6

XDR_24_Transducer6

XDR_25_Transducer7Type

XDR_26_Measurment7Data

XDR_27_UnitsOfMeasure7

XDR_28_Transducer7

XDR_29_Transducer8Type

XDR_30_Measurment8Data

XDR_31_UnitsOfMeasure8

XDR_32_Transducer8

XTE_01_Status1

XTE_02_Status2

XTE_03_MagnitudeOfCrossTrackError

XTE_04_DirectionToSteer

XTE_05_Units

XTE_06_ModeIndicator

XTR_01_MagnitudeOfCrossTrackError

XTR_02_DirectionToSteer

XTR_03_Units

ZDA_01_UTC

ZDA_02_Day

ZDA_03_Month

ZDA_04_Year

ZDA_05_LocalZoneHours

ZDA_06_LocalZoneMinutes

ZDL_01_TimeToPoint

ZDL_02_DistanceToPoint

ZDL_03_TypeOfPoint

ZFO_01_UTC

ZFO_02_ElapsedTime

ZFO_03_OriginWaypointID

ZTG_01_UTC

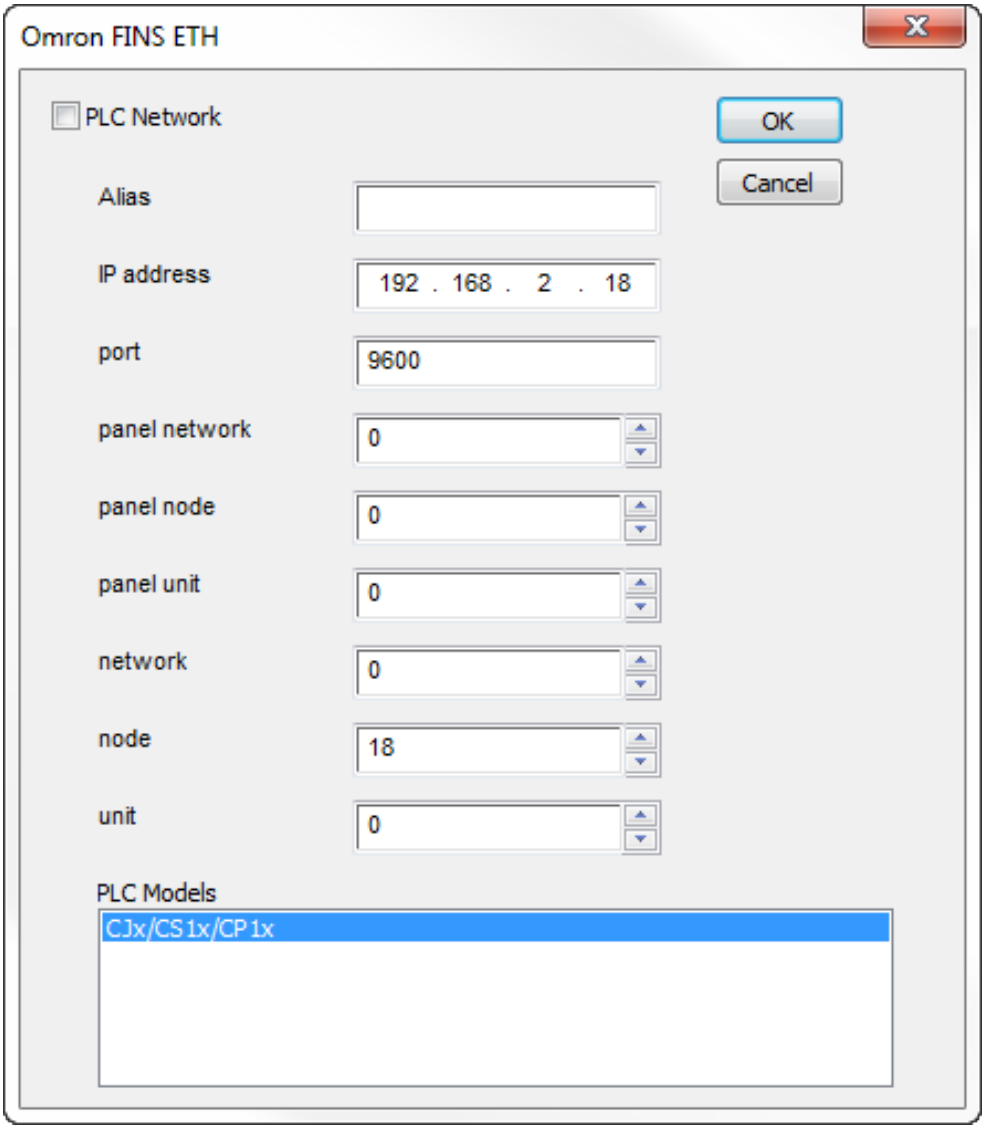
ZTG_02_TimeToGo

ZTG_03_DestinationWaypointID

Omron FINS ETH

This driver supports the FINS protocol via Ethernet connection. For a list of models that support the FINS Communications Service, refer to the manufacturer's website.

Protocol Editor Settings

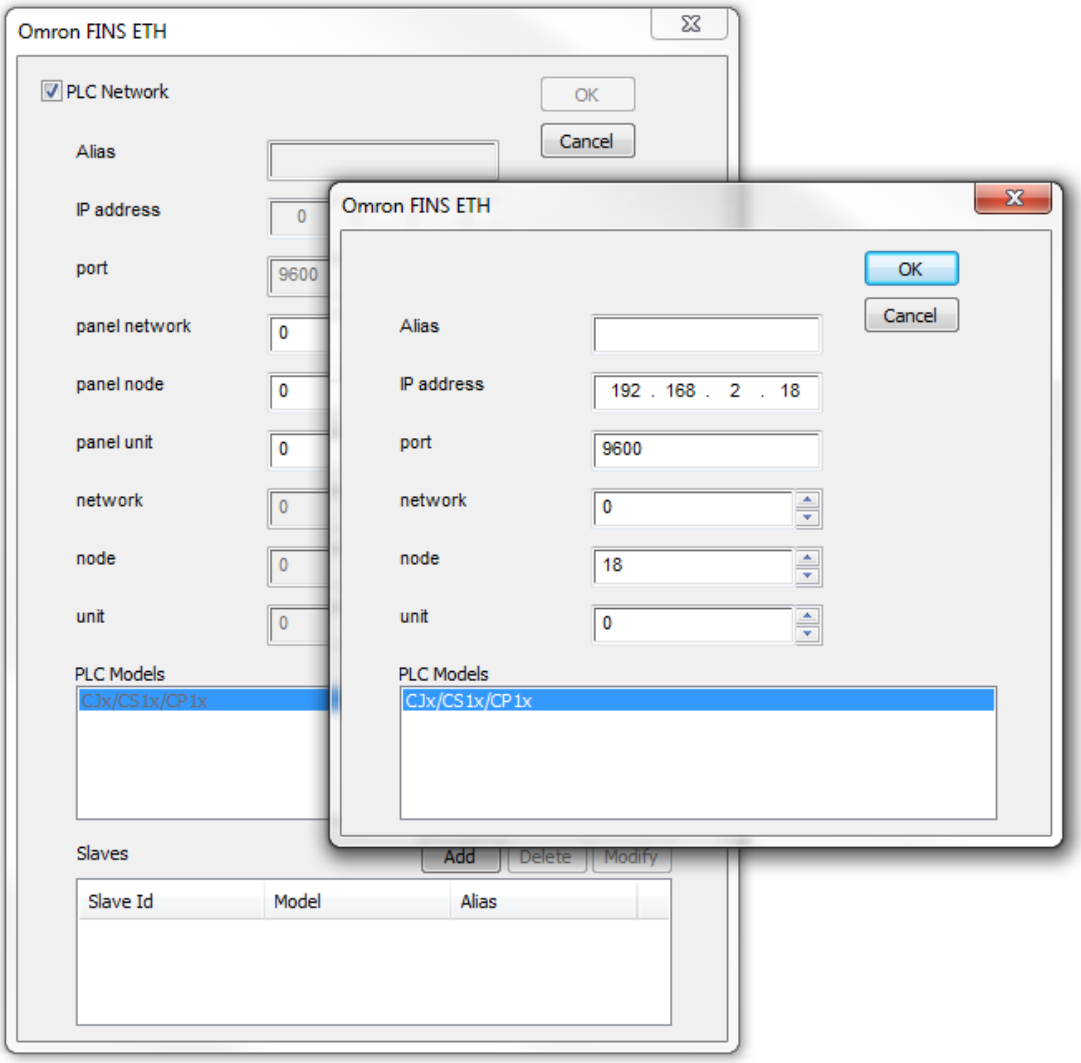


Element	Description
Alias	Name to be used to identify nodes in network configurations. The name will be added as a prefix to each tag name imported for each network node
IP address	The Ethernet IP address of the controller connected to the operator panel
Port	Defines the port number used in the communication with the PLC. The UDP Port number

Element	Description
	must match the value specified in the PLC configuration; the default value is 9600. Most applications will use the default value.
Network Node Unit	Parameters that define the FINS address of the device. There is a conversion rule to determine the IP address of a device starting from the FINS address in the Omron network. When using the FINS communication service, it is necessary to specify the node addressing according to the FINS addressing scheme. Even in this case, data must be sent and received on the Ethernet network using IP addresses. Therefore, IP addresses are converted from FINS addresses. There are three ways to convert the FINS addresses into the corresponding IP address; they are: • Automatic generation (default) • IP address table • Combined method (uses Automatic and IP address table) The Omron documentation contains all the details related to determine the IP address of the controller depending on the FINS address assigned to it. The next chapter shows an example of controller configuration based on IP address table.
Panel Network **Panel Node** **Panel Unit**	The Panel Network/Node/Unit parameters assigned to HMI should be compatible with the ones assigned in the Omron network to the PLC: • Network Number must match the one specified for the PLC • Node Number should match the last number of the IP address of the HMI; in the figure above the panel has been configured with IP address 192.168.2.15. • Unit represent the possible different network cards over the same node; for the HMI should be always set to zero since there is always only one communication unit.

The protocol supports the connections to multiple controllers.

To enable this, check the "PLC Network" check box and provide the configuration per each node.



Controller Settings

PLC must be properly configured to handle the communication with HMI.

Below an example of configuration based on a real scenario.

Configuration windows in this chapter are depending on PLC model.
Following lines must be used as guidelines for any specific configuration.

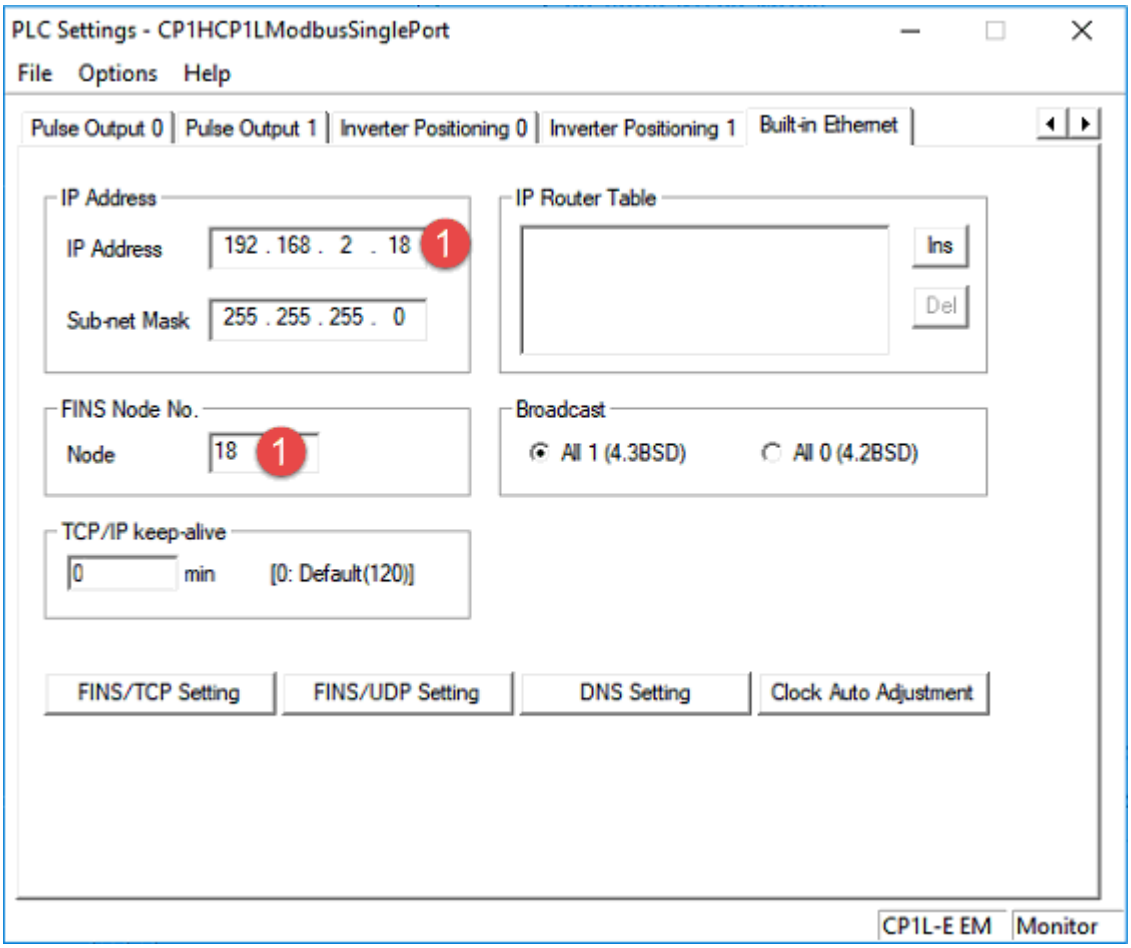
Example Setup

HMI IP address = 192.168.2.16

PLC IP address = 192.168.2.18

In Ethernet configuration Tab:

1. Make sure that last number of IP address is the same of FINS Node No.

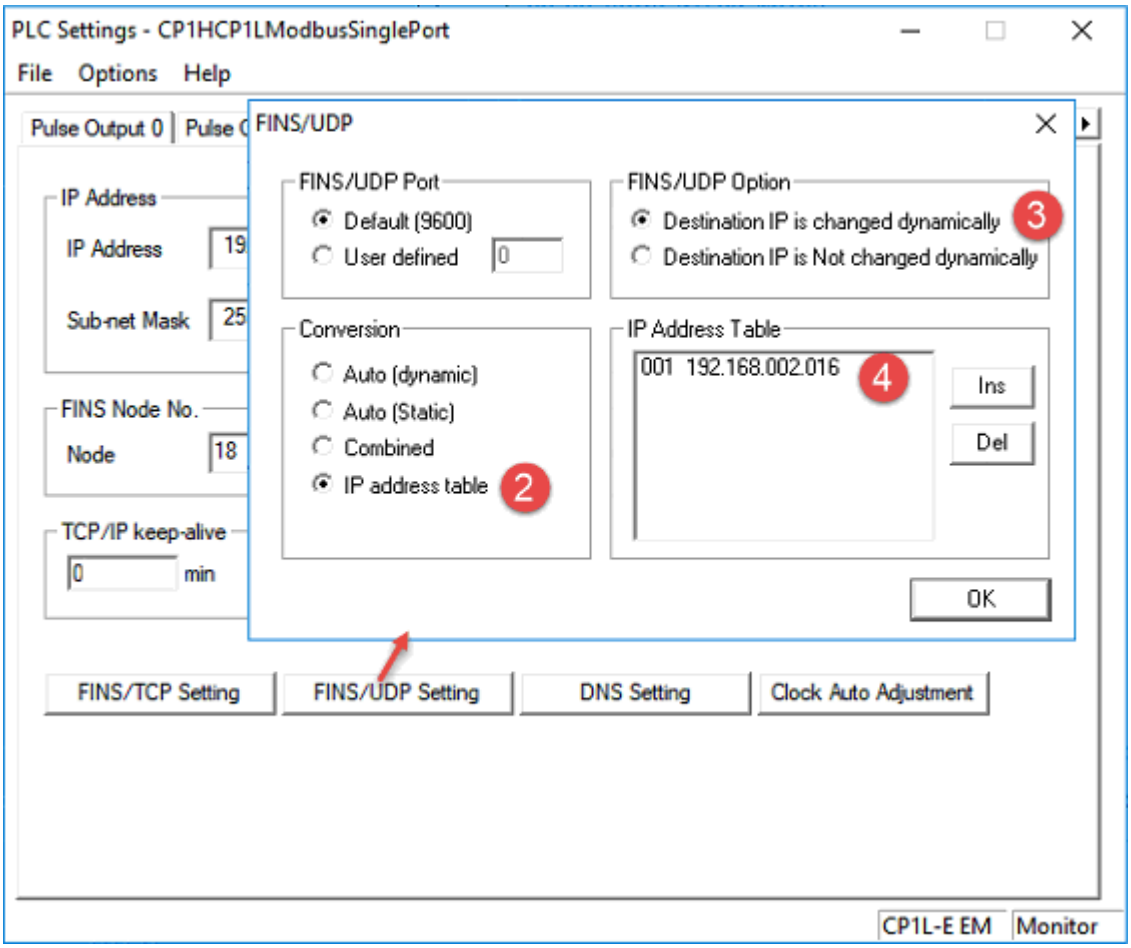


In FINS/UDP Setting

2. Set Conversion to "IP address table"

3. Set FINS/UDP Options to "Destination IP is changed dynamically"

4. Insert HMI IP address



IP Address Table can contain more than one address.
In these cases make sure that index of IP addresses is consecutive:
001 192.168.002.016
002 192.168.002.017
003 192.168.002.033

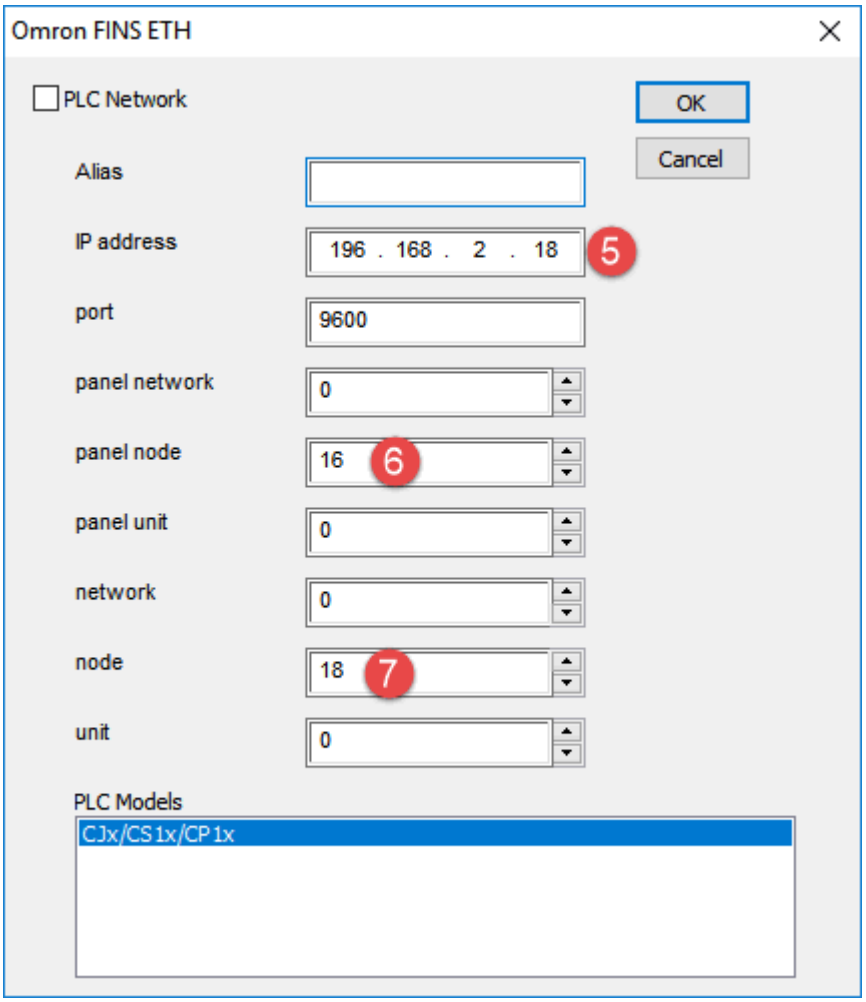
Add PC IP address in IP Address Table described above to allow communication between PLC and online Simulation.

In protocol editor

5. Set the IP address of PLC

6. Insert last number of HMI IP address in panel node parameter

7. Insert last number of PLC IP address in node parameter



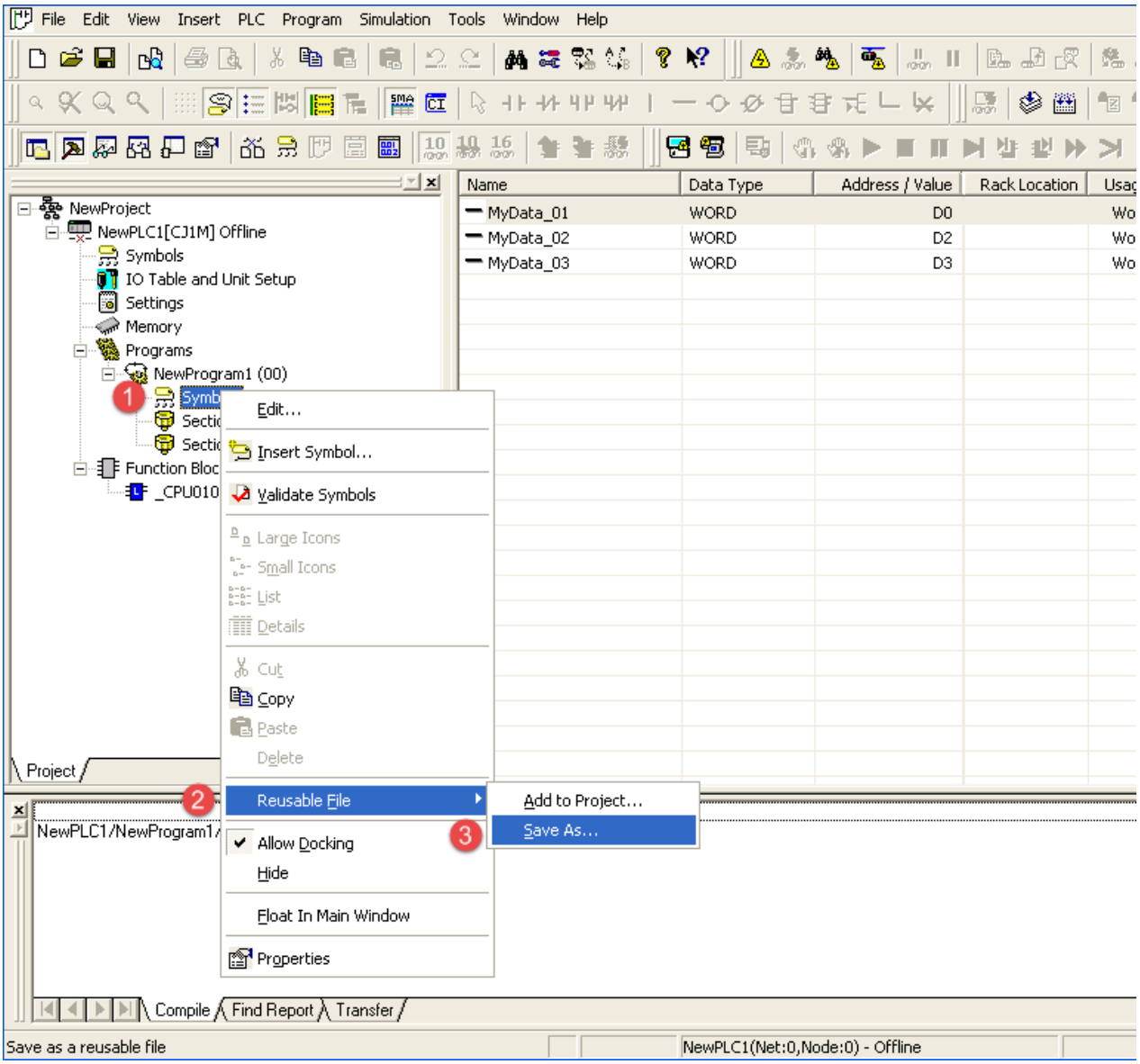
Tag Import

Exporting Tags from PLC

The Omron FINS Ethernet driver can import tag information from CX-Programmer PLC programming software. The tag import filter accepts symbol files with extension ".cxr" created by the Omron programming tool.

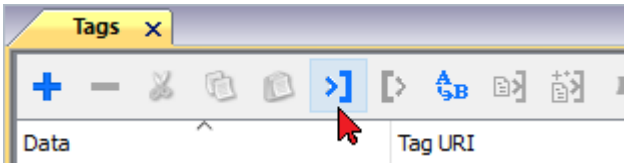
The ".cxr" files can be exported from the symbol table utility.

See in figure how to access the Symbol Table (if configured) from the Omron programming software.

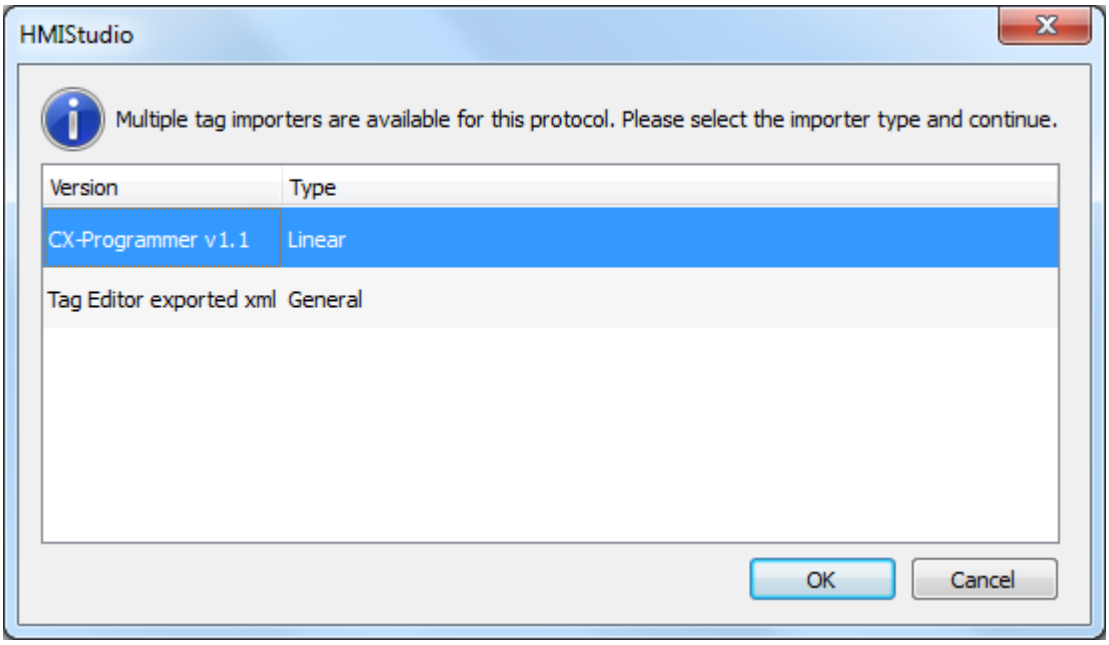


Importing Tags in Tag Editor

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



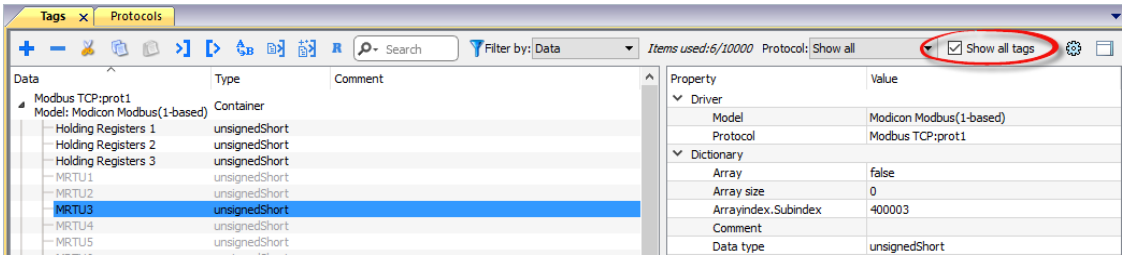
The following dialog shows which importer type can be selected.

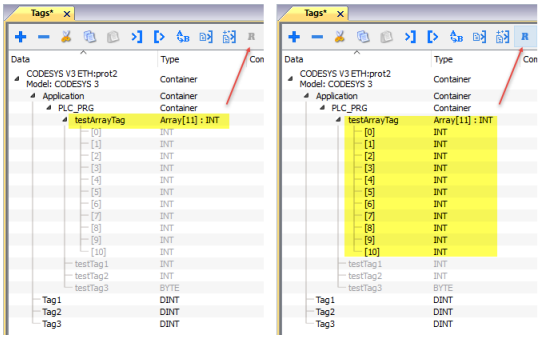
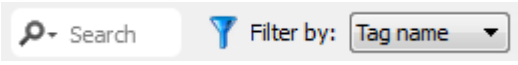


Importer	Description
CX-Programmer v1.1 Linear	Requires a **.cxr**file. All variables will be displayed at the same level.
Tag Editor exported xml	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

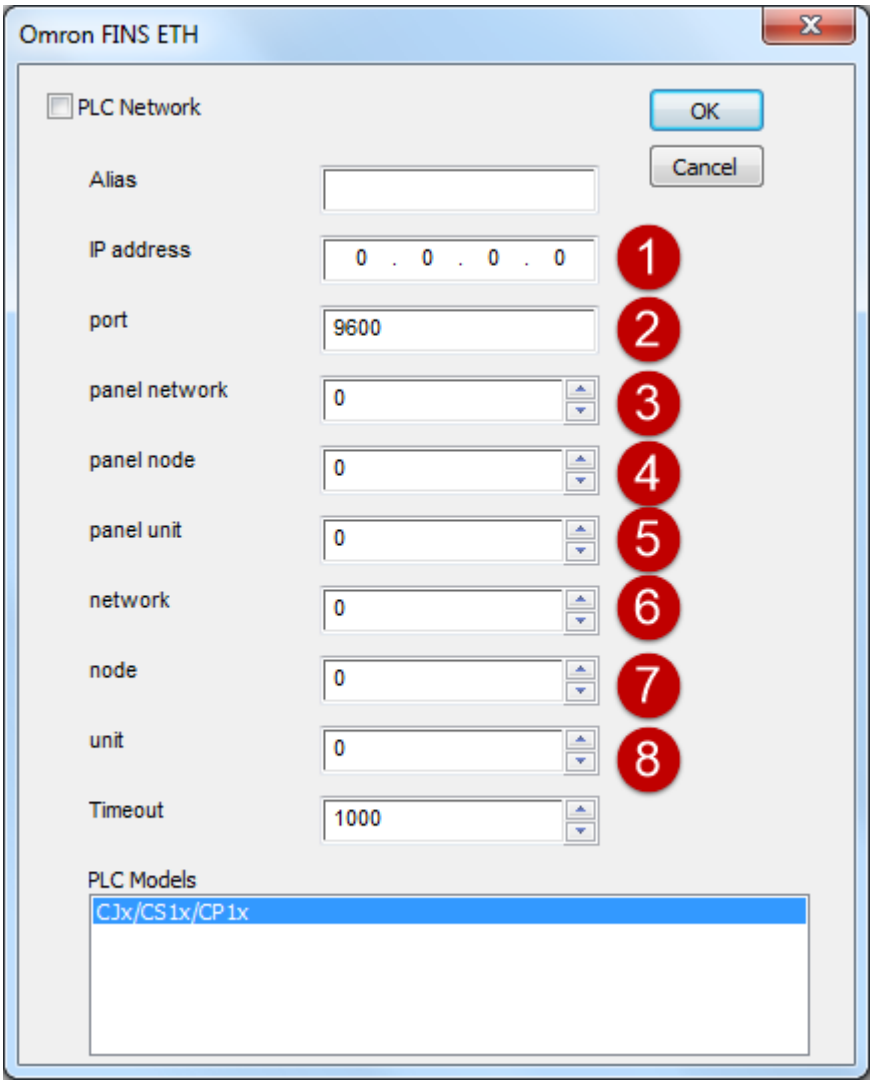
Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



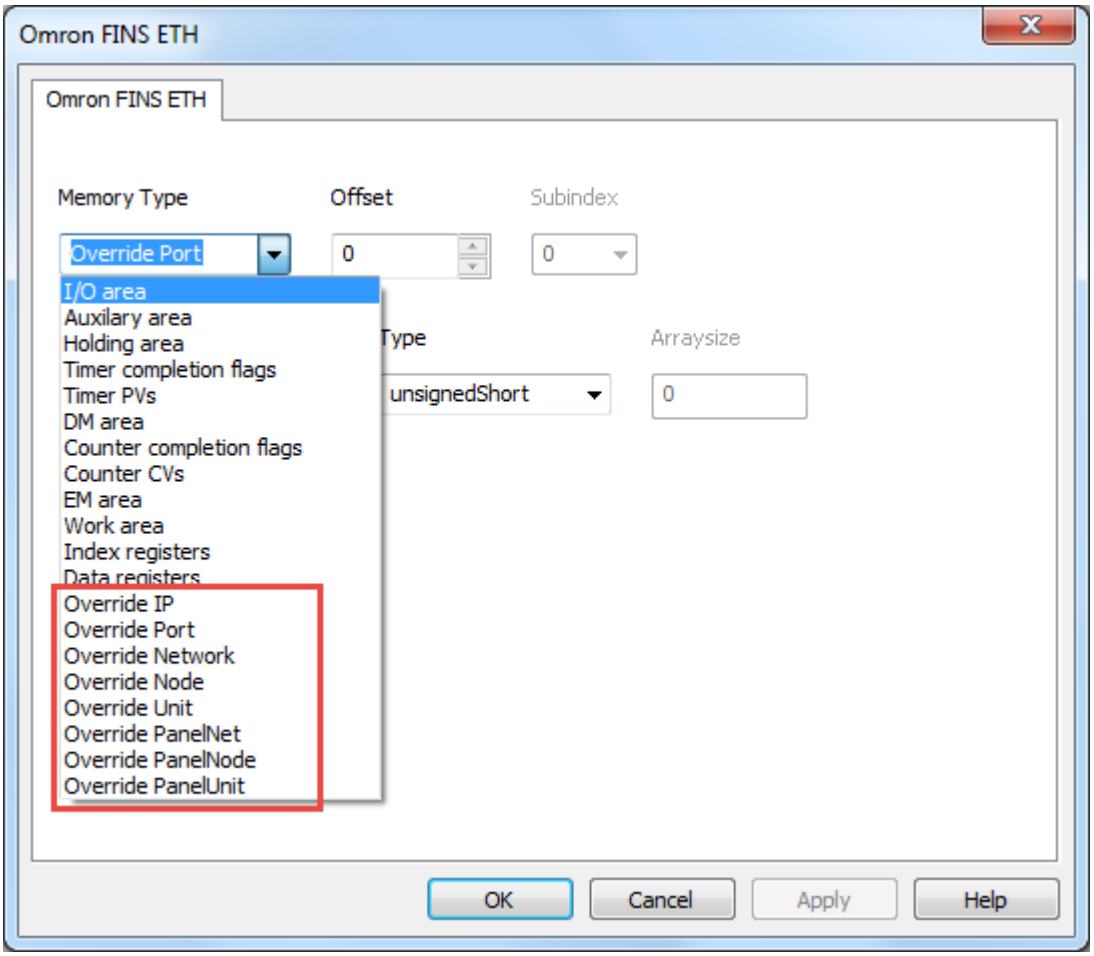
Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Override variables

The protocol provides the special data types to override the following protocol settings:



Tags can be created by manually add them from Tag Editor



Tag Name	Description
Override IP	Permits to override "IP address" property (1) in runtime. **Data type:** array unsigned bytes. Notes: - when address is set as "0.0.0.0" communication with the controller is stopped, no request frames are generated anymore. - when address is different than "0.0.0.0" it is interpreted as a real IP address to override and target PLC IP address is replaced in runtime with the new value.
Override Port	Permits to override "port" property (2) in runtime. **Data type:** unsignedShort.
Override Network	Permits to override "network" property (6) in runtime. **Data type:** unsignedByte.
Override Node	Permits to override "node" property (7) in runtime. **Data type:** unsignedByte.

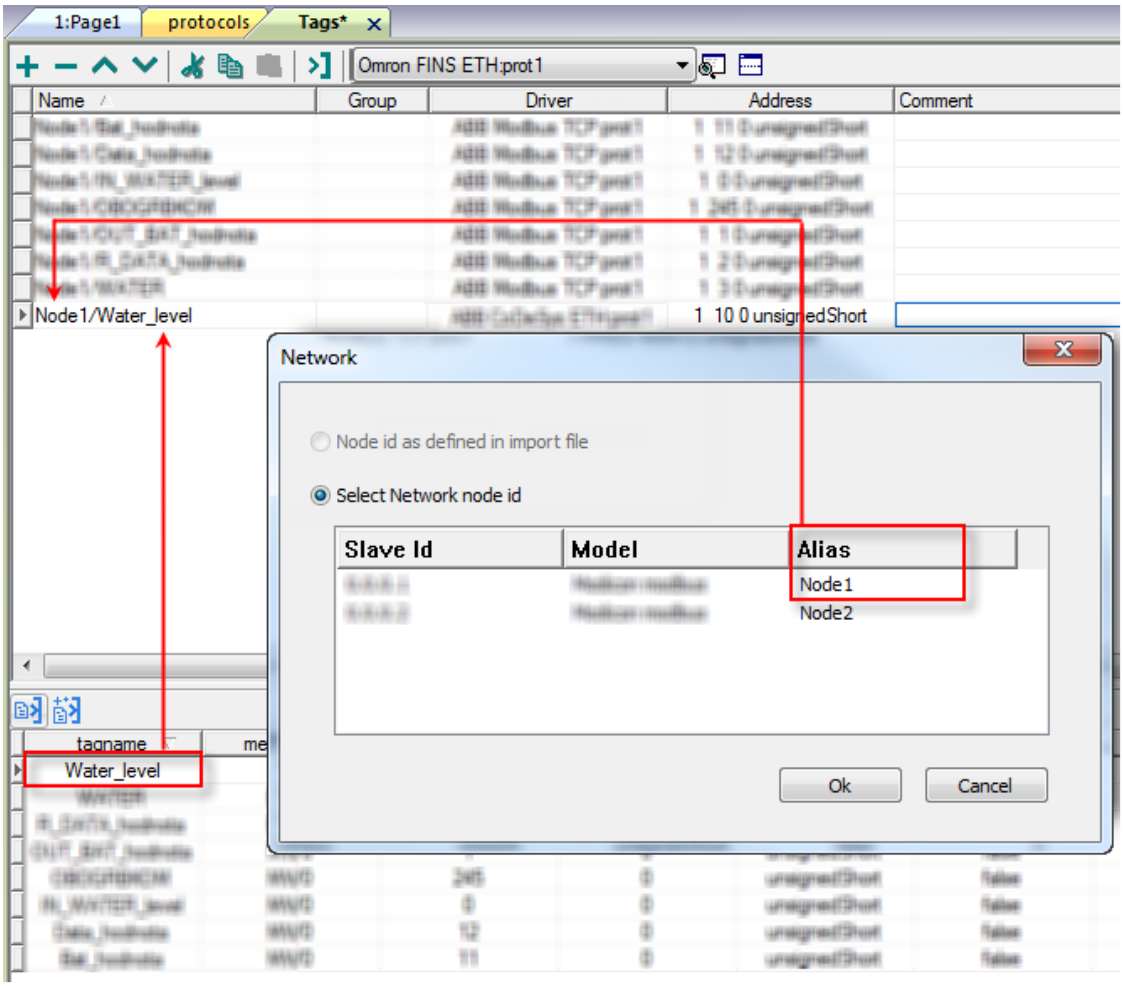
Tag Name	Description
Override Unit	Permits to override "unit" property (8) in runtime. **Data type:** unsignedByte.
Override PanelNet	Permits to override "panel network" property (3) in runtime. **Data type:** unsignedByte.
Override PanelNode	Permits to override "panel network" property (4) in runtime. **Data type:** unsignedByte.
Override PanelUnit	Permits to override "panel unit" property (5) in runtime. **Data type:** unsignedByte.

Note: Override Tags are initialized with the value of properties specified in Protocol Editor. Override values assigned at runtime are retained through power cycles.

Aliasing Tag Names in Network Configurations

Tag names must be unique at project level; it often happens that the same tag names are to be used for different controller nodes (for example when the HMI is connected to two devices that are running the same application). Since tags include also the identification of the node and Tag Editor does not support duplicate tag names, the import facility in Tag Editor has an aliasing feature that can automatically add a prefix to imported tags. With this feature tag names can be done unique at project level.

The feature works when importing tags for a specific protocol. Each tag name will be prefixed with the string specified by the “Alias”. As shown in the figure below, the connection to a certain controller is assigned the name “Node1”. When tags are imported for this node, all tag names will have the prefix “Node1” making each of them unique at the network/project level.



Note: aliasing tag names is only available when tags can be imported. Tags which are added manually in the Tag Editor do not need to have the Alias prefix in the tag name.
The Alias string is attached to the tag name only at the moment the tags are imported using Tag Editor. If you modify the Alias string after the tag import has been completed, there will be no effect on the names already present in the dictionary. When the Alias string is changed and tags are imported again, all tags will be imported again with the new prefix string.

Communication Status

The current communication status can be displayed using the dedicated system variables. Please refer to the User Manual for further information about available system variables and their use.

The codes supported for this communication driver are:

Error	Notes
NAK	Returned in case the controller replies with a not acknowledge; can be returned also in case the network/node/unit parameters contained in the PLC response are not matching with panel configuration
Timeout	Returned when a request is not replied within the specified timeout period; ensure the controller is connected and properly configured to get network access

Error	Notes
Invalid response	The panel did receive from the controller a response, but its format or its contents is not as expected; ensure the data programmed in the project are consistent with the controller resources. The same error can be returned also in case the PLC could not complete the processing of the panel request and sent back to the panel and invalid/not completed response.
Cnt error	Returned when a specific control character in the protocol frame received does not match with the corresponding one in the request; verify the proper settings of the controller network configuration
General Error	Error cannot be identified; should never be reported; contact technical support

Omron FINS SER

This driver supports the FINS protocol via serial connetcion. For a list of models that support the FINS Communications Service, refer to the manufacturer's website.

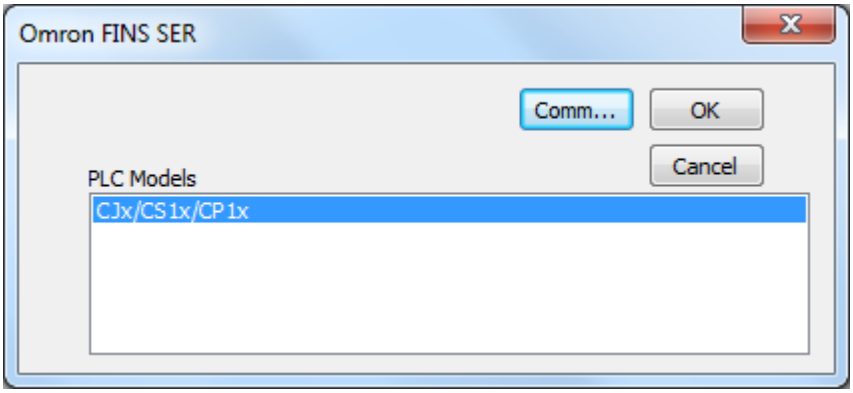
Protocol Editor Settings

Ein Protokoll hinzufügen

Um das Protokoll zu konfigurieren:

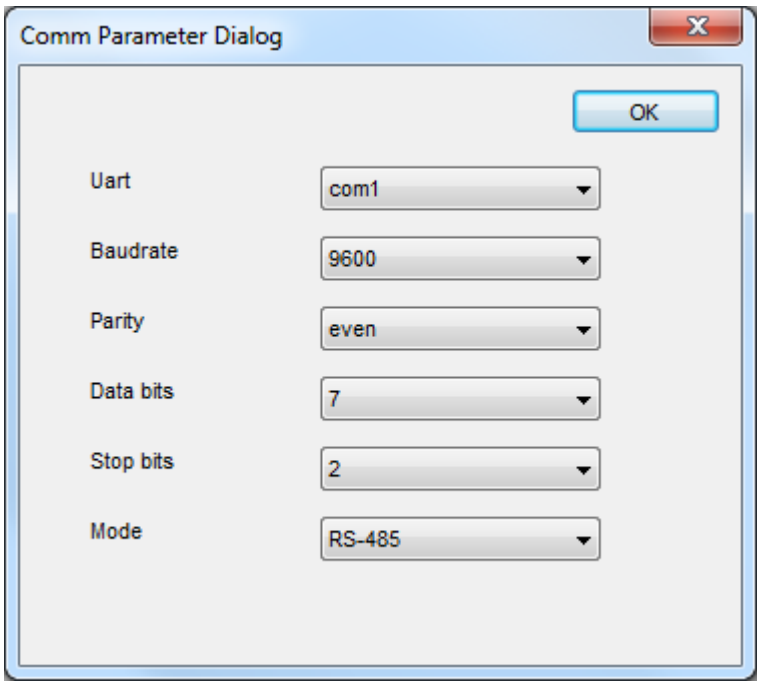
1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.



Element	Description
PLC Models	PLC models available: • CJx/CSx/CP1x
Comm...	If clicked displays the communication parameters setup dialog.

Element	Description

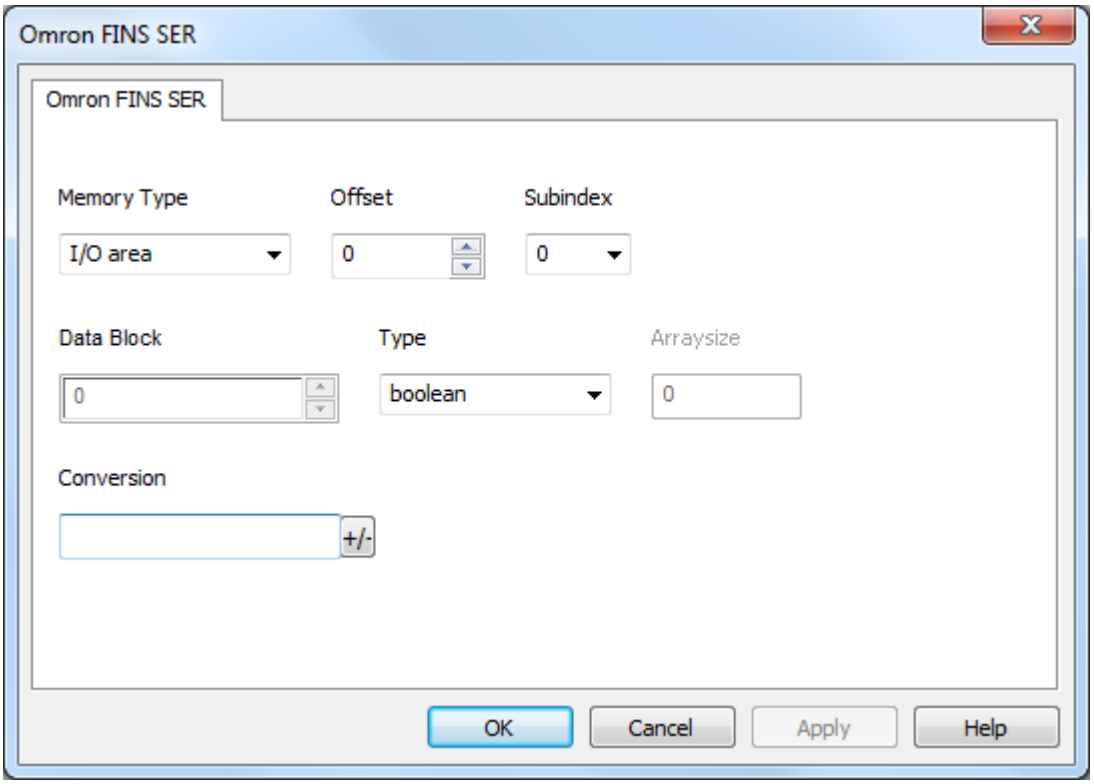


Element	Parameter
Port	Serial port selection. • **COM1**: device PLC port. • **COM2**: computer/printer port on panels with 2 serial ports or optional Plug-In module plugged on Slot 1/2 for panels with 1 serial port on-board. • **COM3:** optional Plug-In module plugged on Slot 3/4 for panels with 1 serial port on-board.
Baudrate, Parity, Data Bits, Stop bits	Serial line parameters.
Mode	Serial port mode. Available modes: • **RS-232**. • **RS-485** (2 wires). • **RS-422** (4 wires).

Tag Editor Settings

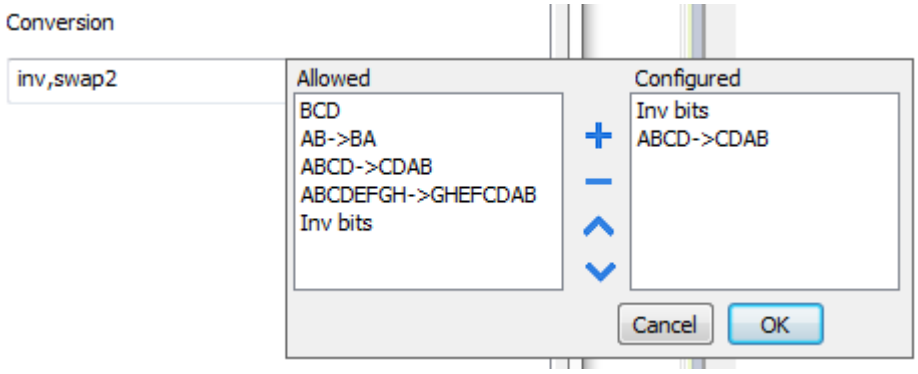
In Tag Editor select the protocol **Omron FINS SER**.

Add a tag using [+] button. Tag setting can be defined using the following dialog:



Element	Description
Memory Type	<table><tr><th>Memory Type</th><th>Description</th></tr><tr><td>**I/O area**</td><td>Corresponds to **CIO** resource on PLC</td></tr><tr><td>**Auxiliary area**</td><td>Corresponds to **A** resource on PLC</td></tr><tr><td>**Holding area**</td><td>Corresponds to **H** resource on PLC</td></tr><tr><td>**Timer completion flags**</td><td>Corresponds to **T** resource on PLC</td></tr><tr><td>**Timer PVs**</td><td>Corresponds to **TPV** resource on PLC</td></tr><tr><td>**DM area**</td><td>Corresponds to **D** resource on PLC</td></tr><tr><td>**Counter completion area**</td><td>Corresponds to **C** resource on PLC</td></tr><tr><td>**Counter CVs**</td><td>Corresponds to **CVS** resource on PLC</td></tr><tr><td>**EM area**</td><td>Corresponds to **E** resource on PLC</td></tr><tr><td>**Work area**</td><td>Corresponds to **W** resource on PLC</td></tr><tr><td>**Index registers**</td><td>Corresponds to **IR** resource on PLC</td></tr><tr><td>**Data registers**</td><td>Corresponds to **DR** resource on PLC</td></tr></table>
Offset	Starting address for the Tag. The possible range depend on memory type selected.

Element	Description
Subindex	This parameter allow to select a single part of the resource if the selected data type is shorter than the resource data type
Data block	Instance of resource of the PLC.
Data Type	Available data types: • **boolean** • **byte** • **short** • **int** • **unsignedByte** • **unsignedShort** • **unsignedInt** • **float** • **double** • **string** • **binary** See "Programming concepts" section in the main manual. Note: To define arrays, select one of Data Type format followed by square brackets (byte[], short[]…).

Element	Description
Arraysize	• Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente. • Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind. Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde. Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
Conversion	Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.  Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste **Erlaubt** eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)

<table>
<tr><th>Element</th><th>Description</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>ABCDEFGH -> GHEFCDAB</td><td>swap4: Tauscht Bytes in ein Doppelwort.

Beispiel:
32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat)
855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>ABC...NOP -> OPM...DAB</td><td>swap8: Tauscht Bytes in ein langes Wort.

Beispiel:
142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat)
0 10000000110
00011100101110110110010001011010000111001010110000 01
→
1 10000011100
10101010000101000101101101101100101101100001001111 01
(im Binärformat)</td></tr>
<tr><td>BCD</td><td>bcd: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9).

Beispiel:
23 → 17 (im Dezimalformat)
0001 0111 = 23
0001 = 1 (erstes Nibble)
0111 = 7 (zweites Nibble)</td></tr>
</table>

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste Konfiguriert hinzugefügt.

Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste Konfiguriert).

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.
</td></tr>
</table>

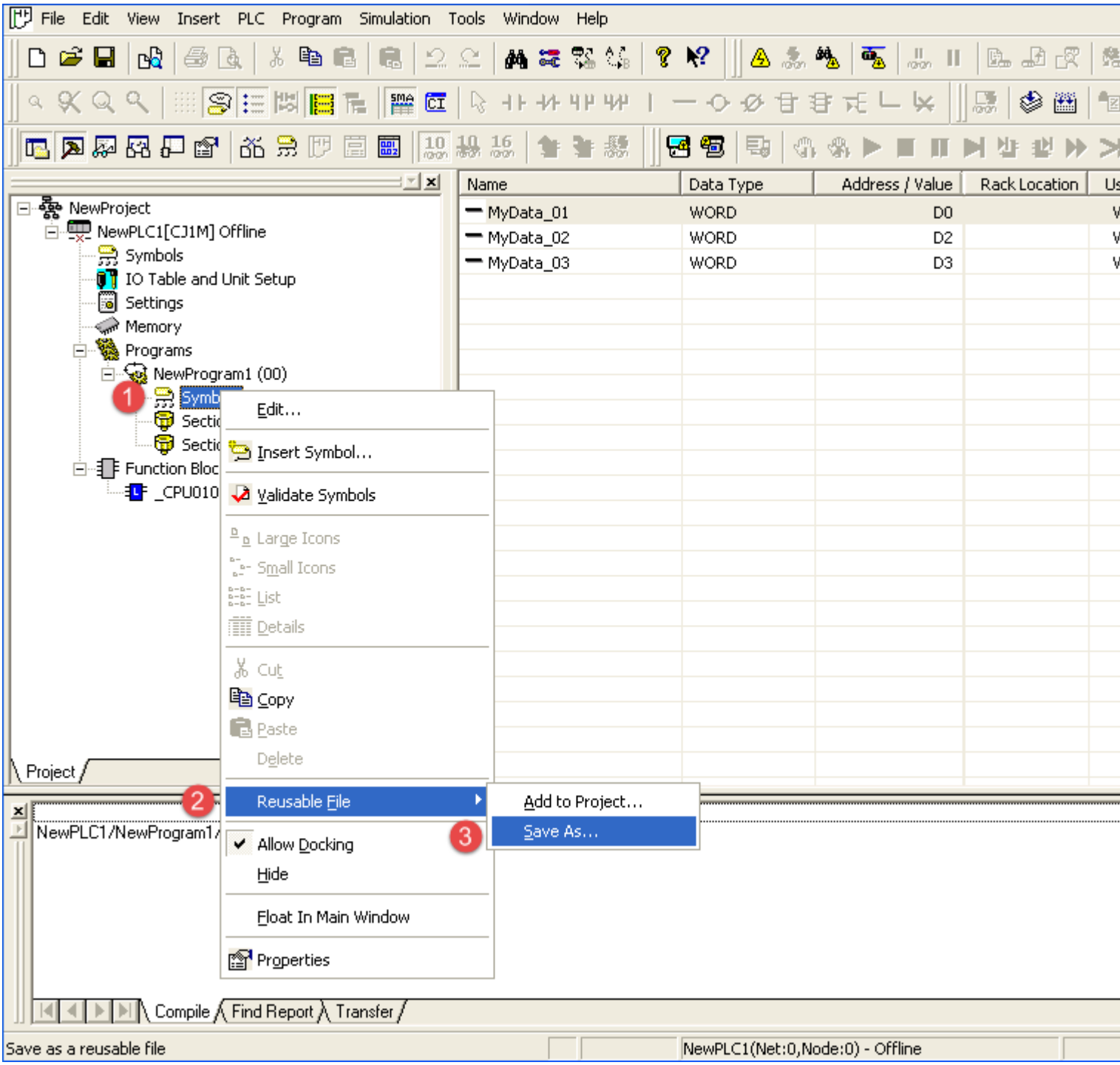
Tag Import

Exporting Tags from PLC

The Omron FINS SER driver can import tag information from CX-Programmer PLC programming software. The tag import filter accepts symbol files with extension ".cxr" created by the Omron programming tool.

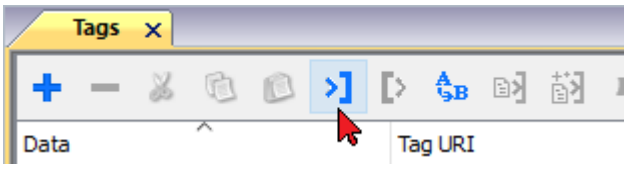
The ".cxr" files can be exported from the symbol table utility.

See in figure how to access the Symbol Table (if configured) from the Omron programming software.

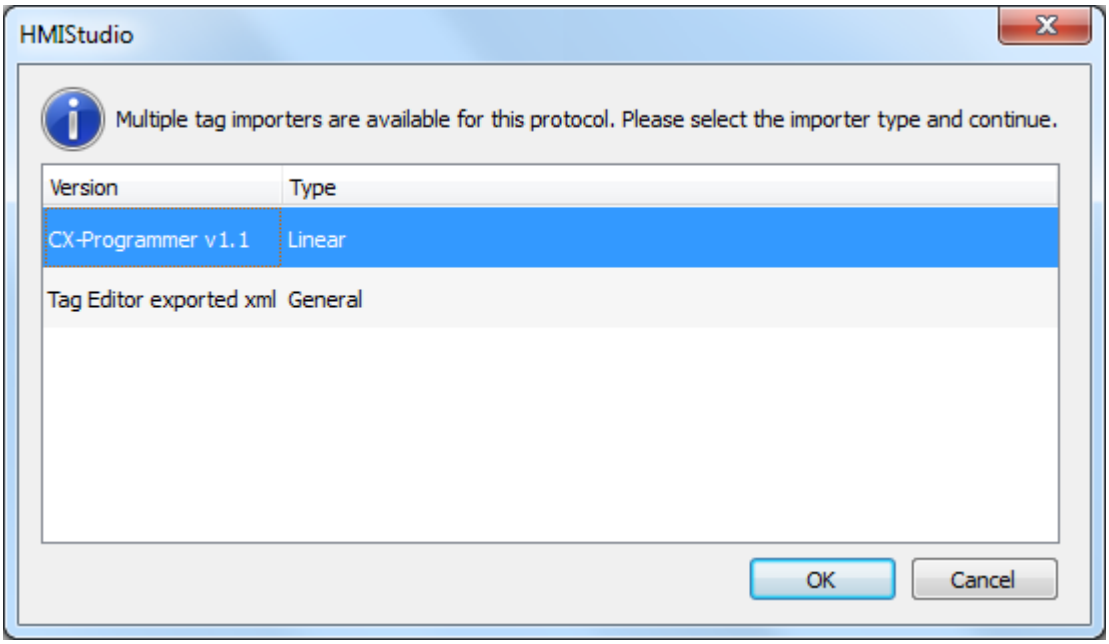


Importing Tags in Tag Editor

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



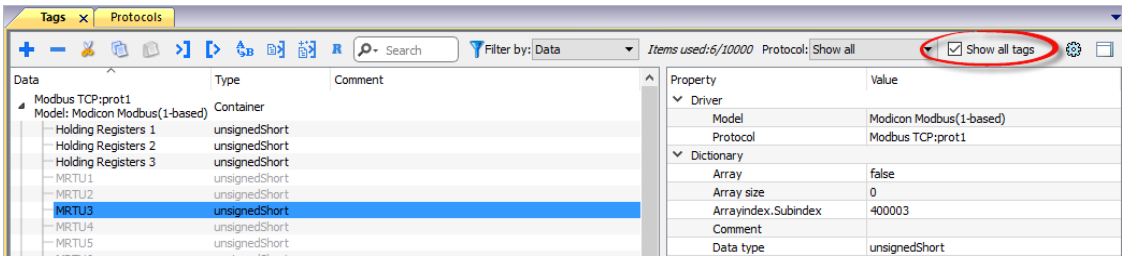
The following dialog shows which importer type can be selected.

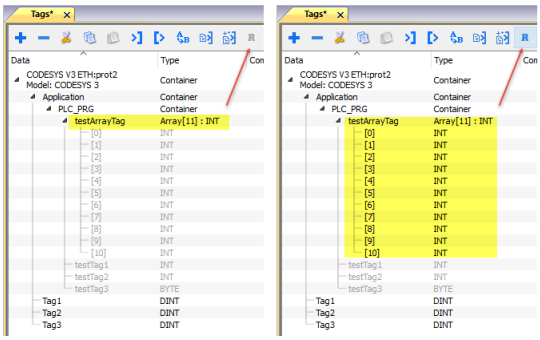
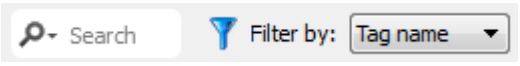


Importer	Description
CX-Programmer v1.1 Linear	Requires a **.cxr** file. All variables will be displayed at the same level.
Tag Editor exported xml	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Once the importer has been selected, locate the symbol file and click **Open**.

Tags included in the symbol file are listed in the tag dictionary. The tag dictionary is displayed at the bottom of the screen.



Toolbar item	Description
	Import Tag(s). Select tags to be imported and click on this icon to add tags from tag dictionary to the project
	Update Tag(s). Click on this icon to update the tags in the project, due a new dictionary import.
	Check this box to import all sub-elements of a tag. Example of both checked and unchecked result: 
	Searches tags in the dictionary basing on filter combo-box item selected.

OPC UA Client

Der OPC UA Client-Kommunikationstreiber wurde entwickelt, um Bediengeräte mit OPC UA Server zu verbinden.

Die Implementierung des Protokolls erfolgt nur als Client.

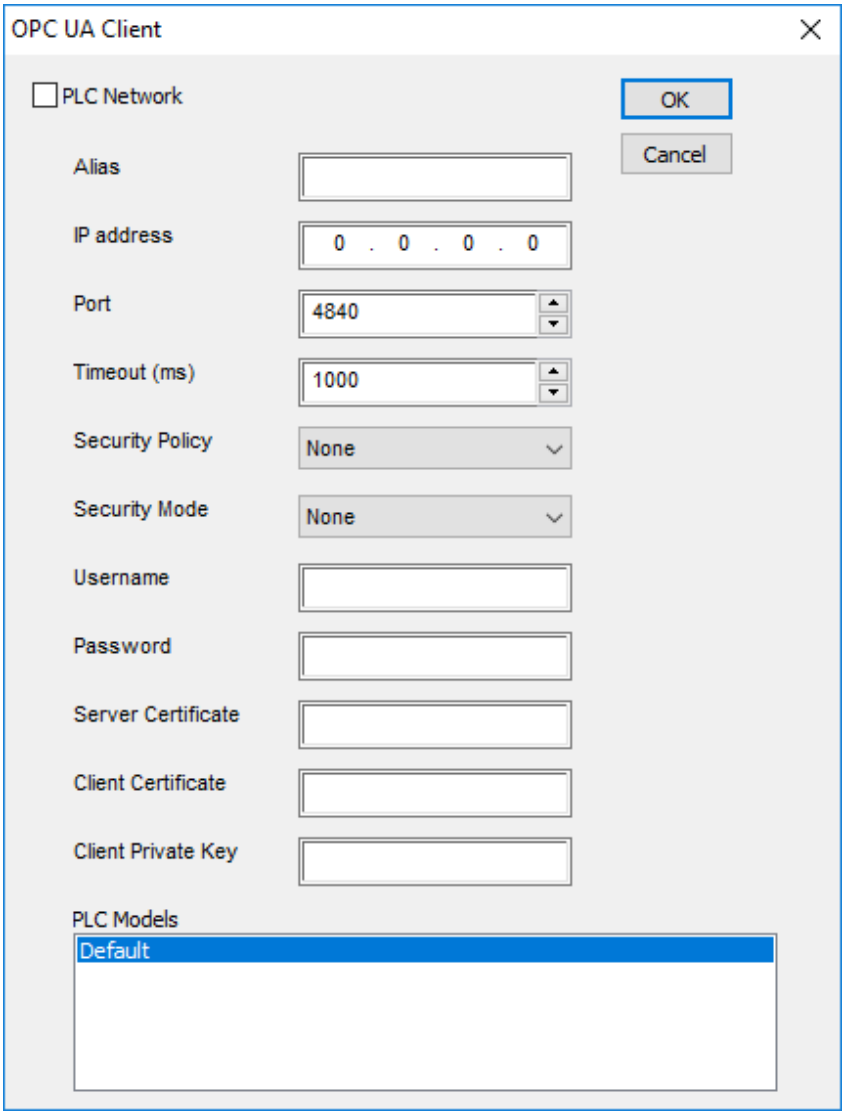
Einstellungen Protokolleditor

Ein Protokoll hinzufügen

Um das Protokoll zu konfigurieren:

1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.



Element	Beschreibung
PLC Network	Zugriff auf mehrere vernetzte Steuerungen ermöglichen. Für jede Steuerung der korrekte Option einstellen.
Alias	Name zur Identifizierung von Knoten in Netzwerkkonfigurationen. Der Name wird jedem Tagnamen, der für jeden Netzwerkknoten importiert wird, als Präfix hinzugefügt.
IP-Adresse	IP-Adresse des Servers.
Port	Portnummer, auf die der Server reagiert.
Timeout (ms)	Zeitverzögerung in Millisekunden zwischen zwei erneuten Versuchen bei fehlender Antwort vom Server.
Sicherheitsmodus	Authentifizierungstyp: • **Keiner**: Die Zertifikate werden nicht verwendet • **Anmeldung**: Zertifikate, die nur zur Authentifizierung mit dem Server verwendet werden. • **Anmeldung und Verschlüsselung**: Zertifikate zur Authentifizierung mit dem Server und zur Datenverschlüsselung.
Sicherheitsrichtlinie	Zu verwendendes Verschlüsselungslevel (wird nur verwendet, wenn der Sicherheitsmodus aktiv ist). • Basic256 • Basic256Sha256
Benutzername Passwort	Authentifizierung mittels Benutzername und Passwort
Server Zertifikat	Zertifikat für OPC UA Server. Das Server Zertifikat kann mithilfe des Tag-Importers heruntergeladen werden. Siehe "Externes OPC UA Server-Zertifikat" auf Seite1012
Client Zertifikat	Das vom OPC UA-Client genutzte Zertifikat. Wenn leer, wird automatisch ein Zertifikat erzeugt.
Privater Clientschlüssel	Der vom OPC UA-Client genutzte Schlüssel. Wenn leer, wird automatisch ein Schlüssel erzeugt.
Network Node Unit	Keine Optionen verfügbar.

Hinweis:

- Bevor Sie die Sicherheitsoptionen auswählen, beachten Sie, dass möglicherweise nicht alle Sicherheitsmodi vom OPC UA-Server unterstützt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie einen unterstützten Sicherheitsmodus verwenden.
- Wenn Sie in einem privaten Netzwerk arbeiten, müssen Sie keine Gerätezertifikate bereitstellen, da Sie den verwendeten Geräten vertrauen. In einem öffentlichen Netzwerk gibt das Zertifikat stattdessen eine Garantie für die Geräteidentität.

Externes Zertifikat

Es ist eine ASCII-Version des Zertifikats (normalerweise eine Datei mit der Erweiterung .pem) erforderlich.

Bearbeiten Sie die Zertifikatdateien und kopieren Sie dann den vollständigen Text Ihres Zertifikats in die Zertifikatfelder.

Schritt 1: Entfernen Sie Kopf- und Fußzeilen

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDNjCCAh4CCQCJtJgjqDDUqjANBgkqhkiG9w0BAQsFADBdMQswCQYDVQQGEwJJ
VDEPMA0GA1UEBwwGVmVyb25hMRQwEgYDVQQKDAtDb21wYW55TmFtZTERMA8GA1UE
CwwIUiZEIFRlYW0xFDASBgNVBAMMC0hNSURldmljZUlEMB4XDTE4MDMyNjA5MTAz
OFoXDTI4MDMyMzA5MTAzOFowXTELMAkGA1UEBhMCSVQxDzANBgNVBAcMBlZlcm9u
YTEUMBIGA1UECgwLQ29tcGFueU5hbWUxETAPBgNVBAsMCFImRCBUZWFtMRQwEgYD
VQQDDAtITUlEZXZpY2VJRDCCASIwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCCAQoCggEB
ALONtzGwlrGv6cXH8i7sNWbwmx9Xo4tp20khnt/VJnDLoYHv7ZvV1vQYHom3/HiC
IaWV/uUvYnXaNBlxHnPsQPV0bEEg26Np01ne8jXEHY6bcMVK3XBV3eno3adOwHA5
vio0MmF6fPQVWTfyVb4/MrcfqUke1gWk3sFlFxEtxXlRLOwNK1+G7Wbnb3Oj4oPL
Ev60VN3DwisDzvivpW7Nv4RPjNK9XJ2DVI+/+KDCNNLlP8GpD0xB1iIpj1S8BwqZ
oml+SUs10IM1cfv/AfArZj9QaIo3c2uPwkLncqQxfDvmlC1fCfsRVxm5N3bmimwC
2F6hbkZksLp7ovCx/haKhfkCAwEAATANBgkqhkiG9w0BAQsFAAOCAQEALVjkNEa/
4OJnMZIVkSZZWGylHHGZ8rphcUPH4olbq7MkaHk7mKacYKqI/qorrIPhmKf7Y2x5
UcTN4Uff6NT0xjrMUg2Q6Lp+a/fBqOUvEebrtmd8NYbhjTs4iVYg3R/NBlgrfx9N
6IppO6OJoOhYXjwDZU0HADnSXVABeBxzAESvLVK7mxgXypdB1D+kgcC6hL9Xv4u5
melNI24LNkRiBT35Exlo2YTu4I9YHFelc5iILvC6DpUYHeSlIEKiNmccL2DDGEBZ
TscRZykvWRi1Xpm2WMzjbf9HE0XNRM8DTCkOscxcrYZrcTVpm0a0WH5OD2531LnF
XsH5sLPyOxtKFw==
-----END CERTIFICATE-----
```

Schritt 2: Entfernen Sie alle Newline-Zeichen

```
MIIDNjCCAh4CCQCJtJgjqDDUqjANBgkqhkiG9w0BAQsFADBdMQswCQYDVQQGEwJJVDEPMA0GA1.....
```

Schritt 3: Kopieren Sie die einzelne Textzeile des Zertifikats und fügen Sie diese in den Protokolldialog ein

Skript zum Generieren eines Zertifikats

Wenn Sie ein eigenes Zertifikat benutzen möchten, beachten Sie, dass das Zertifikat die Parameter des "Subject Alternative Name (SAN)" enthalten muss, wie vom OPC-UA-Standard gefordert.

Folgend finden Sie ein Beispiel zum Generieren von Zertifikatdateien mithilfe einer öffentlichen OpenSSL-Win32-Bibliothek (Referenz: https://www.openssl.org/)

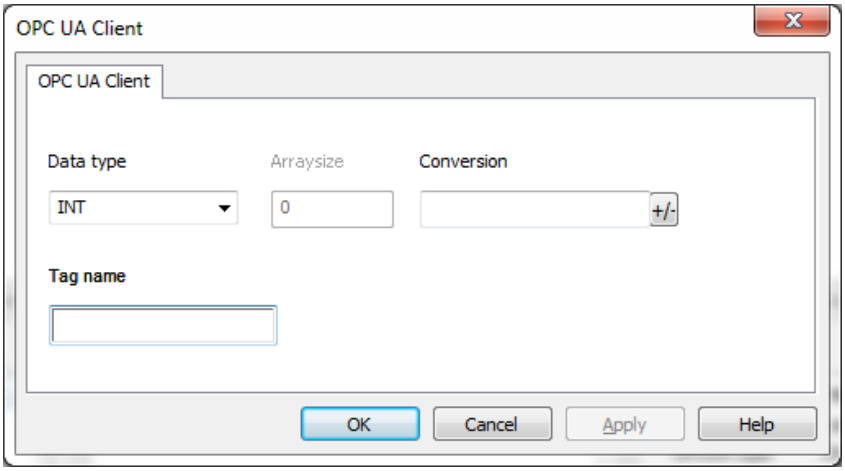
```
@echo off
set OpenSSL="C:\Program Files (x86)\OpenSSL-Win32\bin\openssl.exe"
set NodeName=HMI-Client

rem Einen RSA-Schlüssel generieren
    %OpenSSL% genrsa -out client-key.pem 2048

rem Anfragen zur Zertifikatssignierung erstellen
    %OpenSSL% req -new -key client-key.pem -out client.csr -subj "/ST=NY/C=US/L=New
York/O=CompanyName/OU=R&D Team/CN=OPCUAClient@%NodeName%"

rem Zertifikat (.pem) erstellen
    echo subjectAltName=URI:urn:%NodeName%:CompanyName:OPCUAClient > san.txt
    echo
```

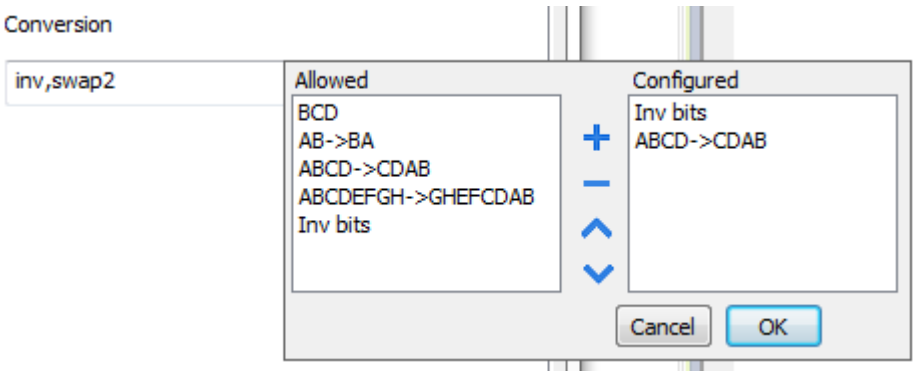
```
keyUsage=digitalSignature,nonRepudiation,keyEncipherment,dataEncipherment,keyCertSign
>> san.txt
    echo extendedKeyUsage=critical,serverAuth,clientAuth >> san.txt
    echo authorityKeyIdentifier=keyid,issuer >> san.txt
    echo basicConstraints=CA:TRUE >> san.txt
    %OpenSSL% x509 -req -days 3650 -in client.csr -signkey client-key.pem -out
client.crt -extfile san.txt

rem    Zertifikat konvertieren (.der)
    %OpenSSL% x509 -in client.crt -outform der -out client.der

rem Nicht erforderliche Dateien
    del san.txt

pause
```

Einstellungen Tageditor

Pfad: ***Projektansicht*** *>* ***Konfig*** *> Doppelklick auf* ***Tags***

1. Wählen Sie in der Protokollliste **OPC UA Client**.
2. Um ein Tag hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: der Tag-Definitionsdialog wird angezeigt.



Element	Beschreibung
Datentyp	Verfügbare Datentypen: • **boolean** • **byte** • **short** • **int** • **unsignedByte** • **unsignedShort** • **unsignedInt** • **float** • **double** • **time** • **uint64** • **int64** • **string** • **binary** Siehe Abschnitt "Programmiergrundlagen" im Haupthandbuch. Hinweis: Um Arrays zu definieren, wählen Sie ein Datentypformat gefolgt von eckigen Klammern aus.
Arraysize	• Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente. • Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind. Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde. Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
Konvertierung	Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.  Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste **Erlaubt** eine oder mehrere der unten

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>aufgelisteten Konvertierungstypen an.
<table>
<tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Inv bits</td><td>inv: Invertiert alle Bits des Tags.

Beispiel:
1001 → 0110 (im Binärformat)
9 → 6 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>Negate</td><td>neg: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein.

Beispiel:
25.36 → -25.36</td></tr>
<tr><td>AB -> BA</td><td>swapnibbles: Tauscht Nibble in ein Byte.

Beispiel:
15D4 → 514D (im Hexadezimalformat)
5588 → 20813 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>ABCD -> CDAB</td><td>swap2: Tauscht bytes in ein Wort.

Beispiel:
9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat)
39628 → 52378 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>ABCDEFGH -> GHEFCDAB</td><td>swap4: Tauscht Bytes in ein Doppelwort.

Beispiel:
32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat)
855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>ABC...NOP -> OPM...DAB</td><td>swap8: Tauscht Bytes in ein langes Wort.

Beispiel:
142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat)
0 10000000110
00011100101110110110010001011010000111001010110000001
→
1 10000011100
10101010000101000101101101101100101101100001001111101
(im Binärformat)</td></tr>
<tr><td>BCD</td><td>bcd: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9).

Beispiel:
23 → 17 (im Dezimalformat)
0001 0111 = 23
0001 = 1 (erstes Nibble)
0111 = 7 (zweites Nibble)</td></tr>
</table>

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste Konfiguriert hinzugefügt.

Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste Konfiguriert).

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.
</td></tr>
<tr><td>Tag-Name</td><td>Name des zur Kommunikation zu verwendenden Tags.</td></tr>
</table>

Hinweis: Die Tageigenschaften ergeben sich aus dem Import-Vorgang. In den meisten Fällen ist die manuelle Erstellung von neuen Tags nicht erforderlich.

IP Knoten außer Kraft setzen

Das Protokoll stellt den speziellen Datentyp ID Knoten außer Kraft setzen bereit, welcher es Ihnen ermöglicht, die IP-Adresse der Zielsteuerung in der Runtime zu ändern.

Dieser Speichertyp ist ein Array von 4 in bytes ohne Vorzeichen, eines pro in byte der IP-Adresse.

Die ID Knoten außer Kraft setzen wird mit dem Wert der im Projekt bei der Programmierung spezifizierten Steuerungs-IP initialisiert.

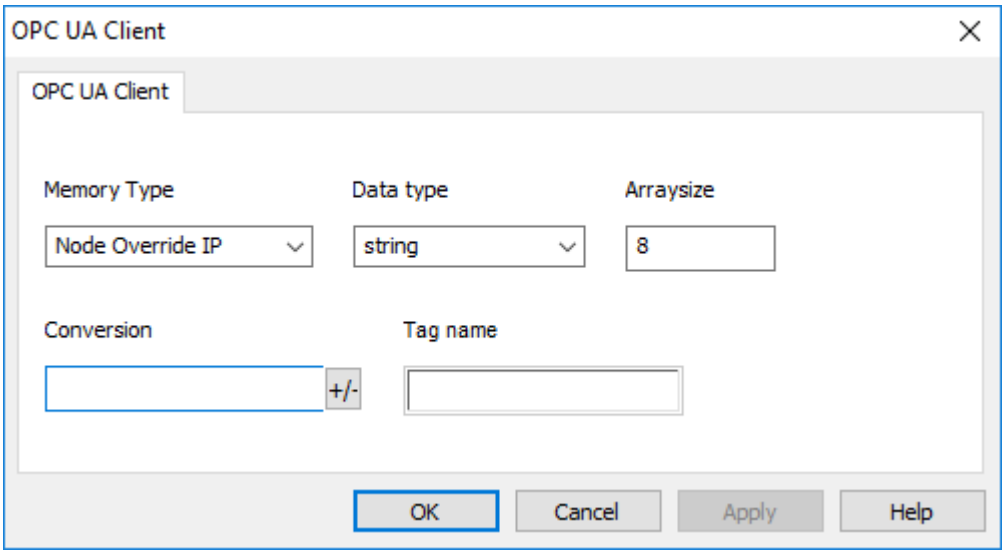
IP Knoten außer Kraft setzen	SPS-Betrieb
0.0.0.0	Die Kommunikation mit der Steuerung wird gestoppt. Es werden keine Anforderungsrahmen generiert.
Verschieden von 0.0.0.0	Dies wird als ID Knoten außer Kraft setzen interpretiert und die Ziel-IP-Adresse in der Runtime wird durch den neuen Wert ersetzt.

Wenn das Bediengerät mit einem Netzwerk mit mehr als einem Steuerungsknoten verbunden ist, besitzt jeder Knoten seine eigene überschriebene Knoten-ID-Variable.

Hinweis: Die der Runtime zugewiesene ID Knoten außer Kraft setzen wird nach dem Aus- und wieder Einschalten beibehalten.

Hostname DNS oder mDNS

Zusätzlich zum Array von Bytes kann der Speichertyp String gewählt werden, um den DNS- oder mDNS-Hostnamen als Alternative zur IP-Adresse nutzen zu können.



Port Knoten außer Kraft setzen

Das Protokoll stellt den speziellen Datentyp Port Knoten außer Kraft setzen bereit, welcher es Ihnen ermöglicht, den Netzwerkanschluss der Zielsteuerung in der Runtime zu ändern.

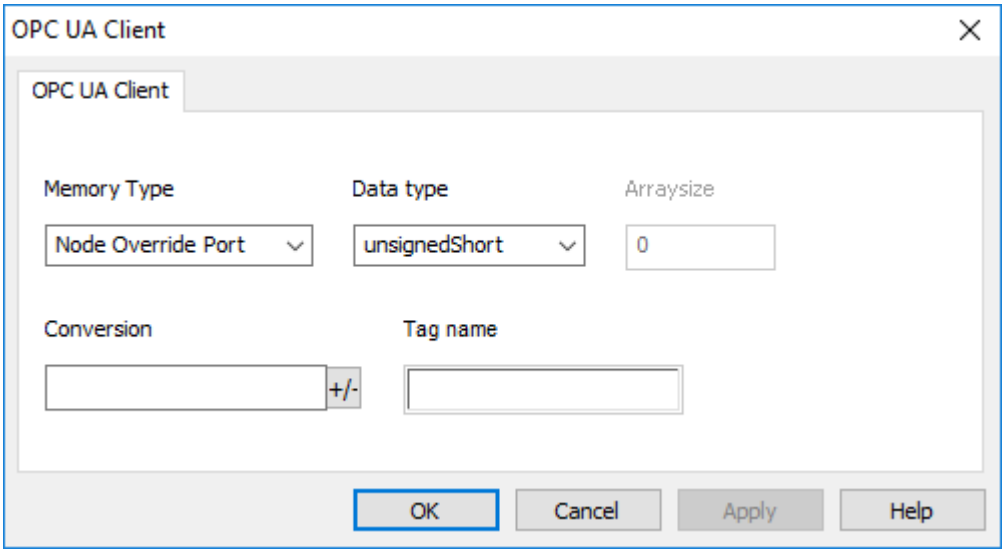
Dieser Speichertyp ist ein in byte short ohne Vorzeichen.

Der Port Knoten außer Kraft setzen wird mit dem des im Projekt bei der Programmierung spezifizierten Wertes initialisiert.

Port Knoten außer Kraft setzen	Modbus-Operation
0	Die Kommunikation mit der Steuerung wird gestoppt. Es werden keine Anforderungsrahmen generiert.
Verschieden von 0	Diese wird als der Wert des neuen Anschlusses interpretiert und für den Runtime-Betrieb ersetzt.

Wenn das Bediengerät mit einem Netzwerk mit mehr als einem Steuerungsknoten verbunden ist, besitzt jeder Knoten seine eigene überschriebene Knoten-Anschluss-Variable.

Hinweis: Der der Runtime zugewiesene Port Knoten wird nach dem Aus- und wieder Einschalten beibehalten.

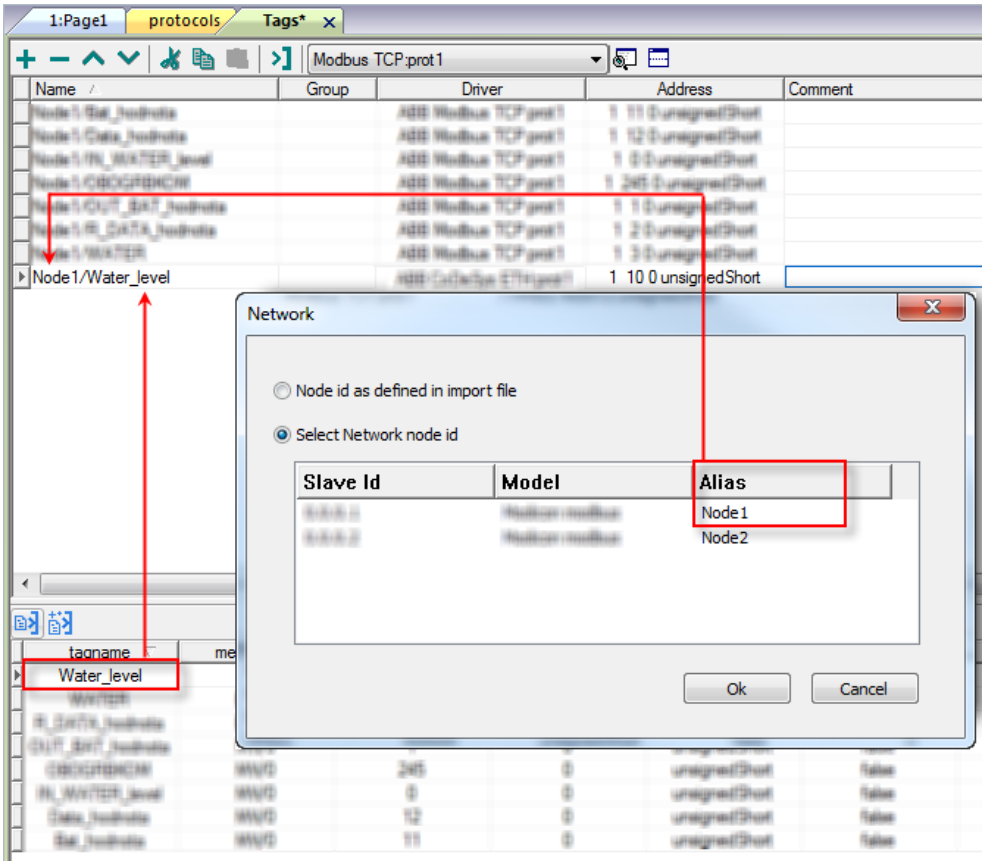


Aliasname zu einem Protokoll hinzufügen

Tag-Namen müssen auf Projektebene eindeutig sein, jedoch können Sie die gleichen Tag-Namen für verschiedene Steuerungs-Knoten verwenden (zum Beispiel, wenn das Bediengerät mit zwei Geräten verbunden ist, die die gleiche Anwendung ausführen).

Bei der Erstellung eines Protokolls können Sie einen Aliasnamen hinzufügen, der dem importierten Tag-Namen für dieses Protokoll hinzugefügt wird.

In dem Beispiel wird der Verbindung zu einer bestimmten Steuerung der Name **Knoten1** zugewiesen. Wenn Tags für diesen Knoten importiert wurden, verfügen alle Tag-Namen über den Präfix **Knoten1**, wodurch sie auf Netzwerk-/Projektebene eindeutig werden.



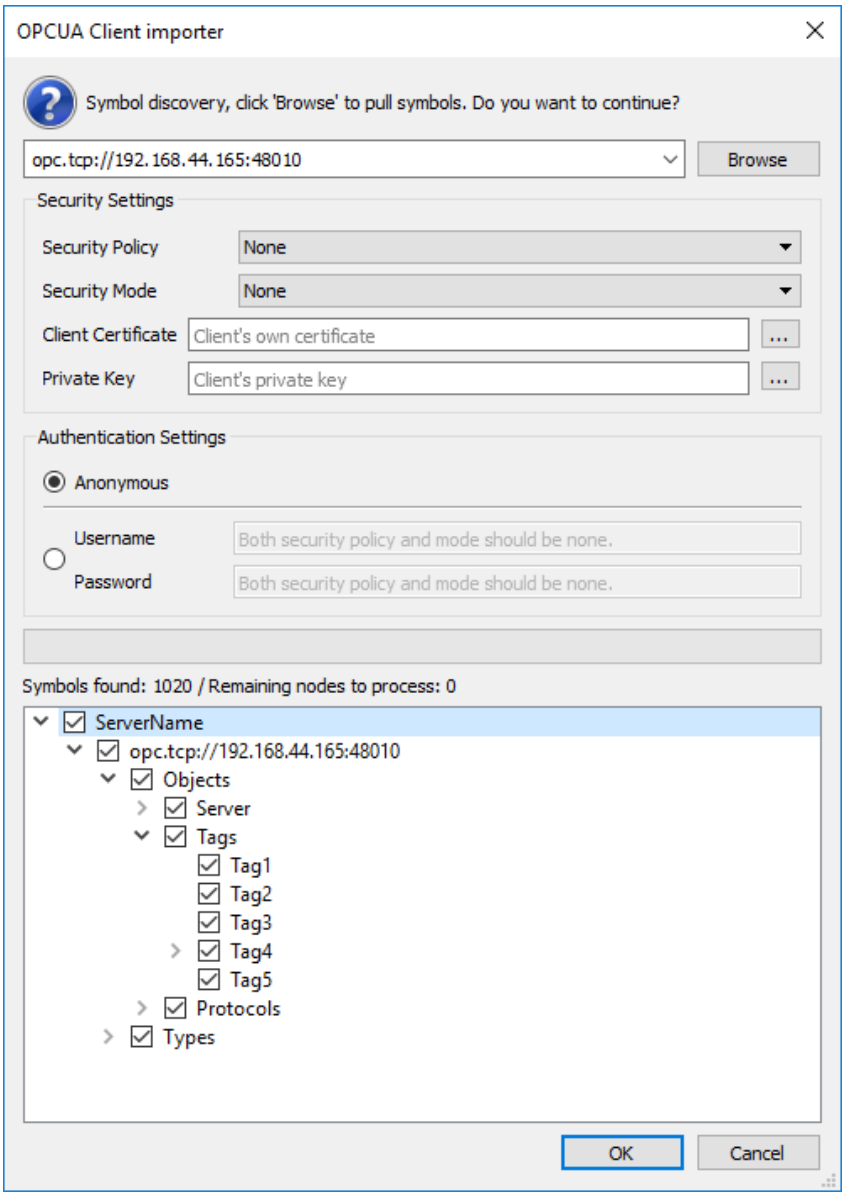
Hinweis: Aliasing von Tag-Namen ist nur für importierte Tags verfügbar. Tags, die manuell in den Tageditor eingefügt werden, können im Tagname das Aliasprefix nicht enthalten.
Die Alias-Zeichenfolge wird beim Importieren des Tags angefügt. Wenn Sie die Alias-Zeichenfolge ändern, nachdem der Tag importiert wurde, sind die im Wörterbuch bereits vorhandenen Namen davon nicht betroffen. Wenn die Alias-Zeichenfolge geändert wurde und die Tags wieder importiert wurden, werden alle Tags der neuen Präfix-Zeichenfolge zurück importiert.

Tags importieren

Tags für das OPC UA Client-Protokoll müssen von OPC UA-Servern importiert werden.

*Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > Doppelklick auf **Tags***

1. Wählen Sie **OPC UA Client** aus der Liste der verfügbaren Protokolle.
2. Klicken Sie auf **Tags importieren.**
3. Wählen Sie **Hierarchisches Importprogramm.**
4. IP-Adresse des Servers eingeben.
5. Wählen Sie den Sicherheits- und Authentifizierungsmodus.
6. Klicken Sie auf **Browse**, um das Tag-Wörterbuch vom OPC UA-Server zu verbinden und abzurufen.
7. Der OPC UA Server stellt ein eigenes Zertifikat zur Verfügung. Sie müssen das Zertifikat akzeptieren, um fortfahren und Daten abrufen zu können.
8. Wenn der Erkennungsvorgang abgeschlossen wurde, klicken Sie auf **OK**, um das Wörterbuch mit den Tags zu erstellen.

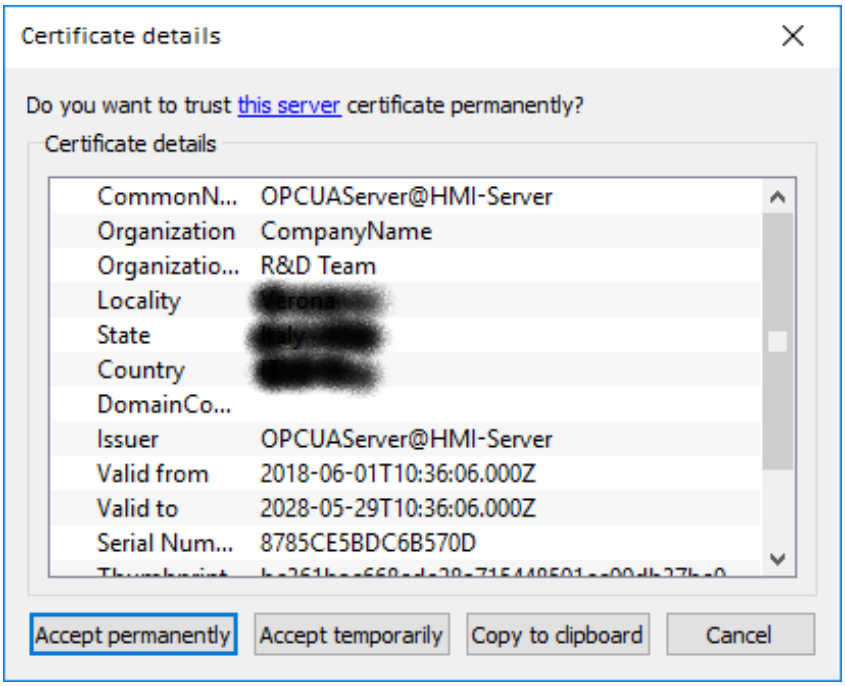


Element	Beschreibung
Externer URI	Adresse des OPC UA-Servers im Format: *opc:tcp:<IPAddress>:<Port>* Beispiel: • opc.tcp://192.168.44.165:4840
Sicherheitsmodus	Authentifizierungstyp: • **Keiner**: Keine Authentifizierung mit dem Server und keine Datenverschlüsselung. • **Anmeldung**: Zertifikate, die nur zur Authentifizierung mit dem Server verwendet werden. • **Anmeldung und Verschlüsselung**: Zertifikate zur Authentifizierung mit dem Server und zur Datenverschlüsselung.

Element	Beschreibung
Sicherheitsrichtlinie	Zu verwendendes Verschlüsselungslevel (wird nur verwendet, wenn der Sicherheitsmodus aktiv ist). • Basic128Rsa15 • Basic256 • Basic256Sha256
Benutzername Passwort	Authentifizierung mittels Benutzername und Passwort
Client Zertifikat	Das vom OPC UA-Client genutzte Zertifikat. Wenn leer, wird automatisch ein Zertifikat erzeugt. Das Zertifikat wird vom Importeur nur verwendet, wenn es vom Server angefordert wird
Privater Clientschlüssel	Der vom OPC UA-Client genutzte Schlüssel. Wenn leer, wird automatisch ein Schlüssel erzeugt.

Um Daten vom OPC UA Server abrufen zu können, müssen Sie die erforderlichen Sicherheitsparameter angeben. Der Dialog wird automatisch mit den Parametern gefüllt, die von den Einstellungen des Protokolleditors zur Verfügung gestellt werden (Sie können einfach die vorgeschlagenen Werte akzeptieren)

Externes OPC UA Server-Zertifikat



Wenn der OPC UA Server ein eigenes Zertifikat bereitstellt, haben Sie folgende Möglichkeiten:

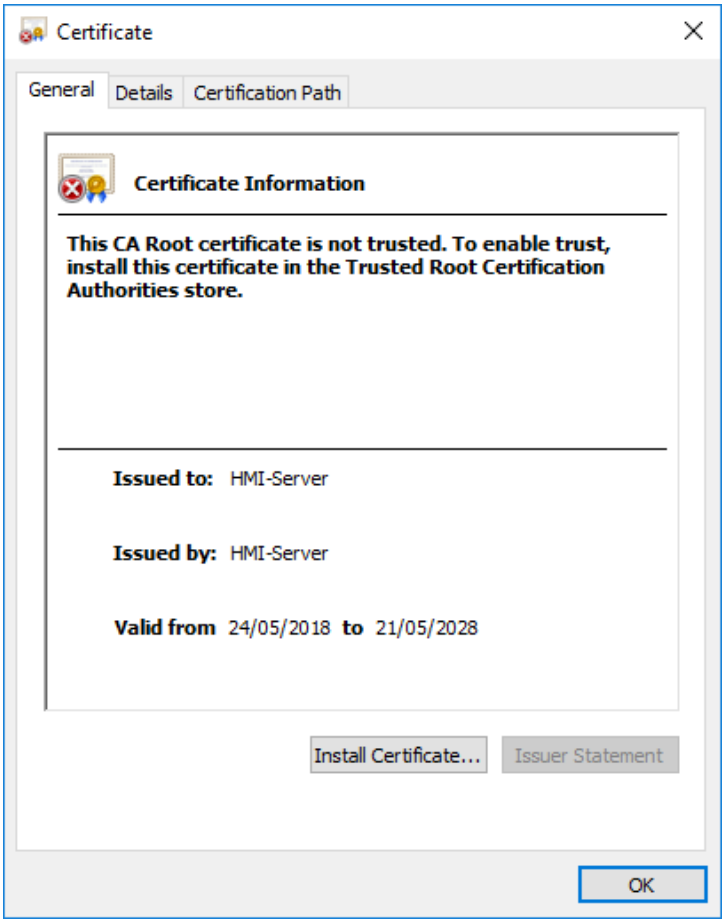
- **Vorübergehend akzeptieren**
  Das Zertifikat wird nur für die aktuelle Arbeitssitzung akzeptiert.
- **Dauerhaft akzeptieren**
  Das Zertifikat wird akzeptiert und auf den Computer kopiert. Jeder zukünftige Importauftrag für denselben OPC

UA Server wird automatisch ohne Rückfrage angenommen.

Die Datei des Zertifikats wird in den Ordner kopiert:
%AppData%\Roaming\...\studio\OPCUA\pki\trusted\certs

- **In die Zwischenablage kopieren**
  Das ASCII-Format des Zertifikats wird in die Zwischenablage kopiert, damit Sie seine Authentizität überprüfen, speichern und in die Protokollkonfiguration einfügen können (falls erforderlich).

  Um ein Zertifikat zu verifizieren, verwenden Sie einen Texteditor, um es aus der Zwischenablage in eine Textdatei mit der Erweiterung .crt einzufügen. Mit einem Doppelklick auf die .crt-Datei können Sie dann die Eigenschaften des Zertifikats in Windows anzeigen.



- **Abbrechen**
  Den Importvorgang abbrechen

Kommunikationsstatus

Der aktuelle Kommunikationsstatus kann mithilfe von Systemvariablen angezeigt werden. Siehe Abschnitt "Systemvariablen" im Haupthandbuch.

Für diesen Kommunikationstreiber unterstützte Codes:

Fehler	Beschreibung
Verbindungsaufbau <Fehlerbeschreibung>	Verbindungsfehler
Verbindung während des Lesens: <Fehlerbeschreibung>	Beim Verbindungsaufbau für eine Leseoperation ist ein Fehler aufgetreten
Schlechter Lesestatus: <Fehlerbeschreibung>	Fehler bei Leseoperation
Verbindung während des Schreibens: <Fehlerbeschreibung>	Beim Verbindungsaufbau für eine Schreiboperation ist ein Fehler aufgetreten
Schlechter Schreibstatus: <Fehlerbeschreibung>	Fehler bei Schreiboperation
OPC UA Client für die angegeben Knoten-ID nicht gefunden	Falsche-Knoten-ID-Daten

<Fehlerbeschreibung> kann eine der Folgenden sein:

Fehler	Notes
BadTimeout	Zeitüberschreitungsfehler. Keine Antwort vom Server.
BadSecurityChecksFailed	Fehler beim Austausch der Zertifikate. Tritt üblicherweise auf, wenn der Server das Client-Zertifikat nicht als vertrauenswürdig akzeptiert.
BadCertificatexxxInvalid	Fehler in Client- oder Server-Zertifikat.
BadNodeUnknown	Das Tag (Knoten) existiert nicht.
BadAttributeNotFound	Versuch, auf ein ungültiges Attribut zuzugreifen.
BadNotWritable	Versuch, in ein Nur-Lesen-Attribut zu schreiben.

Simatic S7 PPI

Bediengeräte können mit SPSen der Siemens Simatic S7-200 Familie verbunden werden. Die Kommunikation erfolgt unter Verwendung der PPI und PPI+ Protokolle über die SPS-Programmierungsanschlüsse.

Dieses Dokument beschreibt das PPI+ Protokoll und enthält die für eine erfolgreiche Verbindung erforderlichen Informationen.

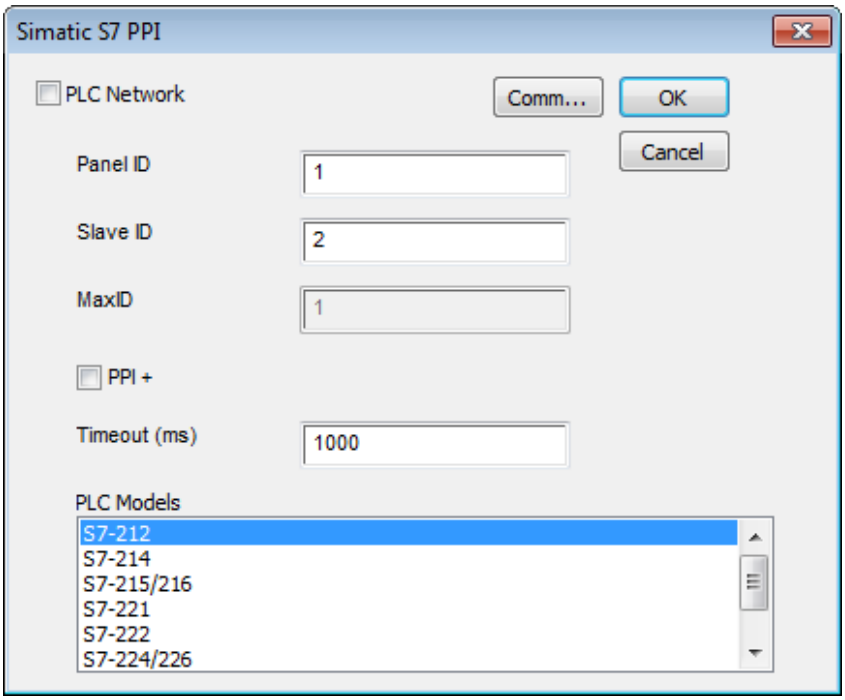
Einstellungen Protokolleditor

Ein Protokoll hinzufügen

Um das Protokoll zu konfigurieren:

1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

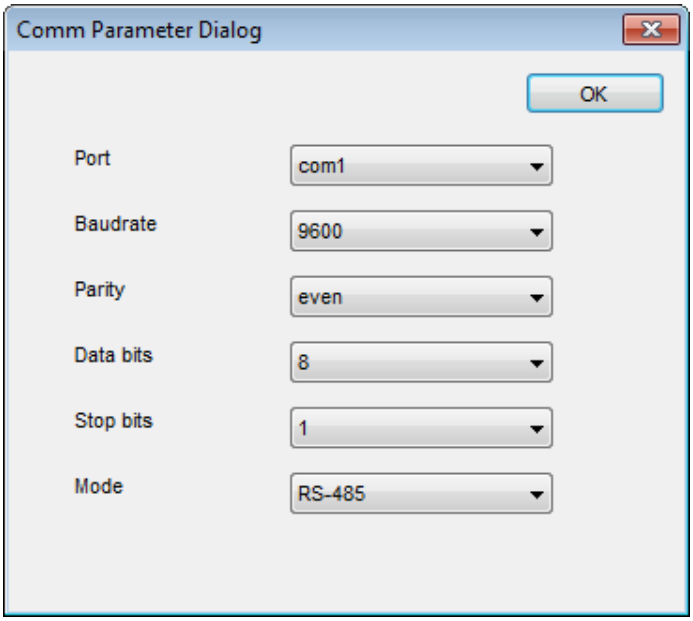
Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.



Element	Beschreibung
PLC Network	Zugriff auf mehrere vernetzte Steuerungen ermöglichen. Einstellung der korrekten Option für jede Steuerung (Slave).
Panel ID	Knotennummer des Bedienpanels.
Slave ID	Knotennummer der verbundenen SPS.
Max ID	Nur verfügbar, wenn das Protokoll PPI+ verwendet wird. Enthält die höchste

Element	Beschreibung
	Knotennummer im PPI+ Netzwerk.
PPI+	Wird aktiviert, um statt des PPI-Protokolls das Protokoll PPI+ zu nutzen.
Timeout (ms)	Zeitverzögerung in Millisekunden zwischen zwei erneuten Versuchen derselben Nachricht, wenn keine Antwort von der Steuerung empfangen wird.

Element	Beschreibung
SPS-Modelle	Es werden mehrere Siemens-Steuerungen unterstützt. Bitte suchen Sie direkt in der IDE-Programmierungs-Software nach einer vollständigen Liste unterstützter Steuerungen.
Kommunikation	Zeigt nach dem Anklicken den Einrichtungsdialog für die Kommunikationsparameter an.

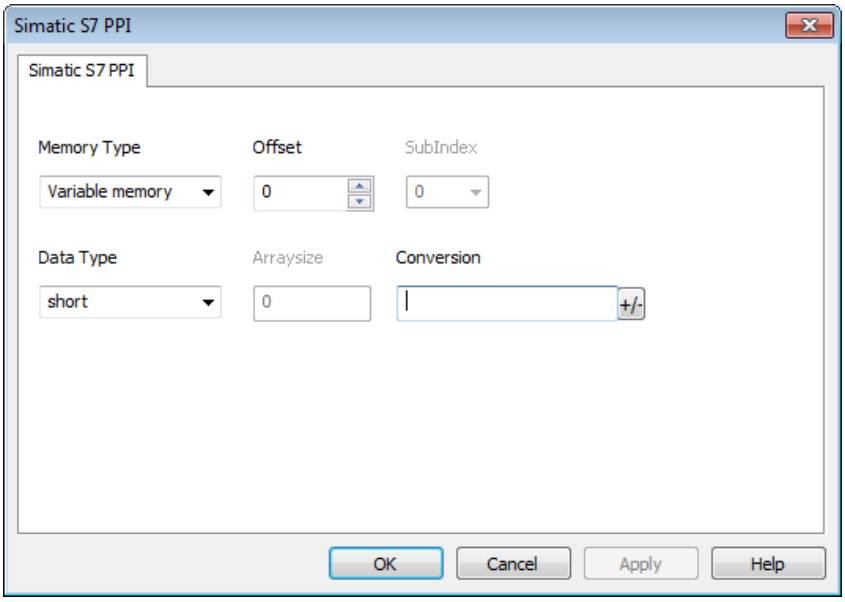


Element	Parameter
Port	Auswahl der seriellen Schnittstelle. UN20: • **COM1**: SPS-Geräteport. • COM2:COM2:COM2: PC-/Druckerport UN31 oder UN30: • **COM1**: integrierter Serieller Port • **COM2**: optionales Modul in Slot 1/2 • **COM3**: optionales Modul in Slot 3/4
Baudrate, Parität, Datenbits, Stoppbits	Serielle Leitungsparameter.
Mode	Serieller Port-Modus. Verfügbare

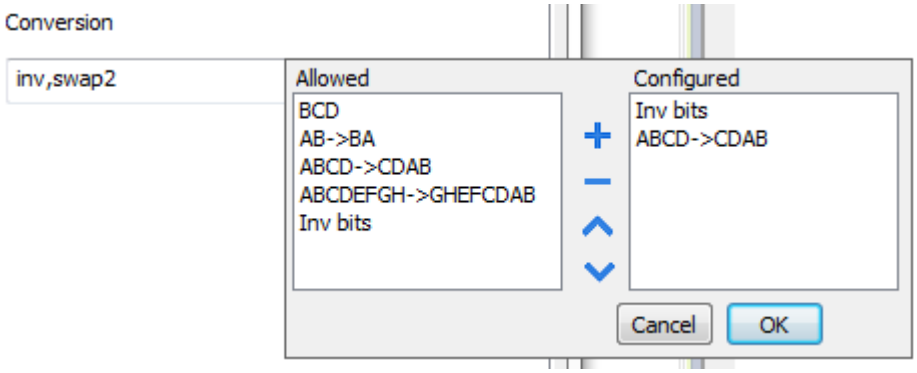
Element	Beschreibung
	<table><tr><th>Element</th><th>Parameter</th></tr><tr><td></td><td>Modi: - RS-232. **RS-485** (2 Drähte). **RS-422** (4 Drähte). </td></tr></table>

Einstellungen Tageditor

Wählen Sie im Tageditor aus der Liste der definierten Protokolle Simatic S7 PPI aus und klicken Sie auf **+**, um ein Tag hinzuzufügen.



Element	Beschreibung
Speichertyp	SPS-Bereich, in dem sich das Tag befindet.
Offset	Offset-Adresse, an der sich das Tag befindet.
SubIndex	Bei booleschen Datentypen ist dies das Offset eines einzelnen Bits.
Datentyp	Verfügbare Datentypen: **boolean** **byte** **short** **int** **unsignedByte** **unsignedShort** **unsignedInt**

Element	Beschreibung
	• **float** • **string** Siehe Abschnitt "Programmiergrundlagen" im Haupthandbuch.
Arraysize	• Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente. • Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind. Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde. Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
Konvertierung	Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.  Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste **Erlaubt** eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD ->	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort.

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>CDAB</td><td>Beispiel:
9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat)
39628 → 52378 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>ABCDEFGH -> GHEFCDAB</td><td>swap4: Tauscht Bytes in ein Doppelwort.

Beispiel:
32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat)
855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)</td></tr>
<tr><td>ABC...NOP -> OPM...DAB</td><td>swap8: Tauscht Bytes in ein langes Wort.

Beispiel:
142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat)
0 10000000110
00011100101110110110010001011010000111001010110000001
→
1 10000011100
1010101000010100010110110110110010110110000100111101
(im Binärformat)</td></tr>
<tr><td>BCD</td><td>bcd: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9).

Beispiel:
23 → 17 (im Dezimalformat)
0001 0111 = 23
0001 = 1 (erstes Nibble)
0111 = 7 (zweites Nibble)</td></tr>
</table>

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste Konfiguriert hinzugefügt.

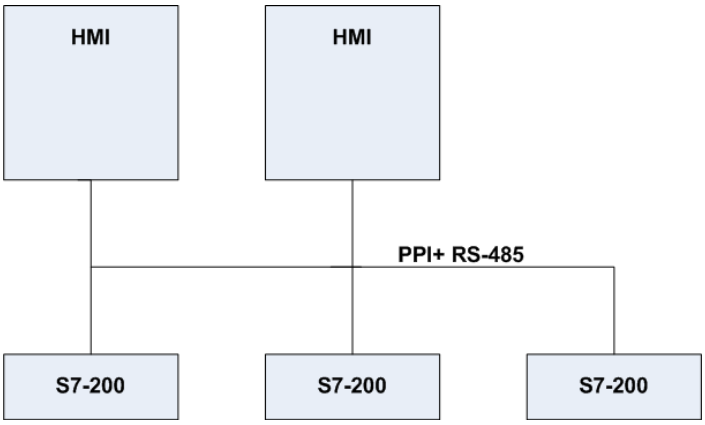
Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste Konfiguriert).

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.
</td></tr>
</table>

PPI+ Konnektivität

Bediengeräte können an mehr als eine CPU S7-200 angeschlossen werden. Auch können mehr als ein Panel an die gleiche SPS angeschlossen werden.

Bediener-Panels werden die PPI+ Kommunikation zwischen der SPSen nicht stören.



Im PPI+ Protokoll können Sie komplexere Konfigurationen als im Standard-PPI-Protokoll verwenden.

Jede SPS kann Lese- und Schreiboperationen zu und von anderen SPSen ausführen. Zur gleichen Zeit können mehr als ein Panel mit dem PPI-Network verbunden werden, die auf alle Variablen von allen Steuerungen zugreifen können.

Die SPS-Programmiersoftware kann verwendet werden und Online-Programmierung ist möglich, ohne das es zu Störungen bei der Kommunikation und schreibt Multiple Register kommt.

Kommunikationsstatus

Der aktuelle Kommunikationsstatus kann mithilfe von Systemvariablen angezeigt werden. Siehe Abschnitt "Systemvariablen" im Haupthandbuch.

Für diesen Kommunikationstreiber unterstützte Codes:

Fehler	Ursache	Aktion
NAK	Die Steuerung antwortet mit nicht bestätigt.	-
Timeout	Eine Anforderung wurde nicht innerhalb der eingestellten Timeoutzeit beantwortet.	Überprüfen Sie, ob die Steuerung angeschlossen und entsprechend für den Netzwerkzugang konfiguriert ist.
Ungültige Antwort	Das Gerät hat von der Steuerung eine Antwort mit ungültigem Format oder ungültigen Inhalten erhalten.	Stellen Sie sicher, dass die im Projekt programmierten Daten mit den Steuerungsressourcen konsistent sind.
Allgemeiner Fehler	Nicht identifizierbarer Fehler. Sollte niemals gemeldet werden.	Wenden Sie sich an den technischen Support.

Simatic S7 ETH

Der Simatic S7 ETH-Kommunikationstreiber wurde für die Kommunikation mit Simatic-Steuerungen über eine Ethernetverbindung entwickelt.

Die Simatic-Steuerung muss entweder einen On-Board-Ethernetanschluss oder mit einer entsprechenden Ethernet-Schnittstelle ausgerüstet sein (entweder eingebaut oder mit einem Modul).

Die Kommunikation erfolgt über die PG/OP (ISO auf TCP) Kommunikationsfunktionen.

Dieses Dokument beschreibt die während der Programmierung auf die IDE-Software und in der S7-SPS-Programmiersoftware anzuwendenden Treibereinstellungen.

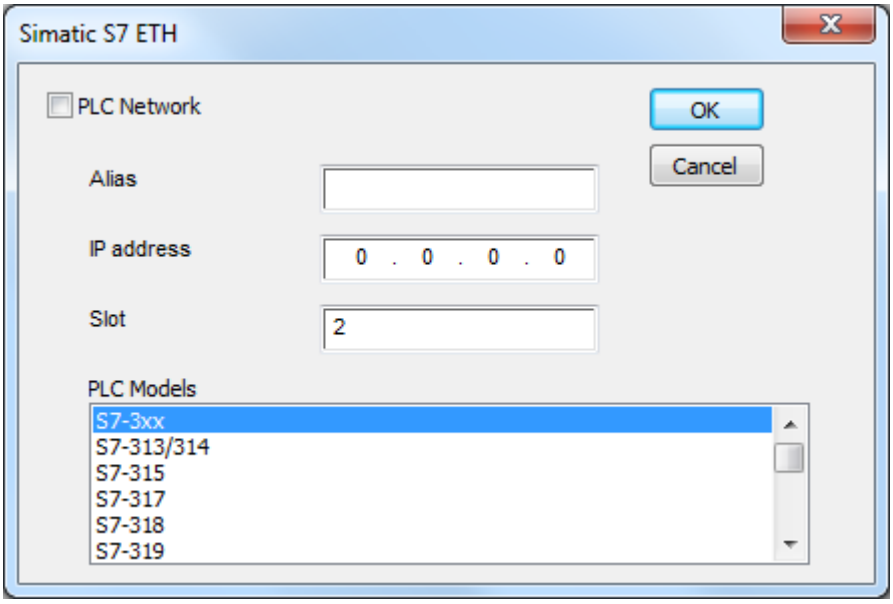
Einstellungen Protokolleditor

Ein Protokoll hinzufügen

Um das Protokoll zu konfigurieren:

1. Doppelklicken Sie im Knoten **Konfiguration** auf **Protokolle**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll aus der Liste **SPS**.

Der Dialog Protokollkonfiguration wird angezeigt.



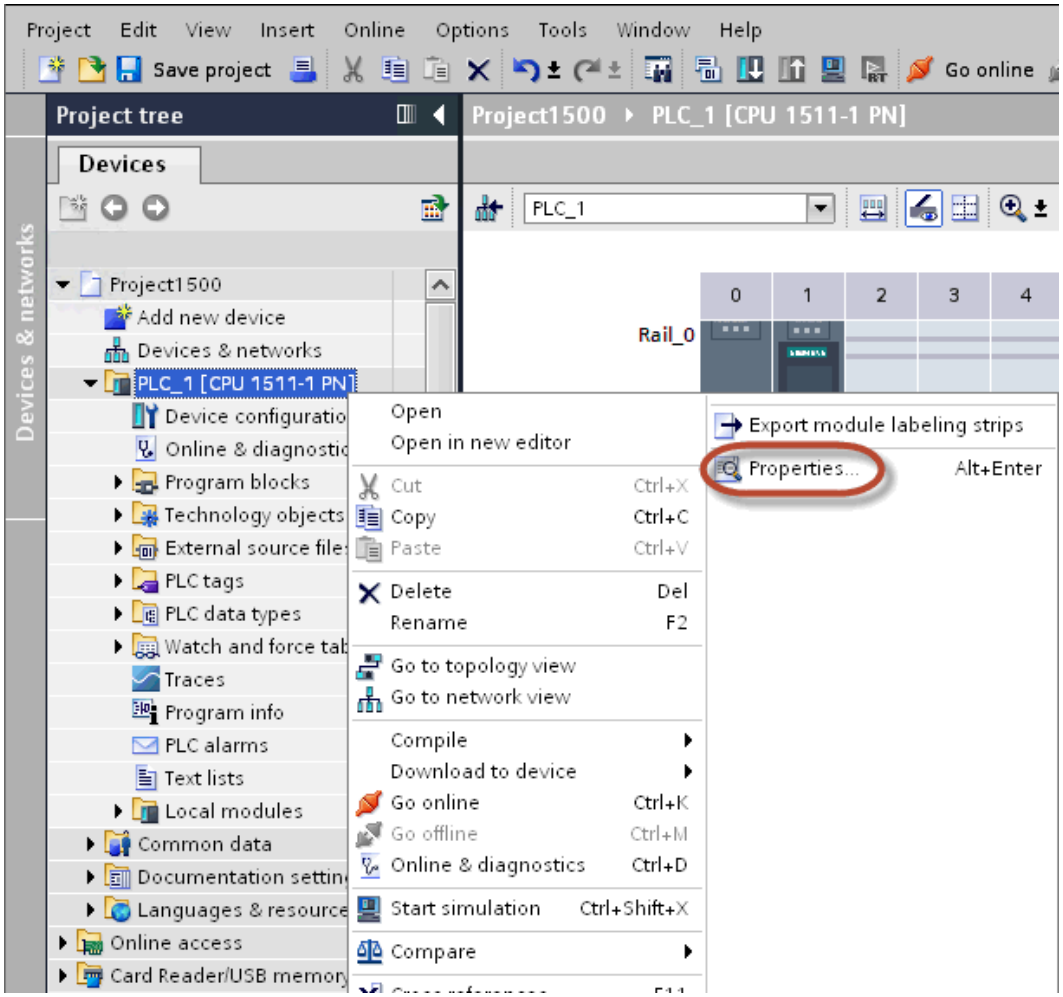
Element	Beschreibung
Alias	Name zur Identifizierung von Knoten in Netzwerkkonfigurationen. Der Name wird jedem Tagnamen, der für jeden Netzwerkknoten importiert wird, als Präfix hinzugefügt.
IP address	Ethernet-IP-Adresse der Steuerung.
Slot	Nummer des Slots, an dem sich die CPU befindet. 2 für S7-300, für S7-400-Systeme kann

Element	Beschreibung
	ein höherer Wert erforderlich sein.
Network Node Unit	Liste kompatibler Steuerungsmodelle. Vergewissern Sie sich, dass Sie das korrekte SPS-Modell aus der Liste auswählen, wenn sie das Protokoll konfigurieren.
PLC Network	Zugriff auf mehrere vernetzte Steuerungen ermöglichen. Einstellung der korrekten Option für jede Steuerung (Slave).

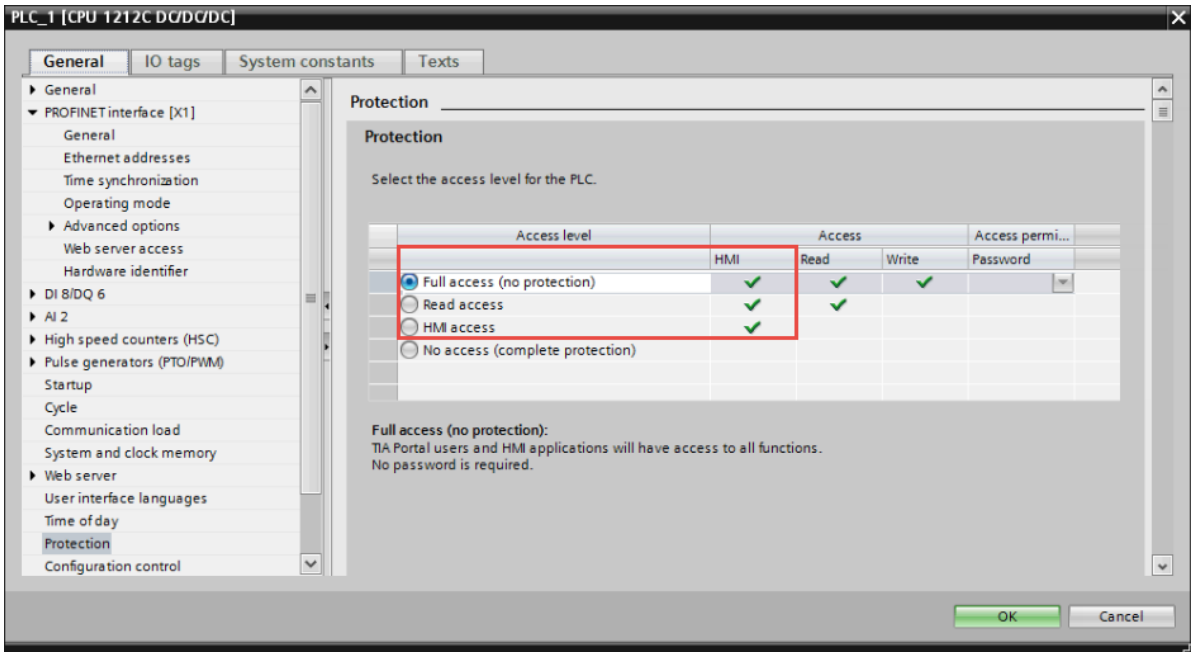
S7-1200 und S7-1500 SPS-Konfiguration

S7-1200 (ab Firmware-Version 4.0) und S7-1500 PLC-Serie von Siemens verfügen über eine integrierte Firewall, bei der standardmäßig die maximale Schutzstufe aktiviert ist. Um die Kommunikation mit diesen SPS-Modellen zu ermöglichen, muss die S7-Kommunikation mit Geräten Dritter aktiviert werden; diese Einstellung steht in der TIA Portal Programmiersoftware zur Verfügung.

1. Öffnen Sie das SPS-Projekt in TIA Portal.
2. Wählen Sie die SPS aus dem Projektbaum aus und öffnen Sie die SPS-Eigenschaften.

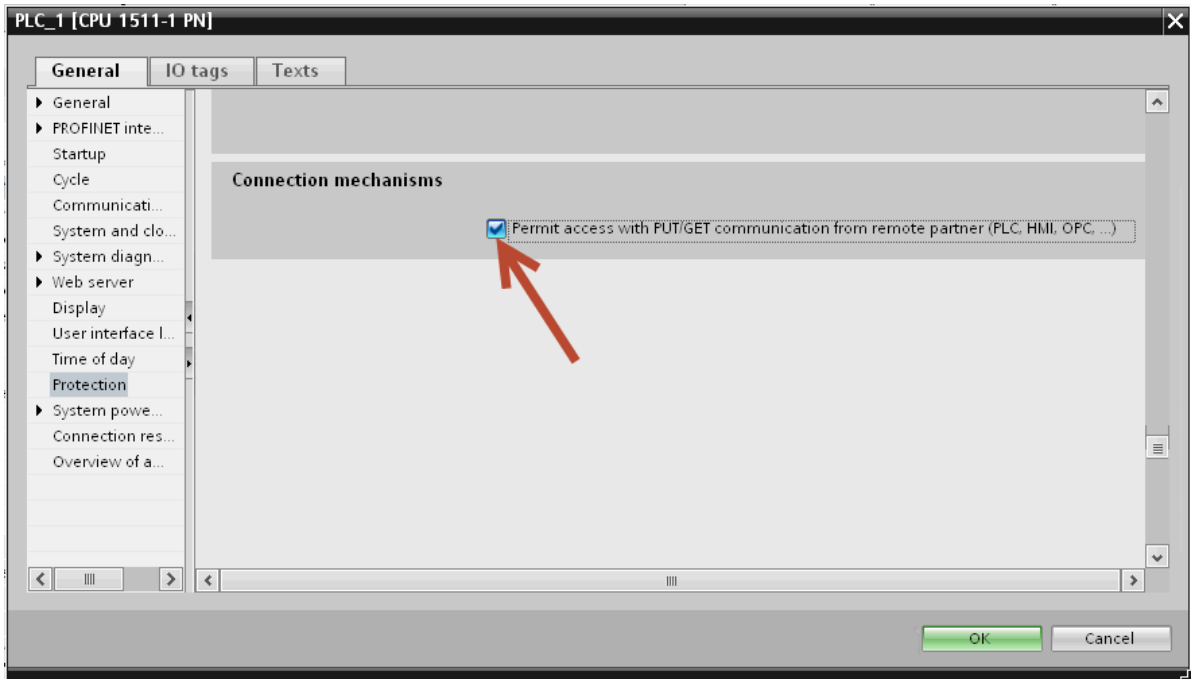


3. Wählen Sie unter Allgemein > Schutz eine Berechtigung aus den oberen drei aus (vergewissern Sie sich, dass der Haken in der HMI-Spalte gesetzt ist).



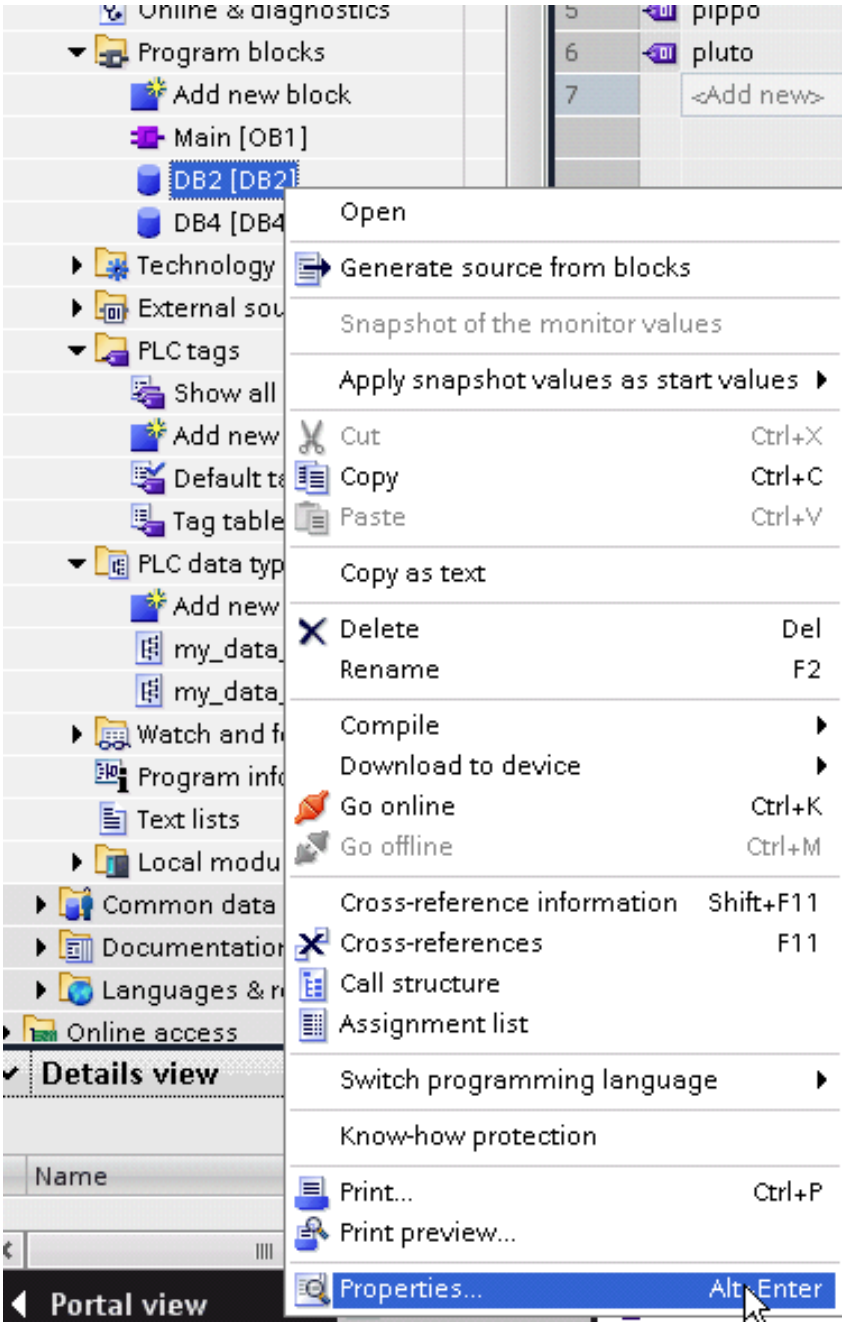
Hinweis: Wenn "Kein Zugriff" ausgewählt ist, wird die Kommunikation mit dem Panel nicht hergestellt.

4. Blättern Sie auf der Seite nach unten und wählen Sie die Option „Zugriff mit PUT/GET-Kommunikation von Remote-Partner erlauben“.

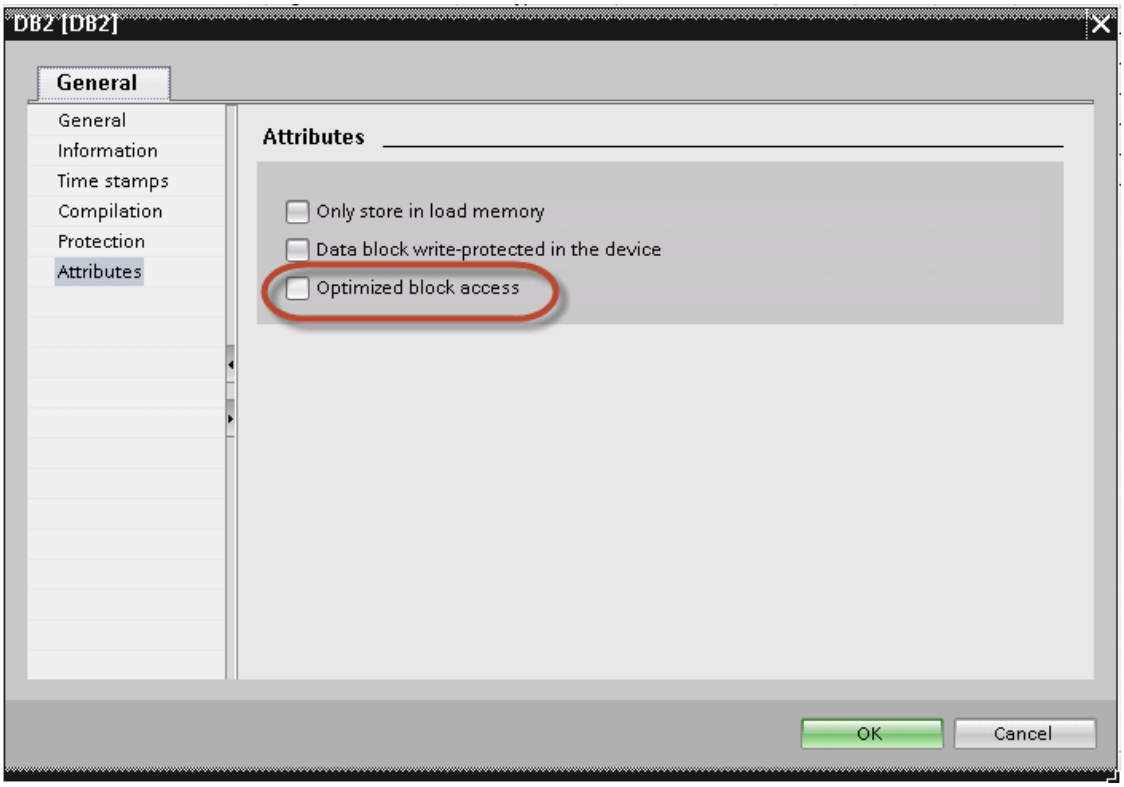


Hinweis: Wenn Variablen in „Programmblöcken“ definiert werden, muss der DV als "Nicht optimiert" konfiguriert werden.

Um die DB Optimierung zu überprüfen oder zu ändern, wählen Sie DB Eigenschaften aus:



Danach gehen Sie zu Allgemein > Attribute und deaktivieren Sie "Optimierter Blockzugriff" wie untenstehend:



Wenn die Auswahl „optimierter Blockzugriff“ nicht verfügbar ist (ausgegraut), kann das daran liegen, dass der DB als „Instanz DB“ mit einem „optimierten FB Zugriff“ verlinkt ist.

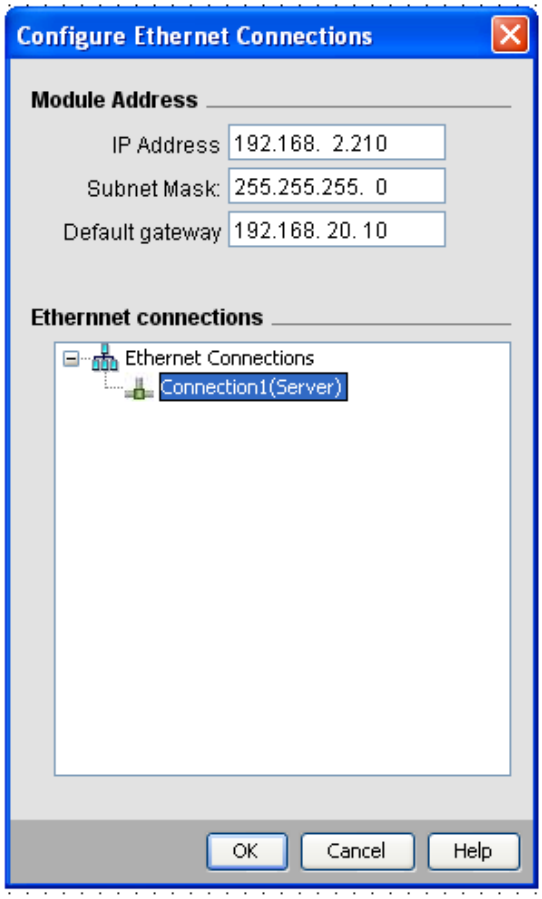
Nach der Kompilierung des Projekts werden Tag-Offsets neben dem Namen der Variable angezeigt.

Diese Einstellungen können auf die TIA Portal Programmiersoftware, S7-1200 PLC-Familie beginnend ab SPS-Firmwareversion 4.0 und S7-1500 PLC-Familie angewandt werden.

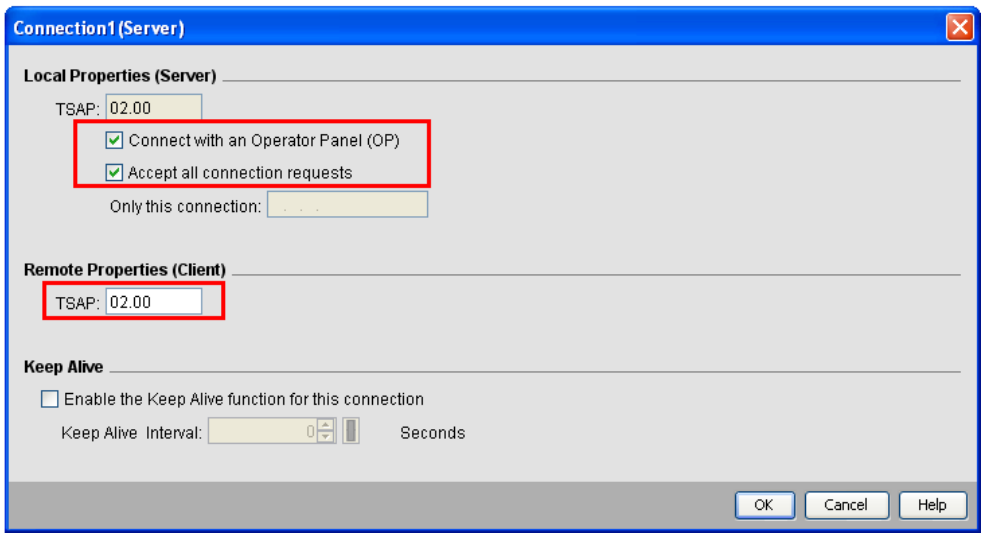
Logo! SPS-Konfiguration

Um die Kommunikation mit Logo zu konfigurieren! SPS:

1. Öffnen Sie das Projekt Logo!Soft Comfort.
2. Wählen Sie **Tools** > **Ethernetverbindungen**: Der Dialog Ethernetverbindungen konfigurieren wird angezeigt.



3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Ethernetverbindungen und fügen Sie eine Serververbindung hinzu.
4. Doppelklicken Sie auf die neu erstellte Verbindung: Der Dialog Verbindungseigenschaften wird angezeigt.



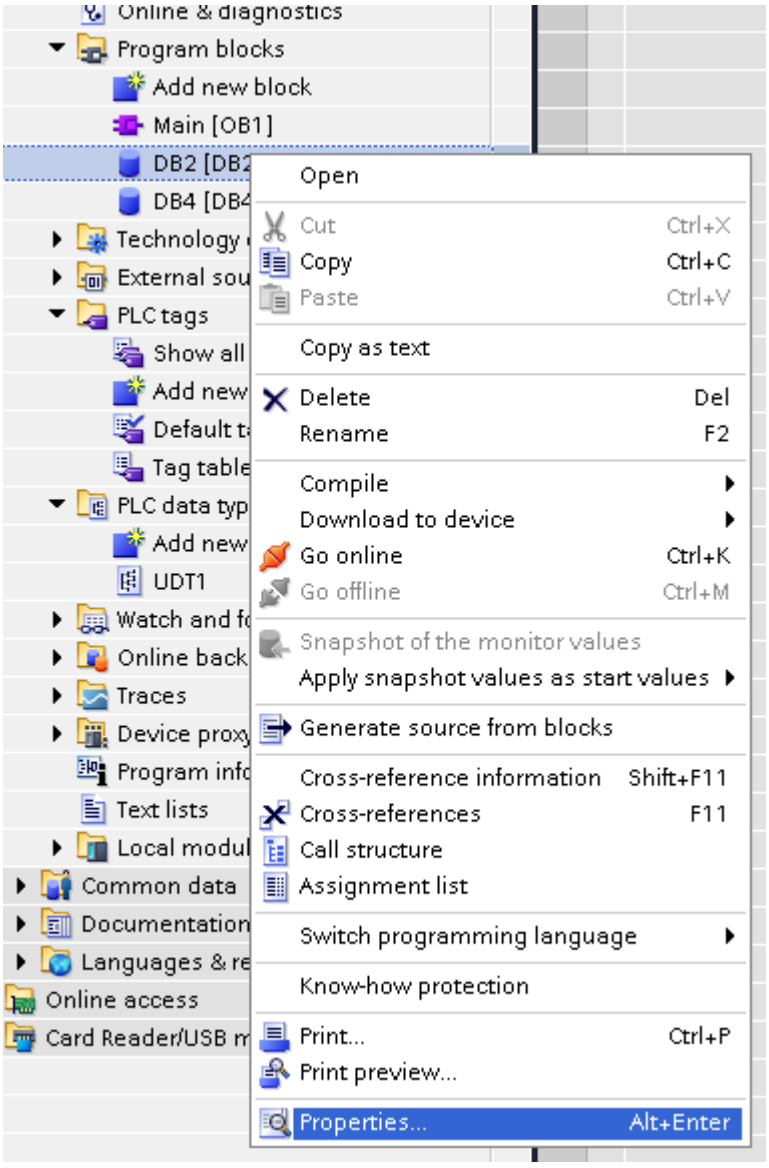
5. **Mit einem Bedienfeld (OP) verbinden** auswählen (nur 0BA7-Modell, nicht bei Logo! 0BA8-Modell)
6. Alle Optionen für Verbindungsanfragen akzeptieren auswählen
7. Setzen Sie **TSAP** in den **Remote-Eigenschaften (Client)** auf 02,00.

Direkter Import von TIA Portal-Projekten

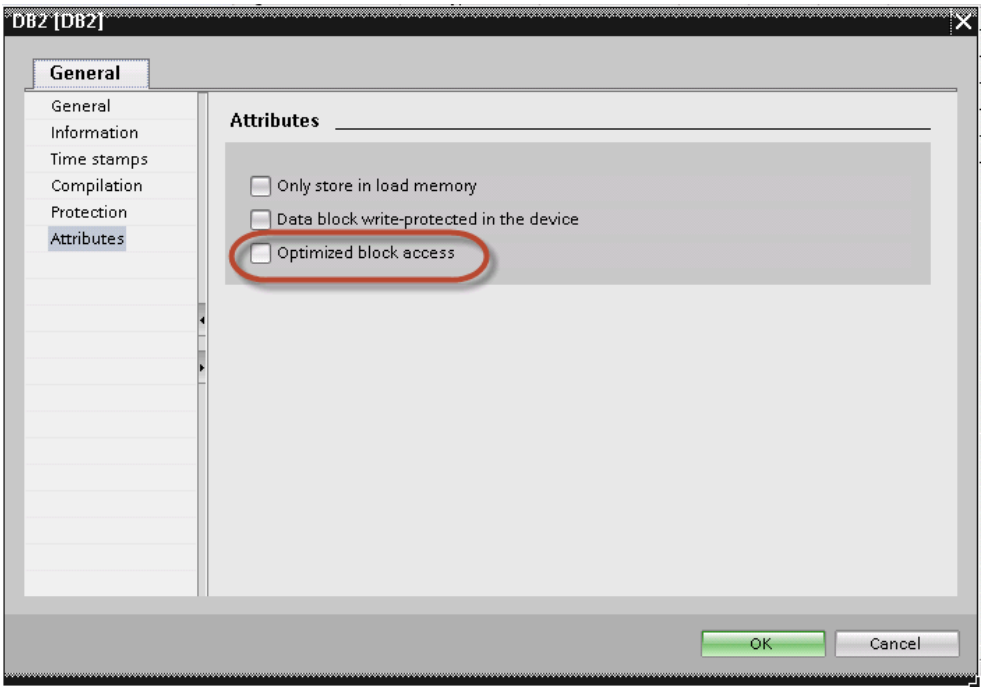
Es ist möglich, TIA Portal-Variablen direkt aus dem TIA Portal-Projekt zu importieren, indem „TIA Portal-Projekt Version 12 oder neuer" aus der Importauswahl ausgewählt wird (siehe Kapitel „Tag importieren").

Datenblöcke müssen auf Nicht optimiert gesetzt sein:

1. Konfigurieren Sie den Datenblock als **Nicht optimiert**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Datenblock und wählen Sie **Eigenschaften**:



3. Wählen Sie in der Registerkarte **Allgemein** die **Attribute** und deaktivieren Sie die Option **Optimierter Blockzugriff**.



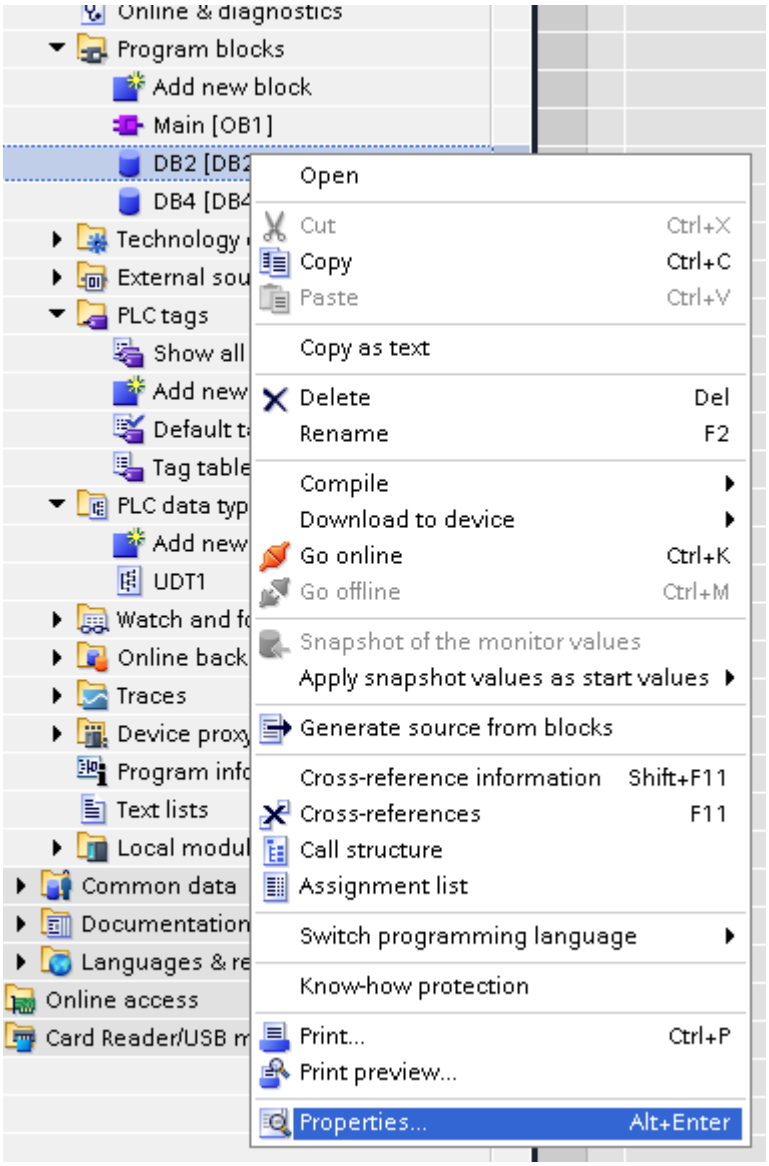
Hinweis: Wenn die Option **Optimierter Blockzugriff** nicht aktiviert ist (Kontrollkästchen ausgegraut), könnte dies bedeuten, dass der Datenblock eine "Instanz-DB" ist, die mit einem "optimierten Zugriff FB" verknüpft wurde.

Export mit TIA Portal v13, v14 oder neuer

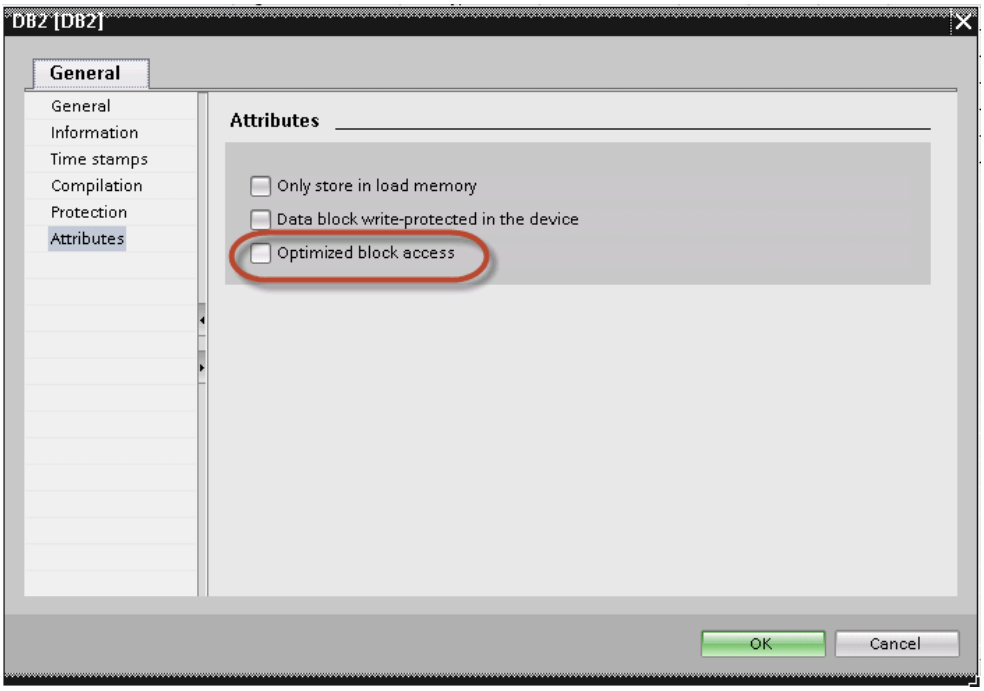
Exportieren der Programmblöcke

Diese Dateien beziehen sich auf in **Programmblocks definierte DB-Tags**.

1. Konfigurieren Sie den Datenblock als **Nicht optimiert**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Datenblock und wählen Sie **Eigenschaften**:

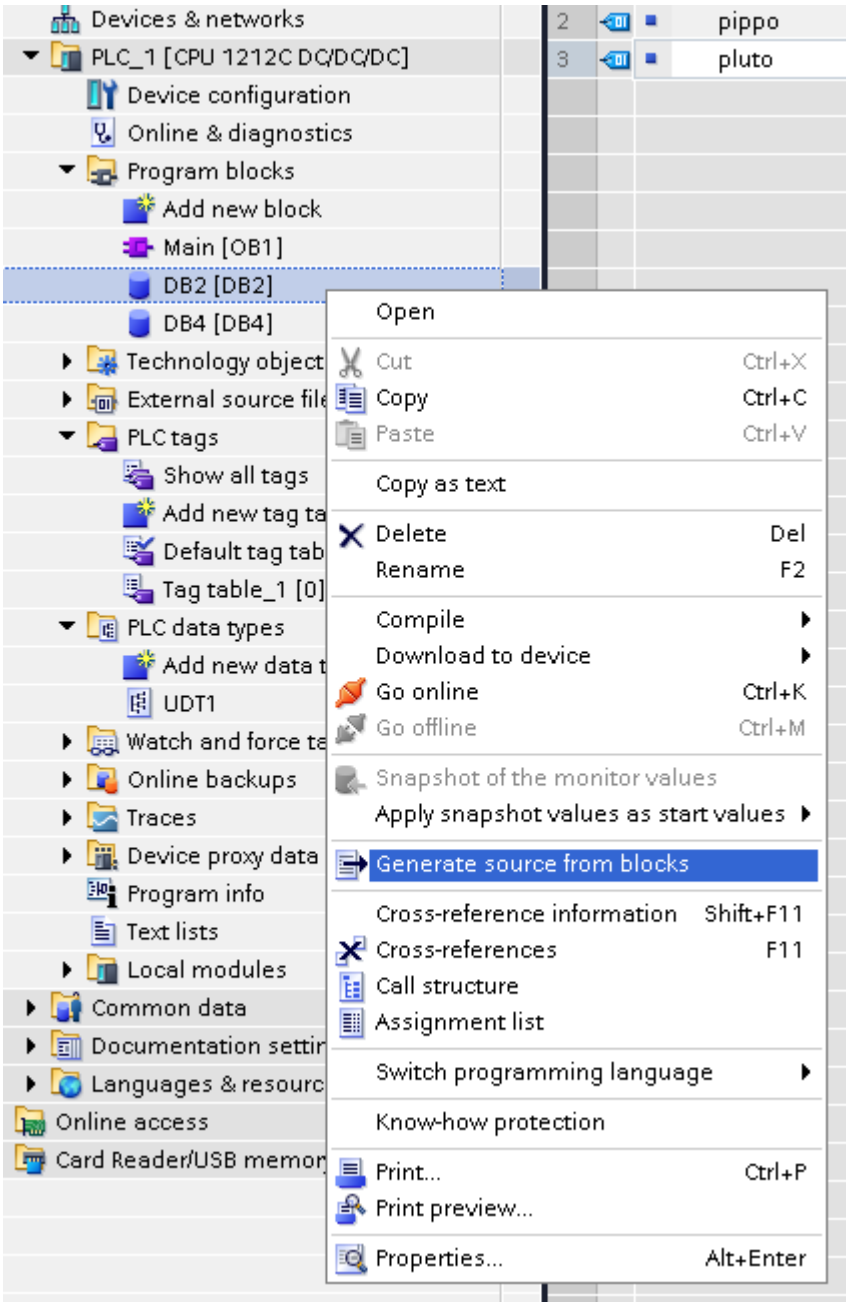


3. Wählen Sie in der Registerkarte **Allgemein** die **Attribute** und deaktivieren Sie die Option **Optimierter Blockzugriff**.

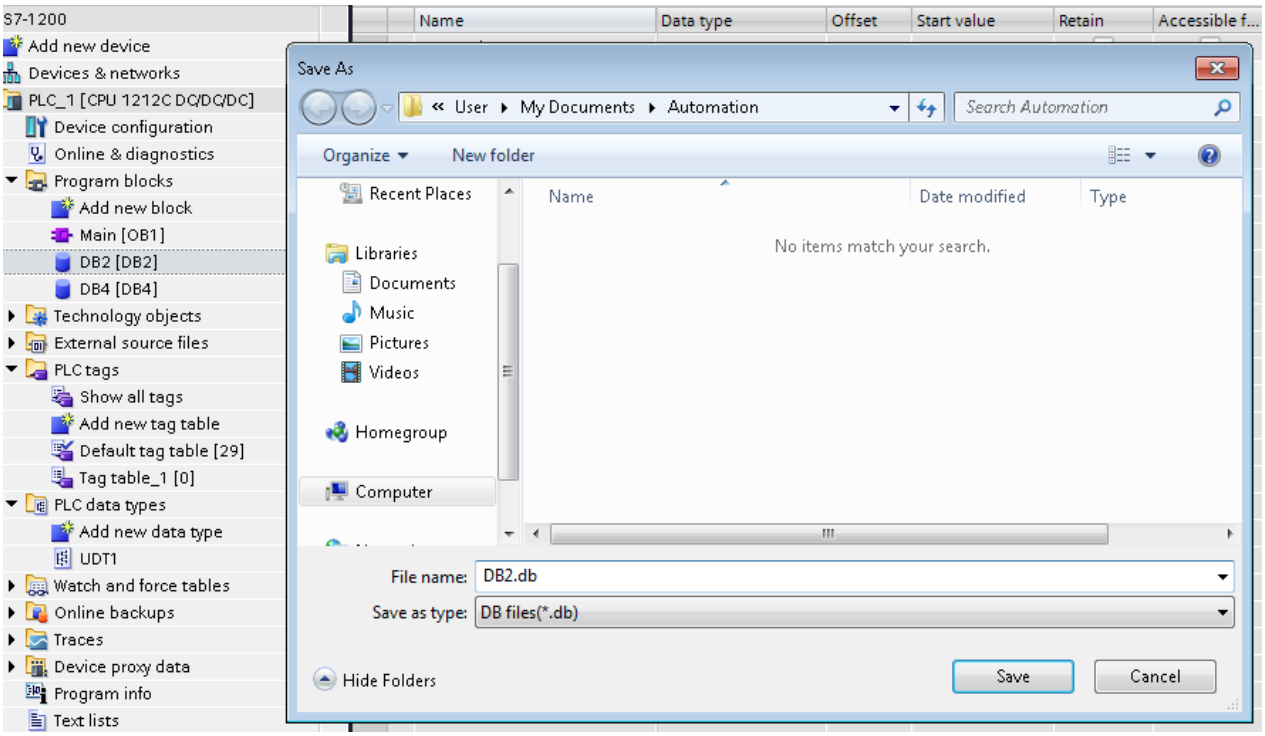


Hinweis: Wenn die Option **Optimierter Blockzugriff** nicht aktiviert ist (Kontrollkästchen ausgegraut), könnte dies bedeuten, dass der Datenblock eine "Instanz-DB" ist, die mit einem "optimierten Zugriff FB" verknüpft wurde.

4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Datenblock und wählen Sie **Quelle aus Blöcken generieren**:



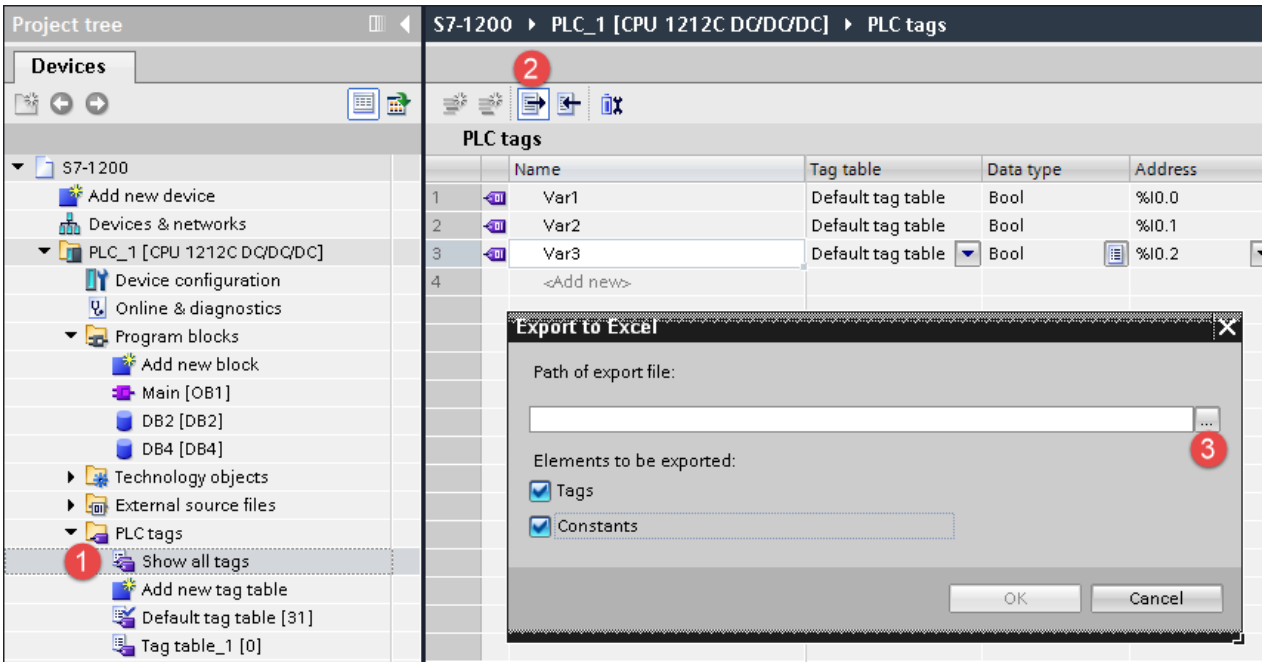
5. Speichern Sie die Datei unter DBxxx.db, wobei xxx=Nummer der DB ist.



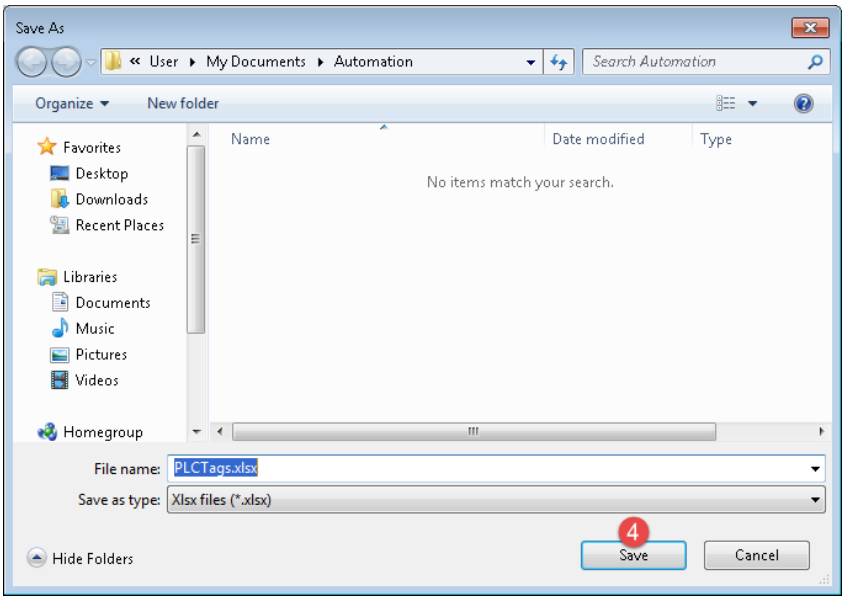
SPS-Tags exportieren

Eine Excel-Datei, die sich auf SPS-Tags bezieht.

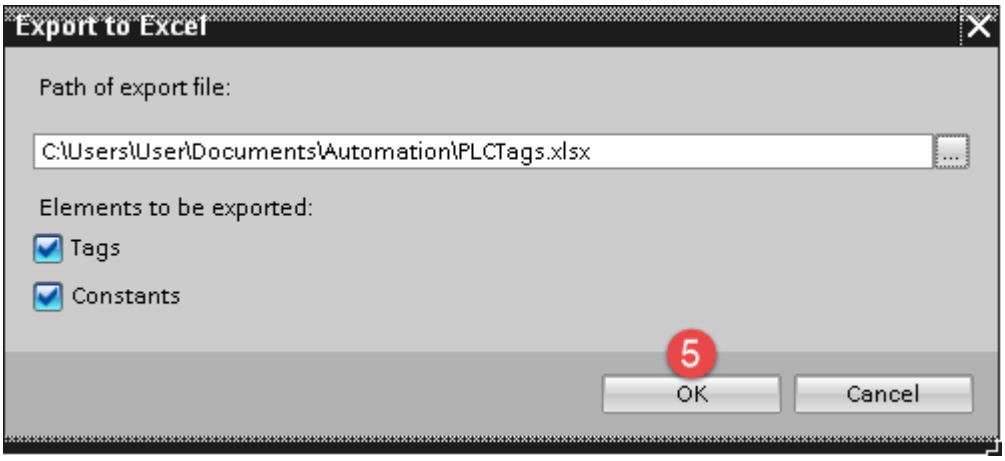
1. Doppelklicken Sie auf **Alle Tags anzeigen**: Die Tag-Tabelle wird angezeigt.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Export** und suchen Sie nach dem Dateipfad.
3. Dateinamen definieren.



4. Klicken Sie zur Bestätigung auf **Speichern**.

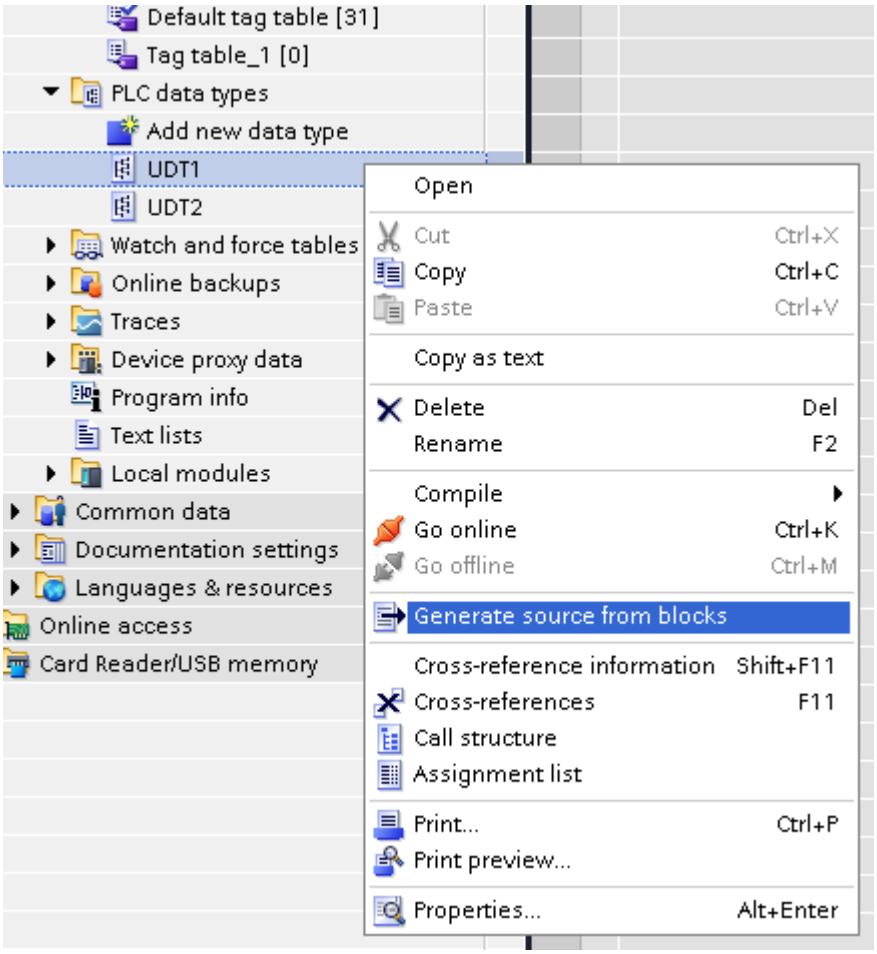


5. Klicken Sie zum Exportieren auf **OK**.

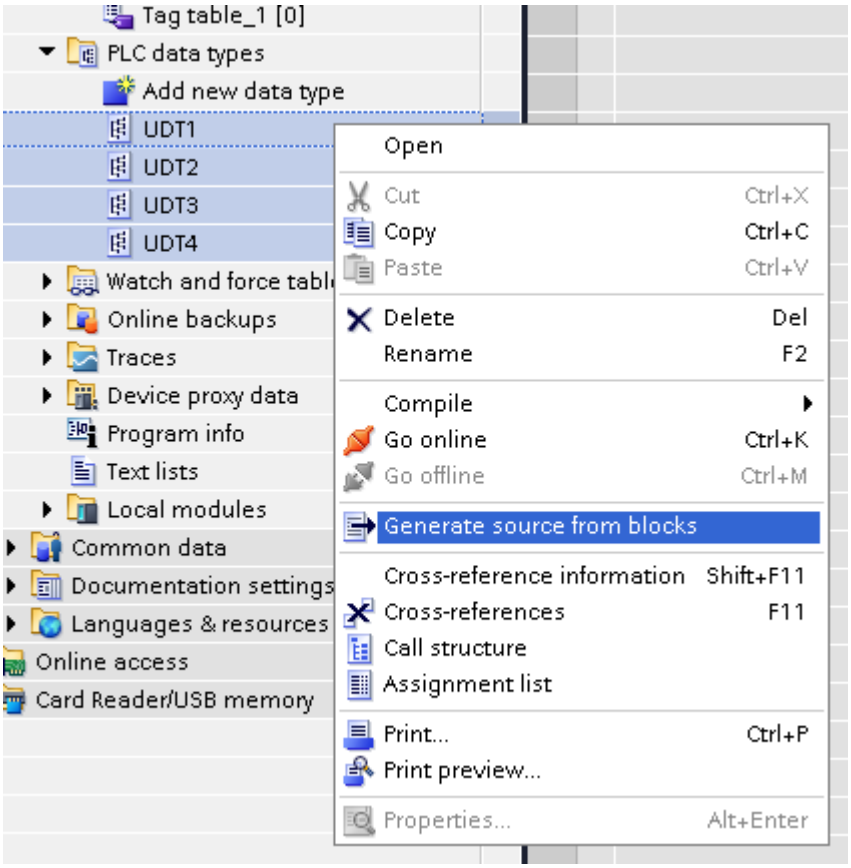


Exportieren der PLC-Datentypen

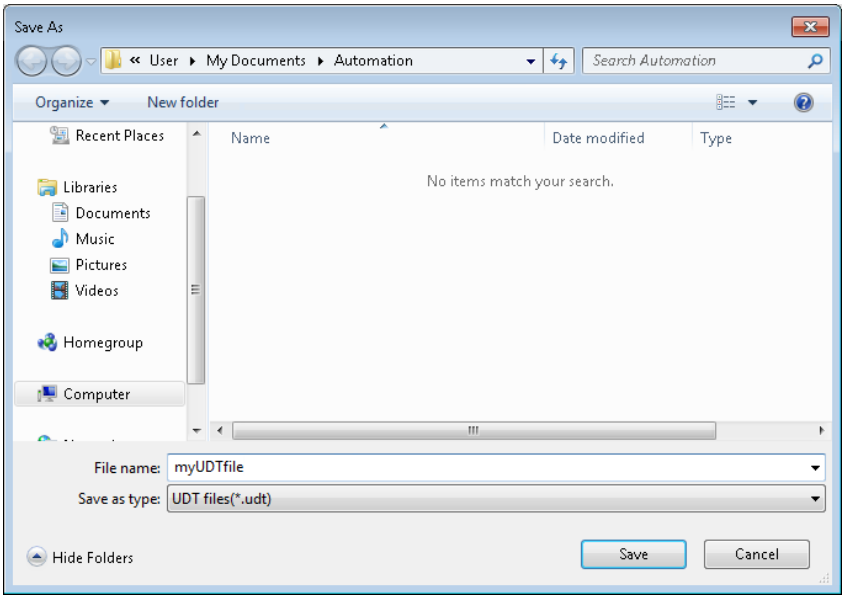
Um die Datei zu erzeugen, erweitern Sie das Objekt **SPS-Datentyp** im Projektbaum des TIA-Portals und führen Sie einen Rechtsklick auf die benutzerdefinierte Struktur aus. Klicken Sie anschließend auf **Quelle aus Blöcken generieren**.



Bei mehreren SPS-Datentypen in einem SPS-Projekt ist es erforderlich, sämtliche von ihnen aus der Liste **SPS-Datentyp** auszuwählen. Führen Sie einen Rechtsklick aus und wählen Sie **Quelle aus Blöcken generieren,** um die .UDT-Datei zu erstellen, die alle definierten SPS-Datentypen enthält.



Im nächsten Schritt vergeben Sie an die .UDT-Datei einen Namen und wählen Sie einen Pfad aus, unter dem die Datei gespeichert werden soll.



Diese Datei enthält alle SPS-Datentypen und kann für den Tag-Import in den Tageditor verwendet werden.

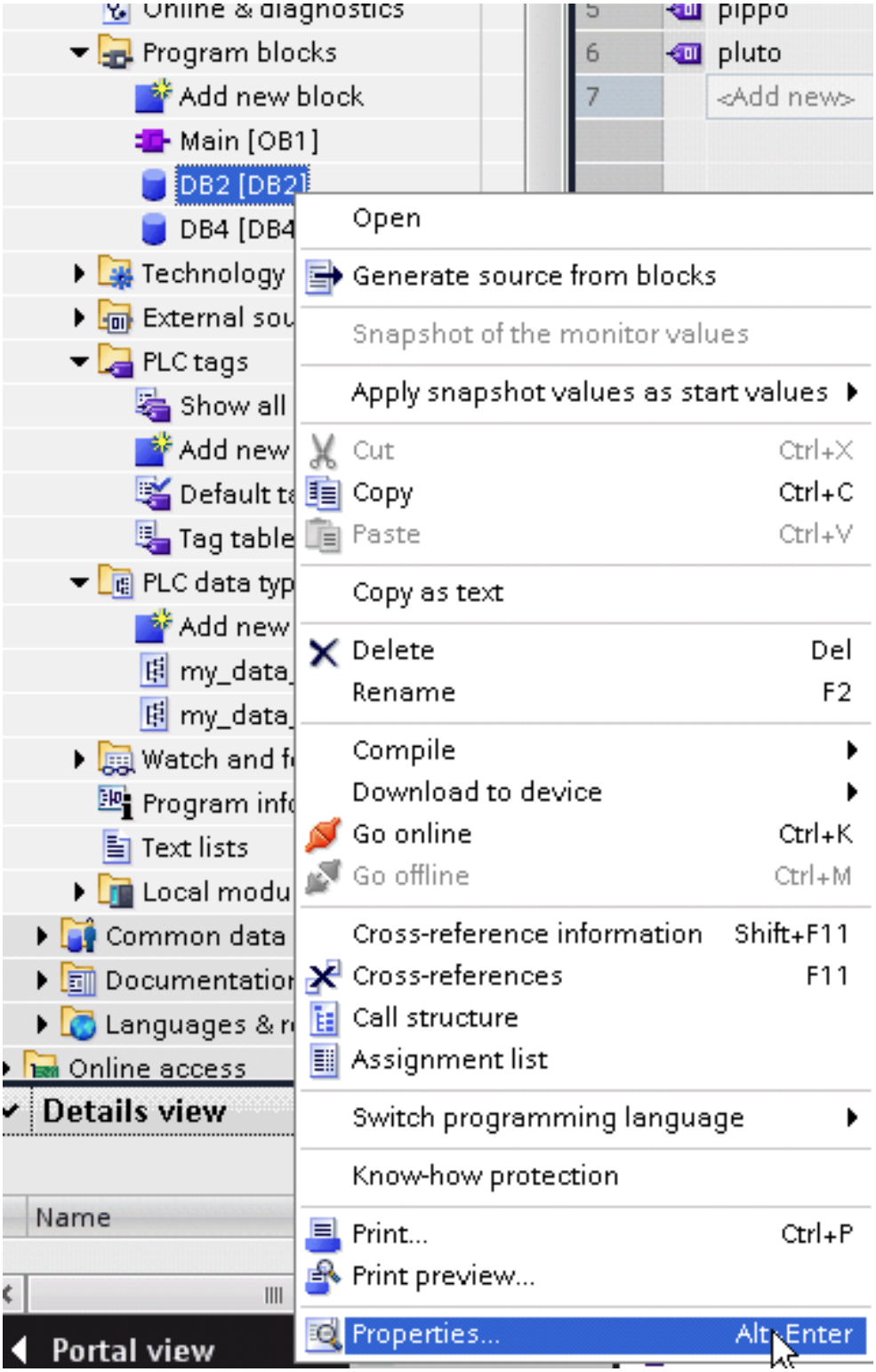
Beachten Sie das Kapitel **Tag-Import** für weitere Details.

Export mit TIA Portal v10, v11, v12

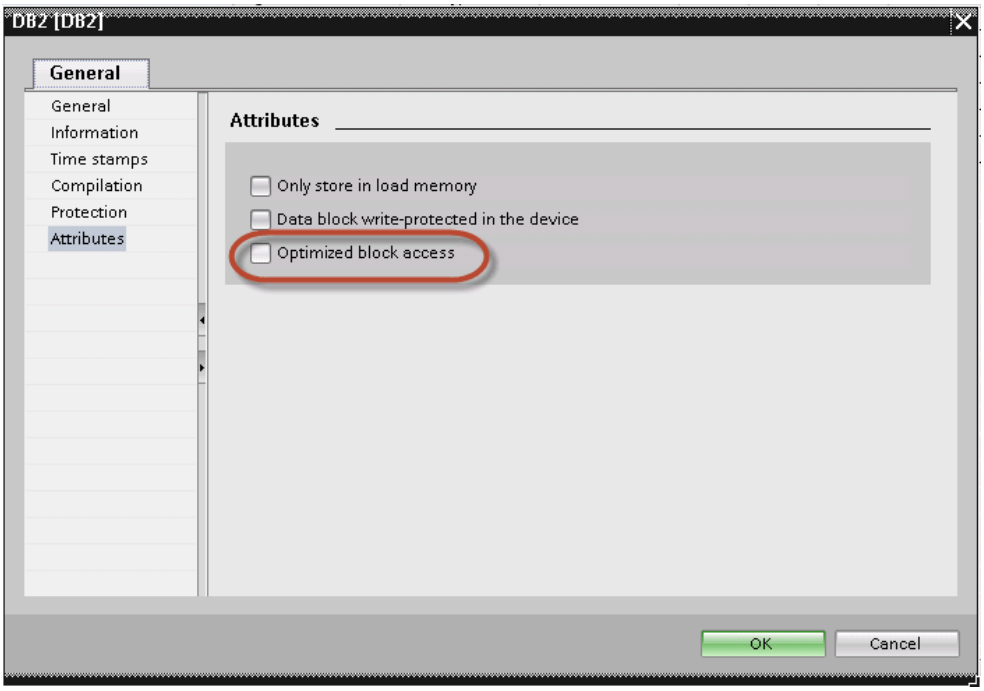
Exportieren der Programmblöcke

Diese Dateien beziehen sich auf in **Programmblocks definierte DB-Tags**.

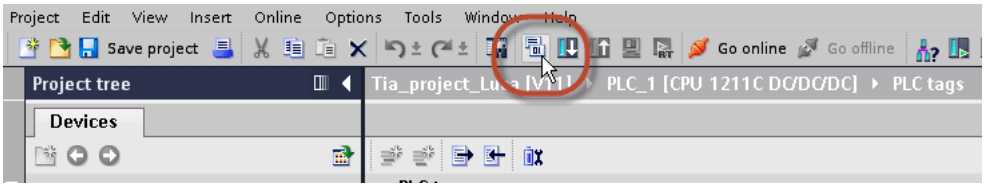
1. Konfigurieren Sie den Datenblock als **Nicht optimiert**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Datenblock und wählen Sie **Eigenschaften**:



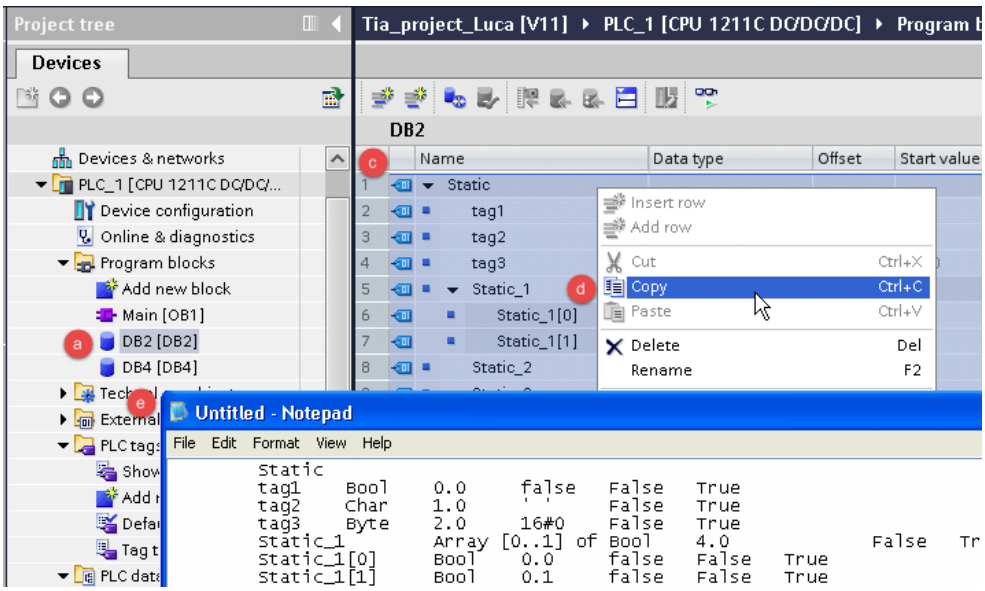
3. Wählen Sie in der Registerkarte **Allgemein** die **Attribute** und deaktivieren Sie die Option **Optimierter Blockzugriff**.



Hinweis: Wenn die Option **Optimierter Blockzugriff** nicht aktiviert ist (Kontrollkästchen ausgegraut), könnte dies bedeuten, dass der Datenblock eine "Instanz-DB" ist, die mit einem "optimierten Zugriff FB" verknüpft wurde.



4. Erstellen Sie das Projekt, um sicherzustellen, das TIA Portal den Tags-Versatz berechnet.

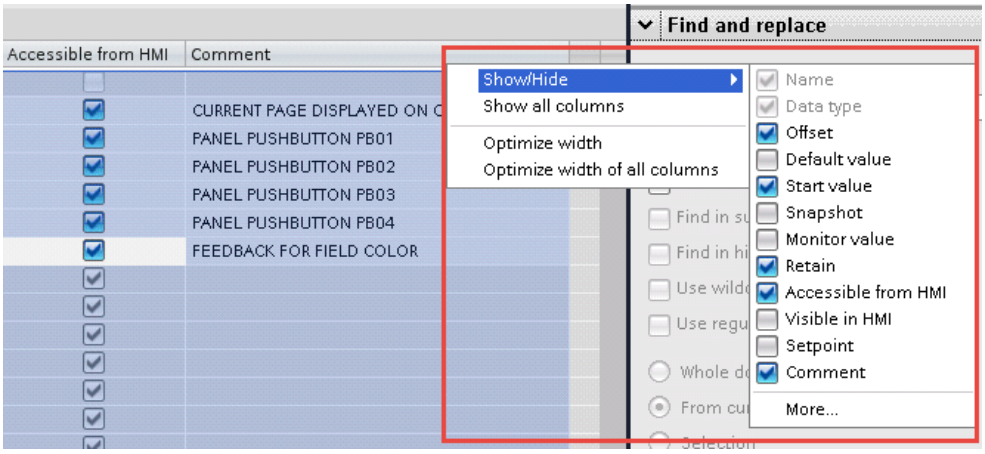


5. Doppelklicken Sie auf einen DB-Namen.
6. Erweitern Sie die Ansicht des ausgewählten Programmblocks.
7. Alle Zeilen auswählen.
8. Kopieren und fügen Sie diese In einen Text-Editor.
9. Speichern Sie die Datei unter DBxxx.tia, wobei xxx=Nummer der DB ist.

Hinweis: Vergewissern Sie sich, dass Sie die Funktion **Speichern unter** verwenden. Andernfalls wird die Datei wird unter dem Namen DB2.tia.txt gespeichert und ist im Importprogramm nicht sichtbar.

10. Wiederholen Sie die Prozedur ab Schritt 5 für alle Programmblöcke.

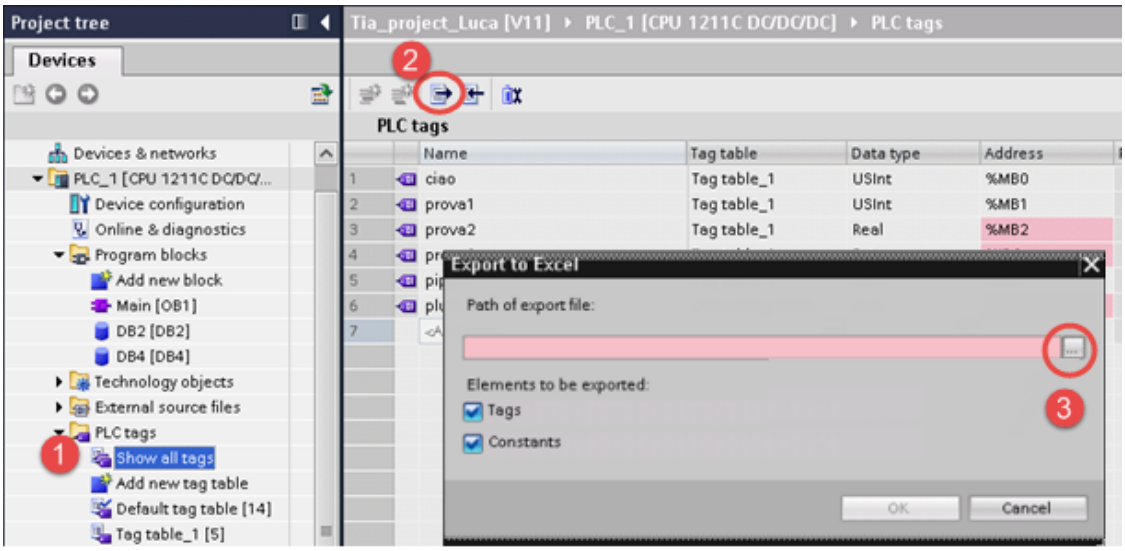
Hinweis: Stellen Sie sicher, dass nur die folgenden Spalten im DB-Editor angezeigt werden, bevor Sie alle Daten in die TXT-Datei exportieren



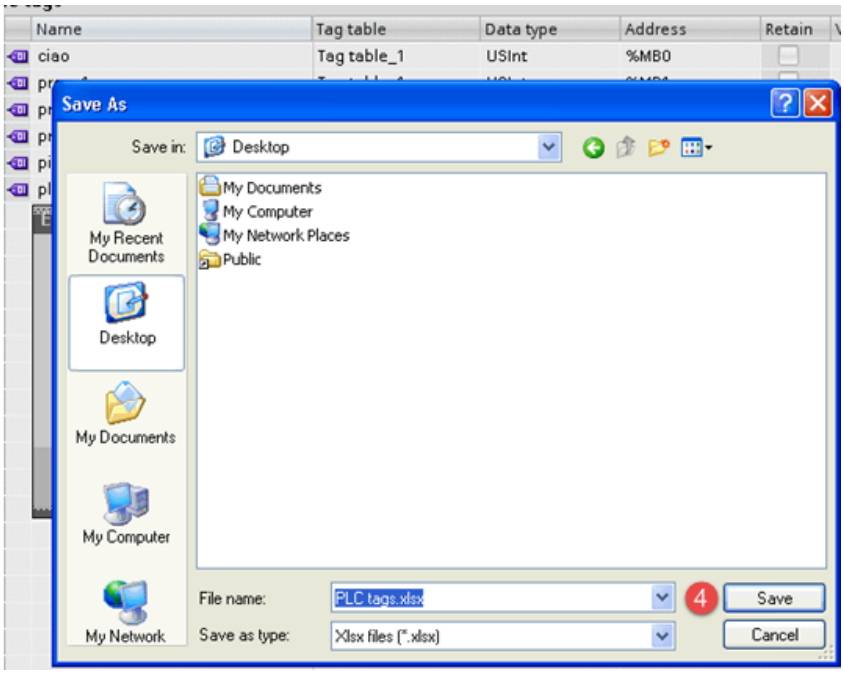
SPS-Tags exportieren

Eine Excel-Datei, die sich auf SPS-Tags bezieht.

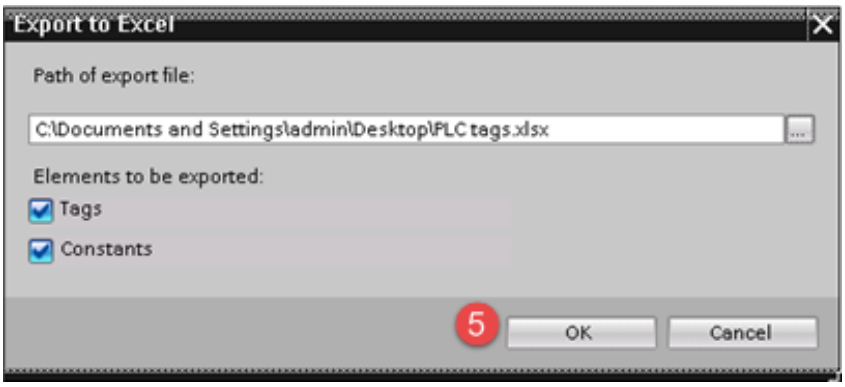
1. Doppelklicken Sie auf **Alle Tags anzeigen**: Die Tag-Tabelle wird angezeigt.



2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Export** und suchen Sie nach dem Dateipfad.
3. Dateinamen definieren.
4. Klicken Sie zur Bestätigung auf **Speichern**.

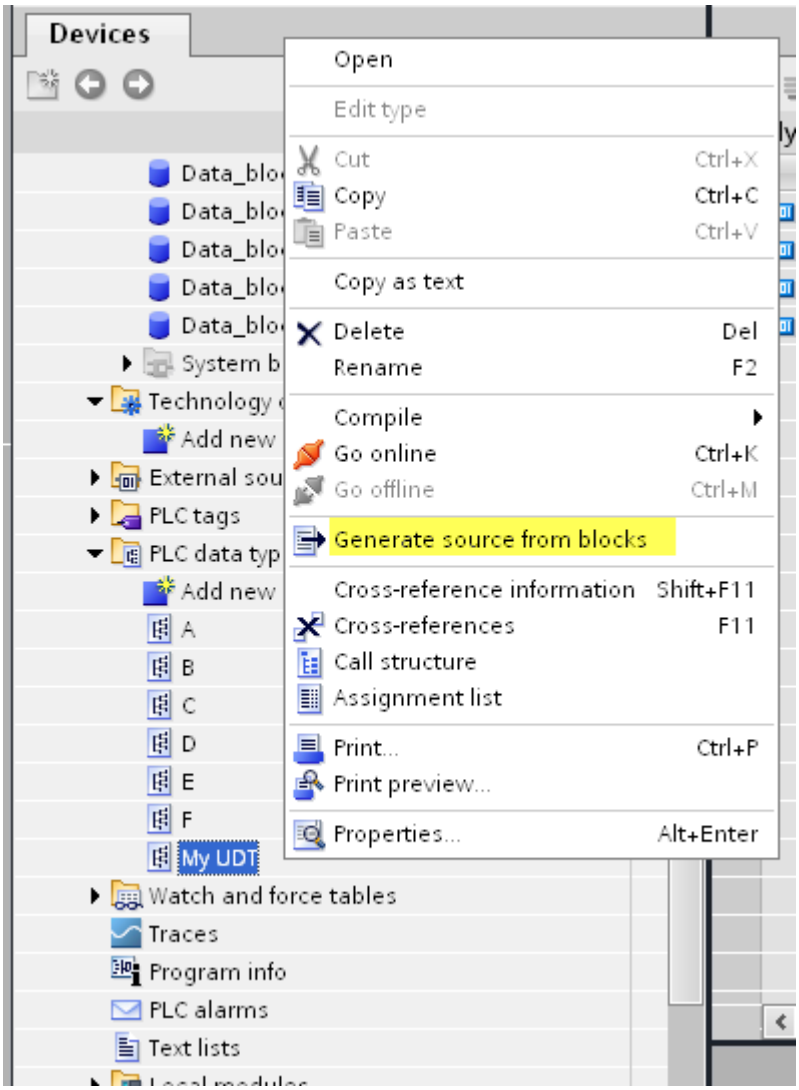


5. Klicken Sie zum Exportieren auf **OK**.

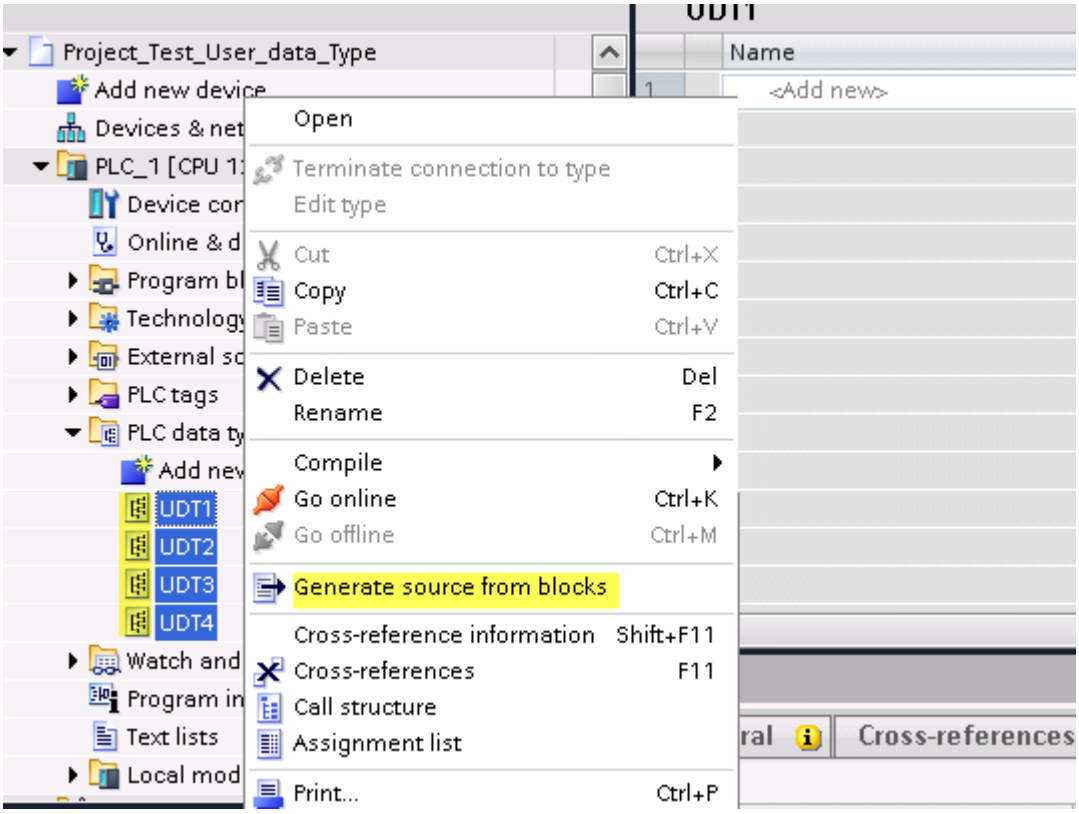


Exportieren der PLC-Datentypen

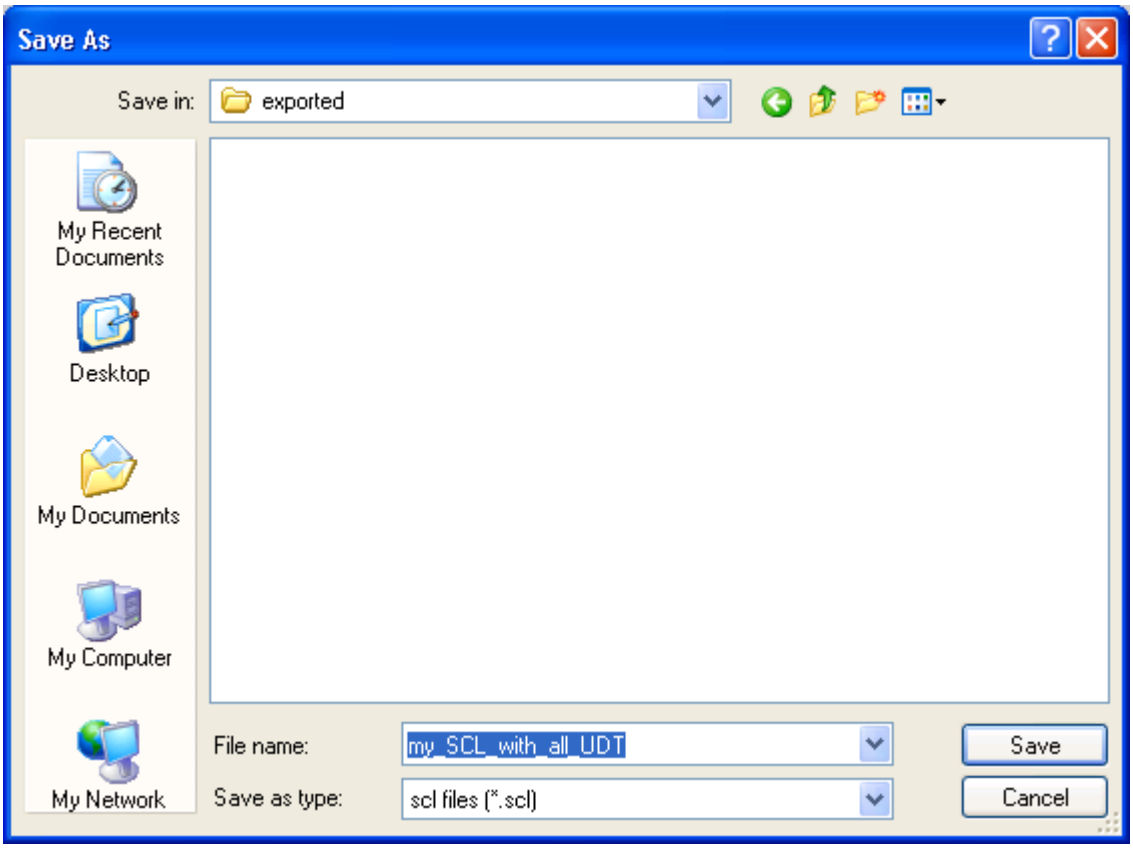
Um die Datei zu erzeugen, erweitern Sie das Objekt **SPS-Datentyp** im Projektbaum des TIA-Portals und führen Sie einen Rechtsklick auf die benutzerdefinierte Struktur aus. Klicken Sie anschließend auf **Quelle aus Blöcken generieren**.



Bei mehreren SPS-Datentypen in einem definierten UDT-Projekt ist es erforderlich, sämtliche von ihnen aus der Liste **SPS-Datentyp** auszuwählen. Führen Sie einen Rechtsklick aus und wählen Sie **Quelle aus Blöcken generieren,** um die .SCL-Datei zu erstellen, die alle definierten SPS-Datentypen enthält.



Im nächsten Schritt vergeben Sie an die .SCL-Datei einen Namen und wählen Sie einen Pfad aus, unter dem die Datei gespeichert werden soll.



Diese Datei enthält alle SPS-Datentypen und kann für den Tag-Import in den Tageditor verwendet werden.

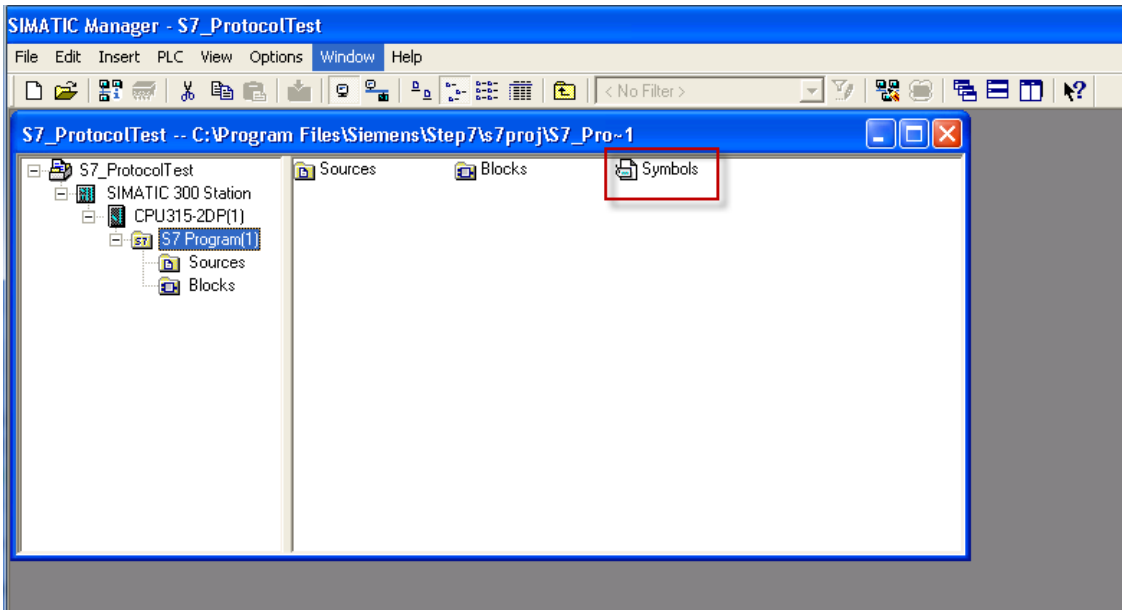
Beachten Sie das Kapitel **Tag-Import** für weitere Details.

Export mit STEP7

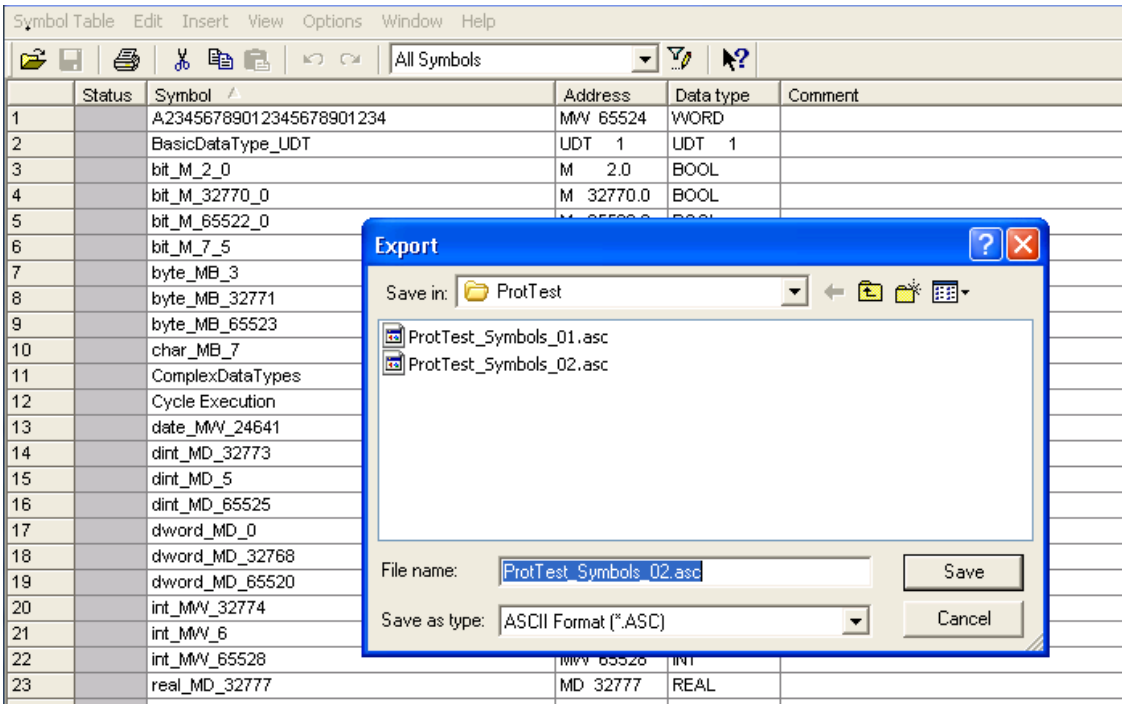
Die Simatic S7-ETH-Tag-Importer akzeptiert Symboldateien (ASCII-Format .asc) und Quelldateien (.awl-Erweiterung), die von Simatic Step7 erstellt wurden. Die Symboldatei kann zuvor mit der Symboltabelle des Hilfsprogramm Step7 exportiert werden.

Exportieren der Symboltabelle

Symboldateien (.asc) können mit dem Hilfsprogramm aus der Symboltabelle exportiert werden.



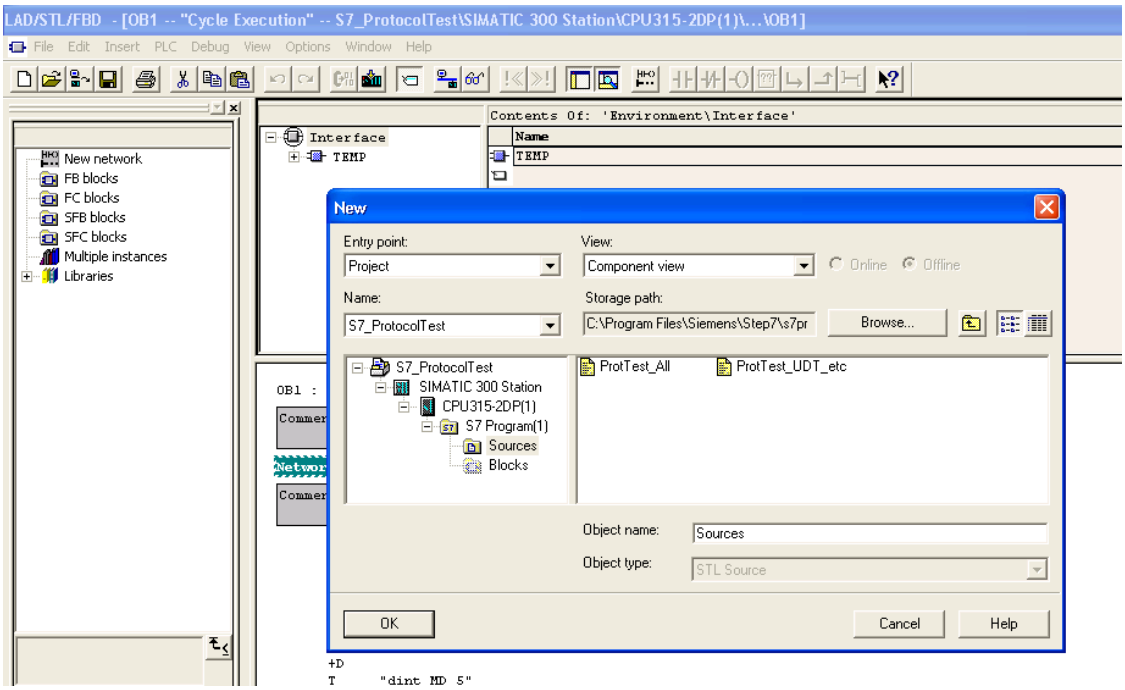
1. Wählen Sie im Menü **Symboltabelle** des Symboleditors **Export**.
2. Weisen Sie einen Namen zu und speichern Sie die Symboltabelle als ASCII-Datei.



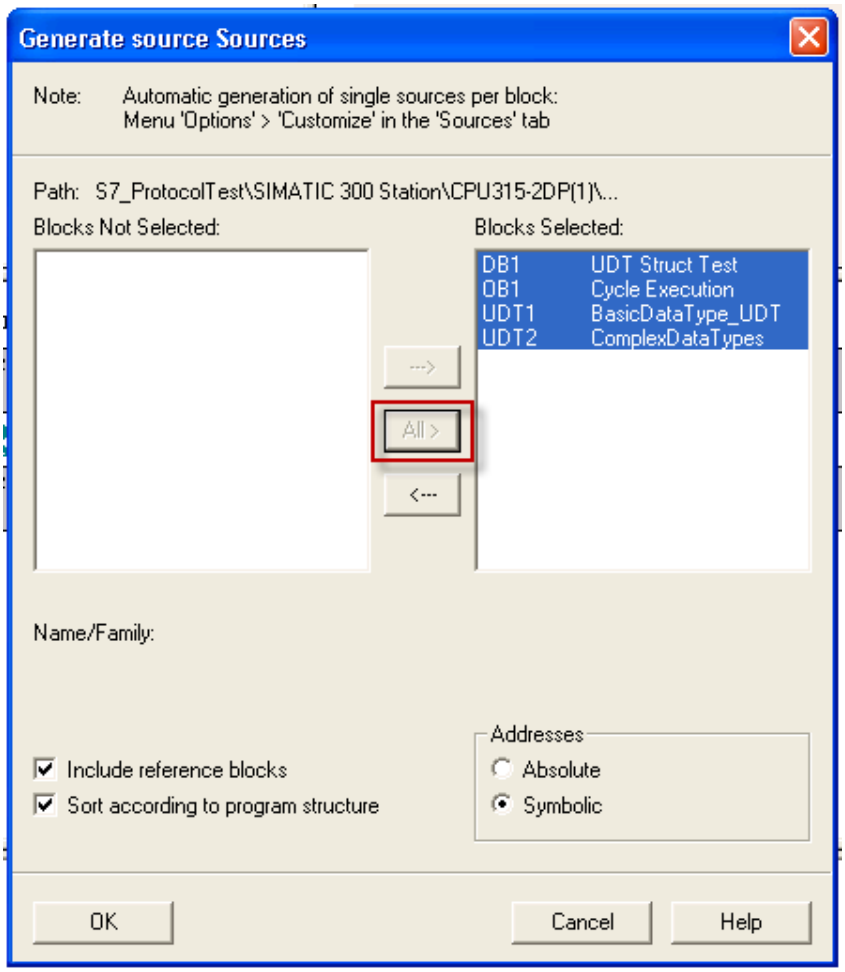
Quellen exportieren

Diese Dateien werden durch den Export von Quellcode erstellt.

1. Öffnen Sie einen beliebigen Programmblock im Editor, in diesem Beispiel "OB1".
2. Wählen Sie im Menü **Datei** den Menüpunkt **Quelle generieren**: Der folgende Dialog wird angezeigt:



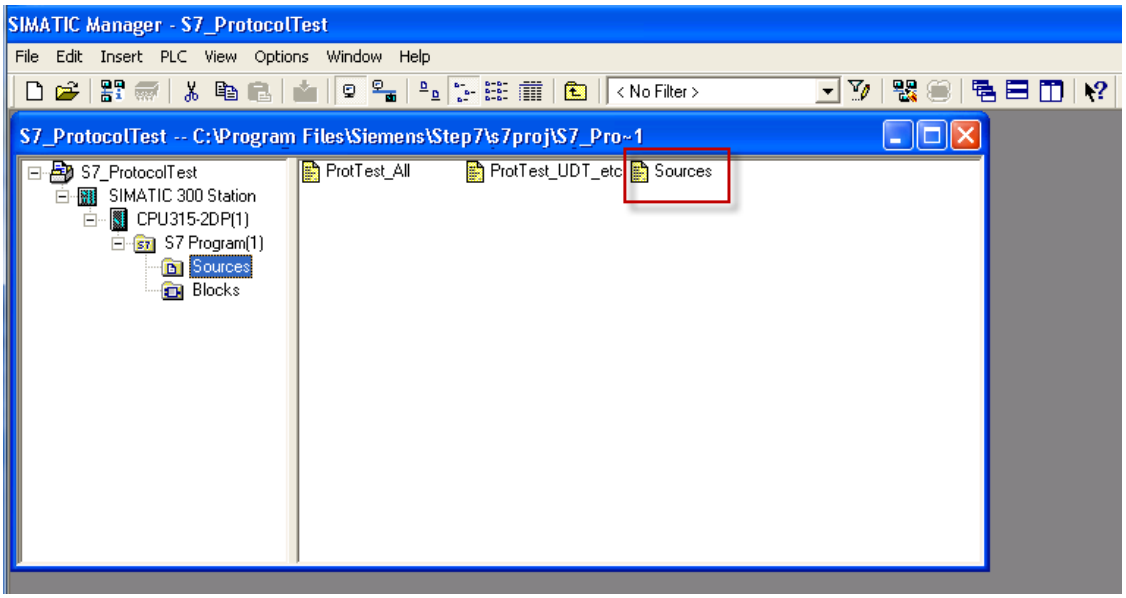
1. Vergeben Sie einen Namen, im Beispiel "Quellen", und klicken Sie auf **OK**: Der Dialog **Quelle generieren Quellen** wird angezeigt.



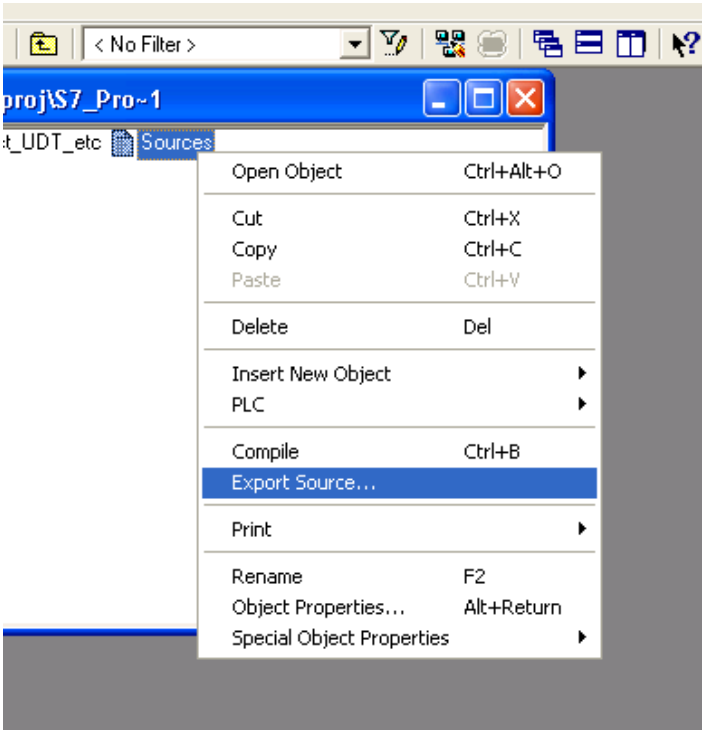
2. Klicken Sie auf **Alle >**, um eine Quelle für alle Blöcke zu erzeugen.
3. Wählen Sie die folgenden Optionen:

- **Referenzblock einschließen**
- **Entsprechend Programmstruktur sortieren**
- **Symbolische** Adresse

4. Klicken Sie zur Bestätigung auf **OK**: Das Objekt "Quellen" wird im Step7-Projekt, wie im Beispiel dargestellt, generiert.



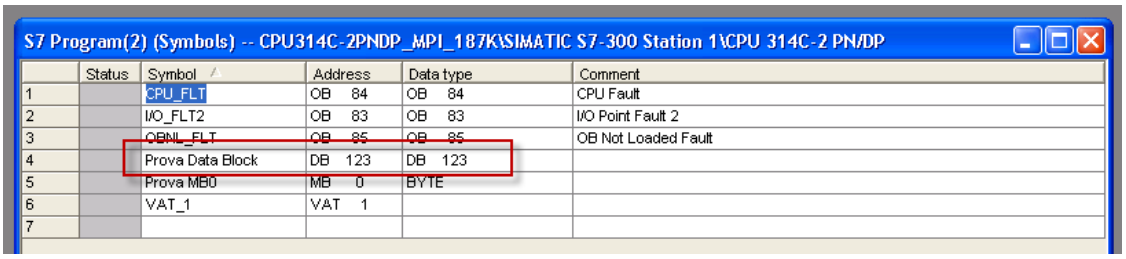
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt und wählen Sie **Quellen exportieren**.



Die erzeugte .awl-Datei kann in den Tageditor importiert werden.

Hinweis: Die .awl-Datei enthält weitere Informationen, die in der .asc-Datei, exportiert aus der Symboltabelle, nicht enthalten sind.

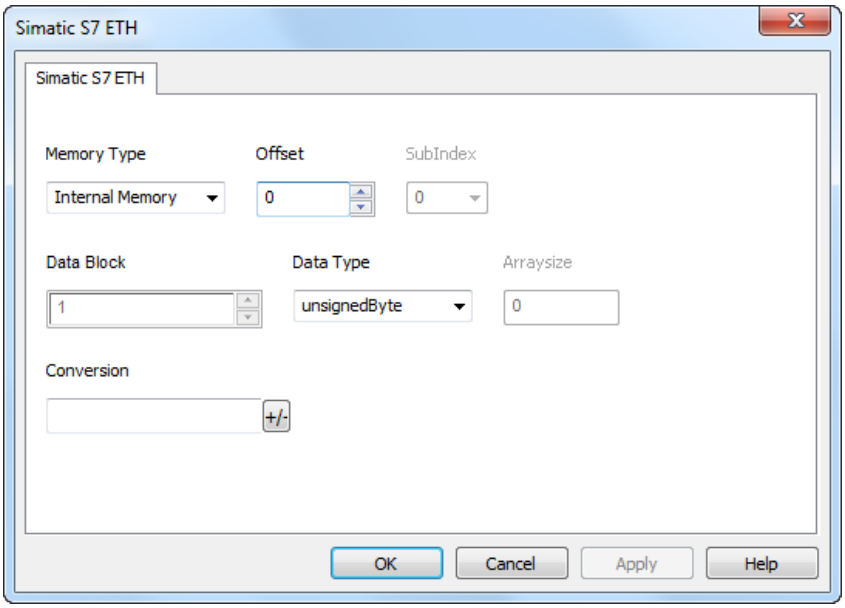
Stellen Sie sicher, dass der Verweis auf alle Datenblöcke in die Symboltabelle eingefügt wird. Die Tags aus einem Datenblock werden nur importiert, wenn die Symboltabelle eine Zeile mit dem Datenblocknamen und zugehörigem Kommentar enthält.



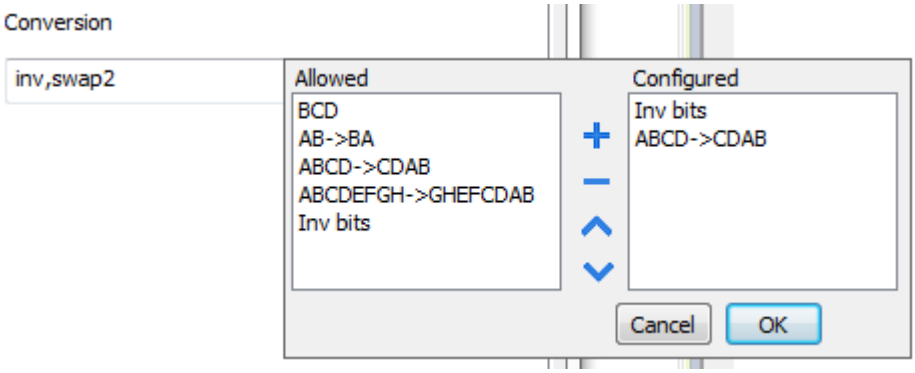
Jeder Eintrag ermöglicht es dem Importfilter die Tags mit Verweis auf den angegebenen Datenblock zu importieren.

Einstellungen Tageditor

Wählen Sie im Tageditor aus der Liste der definierten Protokolle “Simatic S7 ETH” aus und klicken Sie auf **+**, um ein Tag hinzuzufügen.



<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Speichertyp</td><td>SPS-Bereich, in dem sich das Tag befindet.<table><tr><th>Datentyp</th><th>Simatic-Typ</th></tr><tr><td>Interner Speicher</td><td>M</td></tr><tr><td>Datenblock</td><td>DB</td></tr><tr><td>Eingabe</td><td>I (E)</td></tr><tr><td>Ausgabe</td><td>O (A)</td></tr><tr><td>Timer-Wert</td><td>D</td></tr><tr><td>Zählerwert</td><td>C</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Offset</td><td>Offset-Adresse, an der sich das Tag befindet.</td></tr>
<tr><td>SubIndex</td><td>Ressourcen-Offset innerhalb des Registers.</td></tr>
<tr><td>Datenblock</td><td>Datenblock-Anzahl für Datenblock-Speichertyp.</td></tr>
<tr><td>Datentyp</td><td>Verfügbare Datentypen:
boolean
byte
short
int
unsignedByte
unsignedShort
unsignedInt
float
string
Siehe Abschnitt "Programmiergrundlagen" im Haupthandbuch.
 Hinweis: Um Arrays zu definieren, wählen Sie ein Datentypformat gefolgt von eckigen Klammern aus.</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung
Arraysize	• Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente. • Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind. Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde. Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
Konvertierung	Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.  Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste **Erlaubt** eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungen an.

Wert	Beschreibung
Inv bits	Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	Tauscht Bits von einem in byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	Tauscht in bytes von einem Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)

Element	Beschreibung

Wert	Beschreibung
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	Tauscht in bytes von einem Doppelwort. *Beispiel:* 32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat) 855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)
ABC...NOP -> OPM...DAB	Byte-Tausch eines langen Wortes. Beispiel: 142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (im Binärformat)
BCD	Trennt das Byte in zwei Halbbytes und liest diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9). *Beispiel:* 23 → 17 (im Dezimalformat) 0001 0111 = 23 0001 = 1 (erstes Nibble) 0111 = 7 (zweites Nibble)
S5timer(BCD)	Zur Unterstützung von S5timer verwendet. Beachten Sie **Spezieller Simatic S5timer-Datentyp** für weitere Details.
S5timer(BIN)	Legacy-Umwandlung für S5timer in das Binärformat.

Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf die Plus-Taste. Das gewählte Element wird der Liste **Konfiguriert** hinzugefügt.

Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste **Konfiguriert**).

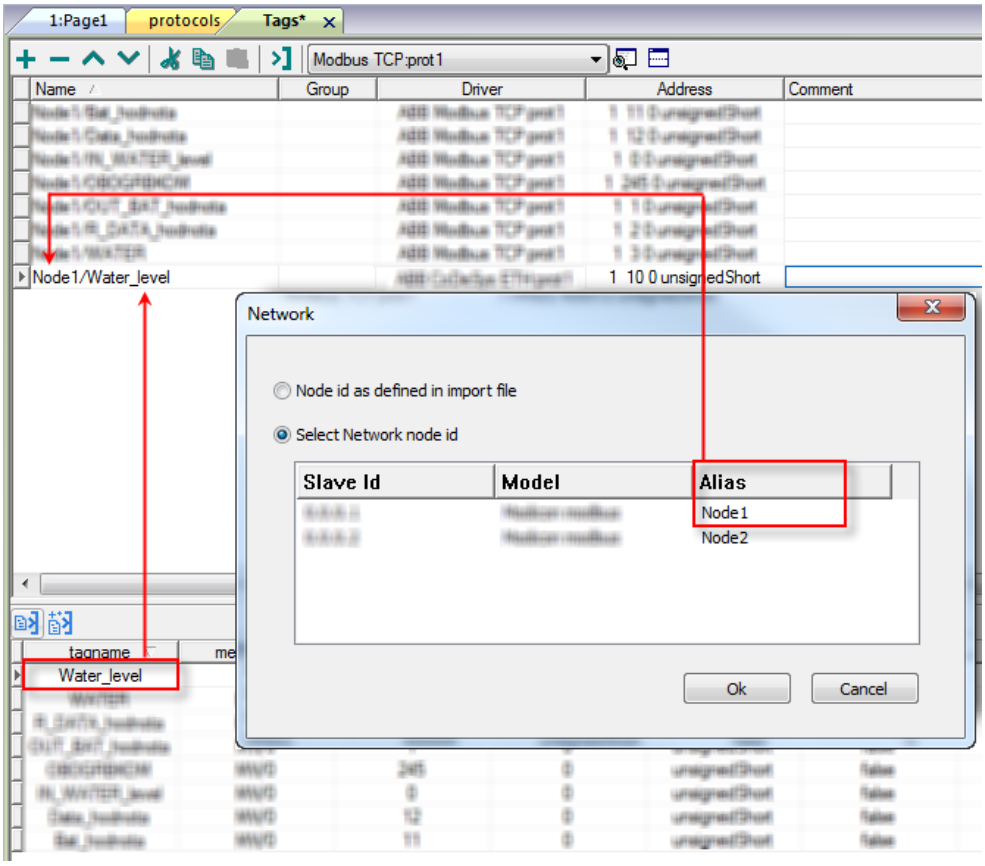
Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.

Aliasname zu einem Protokoll hinzufügen

Tag-Namen müssen auf Projektebene eindeutig sein, jedoch können Sie die gleichen Tag-Namen für verschiedene Steuerungs-Knoten verwenden (zum Beispiel, wenn das Bediengerät mit zwei Geräten verbunden ist, die die gleiche Anwendung ausführen).

Bei der Erstellung eines Protokolls können Sie einen Aliasnamen hinzufügen, der dem importierten Tag-Namen für dieses Protokoll hinzugefügt wird.

In dem Beispiel wird der Verbindung zu einer bestimmten Steuerung der Name **Knoten1** zugewiesen. Wenn Tags für diesen Knoten importiert wurden, verfügen alle Tag-Namen über den Präfix **Knoten1**, wodurch sie auf Netzwerk-/Projektebene eindeutig werden.



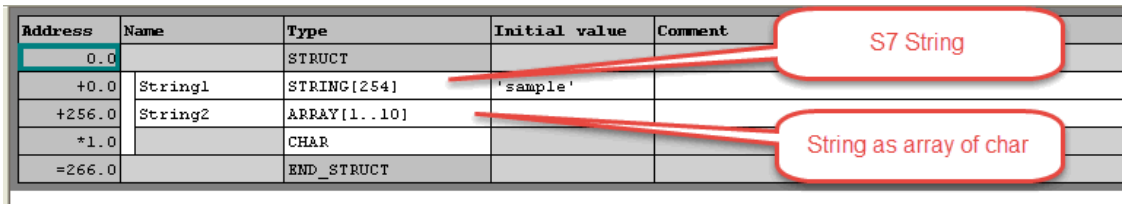
Hinweis: Aliasing von Tag-Namen ist nur für importierte Tags verfügbar. Tags, die manuell in den Tageditor eingefügt werden, können im Tagname das Aliasprefix nicht enthalten.
Die Alias-Zeichenfolge wird beim Importieren des Tags angefügt. Wenn Sie die Alias-Zeichenfolge ändern, nachdem der Tag importiert wurde, sind die im Wörterbuch bereits vorhandenen Namen davon nicht betroffen. Wenn die Alias-Zeichenfolge geändert wurde und die Tags wieder importiert wurden, werden alle Tags der neuen Präfix-Zeichenfolge zurück importiert.

string-Datentyp

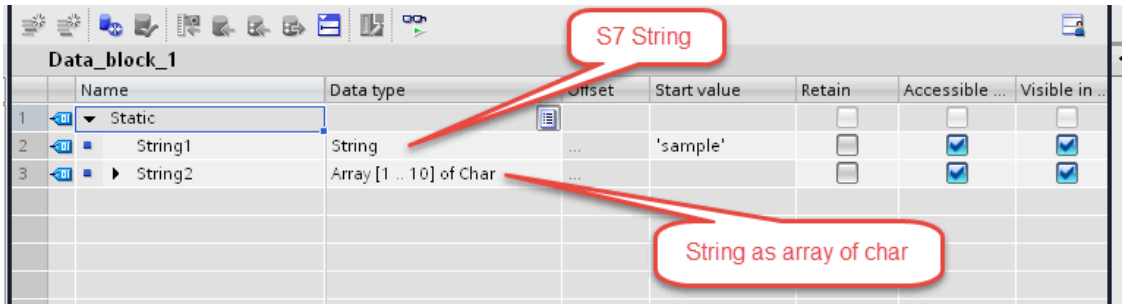
In der Simatic S7 PLC verwalten zwei verschiedene Tag-Typen die string-Variablen:

- als Array [1..xx] von Zeichen,
- als string[xx].

Die Step7 string-Erklärung wird in diesem Beispiel erläutert:



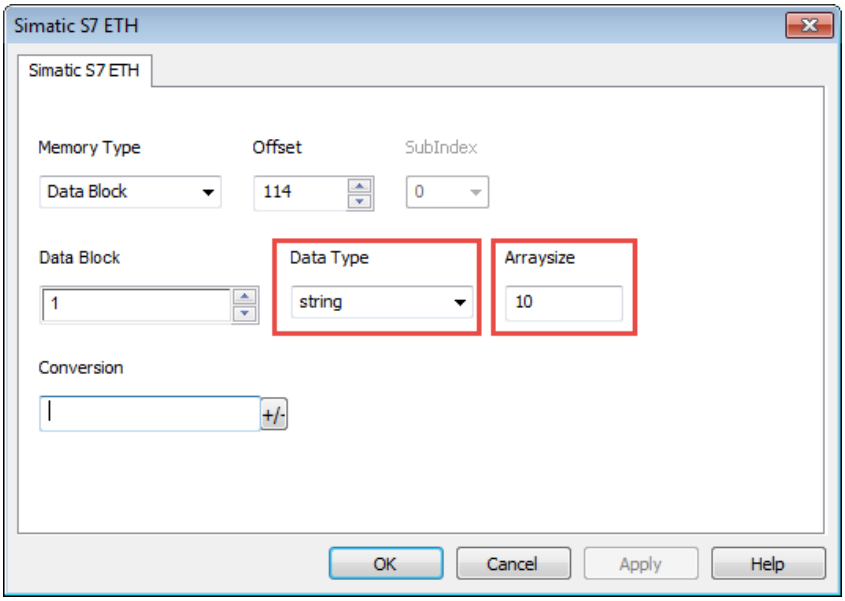
Die TIA Portal Zeichenfolge-Erklärung wird in diesem Beispiel erläutert:



Hinweis: Bei der Verwendung vom string[xx] Datentyp muss eine Konvertierung auf das Tag angewendet werden. Wenn das Tag-Wörterbuch vom TIA Portal oder Step7 mit dem Import-Tool importiert wurden, erfolgt die Konvertierung der Zeichenfolge-Tags automatisch und es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Um eine Zeichenfolge als ein Array von Zeichen hinzufügen:

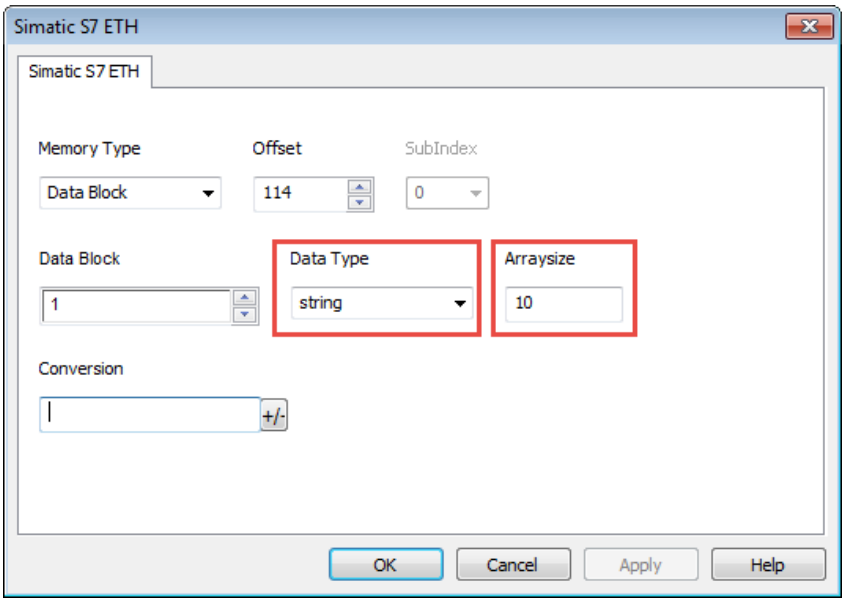
1. Drücken Sie im Tageditor auf **+**.



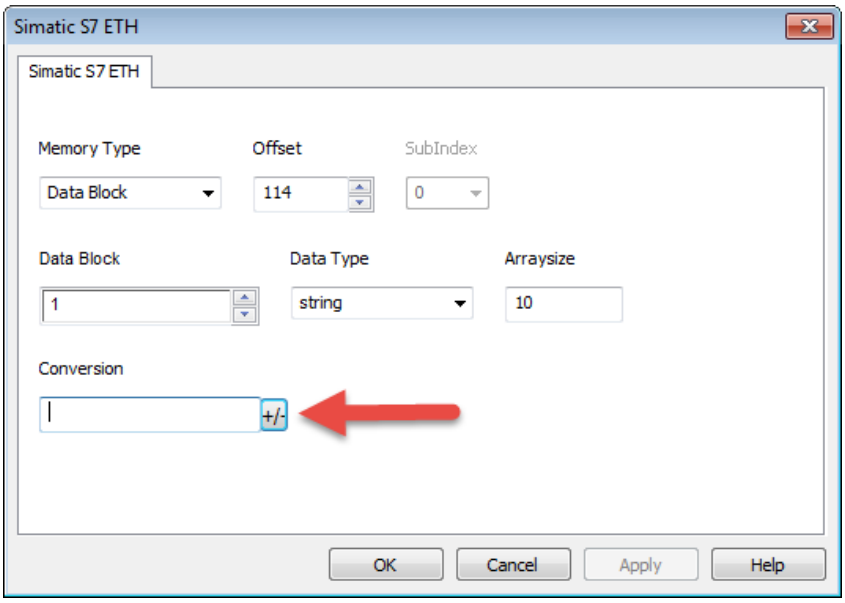
2. Wählen Sie **String** als **Datentyp aus.**
3. Gegen Sie die Stringlänge in **Arraygröße**.
4. Klicken Sie zum Bestätigen auf OK.

Um einen string-Datentyp hinzuzufügen:

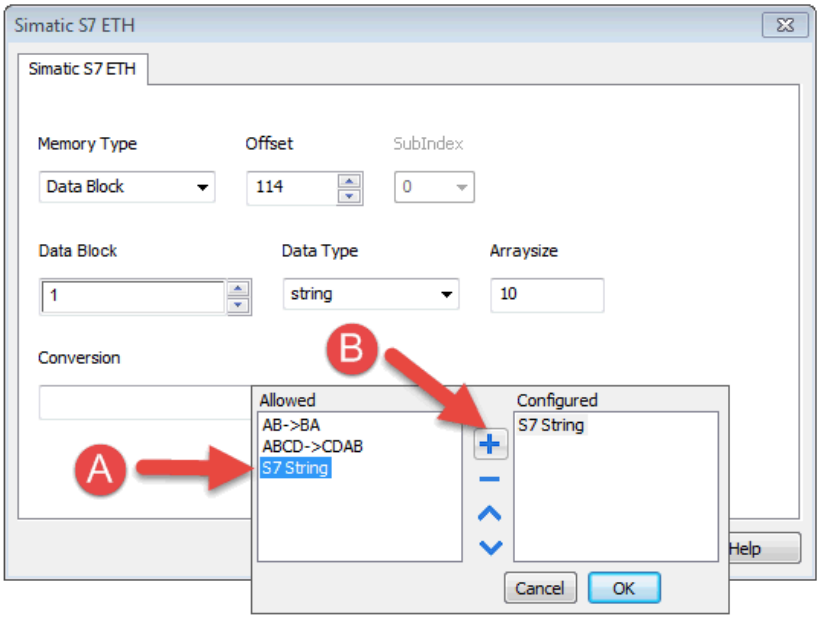
1. Drücken Sie im Tageditor auf **+**.



2. Wählen Sie **String** als **Datentyp aus.**
3. Gegen Sie die Stringlänge in **Arraygröße**.
4. Klicken Sie auf **+/-**,um den Dialog Konvertierung zu öffnen.



5. Wählen Sie im Dialog Konvertierung den Konvertierungstyp **S7-Zeichenfolge**.

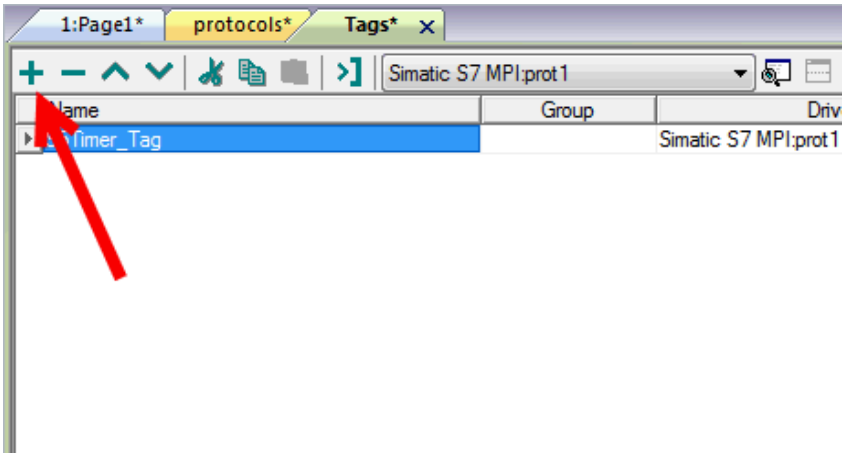


6. Klicken Sie auf **+**, um die Konvertierung hinzuzufügen: Die Konvertierung wird in der Liste Konfiguriert
7. Klicken Sie zum Bestätigen auf **OK**.

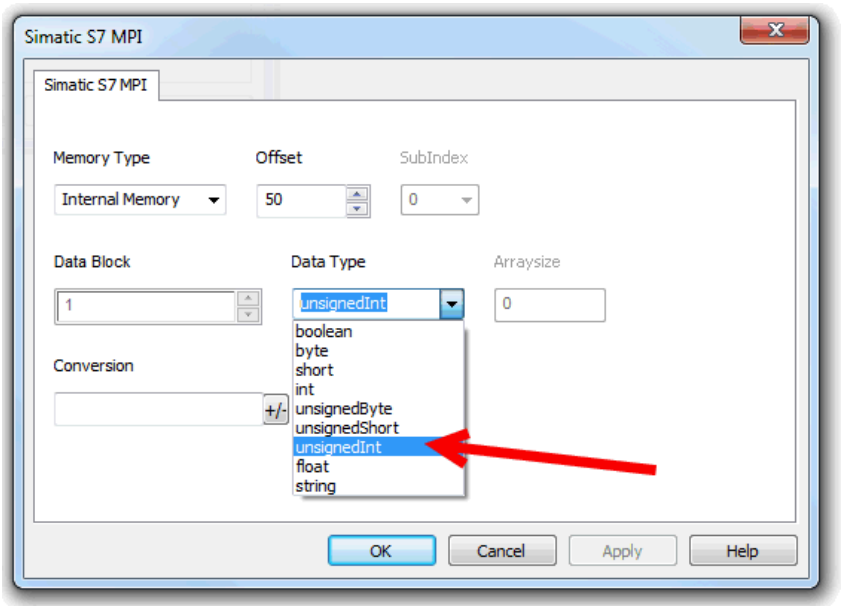
Simatic S5Timer Datentyp

Simatic Treiber unterstützen einen besonderen Datentyp, den S5Timer-Datentyp.
Das Tag muss mit einem spezifizierten Datentyp konfiguriert werden und es muss ein Konvertierung auf das Tag angewendet werden, damit es eine Simatic S5Timer-Variable korrekt liest/schreib.

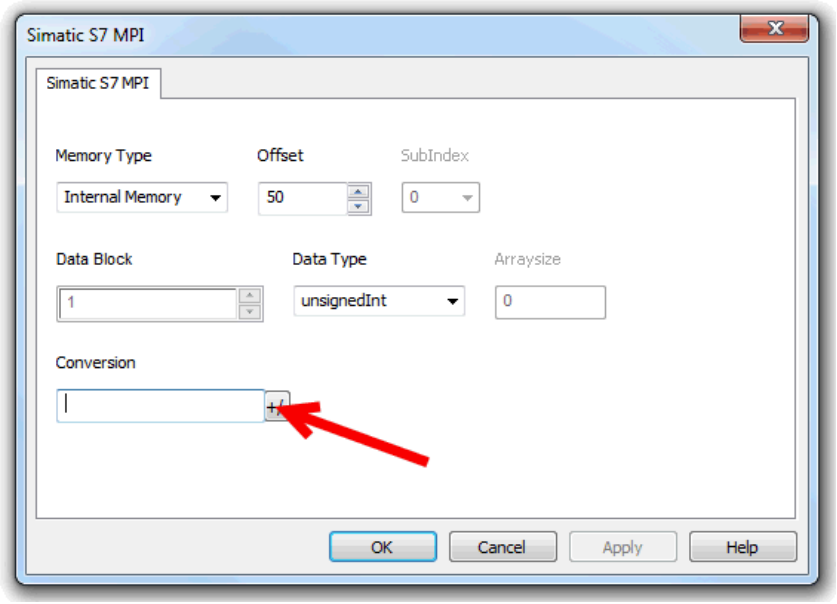
1. Klicken Sie im Tageditor auf **+**, um ein Tag hinzuzufügen.



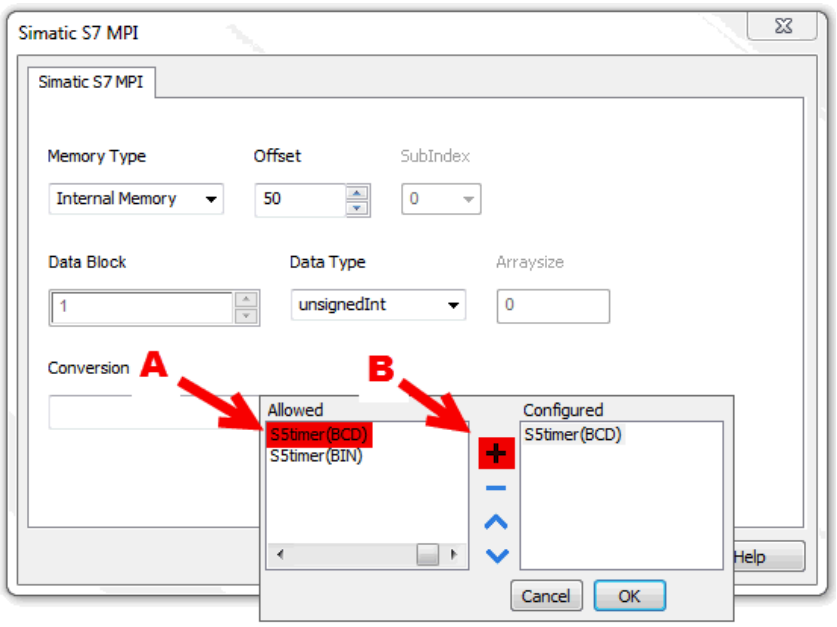
2. Wählen Sie **unsignedInt** als **Datentyp aus.**



3. Klicken Sie auf **+/-**,um den Dialog Konvertierung zu öffnen.



4. Wählen Sie im Dialog Konvertierung den Konvertierungstyp **S5timer-(BCD)**
5. Klicken Sie auf **+**, um die Konvertierung hinzuzufügen: Die Konvertierung wird in der Liste Konfiguriert



6. Klicken Sie zum Bestätigen auf **OK**.

IP Knoten außer Kraft setzen

Das Protokoll stellt den speziellen Datentyp ID Knoten außer Kraft setzen bereit, welcher es Ihnen ermöglicht, die IP-Adresse der Zielsteuerung in der Runtime zu ändern.

Dieser Speichertyp ist ein Array von 4 in bytes ohne Vorzeichen, eines pro in byte der IP-Adresse.

Die ID Knoten außer Kraft setzen wird mit dem Wert der im Projekt bei der Programmierung spezifizierten Steuerungs-IP initialisiert.

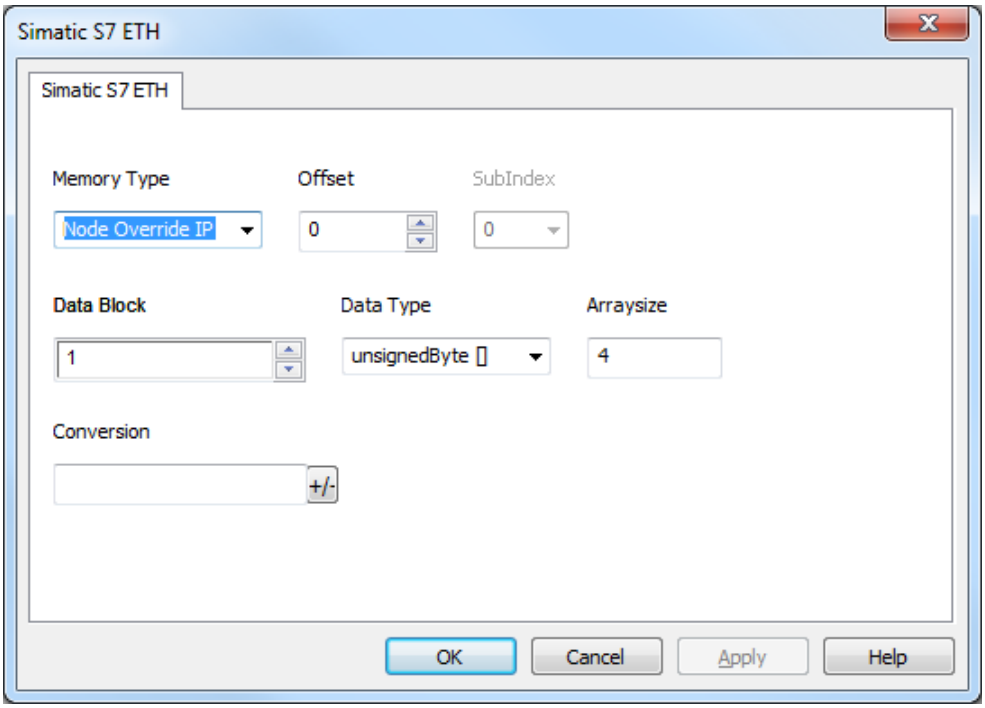
IP Knoten außer Kraft setzen	SPS-Betrieb
0.0.0.0	Die Kommunikation mit der Steuerung wird gestoppt. Es werden keine Anforderungsrahmen generiert.
Verschieden von 0.0.0.0	Dies wird als ID Knoten außer Kraft setzen interpretiert und die Ziel-IP-Adresse in der Runtime wird durch den neuen Wert ersetzt.

Wenn das Bediengerät mit einem Netzwerk mit mehr als einem Steuerungsknoten verbunden ist, besitzt jeder Knoten seine eigene überschriebene Knoten-ID-Variable.

Hinweis: Die der Runtime zugewiesene ID Knoten außer Kraft setzen wird nach dem Aus- und wieder Einschalten beibehalten.

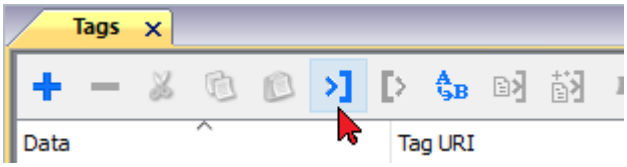
Hostname DNS oder mDNS

Zusätzlich zum Array von Bytes kann der Speichertyp String gewählt werden, um den DNS- oder mDNS-Hostnamen als Alternative zur IP-Adresse nutzen zu können.

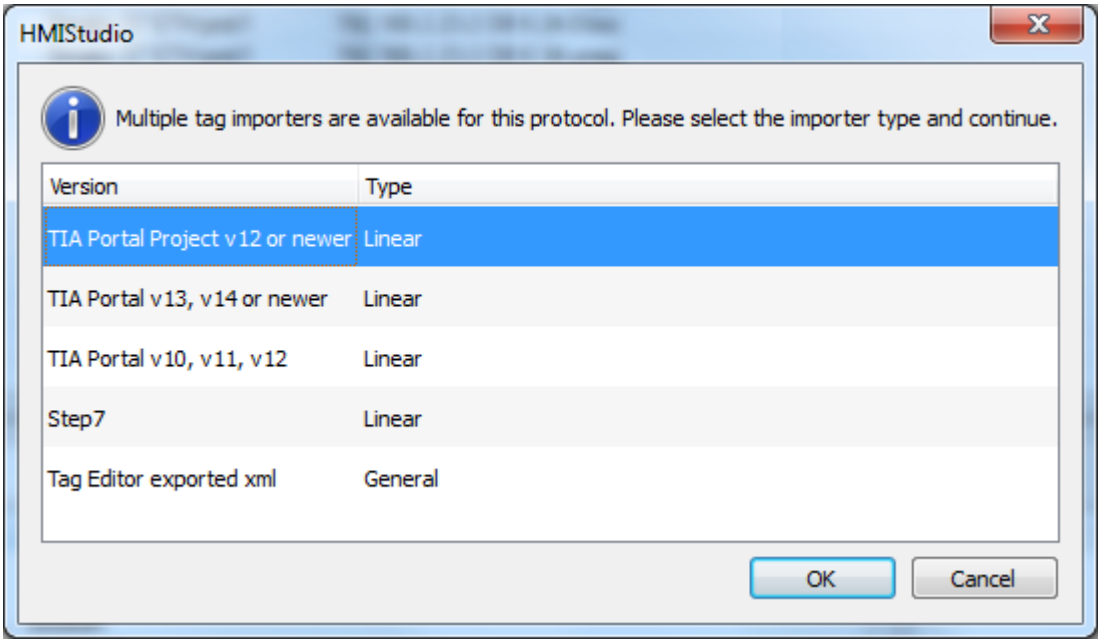


Tag-Import

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



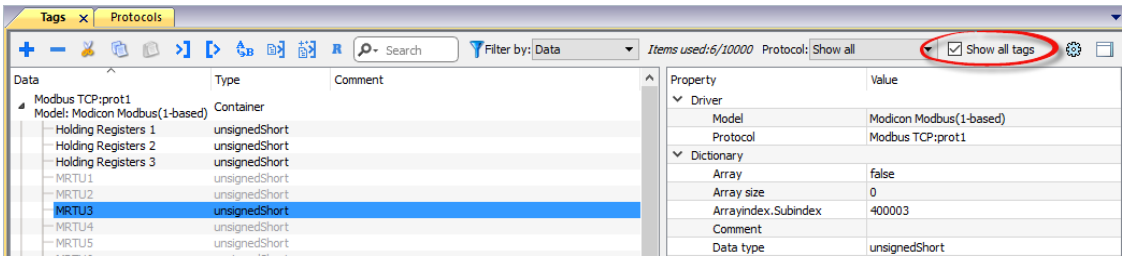
Der folgende Dialog zeigt, welcher Importprogrammtyp ausgewählt werden kann.

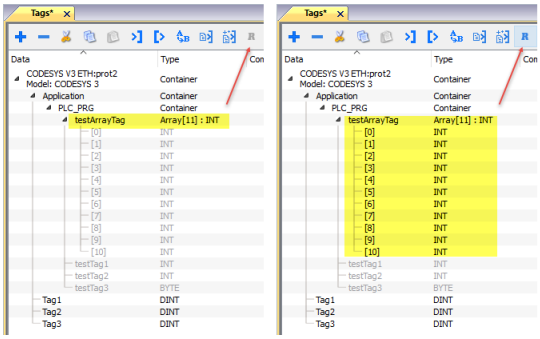
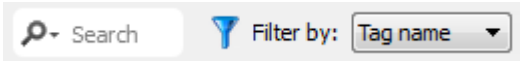


Importprogramm	Beschreibung
TIA Portal Project Version 13, 12 oder neuer Linear	Ermöglicht den Import der vollständigen TIA Portal-Projektdatei unter Verwendung der **.apxx**-Datei (wobei „xx" die TIA Portal-Version ist, Beispiel: für TIA Portal 13 ist der Dateiname „project.ap13"). Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
TIA Portal v13, v14 oder neuer Linear	Ermöglicht den Import von: • Programmblöcke, die die **.db**-Datei nutzen • SPS-Tags, die **.xlsx** Datei nutzen • SPS-Datentypen, die **.udt** Datei nutzen Für weitere Informationen siehe **Export mit TIA Portal v13, v14 oder neuer**. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
TIA Portal v10, v11,v12 Linear	Ermöglicht den Import von: • Programmblöcke, die die **.tia**-Datei nutzen • SPS-Tags, die **.xlsx** Datei nutzen • SPS-Datentypen, die **.scl** Datei nutzen Für weitere Informationen siehe **Export mit TIA Portal v10, v11,v12**. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
Step7 Linear	Ermöglicht den Import von: • Symboltabelle **.asc**-Datei • Quelle, die**.awl** Datei nutzen Für weitere Details siehe **Steuerung Modell STEP7**. Alle Variablen werden auf derselben Stufe angezeigt.
Aus dem Tageditor exportierte XML-Datei	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Kommunikationsstatus

Der aktuelle Kommunikationsstatus kann mithilfe von Systemvariablen angezeigt werden. Siehe Abschnitt "Systemvariablen" im Haupthandbuch.

Von diesem Kommunikationstreiber unterstützte Codes:

Fehler	Ursache	Aktion
NAK	Die Steuerung antwortet mit nicht bestätigt.	-
Timeout	Eine Anforderung wurde nicht innerhalb der eingestellten Timeoutzeit beantwortet.	Überprüfen Sie, ob die Steuerung angeschlossen und entsprechend für den Netzwerkzugang konfiguriert ist.
Ungültige Antwort	Das Gerät hat von der Steuerung eine Antwort mit ungültigem Format oder ungültigen Inhalten erhalten.	Stellen Sie sicher, dass die im Projekt programmierten Daten mit den Steuerungsressourcen konsistent sind.
Allgemeiner Fehler	Nicht identifizierbarer Fehler. Sollte niemals gemeldet werden.	Wenden Sie sich an den technischen Support.

Simatic S7 MPI

HMI products support direct Siemens MPI communication without any additional module.

The driver supports the standard communication speed 187Kbit/s.

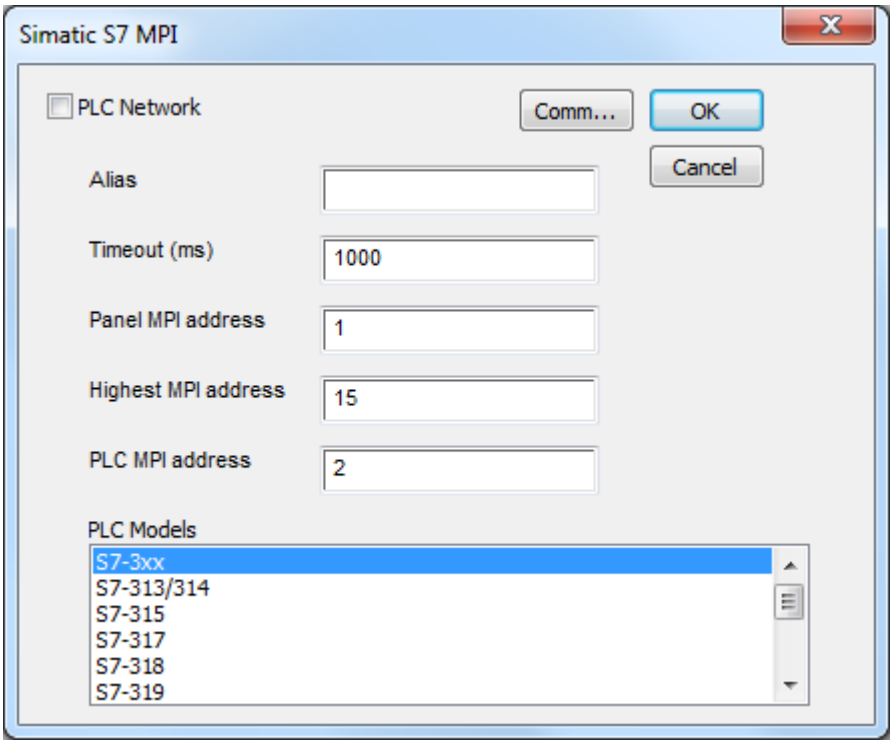
here is a minimum requirement also for the version of operating system running in the HMI (this is normally referenced as BSP version). See in user manual how to read the BSP version with the System Settings menu. The minimum requirements are shown in the following table.

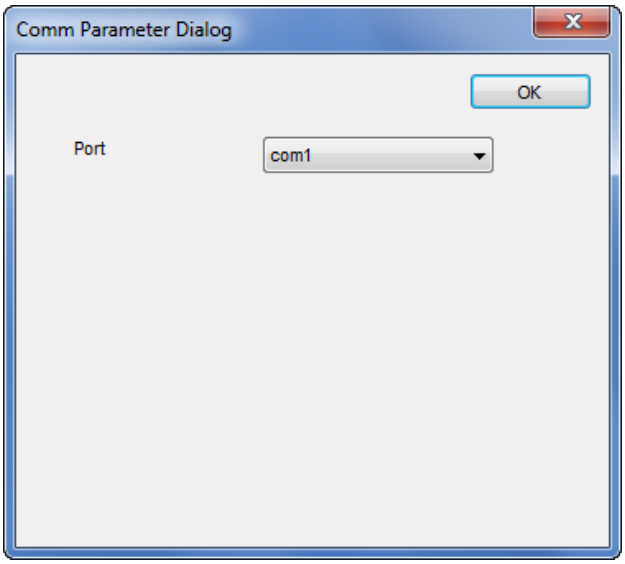
Platform	BSP Version
UN30/31	v1.38 or newer
UN65/UN71	v1.0.300 or newer
UN60/UN70	v1.0.413 or newer
UN73	v1.0.142 or newer

Protocol Editor Settings

Add [+] a driver in the Protocol editor and select the “Simatic S7 MPI” protocol from the list of available protocols.

The protocol type can be selected from the dedicated combo box in the dialog.



Element	Description
Alias	Name to be used to identify nodes in the plc network configuration. The name will be added as a prefix to each tag name imported for each network node.
Timeout (ms)	Defines the time inserted by the protocol between two retries of the same message in case of missing response from controller. Value is expressed in milliseconds.
Panel MPI Address	MPI node number assigned to the device.
Highest MPI Address	The highest node number in the MPI network where the device is operating and communicating.
PLC MPI Address	The MPI address of the controller to which the device needs to communicate.
PLC Models	List of compatible controller models. Make sure to select the correct PLC model in this list when configuring the protocol.
Comm…	Click on this button to configure the serial port on the device to be used as MPI port (see example in the following figure)  Communication parameters for Simatic S7 MPI are fixed at: • Baud rate=187500 • Parity=Even • Data=bits8 • Stop=bit1 On UN20: • com1 is the HMI port labeled “PLC”, • com2 is the HMI port labeled “PC/Printer”

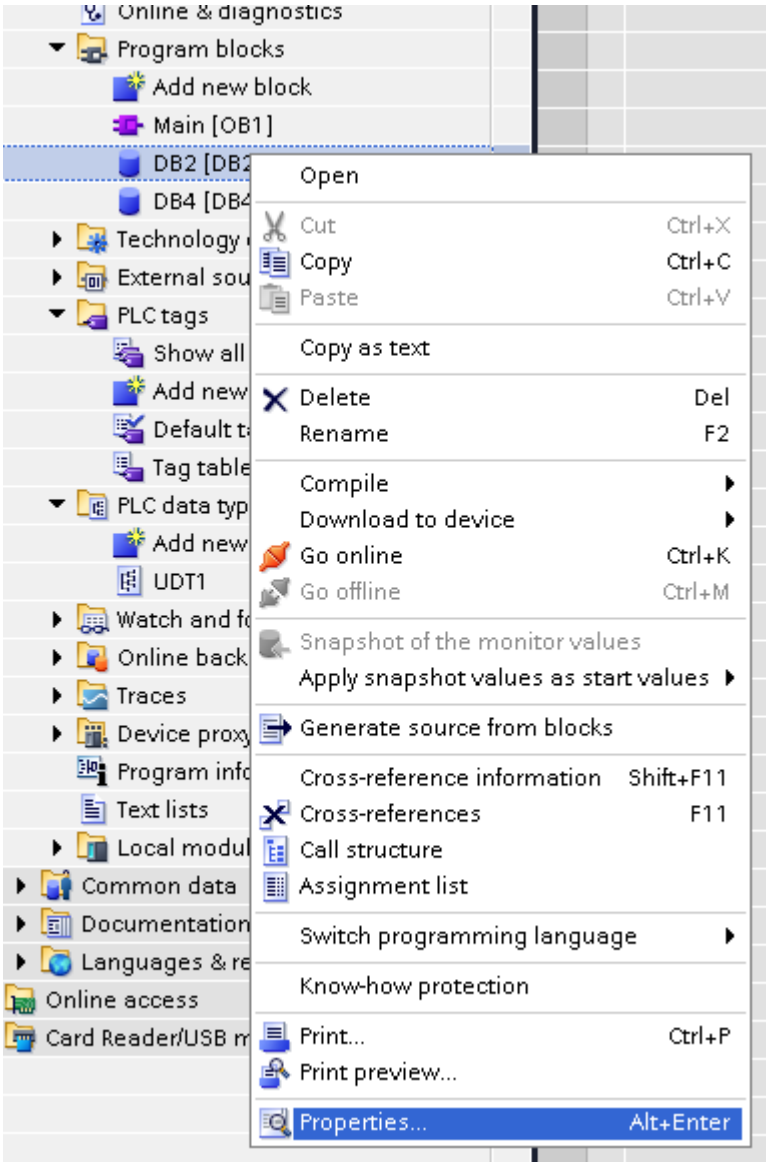
Element	Description
	On UN31 or UN30: • com1 is the integrated serial port, • com2 is an add-on module plugged in Slot#1 or #2 • com3 is an add-on module plugged in Slot#3 or #4 The connection between device and PLC can be made: • Using a standard MPI cable with ADP-0001 “*MPI wiring adapter*”
PLC Network	The protocol supports connection to multiple controllers. To enable this option, check the "PLC Network" check box and enter the configuration per each controller node.

Direct Import of TIA Portal project

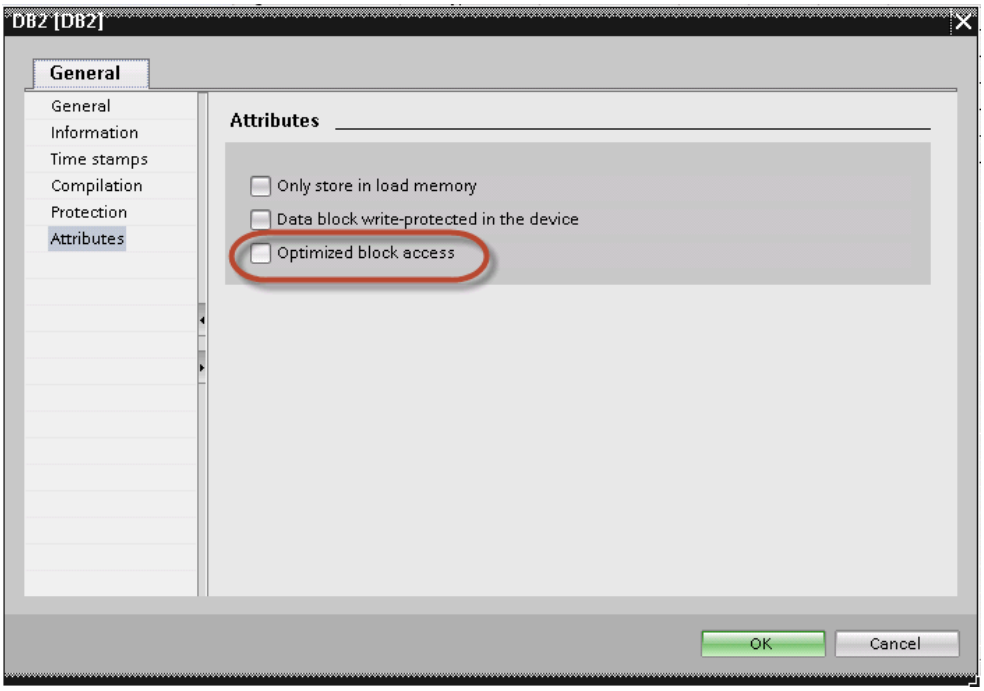
It is possible to import TIA Portal variables directly from TIA Portal project, by selecting "TIA Portal Project v12 or newer" from import selection (refer to "Tag Import" chapter).

Data Blocks must be set as Not optimized:

1. Configure the Data Block as **Not optimized**.
2. Right-click on the Data Block and choose **Properties**:



3. In the **General** tab select **Attributes** and unselect **Optimized block access**.



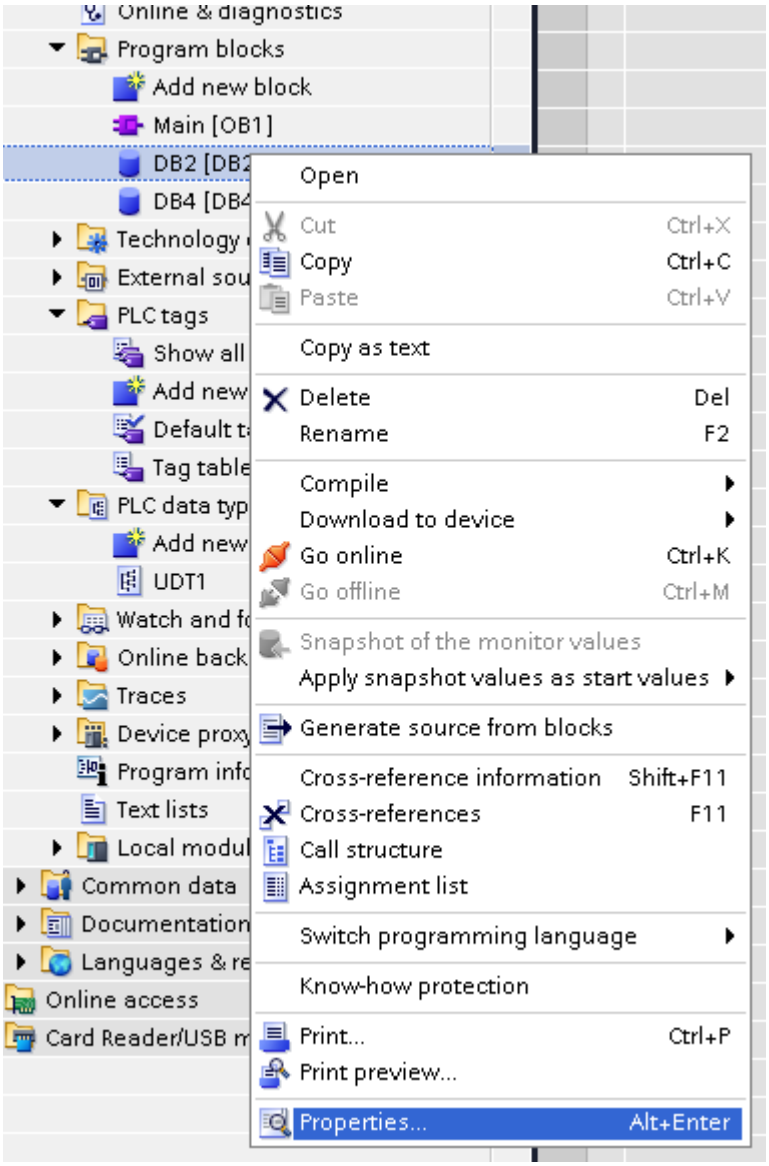
Note: If the options **Optimized block access** is not enabled (checkbox grayed out) this might mean that the Data Block is an "instance DB" linked to an "optimized access FB".

Export using TIA Portal v13, v14 or newer

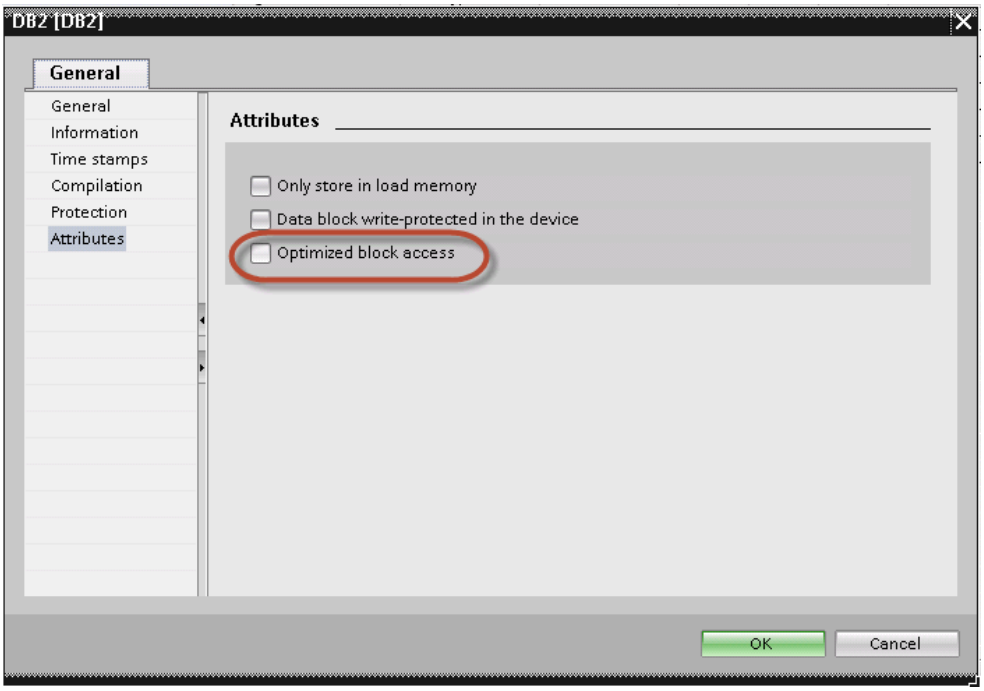
Exporting Program blocks

These files refer to DB tags defined in **Program blocks**.

1. Configure the Data Block as **Not optimized**.
2. Right-click on the Data Block and choose **Properties**:

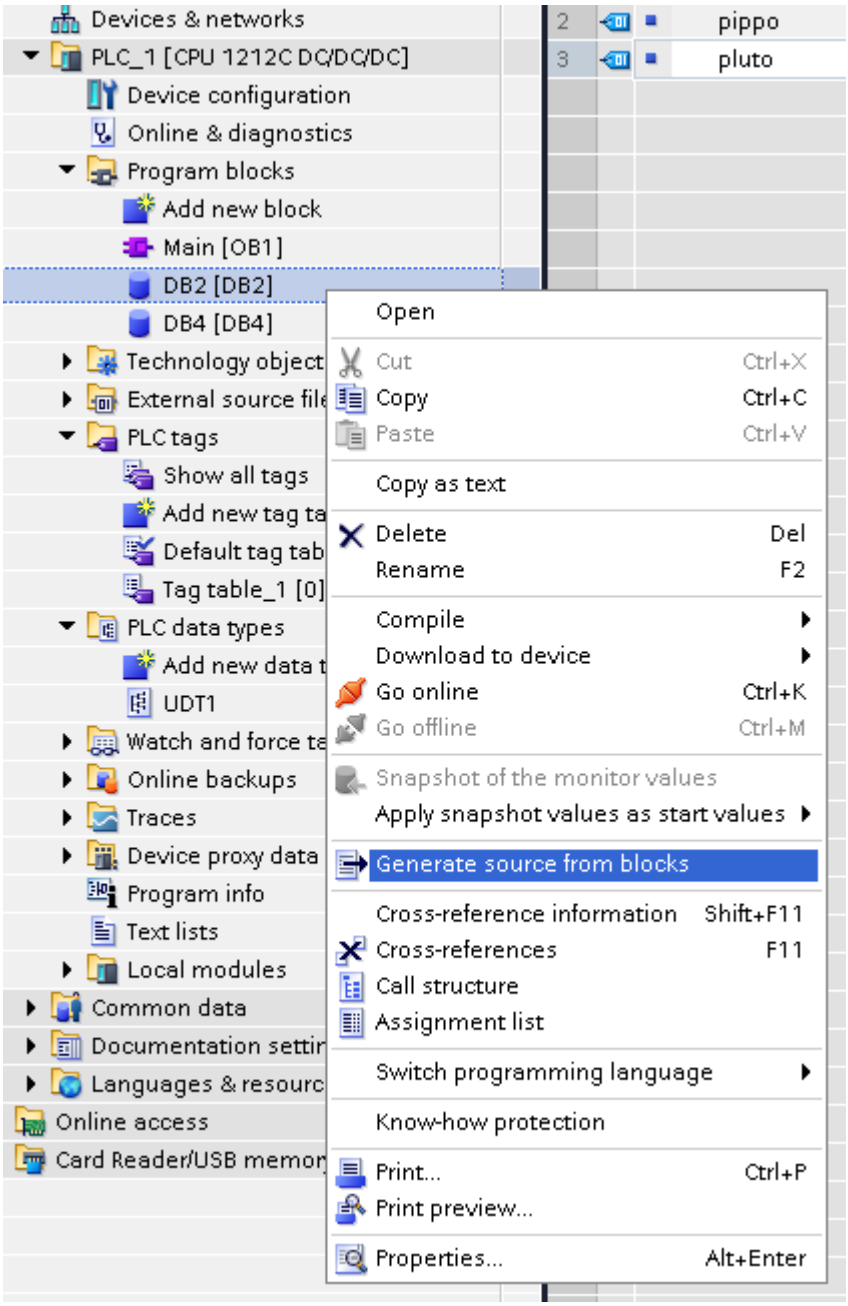


3. In the **General** tab select **Attributes** and unselect **Optimized block access**.

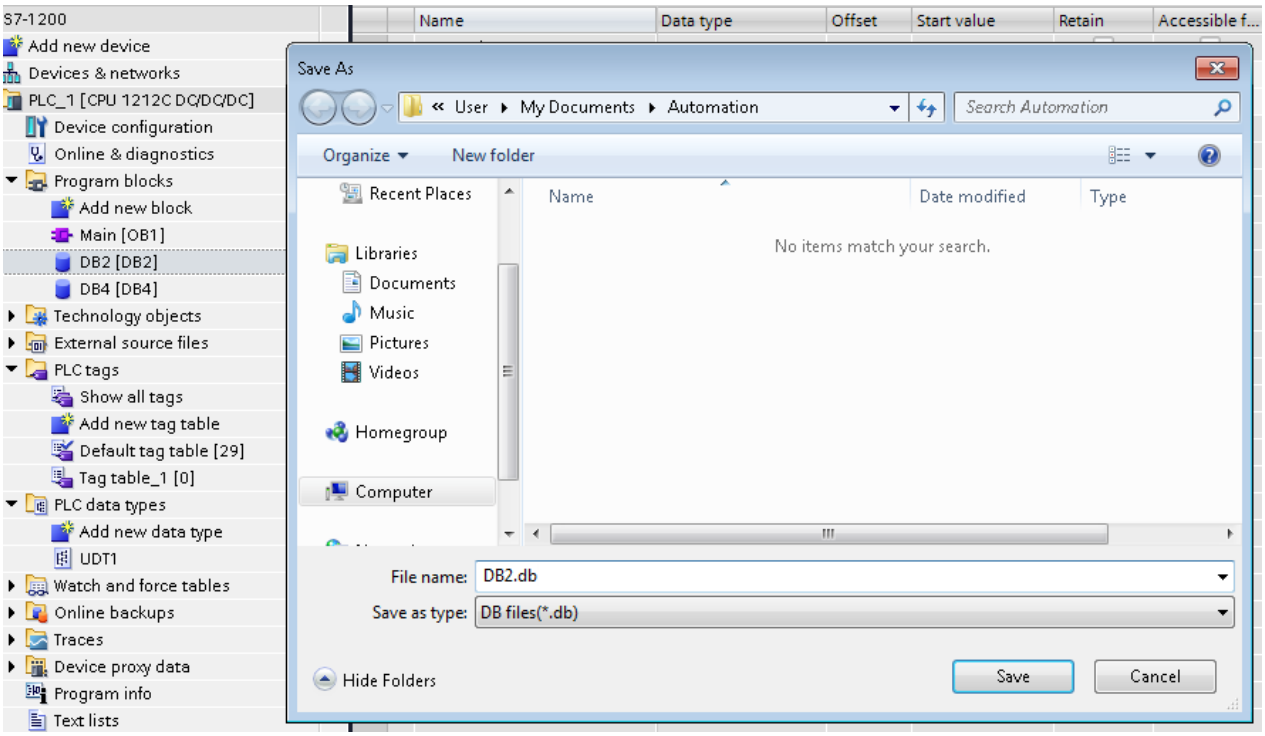


Note: If the options **Optimized block access** is not enabled (checkbox grayed out) this might mean that the Data Block is an "instance DB" linked to an "optimized access FB".

4. Right-click on the Data Block and choose **Generate source from blocks**:



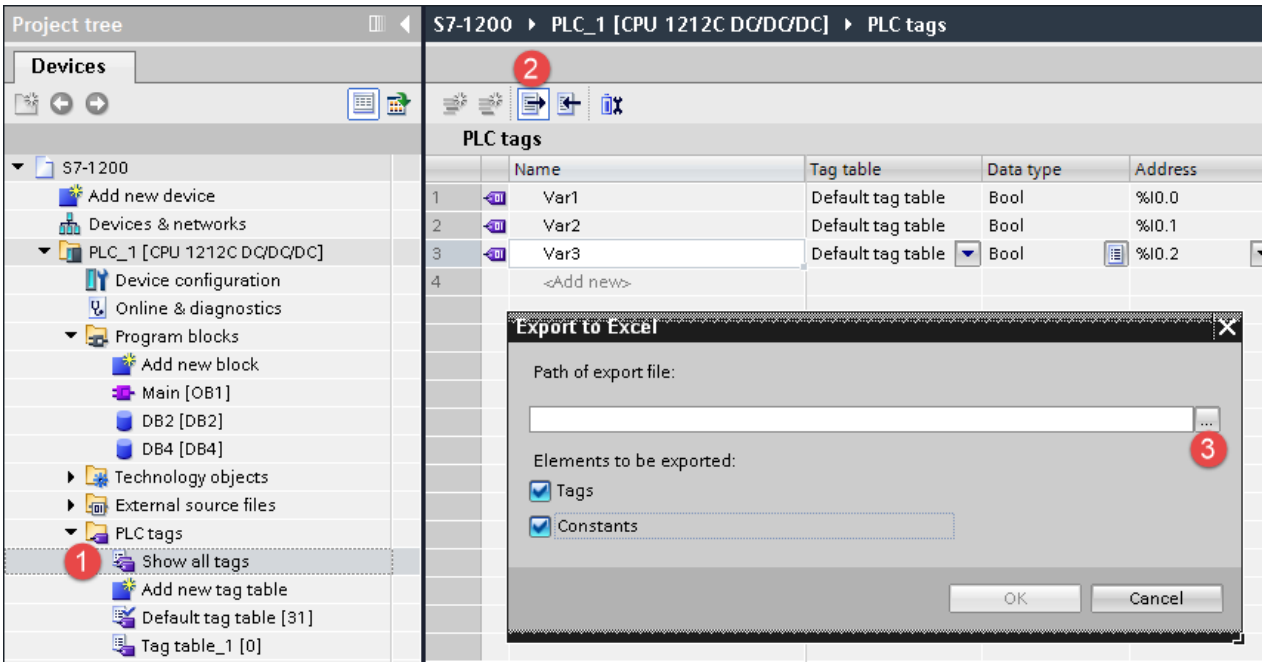
5. Save the file as DBxxx.db, where xxx=number of DB.



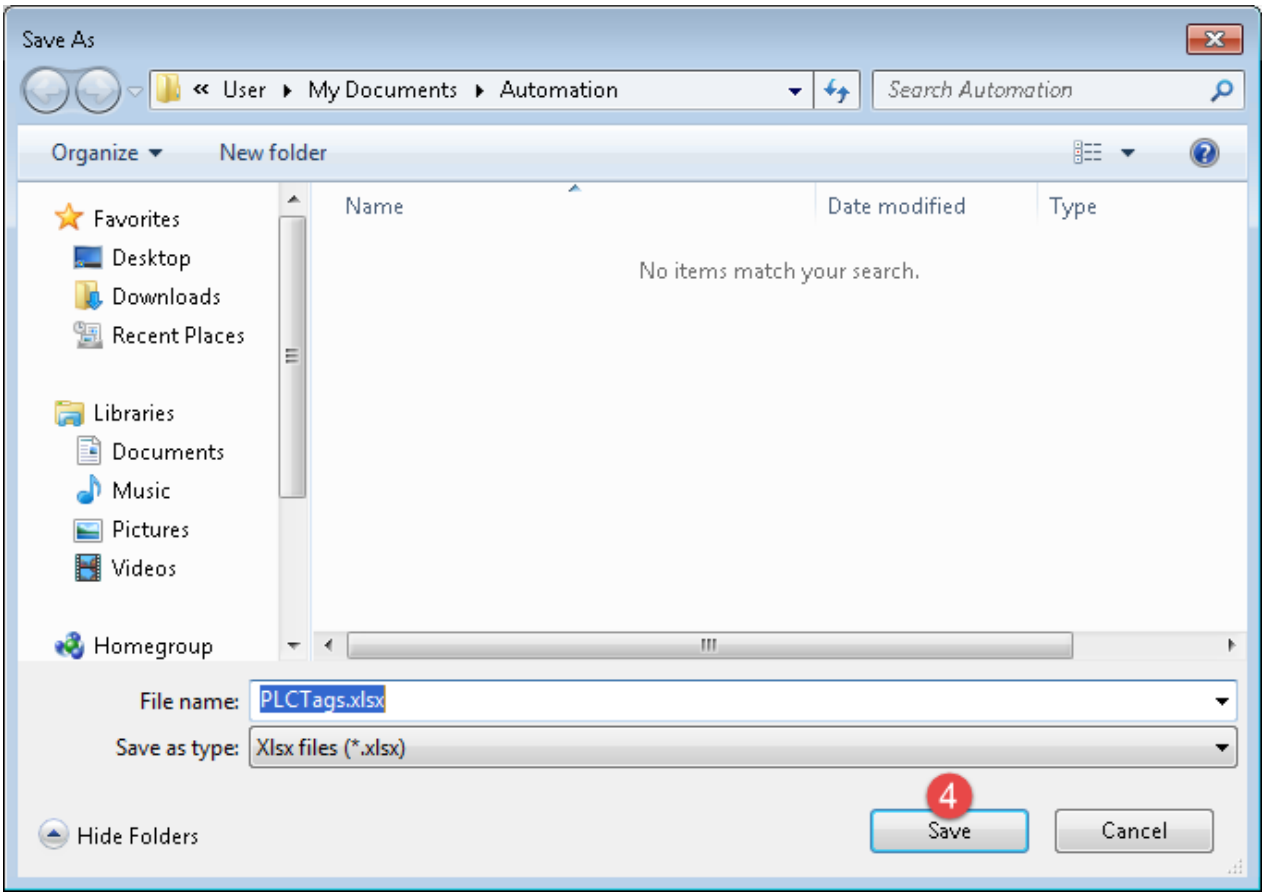
Exporting PLC tags

An Excel file refers to PLC tags.

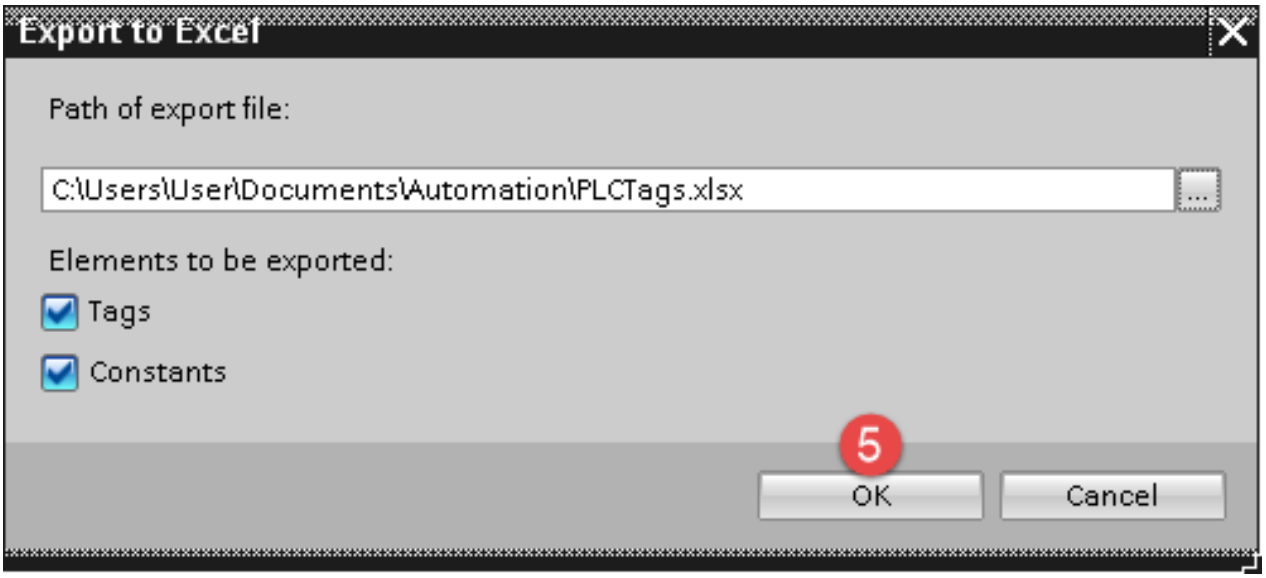
1. Double-click **Show all tags**: the tag table is displayed.
2. Click the **Export** button and browse for path file.
3. Define file name.



4. Click **Save** to confirm.

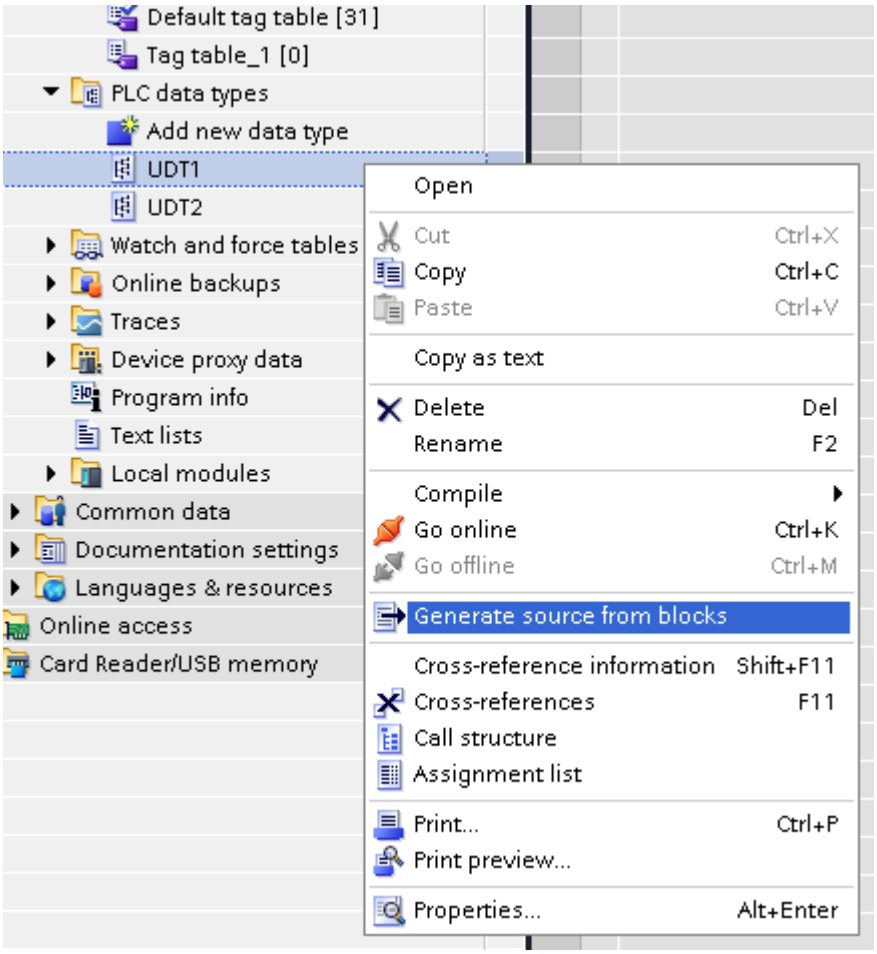


5. Click **OK** to export.

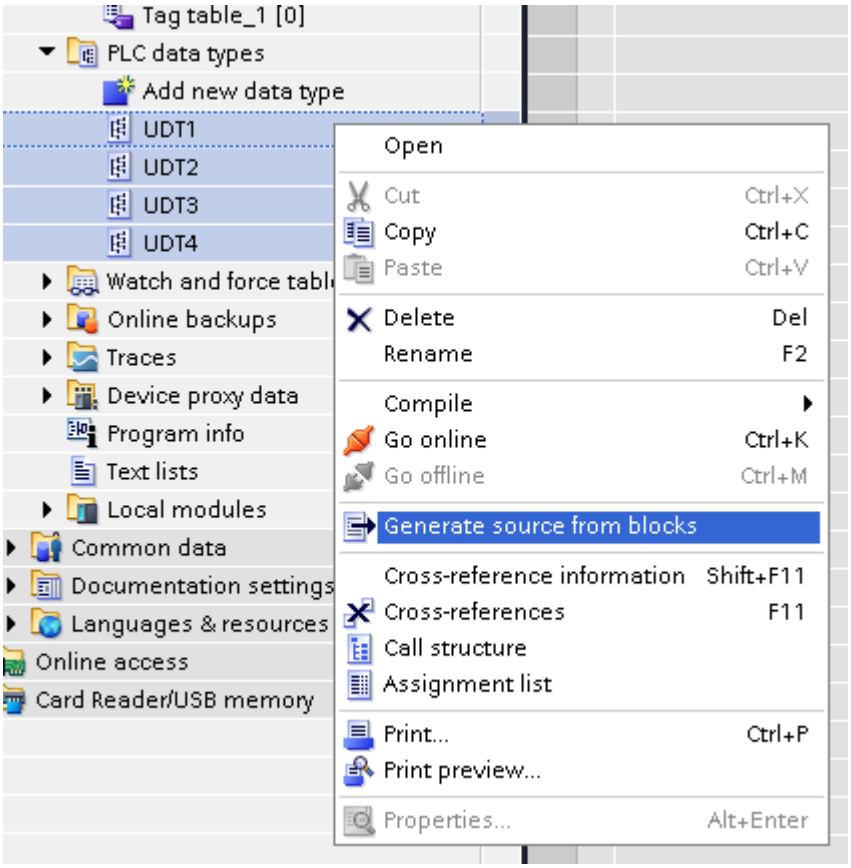


Exporting PLC data types

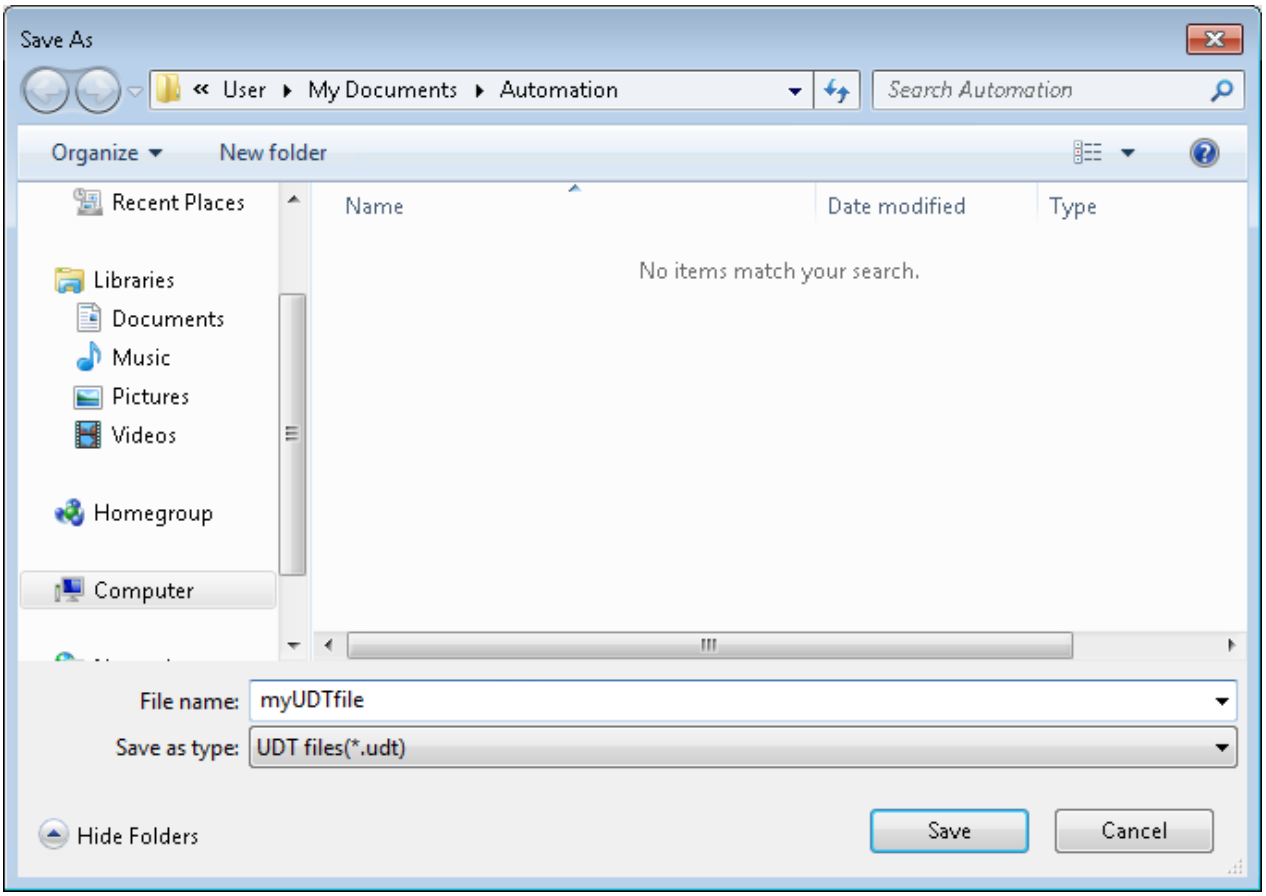
To create the file, expand **PLC data types** item from TIA Portal project tree and right click on the user defined structure. Then click on **Generate source from blocks**.



In case of multiple PLC data types in PLC project, it is necessary to select them all from **PLC data types** list, right click and select **Generate source from blocks** to create the .UDT file that contains all the PLC data types defined.



In the next step, give a name to the .UDT file and choose the path to where to save the file.



This file will content all the PLC data types and it can be used for importing tags in Tag Editor.

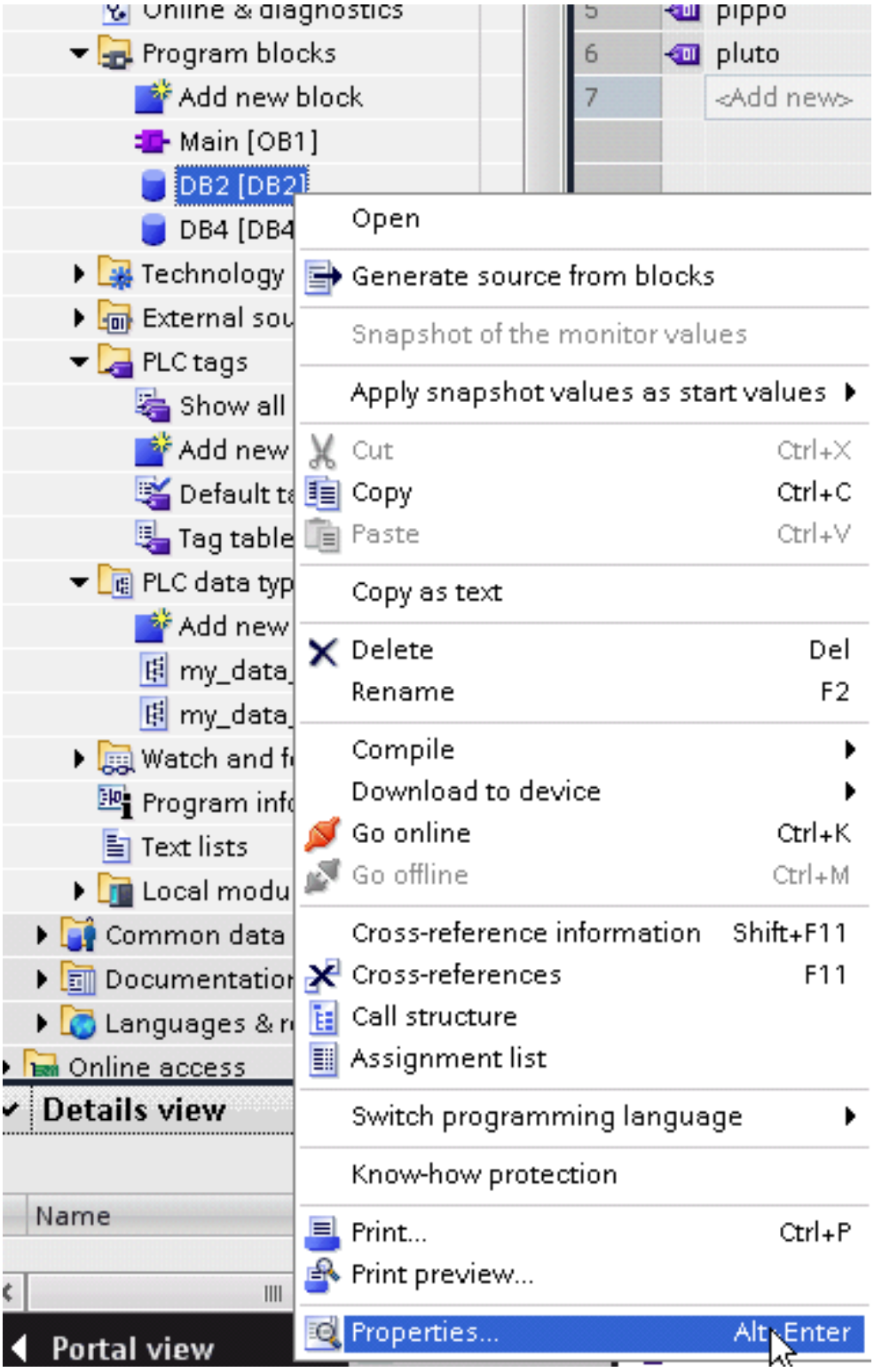
Check **Tag Import** chapter for more details.

Export using TIA Portal v10, v11, v12

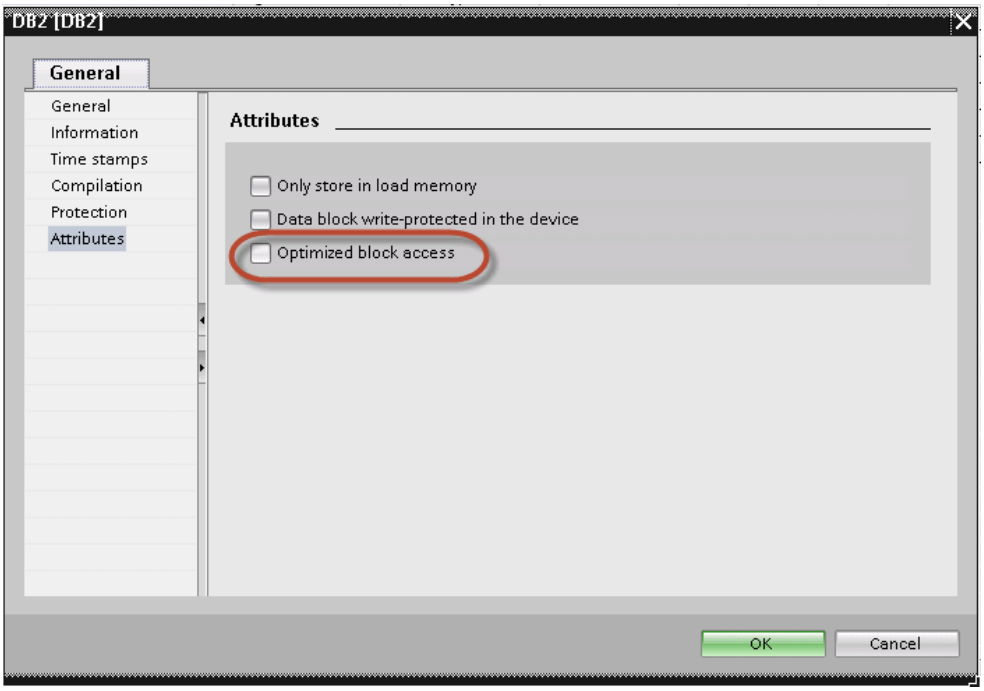
Exporting Program blocks

These files refer to DB tags defined in **Program blocks**.

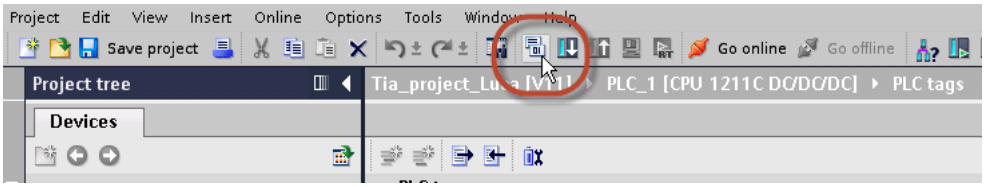
1. Configure the Data Block as **Not optimized**.
2. Right-click on the Data Block and choose **Properties**:



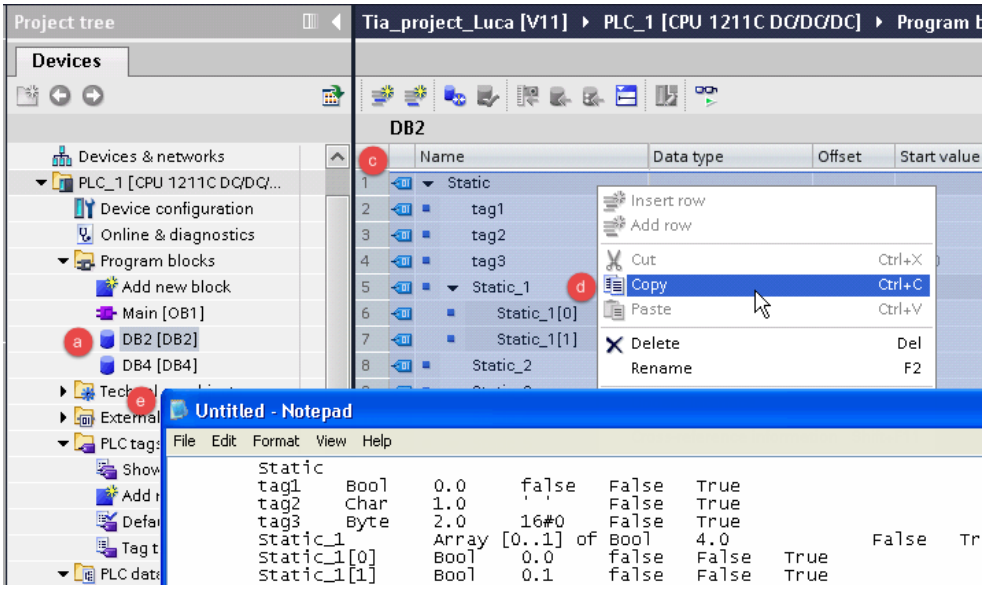
3. In the **General** tab select **Attributes** and unselect **Optimized block access**.



Note: If the options **Optimized block access** is not enabled (checkbox grayed out) this might mean that the Data Block is an "instance DB" linked to an "optimized access FB".



4. Build the project to make sure TIA Portal calculates the tags offset.

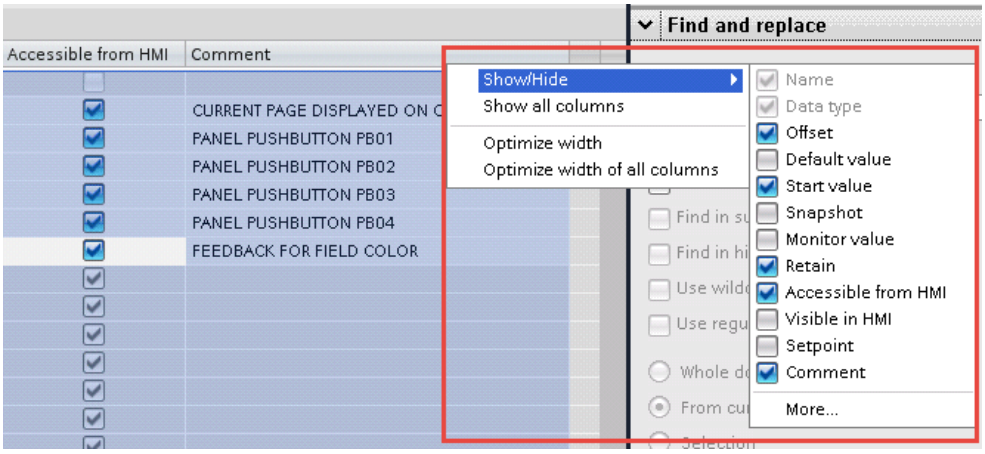


5. Double-click on a DB name.
6. Expand the view of program block selected.
7. Select all rows.
8. Copy and paste into any text editor.
9. Save the file as DBxxx.tia, where xxx=number of DB.

Note: Make sure you use the **Save As** function or the file will be named DB2.tia.txt and will not be visible from the importer.

10. Repeat from step 5 for all program blocks.

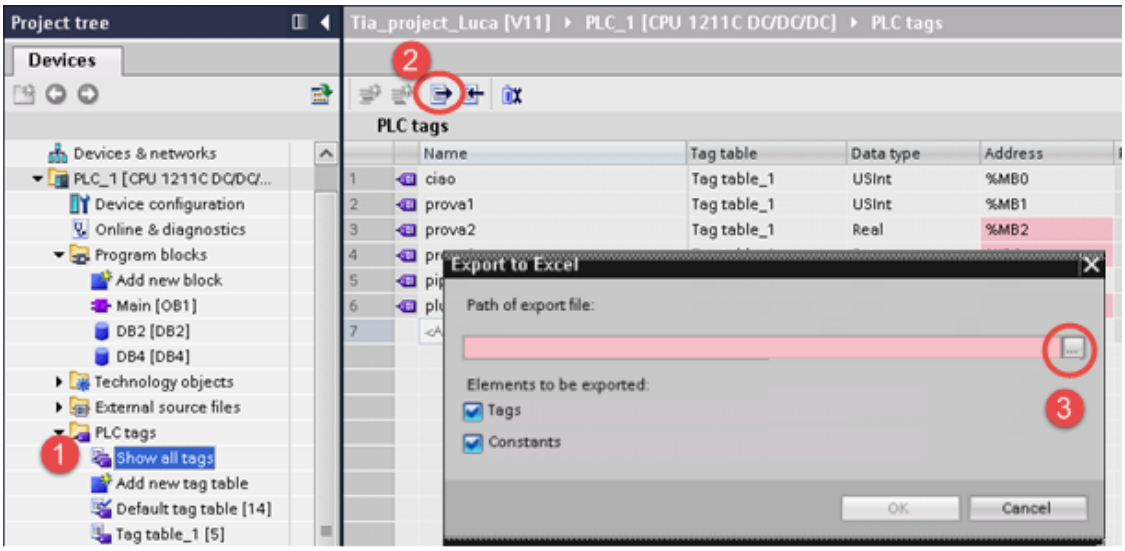
Note: Make sure that only the following columns are shown in DB editor before copying all data in the txt file



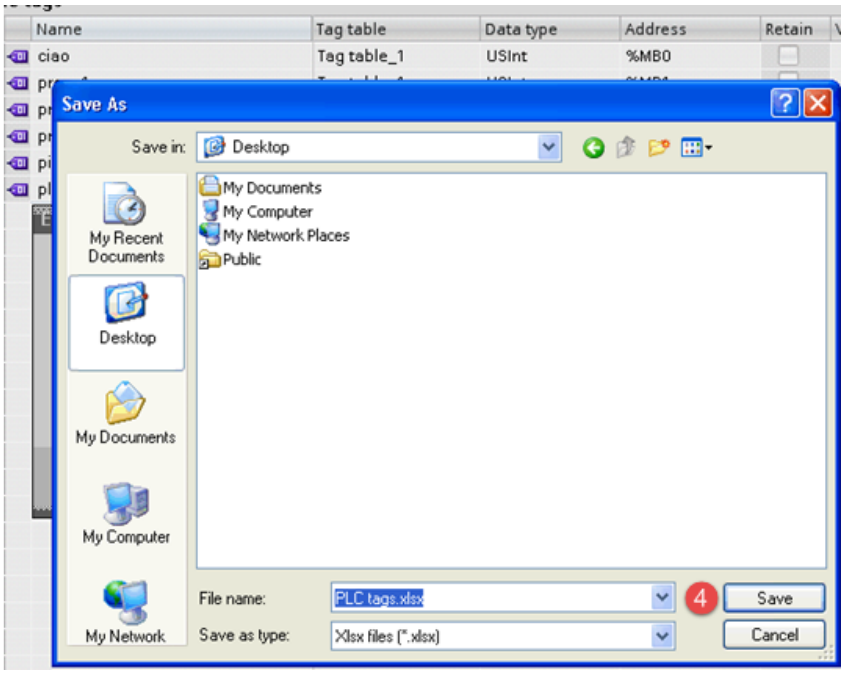
Exporting PLC tags

An Excel file refers to PLC tags.

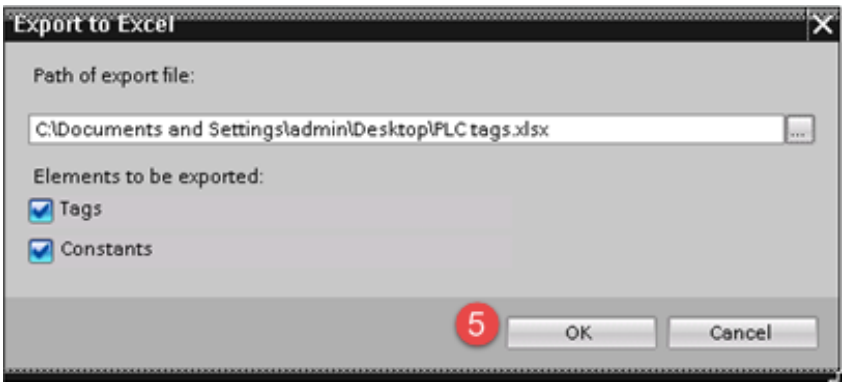
1. Double-click **Show all tags**: the tag table is displayed.



2. Click the **Export** button and browse for path file.
3. Define file name.
4. Click **Save** to confirm.

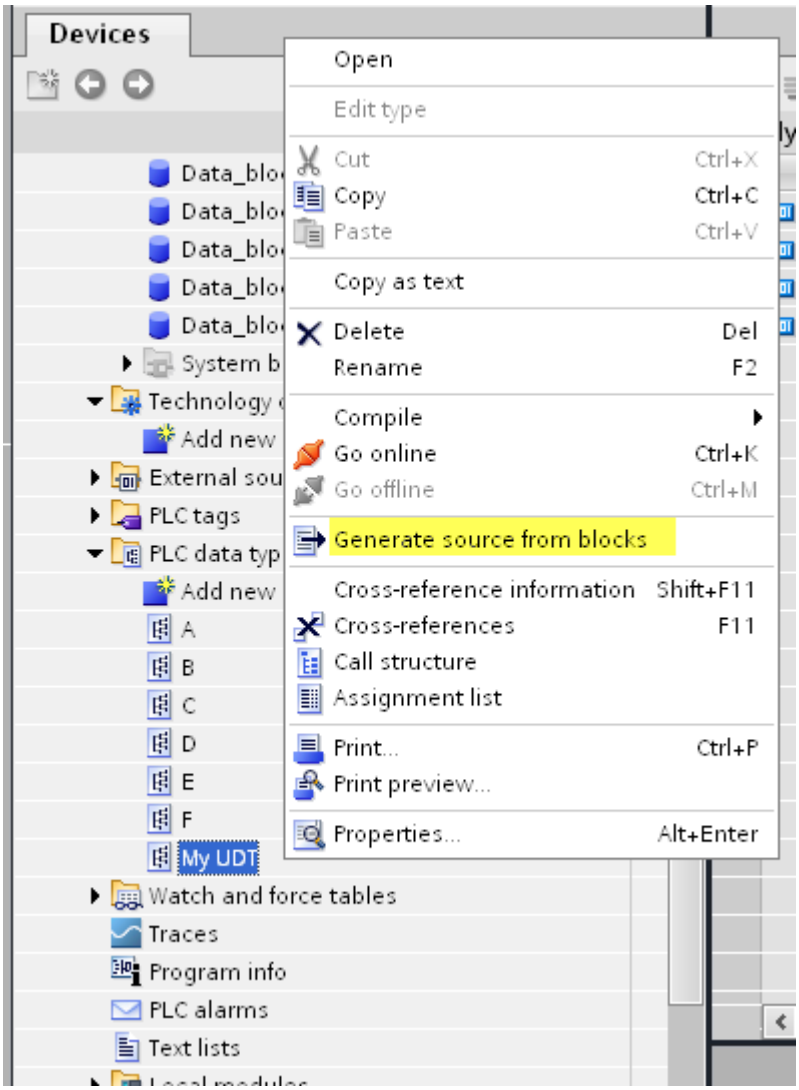


5. Click **OK** to export.

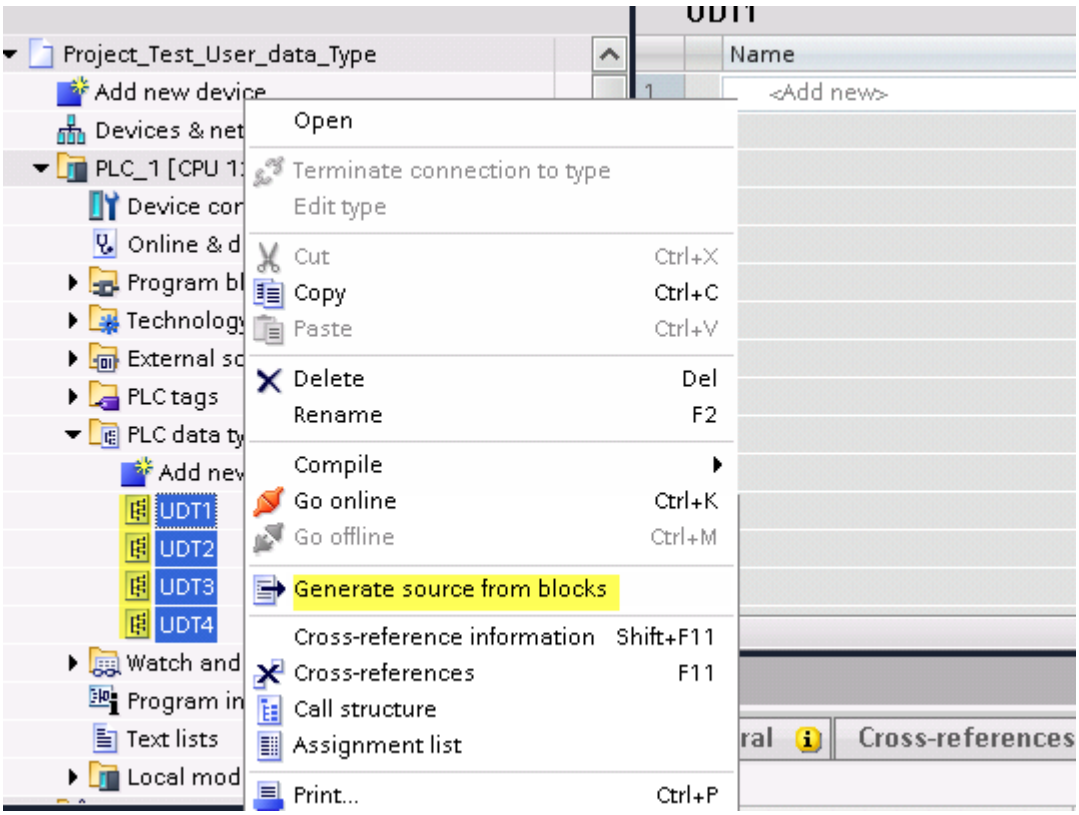


Exporting PLC data types

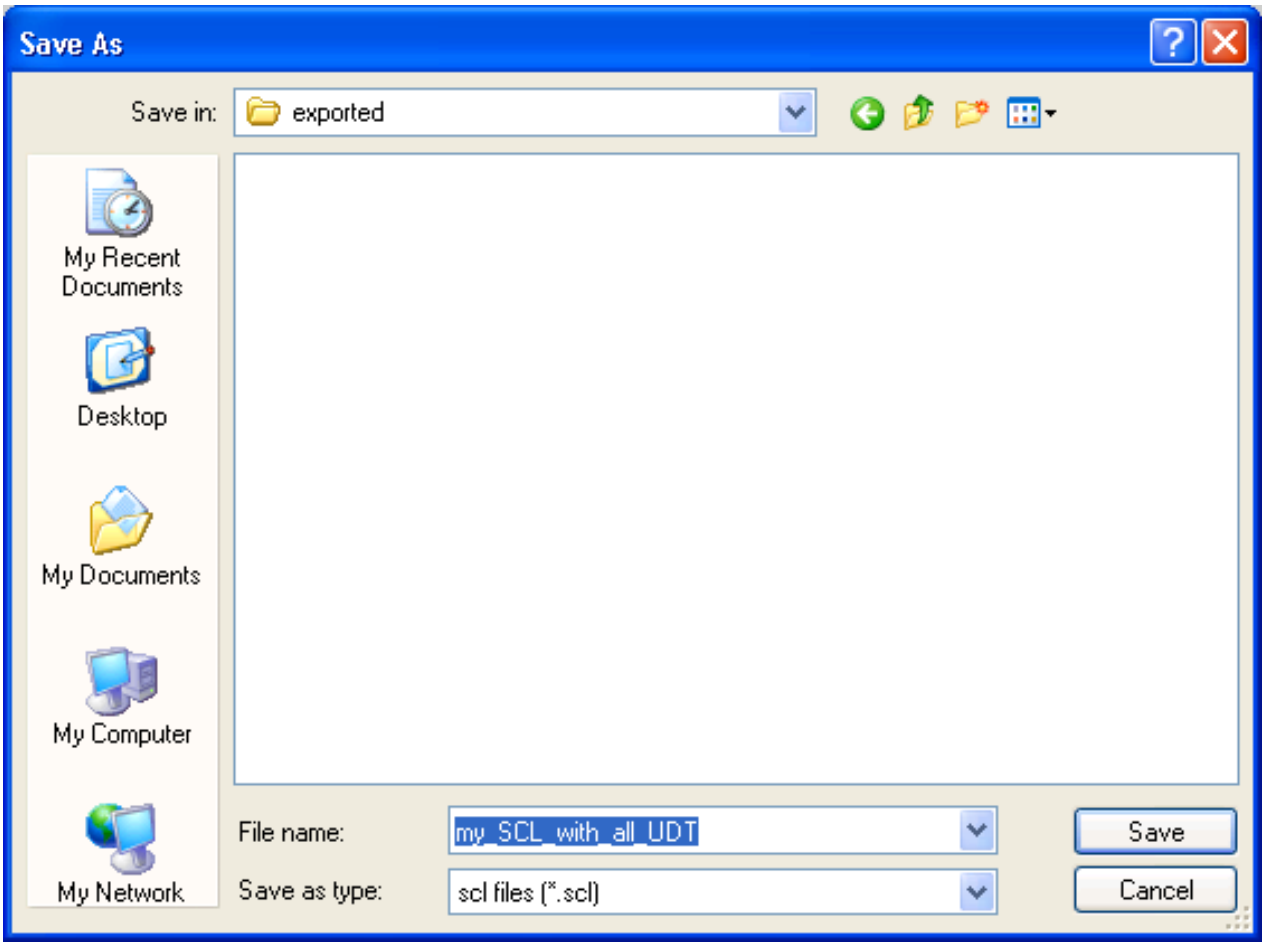
To create the file, expand **PLC data types** item from TIA Portal project tree and right click on the user defined structure. Then click on **Generate source from blocks**.



In case of multiple PLC data types in PLC project, it is necessary to select them all from **PLC data types** list, right click and select **Generate source from blocks** to create the .SCL file that contains all the PLC data types defined.



In the next step, give a name to the .SCL file and choose the path to where to save the file.



This file will content all the PLC data types and it can be used for importing tags in Tag Editor.

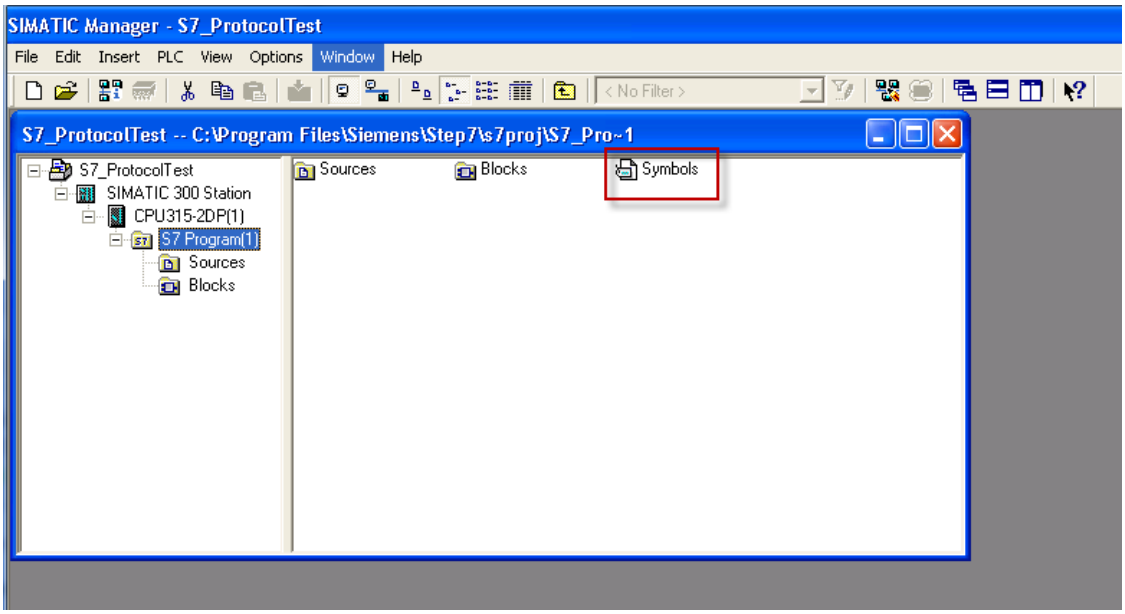
Check **Tag Import** chapter for more details.

Export using STEP7

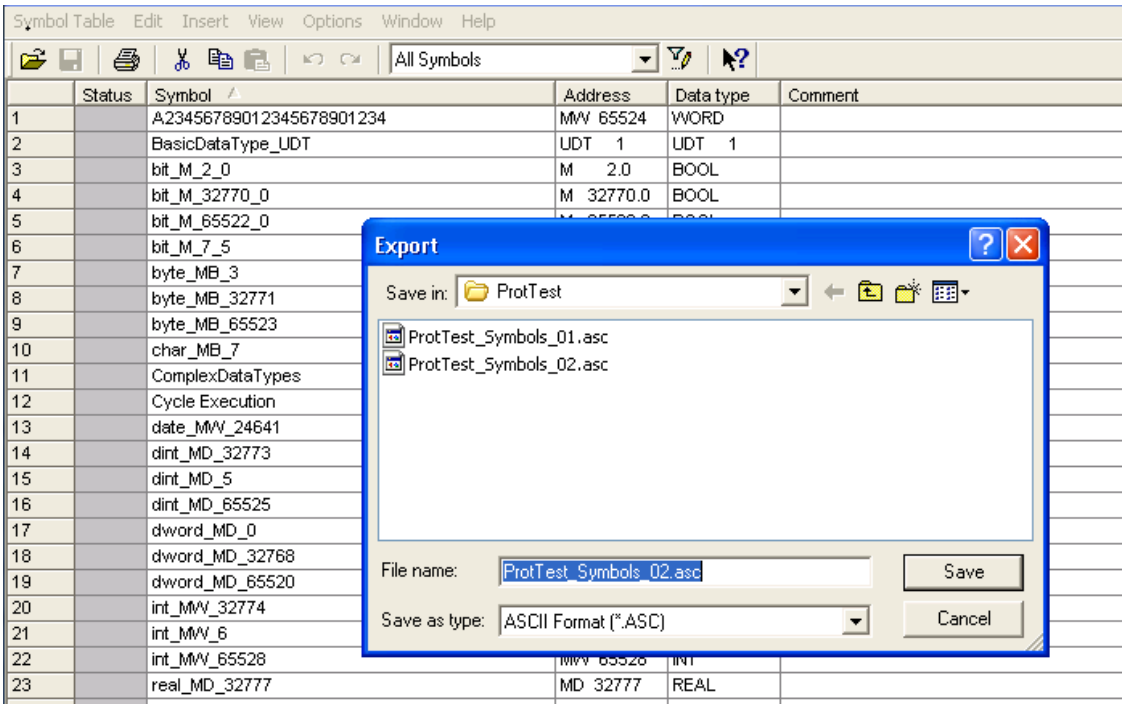
The Simatic S7 ETH Tag importer accepts symbol files (ASCII format .asc) and source files (.awl extension) created by the Simatic Step7. The symbol file can be previously exported using the Step7 symbol table utility.

Exporting Symbols table

Symbol files (.asc) can be exported from the symbol table utility.



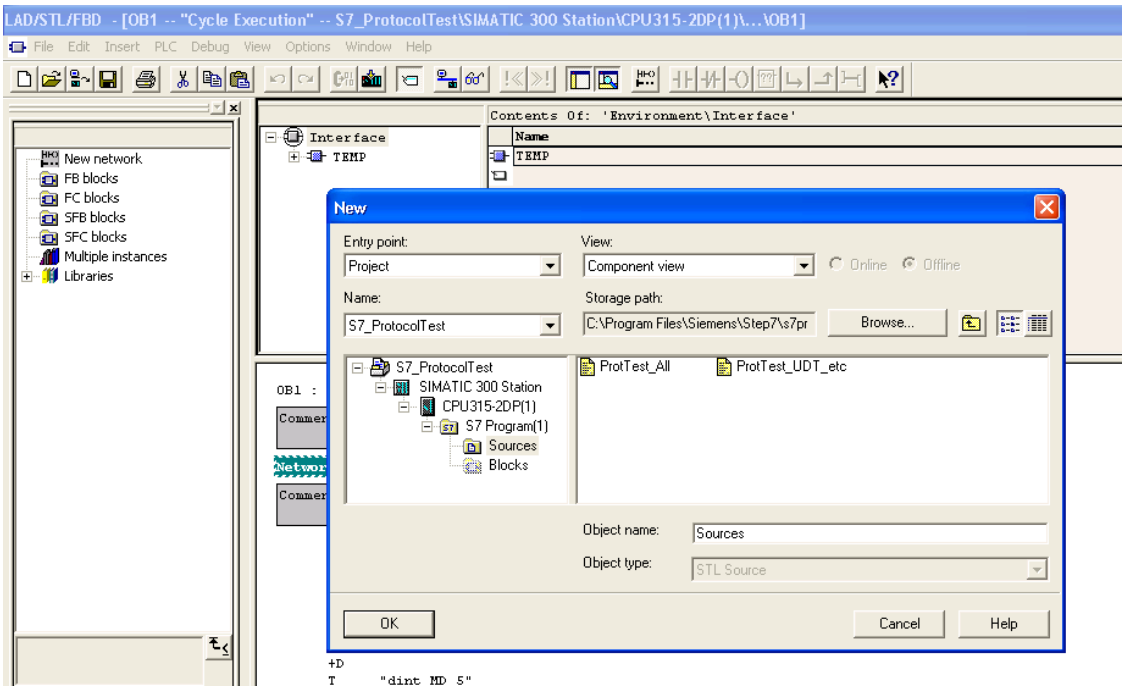
1. From the **Symbol Table** menu in the Symbol Editor choose **Export**.
2. Assign a name and save the symbol table as ASCII file.



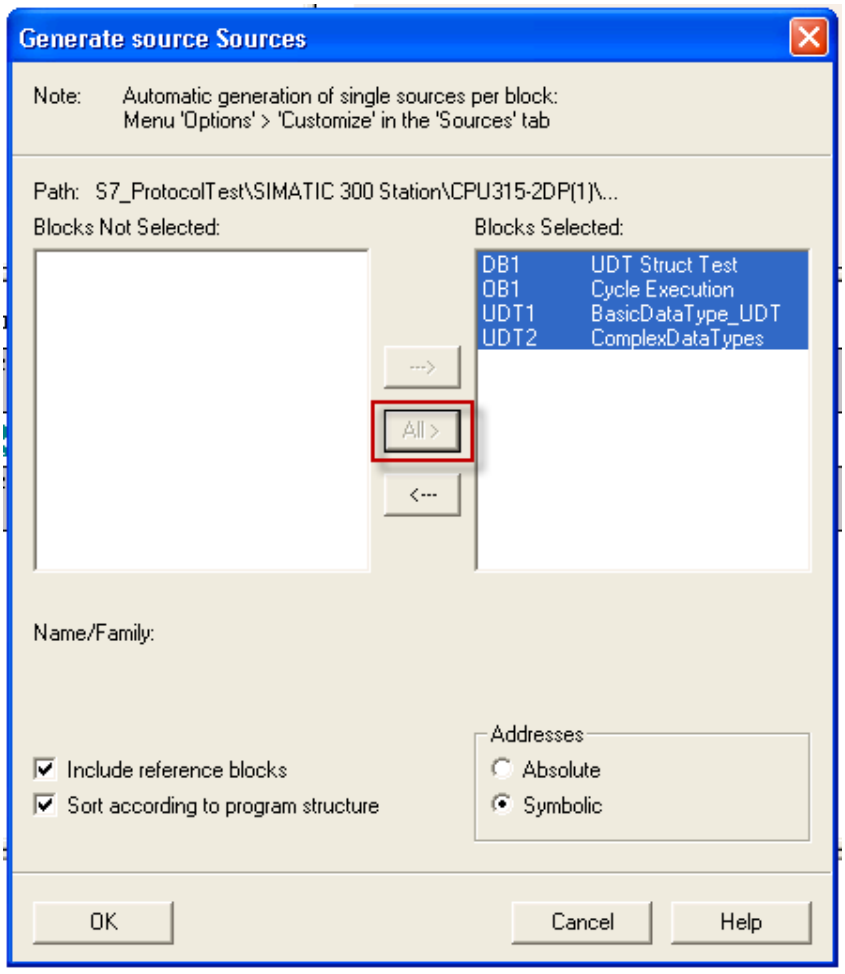
Exporting Sources

These files are created exporting source code.

1. Open any program block in the editor, "OB1" in this example.
2. From the **File** menu choose **Generate Source**: the following dialog is displayed:



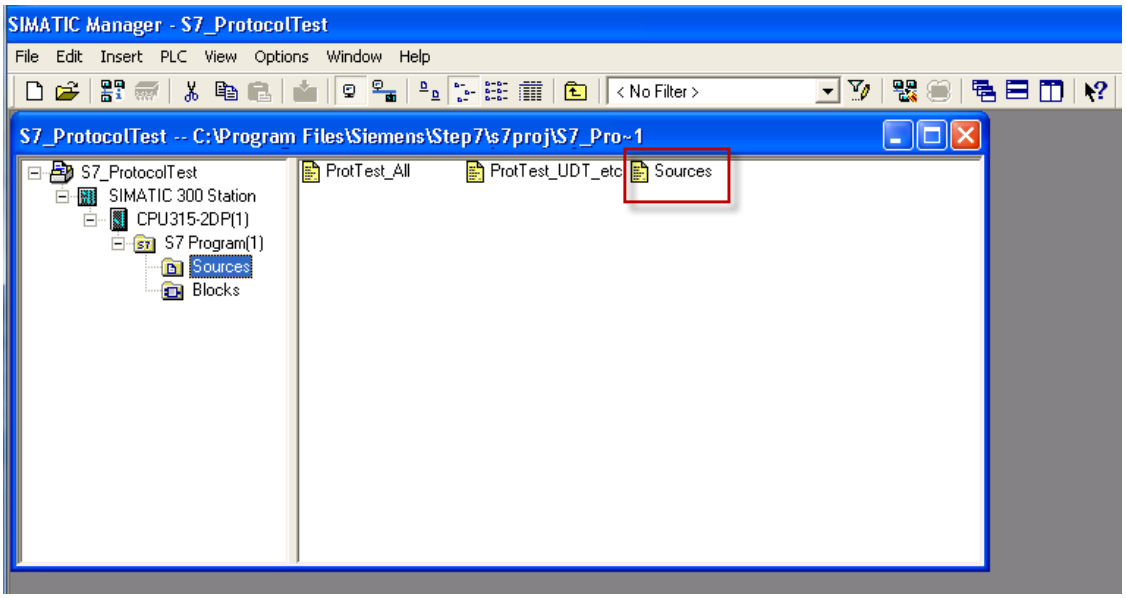
1. Assign a name, "Sources" in the example, and click **OK**: the **Generate source Sources** dialog is displayed.



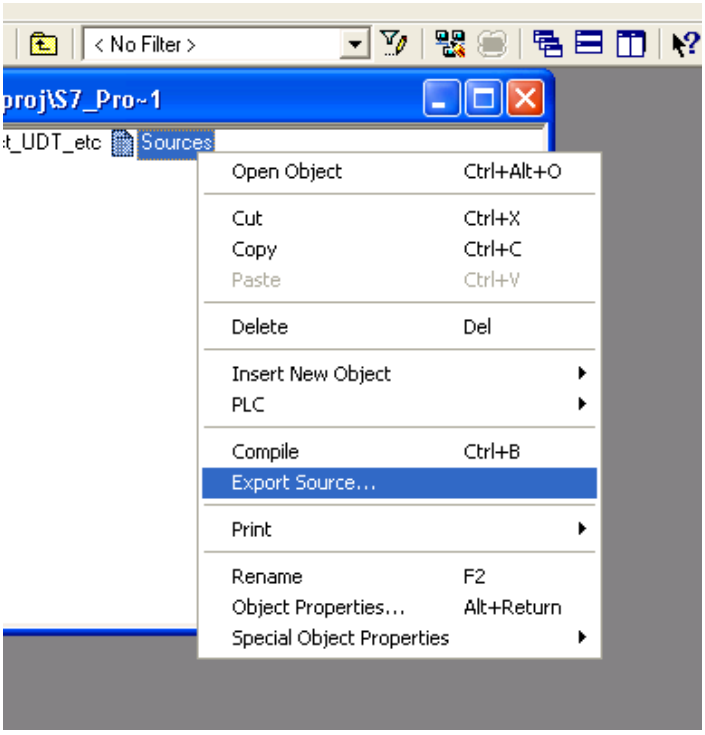
2. Click **All >** to generate source for all blocks.
3. Select the following options:

- **Include reference blocks**
- **Sort according to program structure**
- **Symbolic** address

4. Click **OK** to confirm: the "Sources" object is generated in the Step7 project as in the example.



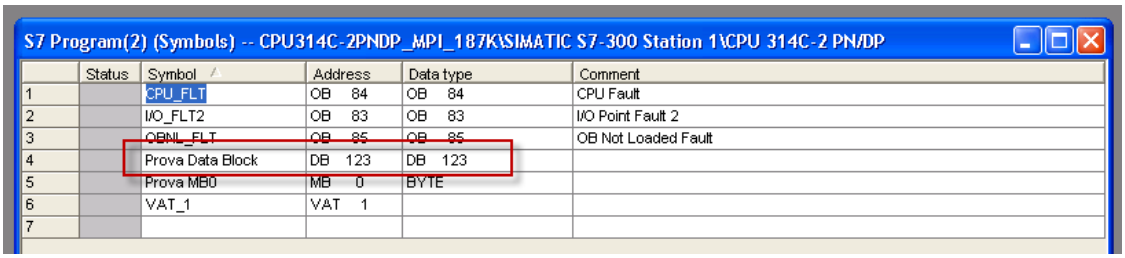
5. Right click on the object and select **Export Sources**.



The generated .awl file can be imported in the Tag Editor.

Note: The .awl file contains additional information not included in the .asc file exported from the symbol table.

Make sure that reference to all data blocks is inserted in the symbol table. The tags from a data block are imported only if the symbol table contains a line with the data block name and related comment.

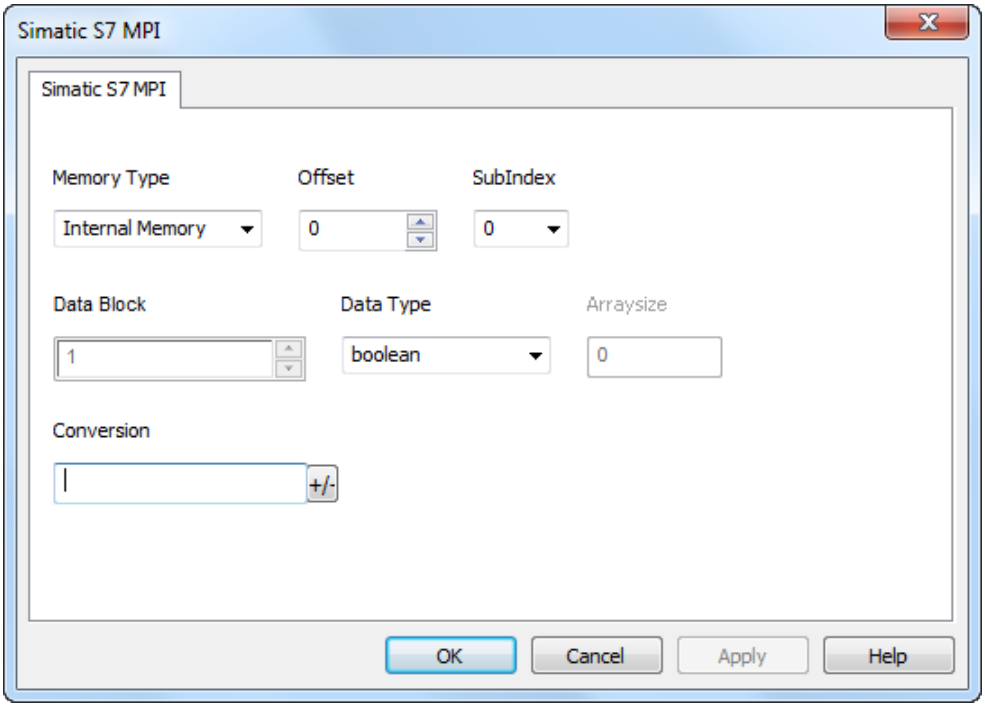


Each entry enables the import filter to import the tags related to the specified data block.

Tag Editor Settings

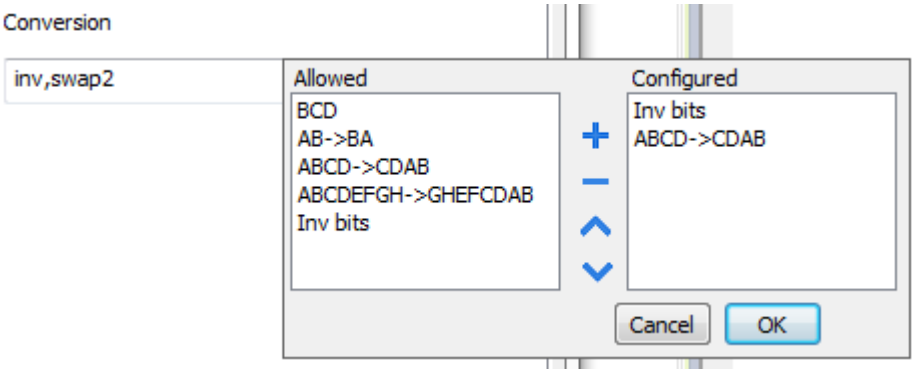
Into Tag editor select the protocol “Simatic S7 MPI” from the list of defined protocols and add a tag using [+] button.

Tag settings can be defined using the following dialog:



<table>
<tr><th>Element</th><th>Description</th></tr>
<tr><td>Memory Type</td><td>Area of PLC where tag is located.
<table>
<tr><th>Data Type</th><th>Simatic Type</th></tr>
<tr><td>Internal Memory</td><td>M</td></tr>
<tr><td>Data Block</td><td>DB</td></tr>
<tr><td>Input</td><td>I (E)</td></tr>
<tr><td>Output</td><td>O (A)</td></tr>
<tr><td>Timer value</td><td>T</td></tr>
<tr><td>Counter value</td><td>C</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Offset</td><td>Offset address where tag is located.</td></tr>
<tr><td>SubIndex</td><td>In case of Boolean data type, this is the offset of single bit.</td></tr>
<tr><td>Data Block</td><td>If Memory Type is “Data Block”, this will identify the DB number.</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>
<table>
<tr><th>Data Type</th><th>Memory Space</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1 bit data</td><td>0 ... 1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8-bit data</td><td>-128 ... 127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16-bit data</td><td>-32768 ... 32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32-bit data</td><td>-2.1e9 ... 2.1e9</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8-bit data</td><td>0 ... 255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16-bit data</td><td>0 ... 65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32-bit data</td><td>0 ... 4.2e9</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE single-precision
32-bit floating point type</td><td>1.17e-38 ... 3.40e38</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">Refer to “String data type channel”</td></tr>
</table>

Note: to define arrays, select one of Data Type format followed by square brackets like “byte[]”, “short[]”…</td></tr>
<tr><td>Arraysize</td><td>• Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente.
• Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind.</td></tr>
</table>

Element	Description
	Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde. Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
Conversion	Conversion to be applied to the tag.  Depending on data type selected, the **Allowed** list shows one or more conversions, listed below.

Value	Description
Inv bits	Invert all the bits of the tag. *Example:* 1001 → 0110 (in binary format) 9 → 6 (in decimal format)
Negate	Set the opposite of the tag value. *Example:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	Swap nibbles of a byte. *Example:* 15D4 → 514D (in hexadecimal format) 5588 → 20813 (in decimal format)
ABCD -> CDAB	Swap bytes of a word. *Example:* 9ACC → CC9A (in hexadecimal format) 39628 → 52378 (in decimal format)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	Swap bytes of a double word. *Example:* 32FCFF54 → 54FFFC32 (in hexadecimal format)

Element	Description

Value	Description
	855441236 → 1426062386 (in decimal format)
ABC...NOP -> OPM...DAB	Swap bytes of a long word. Example: 142.366 → -893553517.588905 (in decimal format) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (in binary format)
BCD	Separate the byte in two nibbles, and reads them as decimal (from 0 to 9) *Example:* 23 → 17 (in decimal format) 0001 0111 = 23 0001 = 1 (first nibble) 0111 = 7 (second nibble)
S5timer(BCD)	Used to support S5timer. Check **Simatic S5timer special data type** for more details.
S5timer(BIN)	Legacy transformation for S5timer in binary format.

Select the conversion and click on plus button. The selected item will be added on **Configured** list.

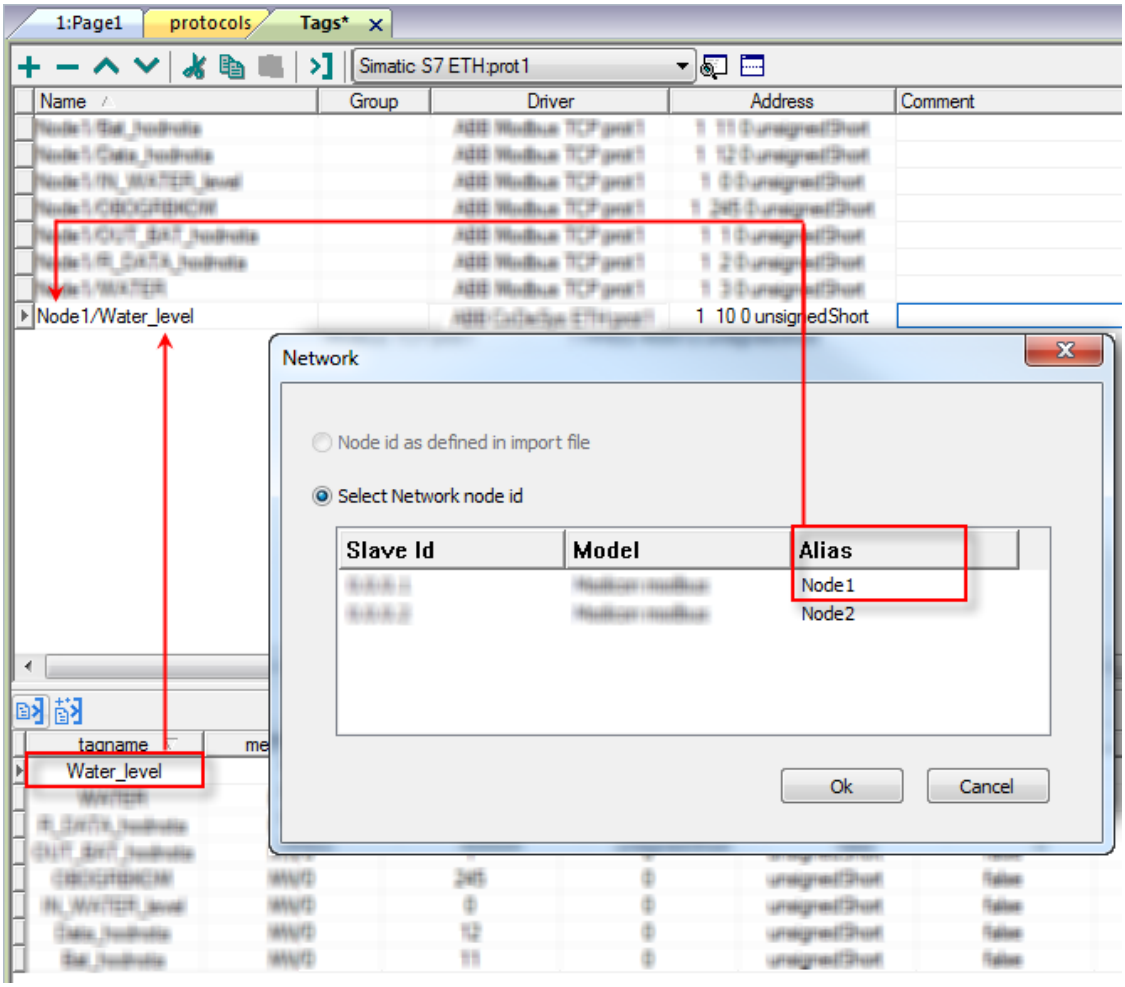
If more conversions are configured, they will be applied in order (from top to bottom of **Configured** list).

Use the arrow buttons to order the configured conversions.

Aliasing Tag Names in Network Configurations

Tag names must be unique at project level; it often happens that the same tag names have to be used for different controller nodes (for example when the HMI is connected to two devices that are running the same application). Since tags include also the identification of the node and Tag Editor does not support duplicate tag names, the import facility in Tag Editor has an aliasing feature that can automatically add a prefix to imported tags. With this feature tag names can be done unique at project level.

The feature works when importing tags for a specific protocol. Each tag name will be prefixed with the string specified by the “Alias”. As shown in the figure below, the connection to a certain controller is assigned the name “Node1”. When tags are imported for this node, all tag names will have the prefix “Node1” making each of them unique at the network/project level.



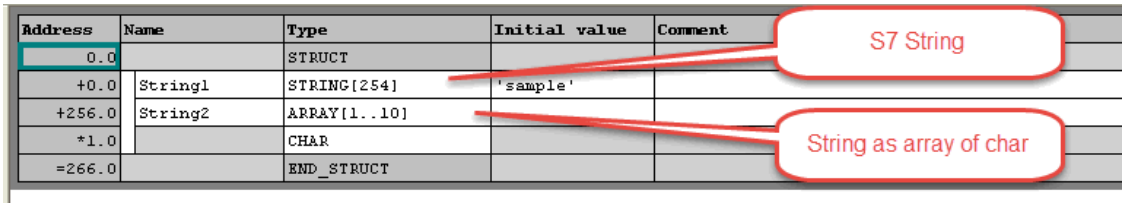
Note: Aliasing tag names are only available when tags can be imported. Tags which are added manually in the Tag Editor do not need to have the Alias prefix in the tag name.
The Alias string is attached to the tag name only at the moment the tags are imported using Tag Editor. If Alias string is modified after the tag import has been completed, there will be no effect on the names already present in the dictionary. When the Alias string is changed and tags are imported again, all tags will be imported again with the new prefix string.

String data type

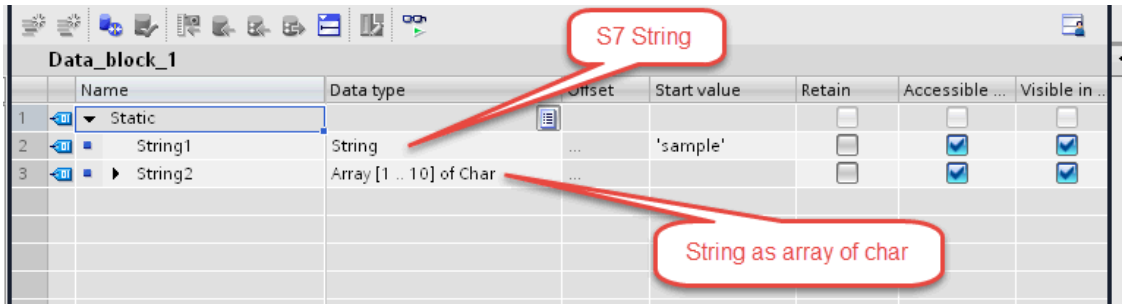
In Simatic S7 PLC it's possible to define two different types of tags to manage string variables.

- as Array [1..xx] of Chars.
- as String[xx].

Step7 string declaration is showed in the following figure:

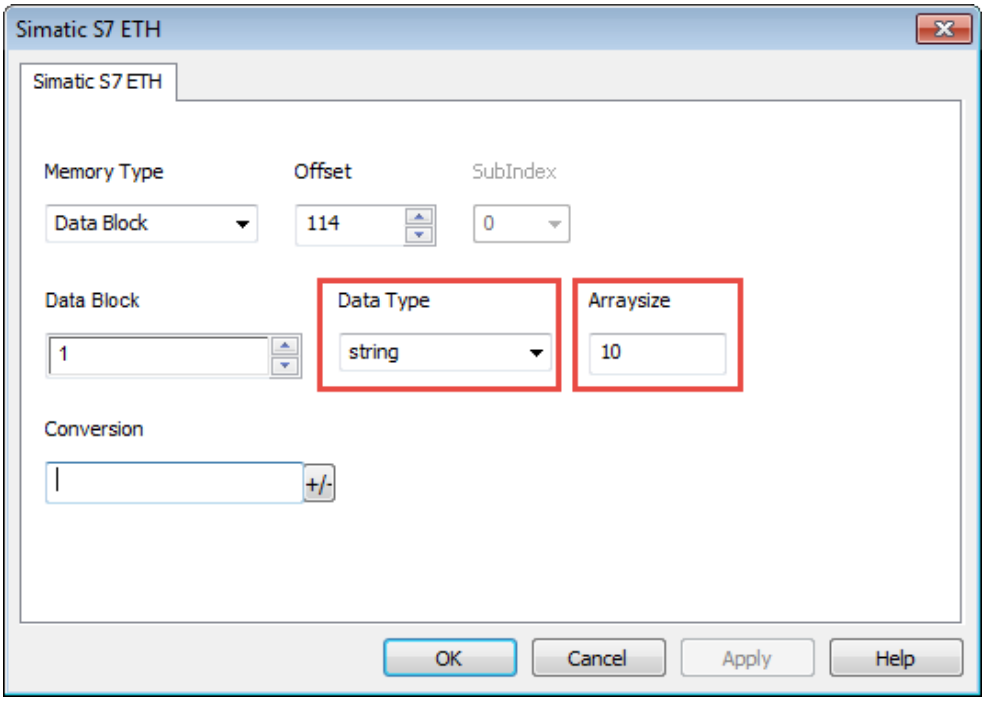


TIA Portal string declaration is showed in the following figure:



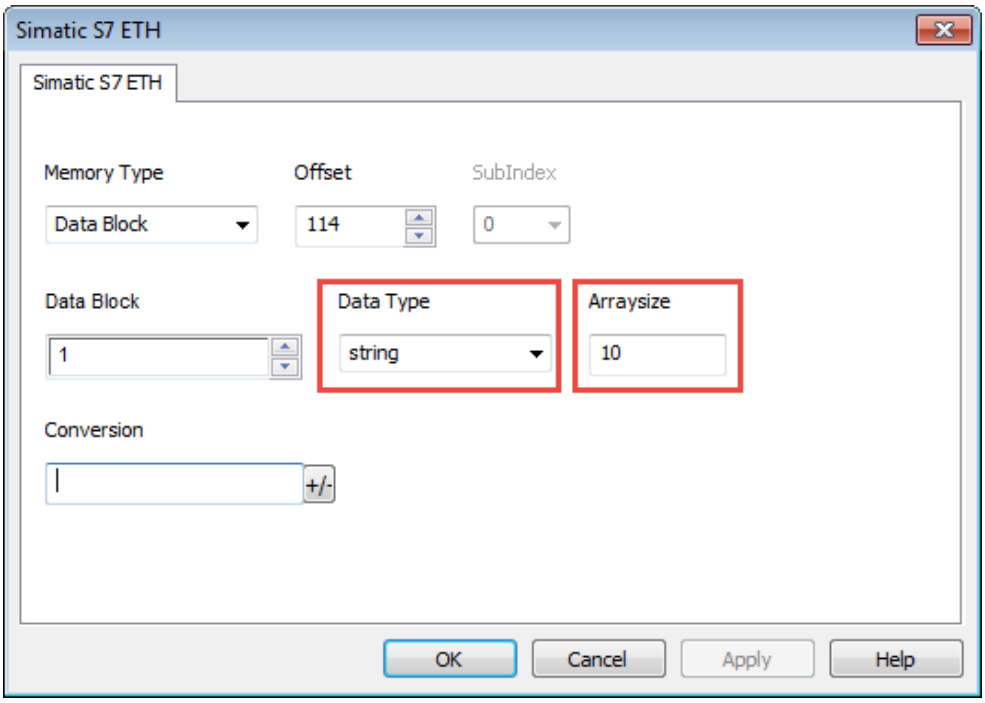
Note: Usage of String[xx] data type is allowed but a specific Conversion must be applied to the tag. Anyway using tag importer to import tag dictionary from TIA Portal or Step7 string tags are automatically configured and no changes/conversion are needed.

To manually add an "Array [1..xx] of Chars" data type tag, press the [+] button in the Tag Editor, then select "string" as Data Type of the Tag and type the string length in the "Arraysize" field:

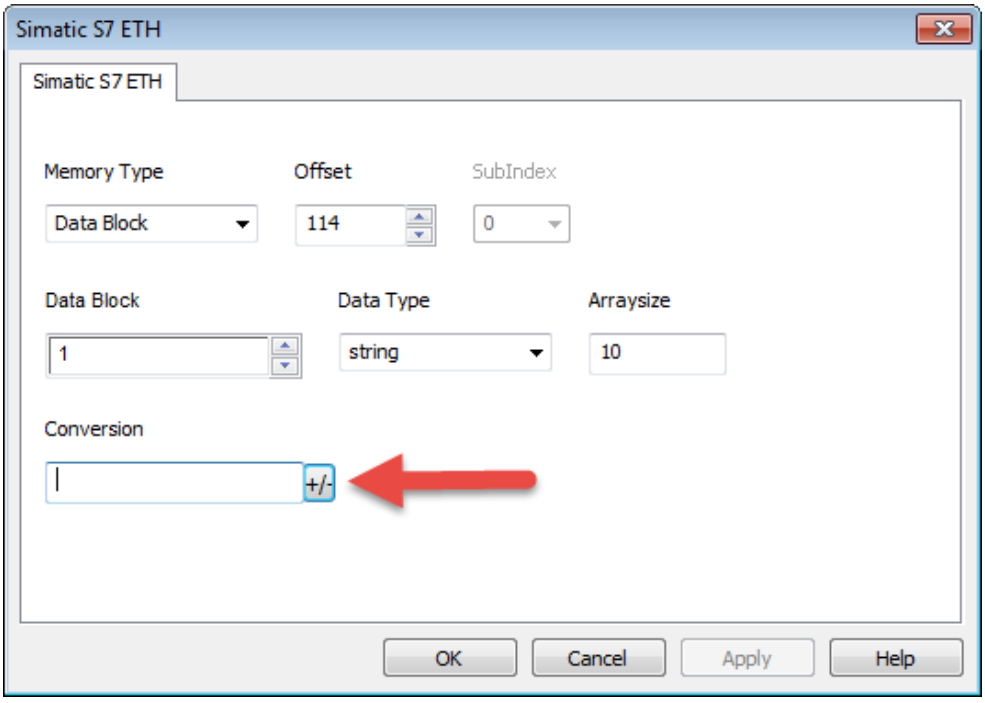


and confirm with OK button.

To manually add a "String[xx]" data type tag, press the [+] button in the Tag Editor, then select "string" as Data Type of the Tag and type the string length in the "Arraysize" field,

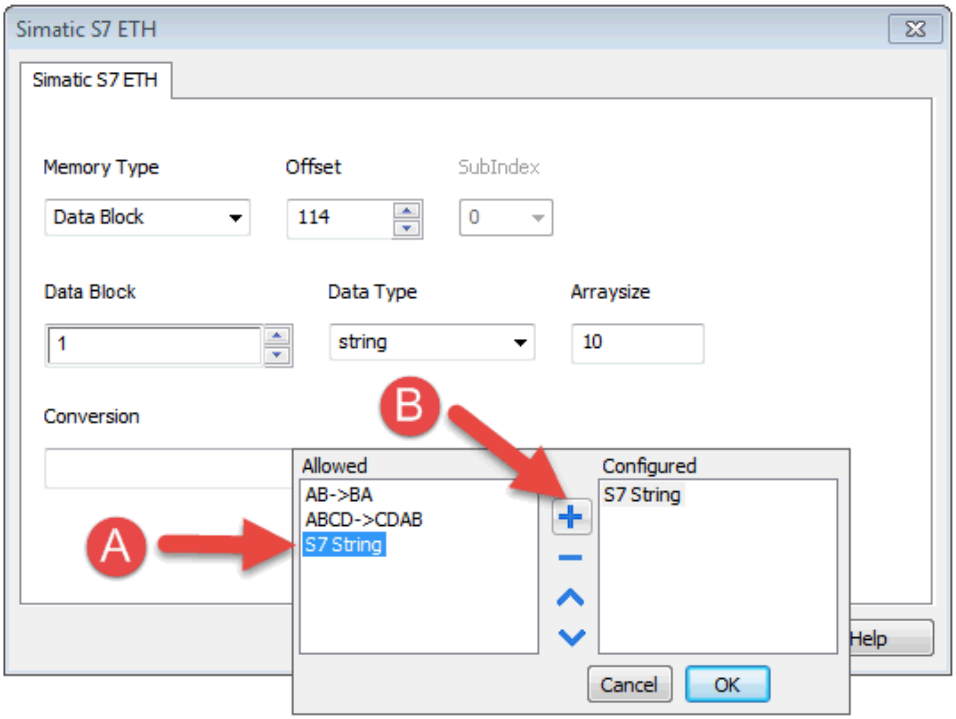


then click on [+/-] button to open the Conversion dialog.



Into conversion dialog:

- select the "S7 String" conversion type
- click on [+] button to add the conversion.



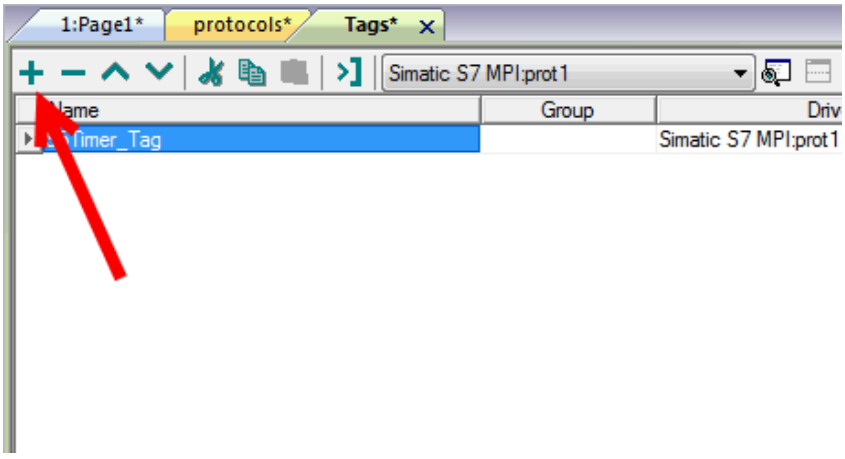
The conversion will be listed into the Configured window on the right.

Confirm with OK button.

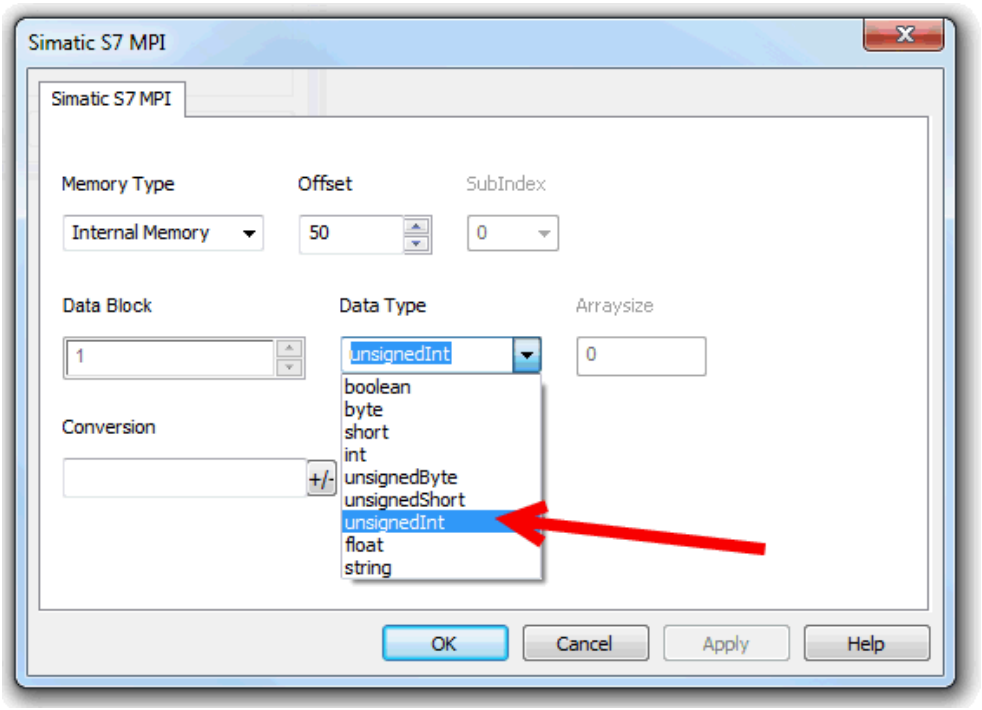
Simatic S5timer data type

Simatic drivers support a special data type, called S5Timer.
The tag must be configured with a specific data type and a conversion must be applied to the Tag to correctly read/write a Simatic S5Timer Variable.

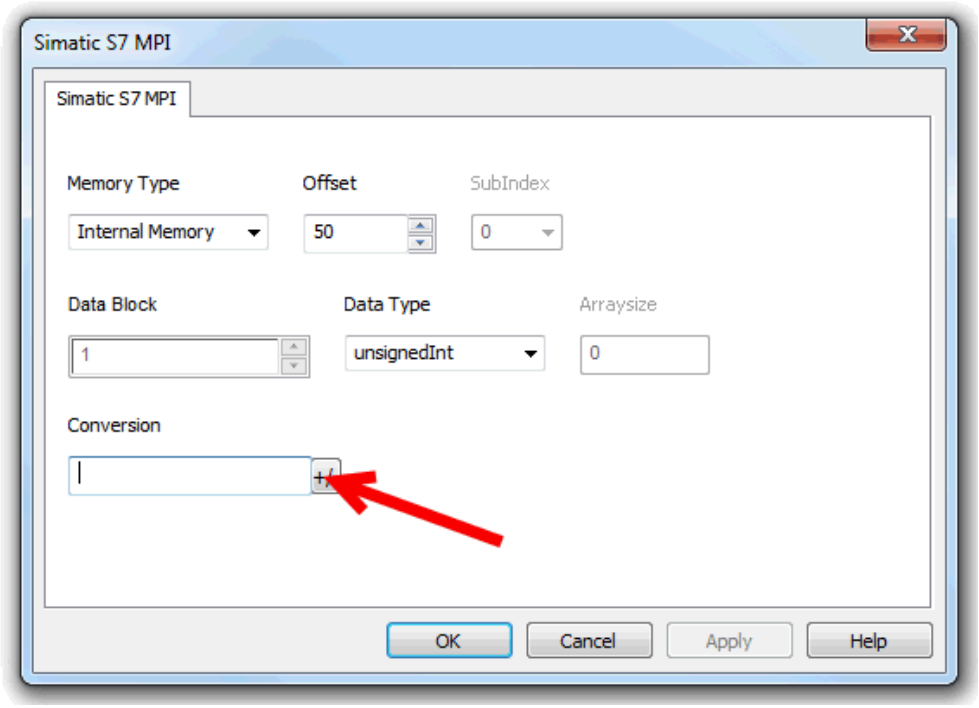
Open the Tag Editor and add a Tag pressing the Plus button.



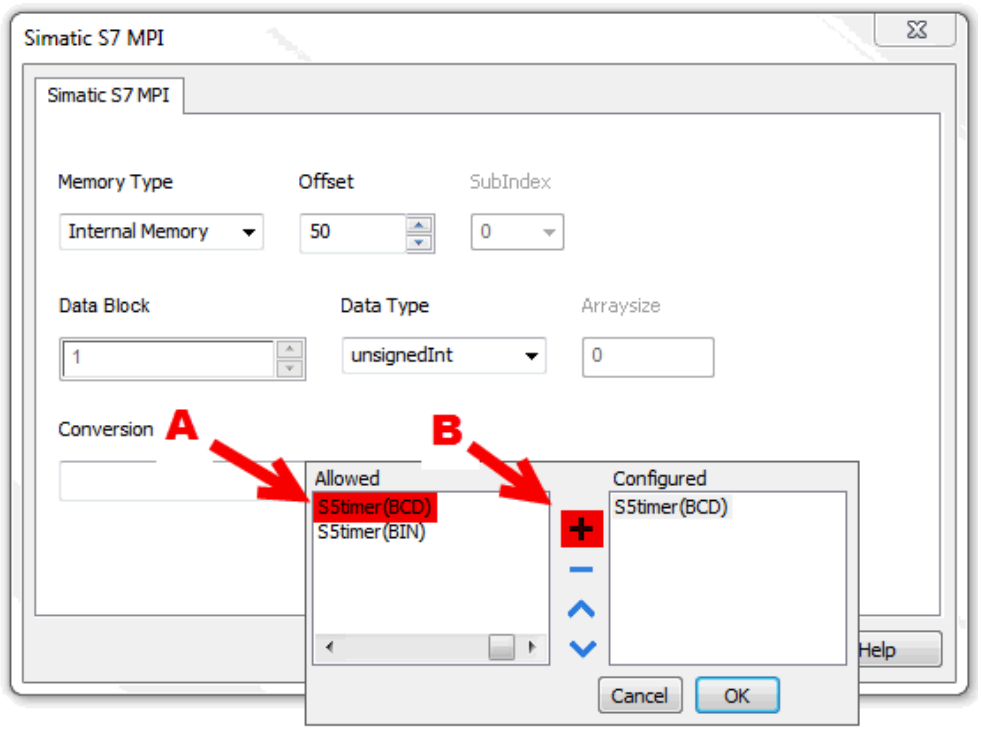
Select “unsignedInt” as Data Type of the Tag.



Click on +/- button to open the Conversion dialog.

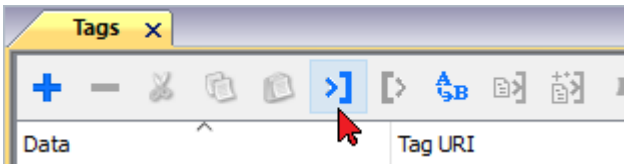


In the Conversion dialog select the S5timer(BCD) conversion type [A] then click on Plus button [B] to add the conversion, the configured conversion will be listed into the Configured window on the right. Then confirm with OK.

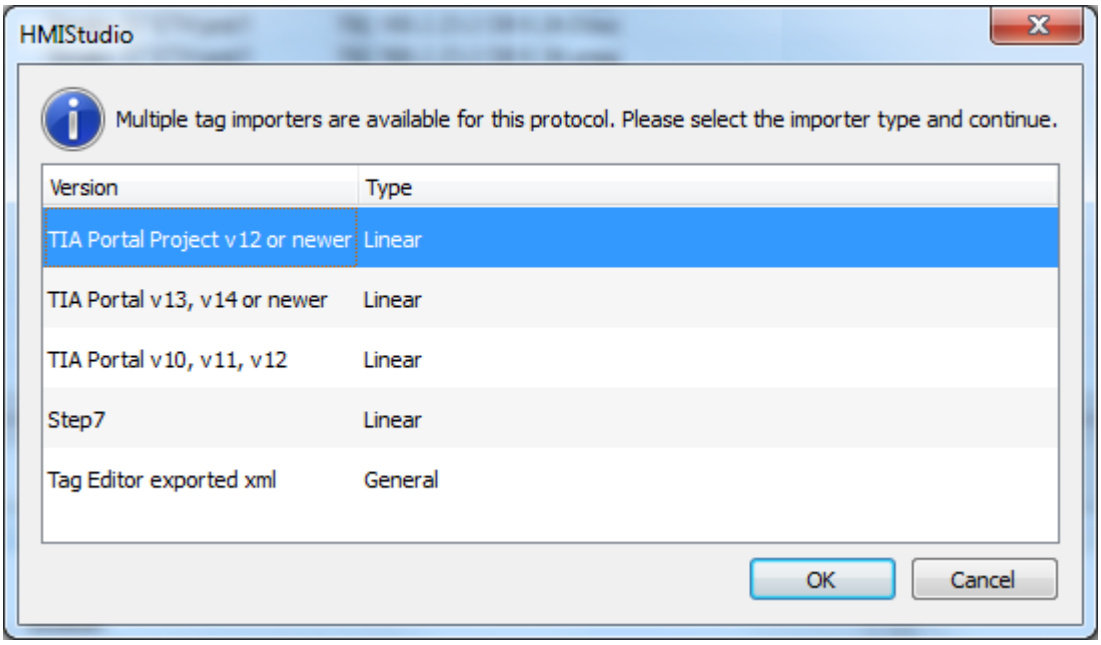


Tag Import

Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.



The following dialog shows which importer type can be selected.

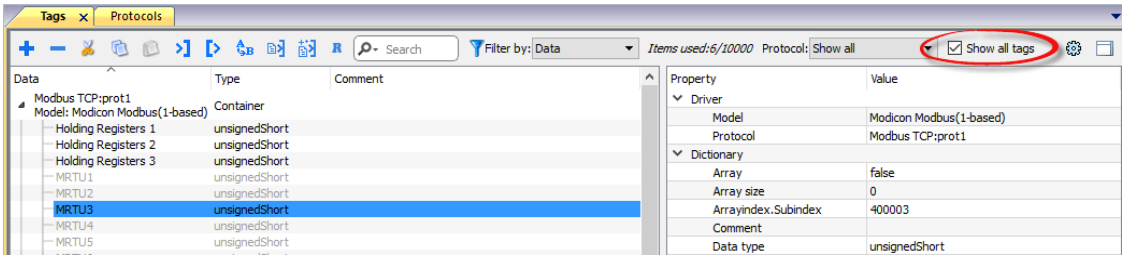


Importer	Description
TIA Portal Project v12 or newer **Linear**	Allows to import the whole TIA Portal project file using **.apxx** file (where "xx" is the TIA Portal version, example: for TIA Portal 13 , file name is "project.ap13"). All variables will be displayed at the same level.
TIA Portal v13, v14 or newer **Linear**	Allows to import: • Program blocks using **.db** file • PLC tags using **.xlsx** file • PLC data types using **.udt** file Check **Export using TIA Portal v13, v14 or newer** for more details. All variables will be displayed at the same level.
TIA Portal v10, v11, v12 **Linear**	Allows to import: • Program blocks using **.tia** file • PLC tags using **.xlsx** file • PLC data types using **.scl** file Check **Export using TIA Portal v10, v11, v12** for more details. All variables will be displayed at the same level.
Step7 **Linear**	Allows to import: • Symbols table **.asc** file • Sources using **.awl** file Check **Export using STEP7** for more details.

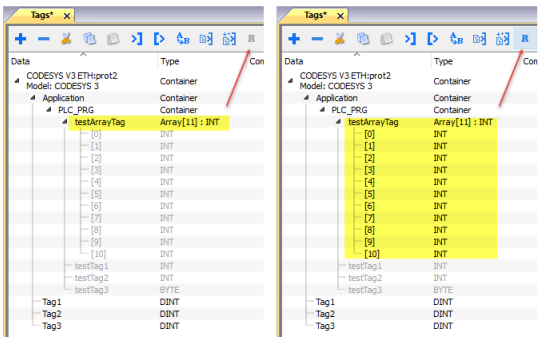
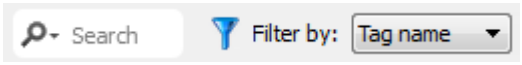
Importer	Description
	All variables will be displayed at the same level.
Tag Editor exported xml	Wählen Sie diese Import-Funktion, um eine generische XML-Datei zu lesen, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen:

Symbolleistenelement	Beschreibung
	
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.

Communication status

The communication status can be displayed using the dedicated system variables. Please refer to the User Manual for further information about available system variables and their use.

The status codes supported for this communication driver are:

Error	Notes
NAK	Controller replies with a not acknowledge.
Timeout	Request is not replied within the specified timeout period; ensure the controller is connected and properly configured for network access
Invalid response	The device did receive from the controller a response, but its format or its contents or its length is not as expected; ensure the data programmed in the project are consistent with the controller resources.
General Error	Error cannot be identified; should never be reported; contact technical support

Systemvariablen

Der Kommunikationstreiber der Systemvariablen ermöglicht das Erstellen von Tags, die auf Systeminformationen zeigen.

Siehe Kapitel *System Variablen > Protokoll* im Benutzerhandbuch.

Einstellungen Protokolleditor

Der Kommunikationstreiber der Systemvariablen ermöglicht das Erstellen von Tags, die auf Systeminformationen zeigen.

Siehe Kapitel *System Variablen > Protokoll* im Benutzerhandbuch.

Variablen

Der Variablen-Kommunikationstreiber ermöglicht die Definition von Tags, die auf den internen HMI-Speicher verweisen.

Variablen-Tags sind nicht permanent: Wenn das Projekt startet, wird der Anfangswert aller Variablen-Tags auf 0 gesetzt (oder "" bei String-Tags).

Der Variablen-Kommunikationstreiber wird nicht als physisches Protokoll gewertet.
Beachten Sie die Zeile „Anzahl physischer Protokolle“ in der **Tabelle Funktionen und Einschränkungen** des Haupthandbuchs.

Einstellungen Protokolleditor

Ein Protokoll hinzufügen

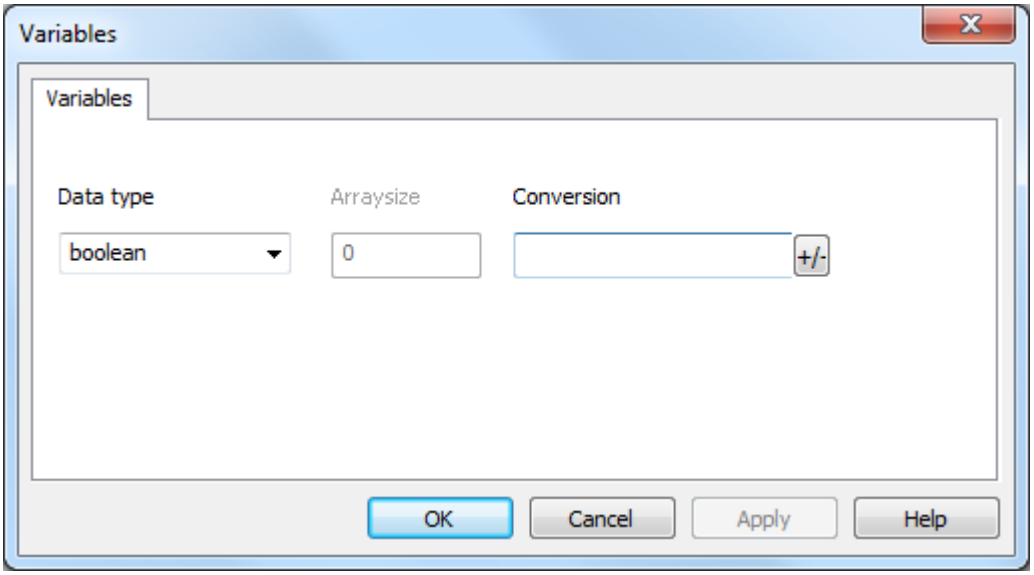
Um das Protokoll zu konfigurieren:

1. Doppelklicken Sie im **Config**-Node auf **Protocols**.
2. Um einen Treiber hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
3. Wählen Sie das Protokoll **Variablen** aus der **SPS**-Liste.

Einstellungen Tageditor

*Pfad: **Projektansicht**> **Konfig** > Doppelklick auf **Tags***

1. Um ein Tag hinzuzufügen, klicken Sie auf **+**: Es wird eine neue Zeile hinzugefügt.
2. Wählen Sie in der Protokollliste **Variablen**: Der Tag-Definitionsdialog wird angezeigt.



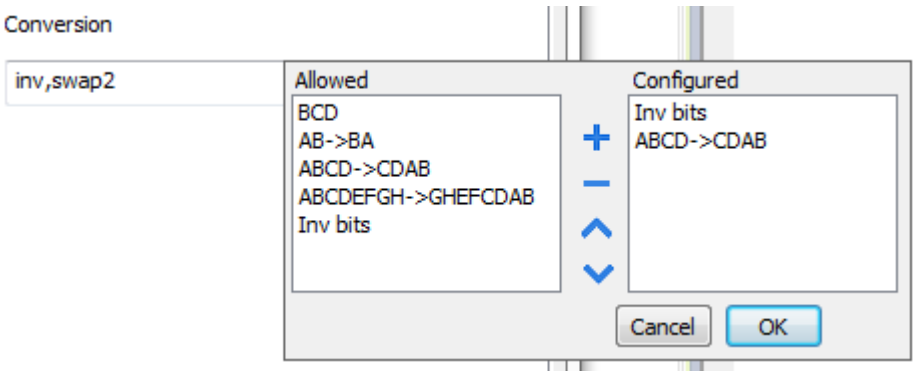
<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>Datentyp</td><td>
<table>
<tr><th>Datentyp</th><th>Speicherplatz</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1-Bit-Daten</td><td>0 ... 1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8-Bit-Daten</td><td>-128 ... 127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16-Bit-Daten</td><td>-32768 ... 32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32-Bit-Daten</td><td>-2.1e9 ... 2.1e9</td></tr>
<tr><td>int64</td><td>64-Bit-Daten</td><td>-9.2e18 ... 9.2e18</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8-Bit-Daten</td><td>0 ... 255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16-Bit-Daten</td><td>0 ... 65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32-Bit-Daten</td><td>0 ... 4.2e9</td></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64-Bit-Daten</td><td>0 ... 1.8e19</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 32-Bit Fließkomma mit einfacher Präzision</td><td>1,17e-38 ... 3.4e38</td></tr>
<tr><td>double</td><td>IEEE 64-Bit Fließkomma mit doppelter Präzision</td><td>2,2e-308 ... 1.79e308</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">Array von Elementen, die eine Zeichencodierung enthalten, die durch die ausgewählte Codierung definiert wird</td></tr>
<tr><td>binary</td><td colspan="2">Entscheidende Binärdaten</td></tr>
</table>

Hinweis: Um Arrays zu definieren, wählen Sie ein Datentypformat gefolgt von eckigen Klammern aus, z. B. “byte[]”, “short[]”…
</td></tr>
<tr><td>Arraysize</td><td>

Bei einem Array-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die Anzahl der Array-Elemente.
Bei einem String-Tag repräsentiert diese Eigenschaft die maximale Anzahl an Bytes, die im String-Tag verfügbar sind.

Hinweis: Die Byte-Anzahl entspricht der Anzahl an String-Zeichen, wenn die Codierungseigenschaft im Tageditor auf UTF-8 oder Latin1 eingestellt wurde.
Wenn die Codierungseigenschaft auf UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE oder UTF-16LE eingestellt wurde, benötigt ein Zeichen 2 Bytes.
</td></tr>
<tr><td>Konvertierung</td><td>Auf das Tag anzuwendende Konvertierung.</td></tr>
</table>

Element	Beschreibung



Je nach dem gewählten Datentyp zeigt die Liste **Erlaubt** eine oder mehrere der unten aufgelisteten Konvertierungstypen an.

Wert	Beschreibung
Inv bits	**inv**: Invertiert alle Bits des Tags. *Beispiel:* 1001 → 0110 (im Binärformat) 9 → 6 (im Dezimalformat)
Negate	**neg**: Stellt den Negativwert des Tag-Werts ein. *Beispiel:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: Tauscht Nibble in ein Byte. *Beispiel:* 15D4 → 514D (im Hexadezimalformat) 5588 → 20813 (im Dezimalformat)
ABCD -> CDAB	**swap2**: Tauscht bytes in ein Wort. *Beispiel:* 9ACC → CC9A (im Hexadezimalformat) 39628 → 52378 (im Dezimalformat)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: Tauscht Bytes in ein Doppelwort. *Beispiel:* 32FCFF54 → 54FFFC32 (im Hexadezimalformat) 855441236 → 1426062386 (im Dezimalformat)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: Tauscht Bytes in ein langes Wort. Beispiel: 142,366 → -893553517,588905 (im Dezimalformat) 0 10000000110

<table>
<tr><th>Element</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Wert</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td>0001110010111011011001000101101000011100101011000001
→
1 10000011100
1010101000010100010110110110110010110110000100111101
(im Binärformat)</td></tr>
<tr><td>BCD</td><td>bcd: Trennen Sie das Byte in zwei Nibbles, lesen Sie diese als Dezimalwerte (von 0 bis 9).

Beispiel:
23 → 17 (im Dezimalformat)
0001 0111 = 23
0001 = 1 (erstes Nibble)
0111 = 7 (zweites Nibble)</td></tr>
</table>

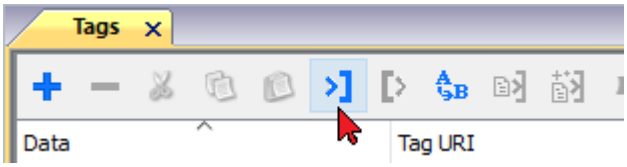
Wählen Sie Konvertierung und klicken Sie auf +. Das gewählte Element wird der Liste Konfiguriert hinzugefügt.

Wenn mehrere Konvertierungen konfiguriert sind, werden sie entsprechend ihrer Reihenfolge angewendet (von oben nach unten in der Liste Konfiguriert).

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Reihenfolge der konfigurierten Konvertierungen zu ändern.
</td></tr>
</table>

Tag-Import

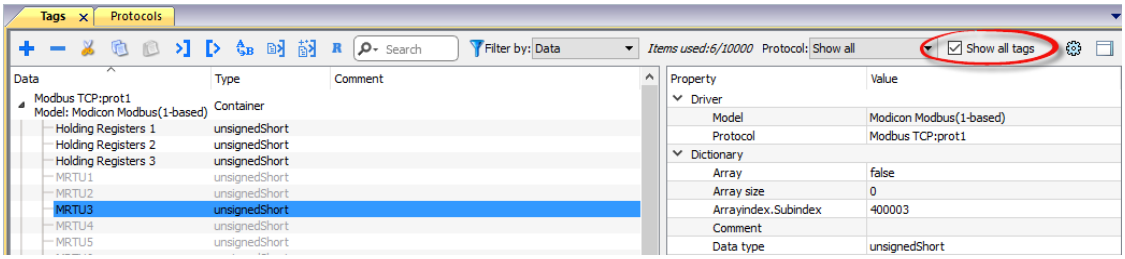
Wählen Sie im Tageditor den Treiber und klicken Sie auf die Schaltfläche **Tags importieren**, um das Importprogramm zu starten.

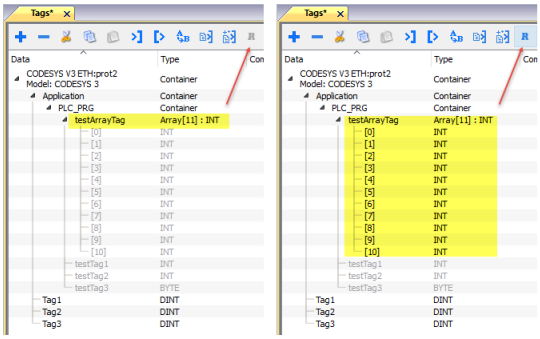
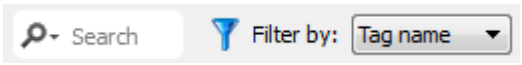


Das System benötigt eine generische XML-Datei, die mithilfe der entsprechenden Schaltfläche aus dem Tageditor exportiert wurde.

Wenn die Import-Funktion gewählt wurde, suchen Sie die Symboldatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die im Verzeichnis verfügbaren, aber nicht in das Projekt importierten Tags sind grau hinterlegt und sind nur sichtbar, wenn das Kontrollkästchen „Alle Tags anzeigen" aktiviert ist.



Symbolleistenelement	Beschreibung
	Tag(s) importieren. Wählen Sie die zu importierenden Tags aus und klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags vom Tag-Wörterbuch zum Projekt hinzuzufügen.
	Tag(s) aktualisieren. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Tags im Projekt nach einem Wörterbuch-Import zu aktualisieren.
	Setzen Sie den Haken in diesem Kontrollkästchen, um alle Unterelemente eines Tags zu importieren. Beispiel für das Ergebnis mit aktiviertem/deaktiviertem Kontrollkästchen: 
	Sucht Tags im Wörterbuch basierend auf dem gewählten Element in der Filterauswahlliste.