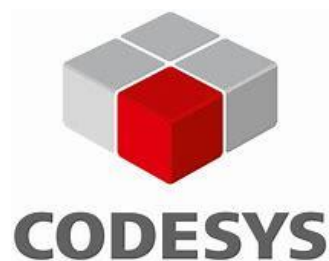


Kopplungsbeschreibung

CODESYS Integration

für

IS1+ Feldstationen



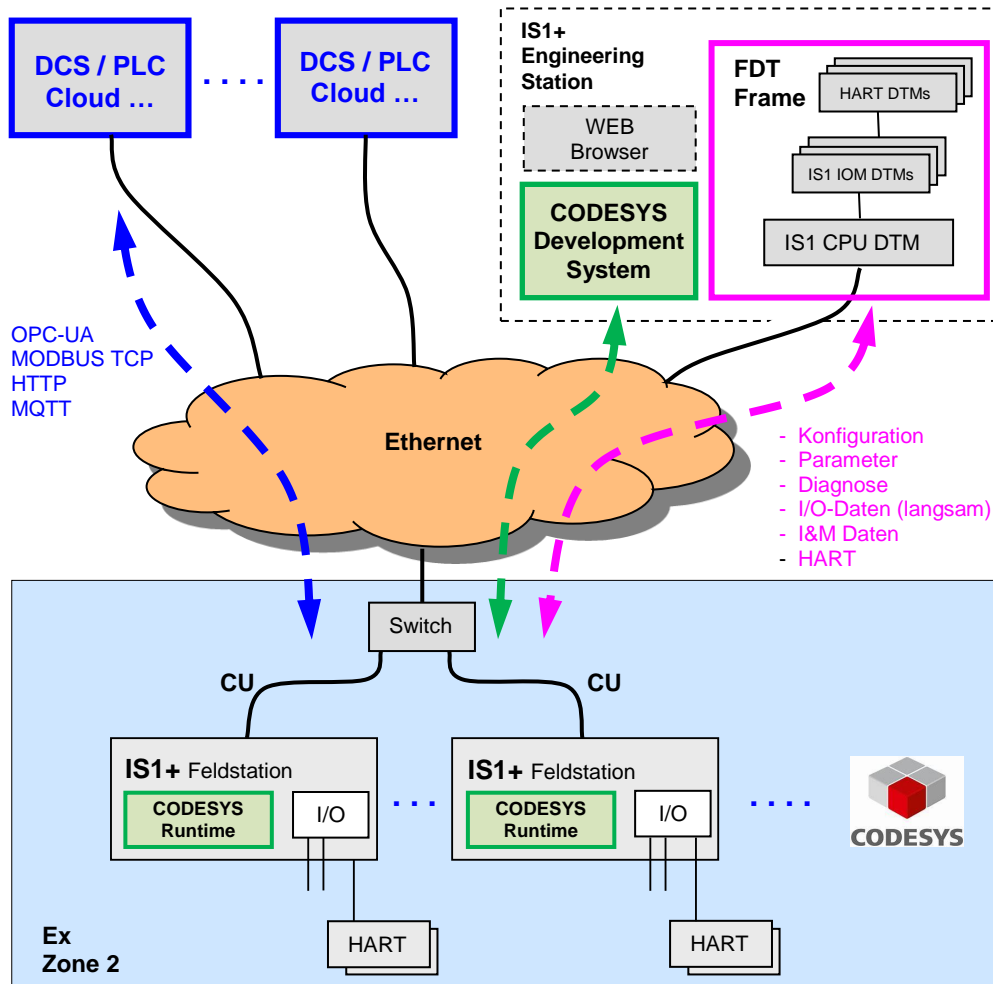
Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

Inhalt:

| | | |
|----------|---|----|
| 1 | Systemübersicht..... | 3 |
| 2 | Vorraussetzungen | 4 |
| 2.1 | Demo Modus | 4 |
| 3 | IS1+ Konfiguration | 5 |
| 3.1 | IP Adresse der IS1+ CPU | 5 |
| 3.2 | LED Anzeige IS1+ CPU | 5 |
| 3.3 | WEB Server..... | 6 |
| 4 | CODESYS System | 7 |
| 4.1 | Installation | 7 |
| 4.2 | Projektierung | 8 |
| 4.2.1 | IS1+ Feldstation verbinden | 8 |
| 4.2.2 | Manuelle I/O-Modul Konfiguration | 9 |
| 4.2.3 | Automatische I/O-Modul Konfiguration | 11 |
| 4.2.4 | Symbolische Variable Namen..... | 11 |
| 4.2.5 | Zähler-/Frequenz Kanäle – Zuordnung zur CODESYS DUM Datenstruktur | 12 |
| 4.2.6 | Einloggen | 13 |
| 4.2.7 | Online Konfigurationsbetrieb..... | 13 |
| 4.2.8 | HART Variable | 13 |
| 4.2.9 | Start..... | 14 |
| 4.2.10 | Status und Diagnose..... | 14 |
| 4.2.11 | MODBUS TCP Master / Slave Device | 15 |
| 4.2.11.1 | Ethernet Port der IS1+ CPU zufügen | 16 |
| 4.2.11.2 | Modbus TCP Master oder Slave Device zufügen | 16 |
| 4.2.11.3 | Modbus TCP Master (Client):..... | 17 |
| 4.2.11.4 | MODBUS TCP Slaves zu Master zufügen..... | 18 |
| 4.2.11.5 | Modbus TCP Slave Device (Server): | 20 |
| 4.2.12 | OPC-UA Server | 21 |
| 4.3 | 'Hello World' in IEC 61131-3 | 23 |
| 4.4 | System Analyse..... | 24 |
| 4.4.1 | Zykluszeit | 24 |
| 4.4.2 | Speicherauslastung | 25 |
| 4.5 | Update..... | 26 |
| 5 | Security..... | 27 |
| 6 | Haftung | 27 |
| 7 | Liste der Abkürzungen | 27 |
| 8 | Versionsveränderungen | 28 |
| 9 | Literaturhinweise | 28 |
| 10 | Support Adressen..... | 28 |

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

1 Systemübersicht



Als komplett explosionsgeschützt aufgebaute Einheit wird die IS1+ Feldstation typischerweise direkt im explosionsgefährdeten Bereich (Zone 1 oder Zone 2) installiert. Eine Installation im sicheren Bereich ist ebenfalls möglich. Das obige Bild zeigt eine Zone 2 Lösung mit CODESYS.

Die IS1+ 9442 CPU kann optional um ein integriertes CODESYS Runtime System erweitert werden. CODESYS ist eine IEC 61131-3-Automatisierungssoftware zur Projektierung von Steuerungssystemen. Damit können Automatisierungsaufgaben lokal in IS1+ CPUs bearbeitet werden. Die RIO typische Anbindung von IS1+ an übergeordnete SPS mittels AS-Bus Protokollen (PROFIBUS, PROFINET, EtherNet/IP, MODBUS TCP) wird in diesem Fall deaktiviert. Übergeordnete Systeme können z. B. mittels OPC-UA an das CODESYS Runtime System in der IS1+ CPU angebunden werden.

Dieses Dokument beschreibt die Projektierung von IS1+ Feldstationen im CODESYS Development System sowie deren Funktionen im CODESYS Runtime System innerhalb einer IS1+ CPU.

Kenntnisse im allgemeinen Umgang mit CODESYS sind empfehlenswert.

- [Literaturhinweise](#)
- [Support Adressen](#)
- [Liste der Abkürzungen](#)

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

2 Voraussetzungen

Hardwarevoraussetzungen:

- IS1+ Feldstation mit CPU 9442/35-10-00, Sockel 9496/.. und Power Modul PM 9445/.. 9442/xxxx mit CODESYS Lizenz.

Softwarevoraussetzungen:

- 9442 CPU Firmware V2.xx.yy-zzzz

Die o. g. CPU Firmware enthält ein CODESYS Runtime System V3.5.15.0
Es ist ein CODESYS Development System ab Version 3.5.15 zu verwenden.

Diese IS1+ CPU Variante ist mit einem CODESYS Lizenz Aufkleber mit eindeutiger CODESYS Lizenz Nummer gekennzeichnet.

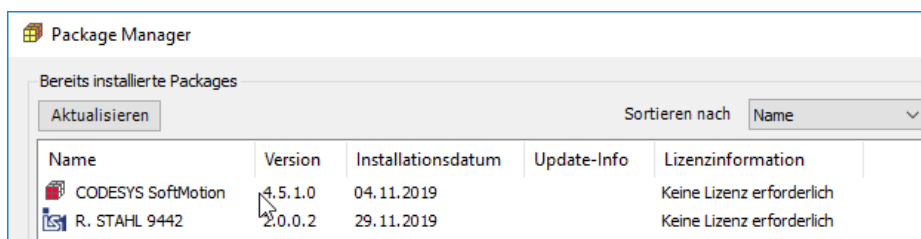
| IS1+ CPU Firmware Version | Anwendung |
|---------------------------|------------------|
| V1.xx.yy-zzzz | IS1+ Remote I/O |
| V2.xx.yy-zzzz | IS1+ CODESYS PLC |

Betrieb mit CODESYS Lizenz nur mit IS1+ CPU Variante 9442 /xxxx

- Treiber Package zur Integration von IS1+ in das CODESYS Development System
File: R. STAHL IS1+ CODESYS V2.xx.yy.zzzz.package

Die Versionsnummern von IS1+ CPU Firmware und IS1+ CODESYS Package müssen aus Kompatibilitätsgründen bis auf den hinteren Teil (.zzzz) übereinstimmen.

Die aktuell installierte IS1+ Package Version kann in Tools -> Package Manager angezeigt oder auch deinstalliert werden.



2.1 Demo Modus

Die o. g. IS1+ 9442 CPU Firmware Variante V2.xx.yy-zzzz ist optional erhältlich und kann für Demo- und Evaluierungszwecke in alle IS1+ 9442 CPUs auch ohne bisherige CODESYS Erweiterung geladen werden.

In diesem Fall arbeitet das CODESYS Runtime System im Demo Mode mit einer beschränkten Laufzeit von 2 Stunden mit vollem Funktionsumfang. Danach erfolgt eine Abschaltung des Runtime Systems und ein Powercycle ist zum erneuten Start erforderlich.

WebVisu arbeitet im Demo Modus ca. 30 Minuten.

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

3 IS1+ Konfiguration

Im Sockel der zugehörigen IS1+ Feldstation ist der Protokoll Auswahlschalter 'S1: Prot' auf Stellung 6 = MODBUS TCP einzustellen.

Abhängig von den zu verwendenden I/O-Modulen ist eine passende Konfiguration und Parametrierung der IS1+ Feldstation mittels der Tools IS1 DTM oder I.S.Wizard zu erstellen und in die 9442 CPU zu laden. Im Tool ist bei der Konfiguration eine 9442 CPU mit MODBUS TCP auszuwählen.

Beschreibung der Konfiguration von I/O-Modul Betriebsarten, - Parameter, Skalierung usw. siehe Dokument: **Kopplungsbeschreibung MODBUS TCP für IS1+ Feldstationen.**

Hinweis: Die AS-Bus Schnittstelle mit MODBUS TCP ist in Verbindung mit CODESYS **deaktiviert**. Die CPU Auswahl mit MODBUS TCP und dient nur zur internen Konfiguration. Bei Betrieb der IS1+ CPU mit CODESYS ist kein paralleler Betrieb der AS-Bus Protokolle möglich. Ein Zugriff über die AS-Bus Protokolle ist gesperrt. Ausgabedaten können in diesem Fall nur über das Anwenderprogramm im CODESYS Runtime System geschrieben werden.

Aus der Liste der in der 9442 CPU konfigurierten I/O-Module kann automatisch die Datenstruktur aller I/O Signale im CODESYS Projekt des Development Systems generiert werden.

Siehe [Automatische I/O-Modul Konfiguration](#)

3.1 IP Adresse der IS1+ CPU

Die 9442 IS1+ CPU verwendet für die Ethernet Kommunikation zwei separate IP Adressen:

- **IP-AS:** Realtime Bus zu Automatisierungs-System (PROFINET, EtherNet/IP, MODBUS TCP)
Bei Verwendung des CODESYS Systems wird diese Schnittstelle **nicht** verwendet und Einstellungen haben keine Funktion.
- **IP-SB:** Service Bus Funktionen: IS1+ Web Diagnose, IS1 DTM, HART, Standard TCP Traffic, SW-Update. Diese IP-Adresse ist zur Anbindung des CODESYS Development Systems zu verwenden.

Die Einstellung der IP-SB Adresse kann mittels des Tools IS1+ Detect oder über die IS1+ Web Diagnose erfolgen.

3.2 LED Anzeige IS1+ CPU

bei CODESYS Betrieb ohne AS-Protokoll:

| | | |
|-------------|------|----------|
| AS EXCH LED | On: | SPS RUN |
| | Off: | SPS Stop |

| | | |
|------------|--------------|--|
| STATUS LED | Funktion tbd | (Reserve LED_Res -> bei ersten CPUs durch Folie verdeckt). |
|------------|--------------|--|

Hinweis: IS1+ CPU Firmware Download mittels IS1+ Web Page ist gesperrt bei SPS RUN (AS EXCH = On)

Darüber hinaus gilt die Beschreibung LED Anzeigen der 9442 CPU gemäß Betriebsanleitung.

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

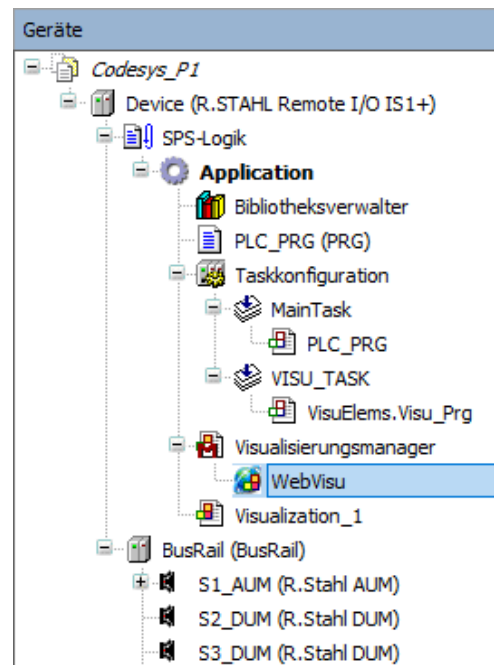
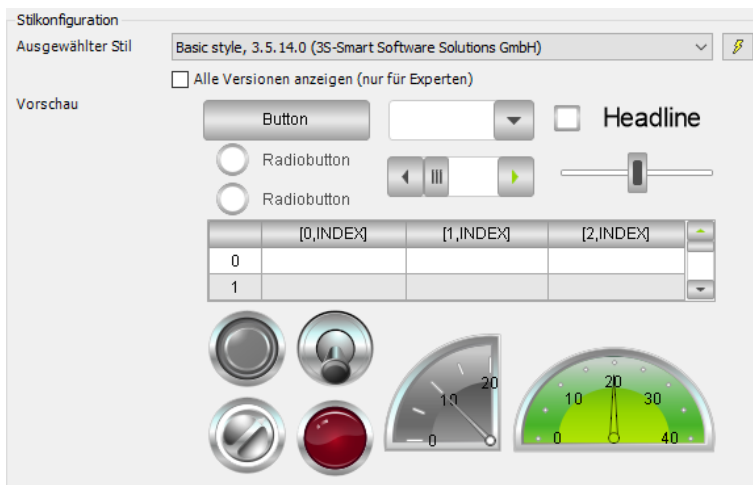
3.3 WEB Server

In einer IS1+ CPU mit CODESYS sind zwei separate WEB Server integriert:

| WEB Server | Aufruf | Funktion |
|----------------------------|---|--|
| IS1+ Web Diagnose | IP-SB in Webbrowser | Diagnose der IS1+ I/O-Module und CPU Hardware IP-Adresse der IS1+ CPU verändern. Firmware Download IS1+ CPU. |
| CODESYS Web Visualisierung | IP-SB:8080 http://localhost:8080/webvisuA.htm (webvisuA = Projektierer Name) | Anwenderspezifische Web Visualisierung welche mittels des CODESYS Development Systems projektiert werden kann. |

Mittels CODESYS WebVisu können vom Anwender eigene Webseiten im Development System projektiert und in das IS1+ Runtime System geladen werden.

Symbolische Variablen können mit wenig Aufwand direkt mit fertigen Grafikobjekten aus einer Library verknüpft werden.



WebVisu ist optional im CODESYS Projekt zu projektieren:

-> Applikation -> Objekt hinzufügen -> Visualisierung

Beide Web Server sind parallel betreibbar.

Details CODESYS WebVisu: <https://de.codesys.com/produkte/codesys-visualization/webvisu.html>

WebVisu läuft ohne CODESYS Lizenz im Demo Mode und wird 30 Min. nach Powercycle abgeschaltet.

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

4 CODESYS System

In IS1+ 9442 CPUs kann ein CODESYS Runtime System V 3.5 optional integriert werden.

Zur SPS Projektierung nach IEC 61131 ist ein CODESYS Development System ab V3.5 zu verwenden.
Es werden verschiedene Automatisierungssprachen unterstützt:

| English | Deutsch |
|----------------------------------|------------------------------------|
| IL (Instruction List), | Anweisungsliste (AWL) |
| ST (Structured Text) | Strukturierter Text (ST) |
| LD (Ladder Diagram), | Kontaktplan (KOP) |
| FBD (Function Block Diagram), | Funktionsbausteinsprache (FBS) |
| SFC (Sequential Function Chart), | Ablaufsprache (AS) |
| CFC (Continuous Function Chart) | FUP-Editor (nicht im IEC Standard) |

Das Development System kann im CODESYS Store kostenfrei herunter geladen werden:
<https://store.codesys.com/codesys.html>

Mittels des CODESYS Development Systems erstellte Projektierungen können in Runtime Systeme in IS1+ CPUs geladen und dort ausgeführt werden.

Unterstützte CODESYS Optionen:

- CODESYS WebVisu
- CODESYS OPC UA Server
- Modbus TCP Server
- Modbus TCP Client

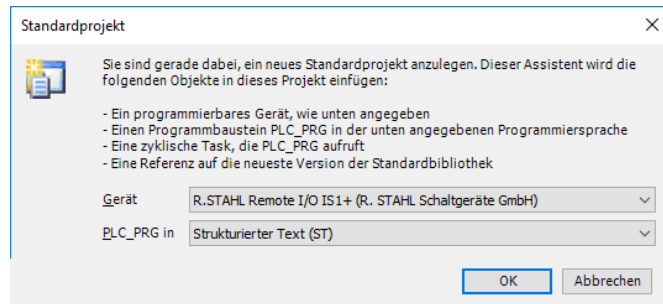
4.1 Installation

- CODESYS Development System downloaden und auf PC installieren.
- R. STAHL CODESYS Package auf PC installieren.
Package Installation starten mit Doppelklick auf File: R. STAHL IS1+ CODESYS Bx.y.z.package
- Typische Installation auswählen
- Nach Abschluss beider Installationen CODESYS Development System auf PC starten

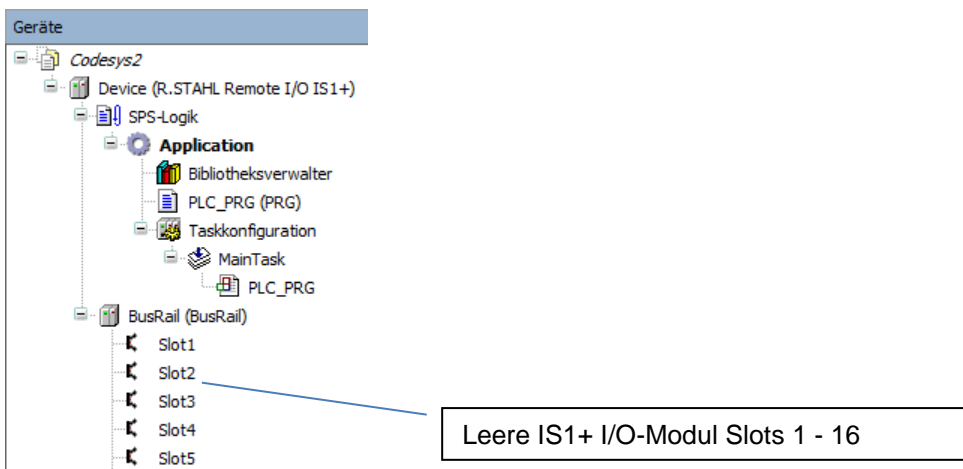
Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

4.2 Projektierung

- Projekt in Codesys Development System erzeugen.
IS1+ RIO als Gerät sowie gewünschte Programmiersprache auswählen.



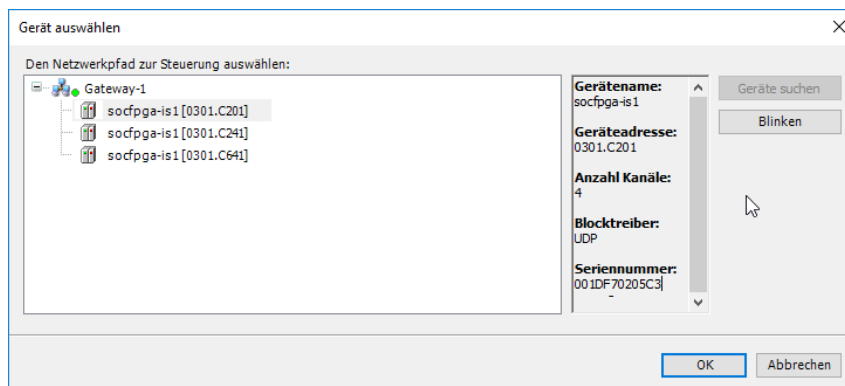
Im Projektbaum entsteht eine IS1+ Feldstation. Die BusRail mit 16 leeren Steckplätzen für I/O-Module liegt parallel neben dem Device.



4.2.1 IS1+ Feldstation verbinden

Einstellung der IS1+ IP-SB Adresse im CODESYS Projekt:

- Funktion 'Objekt bearbeiten' (Rechte Maus auf Device) öffnet das Fenster Kommunikation siehe unten.
- 'Netzwerk durchsuchen'



-> IS1+ CPU aus Liste gefundener Geräte auswählen.

- Seriennummer = MAC Adresse der IS1+ CPU
- 'Blinken' aktiviert LED Anzeigen an der IS1+ CPU für 5 Sekunden.
- Alternativ: IP-SB Adresse eingeben und mit IS1+ Feldstation verbinden.

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

Kommunikation Netzwerk durchsuchen... Gateway Gerät

Applikationen
Sichern und Wiederherstellen
Dateien
Log
SPS-Einstellungen
SPS-Shell
Benutzer und Gruppen
Zugriffsrechte
Symbolrechte
IEC-Objekte
Taskaufstellung

Gateway-1
IP-Address: localhost
Port: 1217

[0301.C201] (aktiv)
Gerätename: socfpga-is1
Geräteadresse: 0301.C201
Zielsystem-ID: 1735 0001
Zielsystemtyp: 4096
Zielsystemhersteller: R. Stahl Schaltgeräte GmbH
Zielsystemversion: 3.5.15.0

Grün = Verbindung zu IS1+ Feldstation ist hergestellt.

Optional: IP-SB Adresse der IS1+ CPU

4.2.2 Manuelle I/O-Modul Konfiguration

Gerät einstecken (rechte Maus auf Busrail im Gerätebaum)

I/O-Module in Projektbaum manuell einstecken gemäß projektierte IS1+ Konfiguration.

Alle verschiedenen I/O-Modul Typen des IS1+ Systems werden hierbei auf zwei universelle Datenstrukturen abgebildet:

- AUM Analog Universal Modul
- DUM Digital Universal Modul

Gerät einstecken

Name: Slot9

Aktion:
 Gerät anhängen
 Gerät einfügen
 Gerät einstecken
 Gerät aktualisieren

Zeichenfolge für eine Volltextsuche. Hersteller: <Alle Hersteller>

| Name | Hersteller | Version | Beschreibung |
|--------------|----------------------------|-----------|-----------------------|
| Verschiedene | | | |
| AUM | R. STAHL Schaltgeräte GmbH | 3.5.15.20 | IS1+ Module, V2.0.0.4 |
| DUM | R. STAHL Schaltgeräte GmbH | 3.5.15.20 | IS1+ Module, V2.0.0.4 |

Nach Kategorien gruppieren Alle Versionen anzeigen (nur für Experten) Veraltete Versionen anzeigen

Name: DUM
 Hersteller: R. STAHL Schaltgeräte GmbH
 Kategorien:
 Version: 3.5.15.20
 Bestellnummer: -
 Beschreibung: IS1+ Module, V2.0.0.4

Ausgewähltes Gerät in den Steckplatz einfügen
 S9_AUM

(Sie können einen anderen Zielgerätknoten im Navigator auswählen, solange dieses Fenster geöffnet ist)

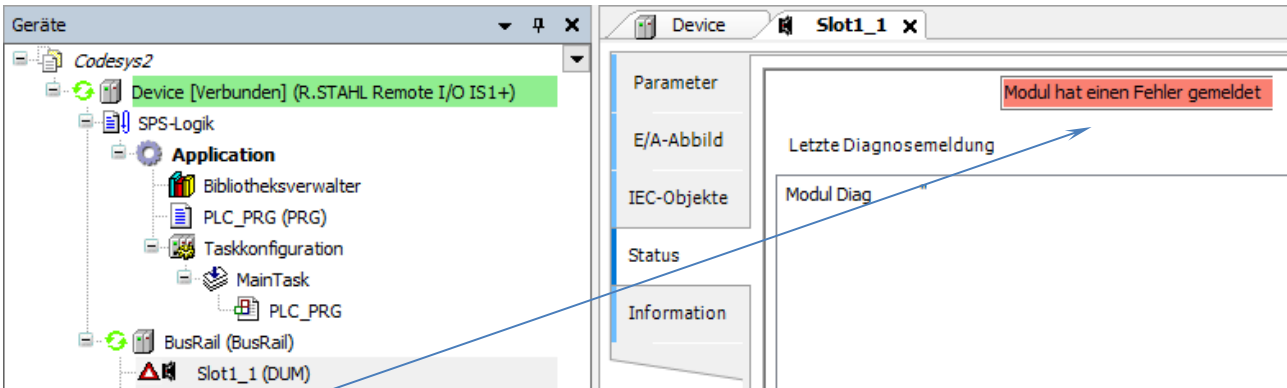
Gerät einstecken Schließen

Achtung: Fenster bleibt geöffnet und weitere IOM können durch Auswahl eines anderen IOM Slots im Baum gesteckt werden. Fenster nach Abschluss der IOM Konfiguration manuell schließen.

Abhängig vom real verwendeten I/O-Modul Typ und der konfigurierten Betriebsart können Teile der erzeugten Datenstruktur unbenutzt bleiben.

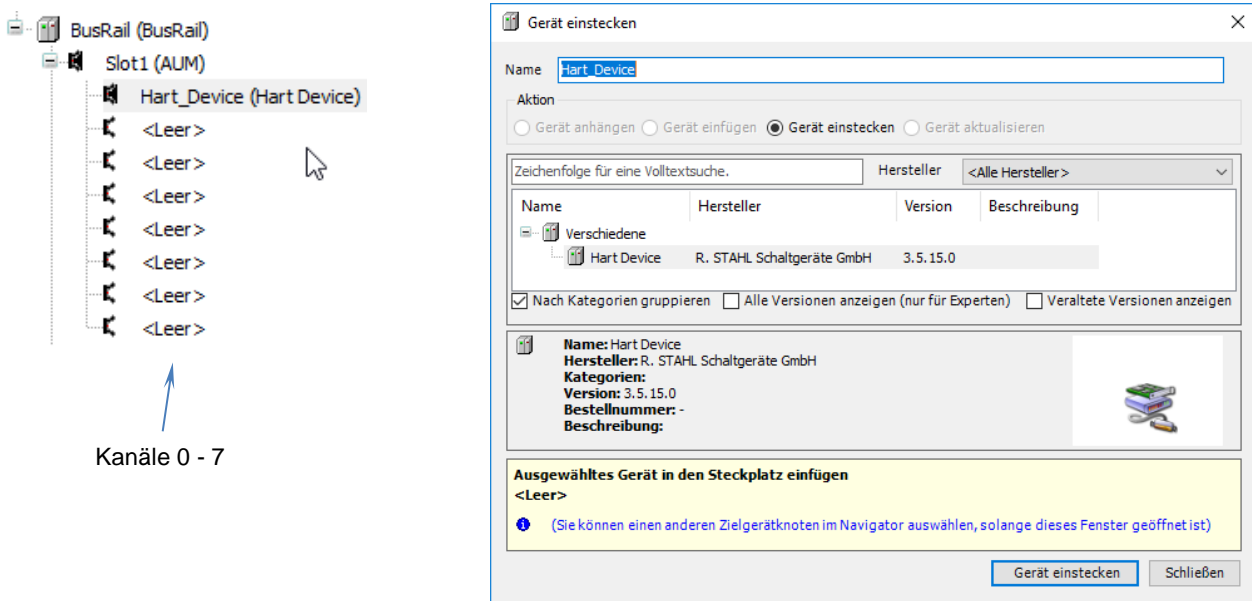
Beispiel: Wurde eine DI Baugruppe ohne Zähler/Frequenz Funktion konfiguriert, so bleiben die zugehörigen Signale der Datenstruktur unbenutzt.

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration



Bei einer falschen Zuordnung von I/O-Modul Konfiguration und Datenstruktur (AUM, DUM) wird im Online Betrieb ein Fehler gemeldet.

Optional **HART Devices** in Kanäle eines IS1+ HART Moduls einstecken



Der Geräte Name (Default = HART_Device) ist projektierbar.

Es entsteht eine Datenstruktur mit den vier möglichen HART Variablen (PV, SV, TV, QV) eines HART Feldgerätes einschließlich Value, Unit und DV Status sowie EXTDEVSTATUS des Gerätes.

Die Aktualisierung dieser HART Variablen ist unabhängig von der mittels Betriebsart konfigurierter Anzahl rangierter HART Variablen (+4HV, +8HV) im IS1+ HART Modul.

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

4.2.3 Automatische I/O-Modul Konfiguration

Geräte suchen (rechte Maus auf BusRail im Gerätebaum).

Alle in der IS1+ Feldstation konfigurierten I/O-Module werden automatisch in den Gerätebaum im CODESYS Projekt übernommen unabhängig vom gesteckten IOM Typ.

HART Geräte, welche an IS1+ IOMH angeschlossen und über die HART Livelist gefunden wurden, werden ebenfalls automatisch im Projektbaum integriert.

| Variable | Mapping | Kanal | Adresse | Typ |
|----------|---------|------------|---------|------|
| DI_S4 | | DI | %IW29 | WORD |
| Stat_S4 | | Status | %IW30 | WORD |
| DI_S4_C0 | | CNTR0 | %IW31 | UINT |
| DI_S4_C1 | | CNTR1 | %IW32 | UINT |
| DI_S4_C2 | | CNTR2 | %IW33 | UINT |
| DI_S4_C3 | | CNTR3 | %IW34 | UINT |
| DI_S4_C4 | | CNTR4 | %IW35 | UINT |
| DI_S4_C5 | | CNTR5 | %IW36 | UINT |
| DI_S4_C6 | | CNTR6 | %IW37 | UINT |
| DI_S4_C7 | | CNTR7 | %IW38 | UINT |
| DO_S4 | | DO | %QW12 | WORD |
| DI_S4_CR | | CNTR Reset | %QB26 | BYTE |
| DI_S4_CS | | CNTR Stop | %QB27 | BYTE |

Beim Anlegen der I/O-Module im Gerätebaum wird automatisch ein E/A-Abbild mit den zugehörigen Signalen und Datenstrukturen des Moduls erzeugt. Variable Namen sind per Default leer.

Achtung! Bestehende Modul Namen im Geräte Baum werden mit Defaultwerten überschrieben und müssen bei Bedarf nachfolgend manuell geändert werden!

4.2.4 Symbolische Variable Namen

Symbolische Variable Namen zur Verwendung im SPS Programm sowie Einheit und Beschreibung sind per Default leer und können für jedes Signal projektspezifisch projektiert werden.

Diese Daten können auch extern bearbeitet werden mittels der Funktionen:

- E/A-Abbild in CSV exportieren
- E/A-Abbild von CSV importieren

Achtung bei DO Signalen.

Hier kann nur entweder der gesamten Integer Variablen **oder** den einzelnen Bits jeweils ein symbolischer Name zugewiesen werden damit der Schreibzugriff eindeutig ist. Im Fehlerfall werden die Symbole der Bits beim Import verworfen.

| Variable | Mapping | Kanal | Adresse | Typ | Einheit | Beschreibung |
|----------|---------|-------|---------|------|---------|--------------|
| DO_S2_0 | | Bit0 | %QX16.0 | BOOL | | |
| DO_S2_1 | | Bit1 | %QX16.1 | BOOL | | |
| DO_S2_2 | | Bit2 | %QX16.2 | BOOL | | |
| DO_S2_3 | | Bit3 | %QX16.3 | BOOL | | |
| DO_S2_4 | | Bit4 | %QX16.4 | BOOL | | |
| DO_S2_5 | | Bit5 | %QX16.5 | BOOL | | |
| DO_S2_6 | | Bit6 | %QX16.6 | BOOL | | |
| DO_S2_7 | | Bit7 | %QX16.7 | BOOL | | |

| Variable | Mapping | Kanal | Adresse | Typ | Einheit | Beschreibung |
|-----------|---------|--------|---------|------|---------|--------------|
| Stat_S1 | | Status | %IB0 | BYTE | | |
| Stat_S1_0 | | Bit0 | %IX0.0 | BOOL | | |
| Stat_S1_1 | | Bit1 | %IX0.1 | BOOL | | |
| Stat_S1_2 | | Bit2 | %IX0.2 | BOOL | | |
| Stat_S1_3 | | Bit3 | %IX0.3 | BOOL | | |
| Stat_S1_4 | | Bit4 | %IX0.4 | BOOL | | |
| Stat_S1_5 | | Bit5 | %IX0.5 | BOOL | | |
| Stat_S1_6 | | Bit6 | %IX0.6 | BOOL | | |
| Stat_S1_7 | | Bit7 | %IX0.7 | BOOL | | |
| AI_S1_0 | | AI0 | %IW1 | INT | mA | Pressue P1 |
| AI_S1_1 | | AI1 | %IW2 | INT | | |
| AI_S1_2 | | AI2 | %IW3 | INT | | |
| AI_S1_3 | | AI3 | %IW4 | INT | | |
| AI_S1_4 | | AI4 | %IW5 | INT | | |
| AI_S1_5 | | AI5 | %IW6 | INT | | |
| AI_S1_6 | | AI6 | %IW7 | INT | | |
| AI_S1_7 | | AI7 | %IW8 | INT | | |
| AO_S1_0 | | AO0 | %QW0 | INT | | |
| AO_S1_1 | | AO1 | %QW1 | INT | | |
| AO_S1_2 | | AO2 | %QW2 | INT | | |
| AO_S1_3 | | AO3 | %QW3 | INT | | |
| AO_S1_4 | | AO4 | %QW4 | INT | | |
| AO_S1_5 | | AO5 | %QW5 | INT | | |
| AO_S1_6 | | AO6 | %QW6 | INT | | |
| AO_S1_7 | | AO7 | %QW7 | INT | | |

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

4.2.5 Zähler-/Frequenz Kanäle – Zuordnung zur CODESYS DUM Datenstruktur

| | | | |
|-----------|------------|---------|-------|
| DI_S4_C8 | CF8 | %IW31 | UDINT |
| DI_S4_C9 | CF9 | %IW32 | UDINT |
| DI_S4_C10 | CF10 | %IW33 | UDINT |
| DI_S4_C11 | CF11 | %IW34 | UDINT |
| DI_S4_C12 | CF12 | %IW35 | UDINT |
| DI_S4_C13 | CF13 | %IW36 | UDINT |
| DI_S4_C14 | CF14 | %IW37 | UDINT |
| DI_S4_C15 | CF15 | %IW38 | UDINT |
| DO_S4 | DO | %QW12 | WORD |
| | Bit0 | %QX24.0 | BOOL |
| | Bit1 | %QX24.1 | BOOL |
| | Bit2 | %QX24.2 | BOOL |
| | Bit3 | %QX24.3 | BOOL |
| | Bit4 | %QX24.4 | BOOL |
| | Bit5 | %QX24.5 | BOOL |
| | Bit6 | %QX24.6 | BOOL |
| | Bit7 | %QX24.7 | BOOL |
| | Bit8 | %QX25.0 | BOOL |
| | Bit9 | %QX25.1 | BOOL |
| | Bit10 | %QX25.2 | BOOL |
| | Bit11 | %QX25.3 | BOOL |
| | Bit12 | %QX25.4 | BOOL |
| | Bit13 | %QX25.5 | BOOL |
| | Bit14 | %QX25.6 | BOOL |
| | Bit15 | %QX25.7 | BOOL |
| DI_S4_CR | CNTR Reset | %QB26 | BYTE |
| | Bit0 | %QX26.0 | BOOL |
| | Bit1 | %QX26.1 | BOOL |
| | Bit2 | %QX26.2 | BOOL |
| | Bit3 | %QX26.3 | BOOL |
| | Bit4 | %QX26.4 | BOOL |
| | Bit5 | %QX26.5 | BOOL |
| | Bit6 | %QX26.6 | BOOL |
| | Bit7 | %QX26.7 | BOOL |
| DI_S4_CS | CNTR Stop | %QB27 | BYTE |
| | Bit0 | %QX27.0 | BOOL |
| | Bit1 | %QX27.1 | BOOL |
| | Bit2 | %QX27.2 | BOOL |
| | Bit3 | %QX27.3 | BOOL |
| | Bit4 | %QX27.4 | BOOL |
| | Bit5 | %QX27.5 | BOOL |
| | Bit6 | %QX27.6 | BOOL |
| | Bit7 | %QX27.7 | BOOL |

32 Bit Up/Down Counter:
 Wird ein Kanalpaar als 32 Bit Up/Down Counter konfiguriert, so wird der Zählerwert in die erste der beiden Zähler Variablen (CFx) gemappt. Die zweite der beiden Zähler Variablen (CFx+1) wird nicht aktualisiert und ist immer = 0.

Zuordnung Zähler (CNTR) Reset / STOP:

| Bit | CNTR Channel |
|-----|--------------|
| 0 | 8 |
| 1 | 9 |
| 2 | 10 |
| 3 | 11 |
| 4 | 12 |
| 5 | 13 |
| 6 | 14 |
| 7 | 15 |

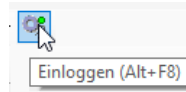
| konfigurierte Betriebsart | Kanäle mit CF Funktion | Kanäle ohne CF Funktion | CNTR Reset / STOP Bit Zuordnung |
|---------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| DIM + 2 CF | 14 + 15 | 0 – 13 | 6 - 7 |
| DIM + 6 CF | 10 - 15 | 0 – 9 | 2 - 7 |
| DIM + 8 CF | 8 - 15 | 0 – 7 | 0 - 7 |

Weitere Details der Zähler / Frequenz Funktion (CF) siehe Dokument: **Kopplungsbeschreibung MODBUS TCP für IS1+ Feldstationen.**

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

4.2.6 Einloggen

Damit wird die I/O-Konfiguration und das SPS Programm in die Runtime Umgebung der IS1+ Feldstation geladen.



4.2.7 Online Konfigurationsbetrieb

Manueller Loopcheck.

Es wird **kein** SPS Programm ausgeführt.

Alle Eingangswerte werden zyklisch aktualisiert. Ausgangswerte können manuell geschrieben werden.



| Variable | Mapping | Kanal | Adresse | Typ | Aktueller Wert |
|----------|---------|--------|---------|------|----------------|
| Stat_S1 | | Status | %IB0 | BYTE | 255 |
| AI_S1_0 | | AI0 | %IW1 | INT | 20000 |
| AI_S1_1 | | AI1 | %IW2 | INT | 5000 |
| AI_S1_2 | | AI2 | %IW3 | INT | 0 |
| AI_S1_3 | | AI3 | %IW4 | INT | 0 |
| AI_S1_4 | | AI4 | %IW5 | INT | 3462 |
| AI_S1_5 | | AI5 | %IW6 | INT | 0 |
| AI_S1_6 | | AI6 | %IW7 | INT | 0 |
| AI_S1_7 | | AI7 | %IW8 | INT | 0 |
| AO_S1_0 | | AO0 | %QW0 | INT | 20000 |
| AO_S1_1 | | AO1 | %QW1 | INT | 5000 |
| AO_S1_2 | | AO2 | %QW2 | INT | 0 |
| AO_S1_3 | | AO3 | %QW3 | INT | 0 |
| AO_S1_4 | | AO4 | %QW4 | INT | 3462 |
| AO_S1_5 | | AO5 | %QW5 | INT | 0 |
| AO_S1_6 | | AO6 | %QW6 | INT | 0 |
| AO_S1_7 | | AO7 | %QW7 | INT | 0 |

4.2.8 HART Variable

| Variable | Mapping | Kanal | Adresse | Typ | Aktueller Wert |
|-----------|---------|------------------------|---------|---------------------|----------------|
| HV_S8_0_P | | PV Struct | %ID39 | | |
| | | Value | %ID39 | REAL | 5.261138 |
| | | Unit | %IB160 | BYTE | 59 |
| | | DV Status | %IB161 | BYTE | 192 |
| | | SV Struct | %ID41 | | |
| HV_S8_0_S | | Value | %ID41 | REAL | 117.828369 |
| | | Unit | %IB168 | BYTE | 36 |
| | | DV Status | %IB169 | BYTE | 192 |
| | | TV Struct | %ID43 | | |
| HV_S8_0_T | | Value | %ID43 | REAL | 24.2646 |
| | | Unit | %IB176 | BYTE | 32 |
| | | DV Status | %IB177 | BYTE | 192 |
| | | QV Struct | %ID45 | | |
| | | Extended Device Status | %IB188 | Enumeration of BYTE | Normal |

Auszug aus HCF / FCG Spec-183 Tab. 5.2:

| Unit Code [dez] | Unit |
|-----------------|--------|
| 7 | bar |
| 8 | mbar |
| 32 | °C |
| 36 | mV |
| 37 | Ohm |
| 39 | mA |
| 41 | Liter |
| 45 | Meter |
| 49 | mMeter |
| 58 | V |
| 59 | pH |
| 127 | kW |
| 128 | kWh |
| 163 | kOhm |

DV Status:

DV Status = good (0xc0 = 192) wenn HV Variable lesbar.

DV Status = bad (0x00) wenn HV Variable nicht lesbar.

EXTDEVSTATUS:

Enthält NAMUR NE107 kompatible Condensed Status Informationen. Vollwertig nur von Geräten ab HART 7 lesbar. Ab HART 6 sind nur die Bits 0 und 1 enthalten. Aktualisierte Status Info wird geliefert, wenn das HART Field Device (HFD) erreichbar und EXTDEVSTATUS unterstützt wird. Wenn das HFD nicht erreichbar ist oder EXTDEVSTATUS vom HFD nicht unterstützt ist, wird im IOMH gesetzt:

- EXTDEVSTATUS = Good / Normal (0x00) wenn HV Variable lesbar.
- EXTDEVSTATUS = Failure (0x08) wenn HV Variable nicht lesbar.

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

4.2.9 Start

Der zyklische SPS Betrieb wird gestartet.
Ausgänge werden über das SPS Programm gesteuert.



4.2.10 Status und Diagnose

Modulfehler werden im Online Betrieb im Gerätebaum sowie in den Geräteparametern textuell angezeigt.

| Parameter | Typ | Aktueller Wert |
|-------------|---------------------|------------------------|
| Module Type | Enumeration of BYTE | empty |
| Slot | Enumeration of BYTE | 0 |
| Modul Diag | STRING | 'IOM does not respond' |

| Parameter | Typ | Aktueller Wert |
|-------------|---------------------|-------------------|
| Module Type | Enumeration of BYTE | empty |
| Slot | Enumeration of BYTE | 0 |
| Modul Diag | STRING | 'Overtemperature' |

Signalfehler werden über den Signalstatus angezeigt und können vom SPS Programm ausgewertet, in der WebVisu dargestellt und Reaktionen programmiert werden.

| Variable | Mapping | Kanal | Adresse | Typ | Aktueller Wert |
|------------|---------|--------|----------|------|----------------|
| Stat_S12 | | Status | %IB354 | BYTE | 254 |
| Stat_S12_0 | | Bit0 | %IX354.0 | BOOL | FALSE |
| Stat_S12_1 | | Bit1 | %IX354.1 | BOOL | TRUE |
| Stat_S12_2 | | Bit2 | %IX354.2 | BOOL | TRUE |
| Stat_S12_3 | | Bit3 | %IX354.3 | BOOL | TRUE |
| Stat_S12_4 | | Bit4 | %IX354.4 | BOOL | TRUE |
| Stat_S12_5 | | Bit5 | %IX354.5 | BOOL | TRUE |
| Stat_S12_6 | | Bit6 | %IX354.6 | BOOL | TRUE |
| Stat_S12_7 | | Bit7 | %IX354.7 | BOOL | TRUE |
| AI_S12_0 | | AI0 | %IW178 | INT | 32767 |
| AI_S12_1 | | AI1 | %IW179 | INT | 7378 |
| AI_S12_2 | | AI2 | %IW180 | INT | 7362 |

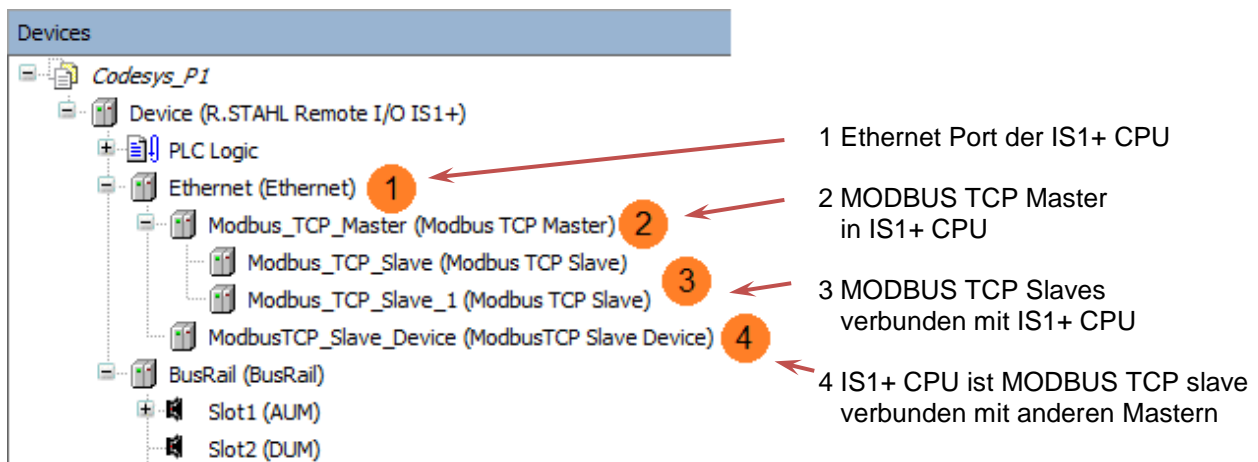
Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

4.2.11 MODBUS TCP Master / Slave Device

In der IS1+ CODESYS CPU ist ein MODBUS TCP Master (Client) sowie ein MODBUS TCP Slave Device (Server) integriert. Die gesamte MODBUS Konfiguration erfolgt direkt im CODESYS Development System.

Der MODBUS Konfigurator besteht aus Editoren für folgende Gerätekategorien, die im Gerätebaum hierarchisch eingehängt werden:

1. **Ethernet:**
Hier werden die Einstellungen des Ethernet-Adapters wie IP-Adresse, Subnetzmaske etc. konfiguriert.
2. **Modbus TCP Master:**
Unter dem Ethernet-Knoten kann ein Modbus TCP Master eingefügt werden. Hier können Modbus-spezifische Kommunikationseinstellungen definiert werden, z. B. das „Response Timeout“ zur Festlegung, wie lange auf die Antwort eines Modbus TCP Slave gewartet wird.
3. **Modbus TCP Slave:**
Unter dem Modbus TCP Master können mehrere Modbus TCP Slave-Geräte eingefügt werden. Hier wird die Slave-Adresse sowie eine Reihe von Modbus-Kommandos (inkl. zugehörigem E/A-Mapping) definiert, die dann vom Treiber abgearbeitet und mit diesem Modbus TCP Slave ausgetauscht werden.
4. **Modbus TCP Slave Device:**
IS1+ CPU arbeitet als MODBUS Slave Device. Daten können von externen MODBUS TCP Master Geräten gelesen und geschrieben werden.



Der Modbus-Treiber unterstützt alle Modbus-Function-Codes für den Austausch von E/A-Daten:

- FC 01 – Read Coils
- FC 02 – Read Discrete Inputs
- FC 03 – Read Holding Registers
- FC 04 – Read Input Registers
- FC 05 – Write Single Coil
- FC 06 – Write Single Register
- FC 15 – Write Multiple Coils
- FC 16 – Write Multiple Registers
- FC 23 – Read/ Write Multiple Registers

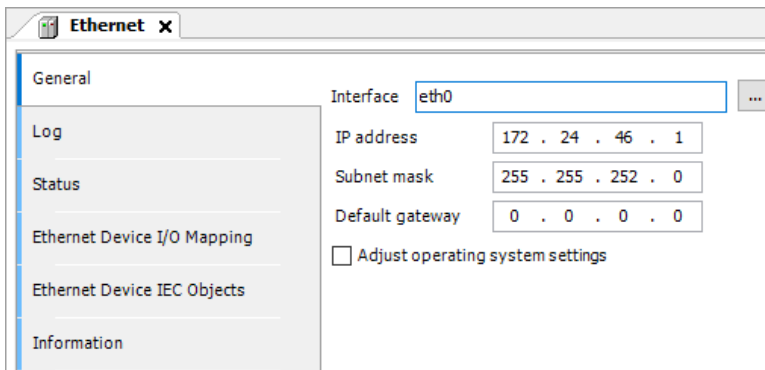
Maximal 32 Modbus-TCP-Slaves werden unterstützt.

Details zur MODBUS TCP Konfiguration siehe 'Help' im CODESYS Development System.

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

4.2.11.1 Ethernet Port der IS1+ CPU zufügen

[Rechtsklick] Device -> Add Device -> Ethernet

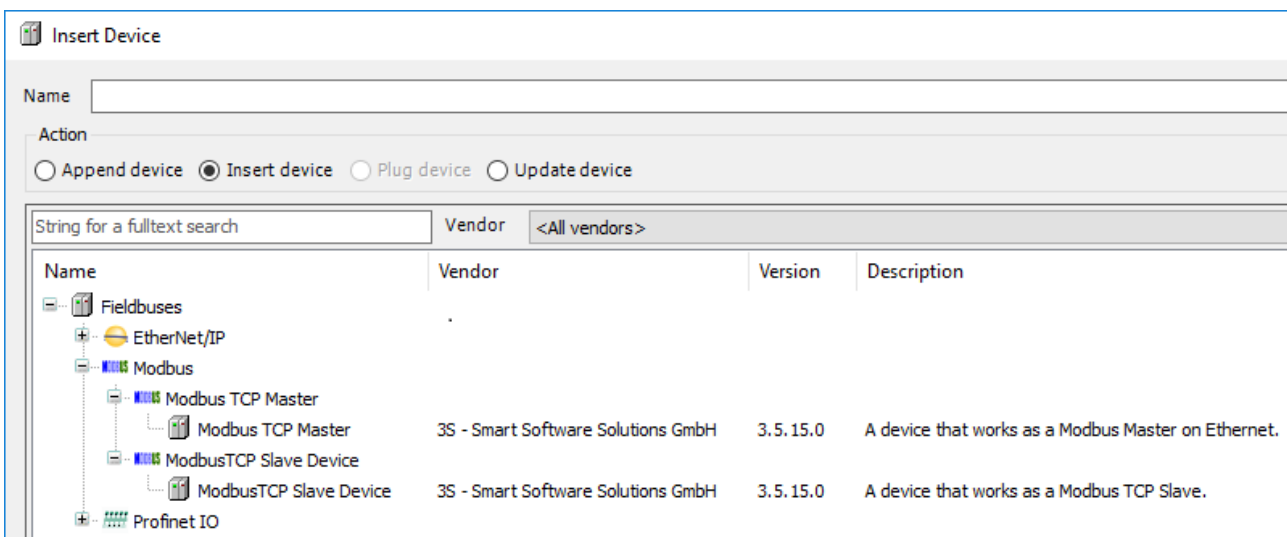


Interface = eth0 bei vorhandener Verbindung zur IS1+ CPU auswählen.

Damit verwendet MODBUS TCP die eingestellte IP-SB Adresse der IS1+ CPU.

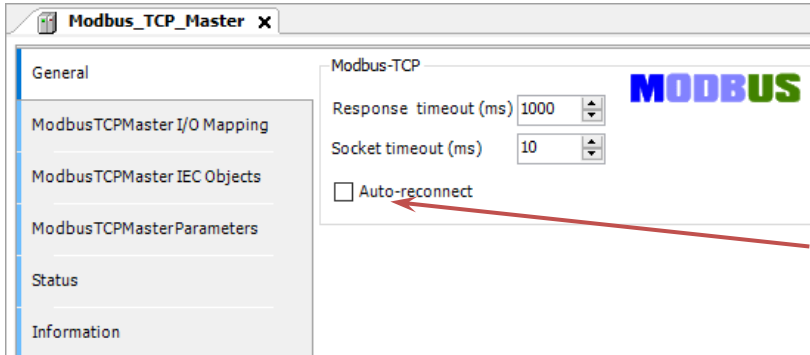
4.2.11.2 Modbus TCP Master oder Slave Device zufügen

Ethernet -> Insert Device -> Modbus TCP Master / Slave Device

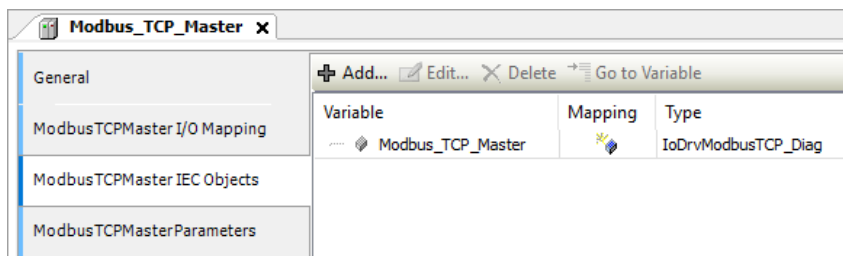


Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

4.2.11.3 Modbus TCP Master (Client):



Auto-reconnect auswählen für automatischen Wiederanlauf der zyklischen Verbindungen nach Störungen.



This screenshot shows the parameter table for the 'Modbus_TCP_Master' configuration. The table lists various parameters with their types, current values, default values, units, and descriptions.

| Parameter | Type | Value | Default Value | Unit | Description |
|--------------------------|--------|-------------------------|-------------------------|------|--|
| ExtendedChannelConfig | BOOL | true | true | | Use the new Channel-Config format |
| OptimizationOn | BOOL | TRUE | TRUE | | the driver optimizes the io update |
| Socket Timeout | UDINT | 10 | 10 | | Socket Timeout in milliseconds |
| ResponseTimeOut | UDINT | 1000 | 1000 | | Response time in milliseconds |
| AutoReconnect | BOOL | FALSE | FALSE | | auto-confirm error and re-establish TCP connection |
| ModbusTCP Slave Instance | | | | | Implicit Function Block for Modbus Slaves. |
| FBType | STRING | 'ModbusTCPSlaveUnit' | 'ModbusTCPSlaveUnit' | | |
| FBDiagType | STRING | 'ModbusTCPSlaveUnit...' | 'ModbusTCPSlaveUnit...' | | |
| InitMethodName | STRING | 'Initialize' | 'Initialize' | | |

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

4.2.11.4 MODBUS TCP Slaves zu Master zufügen

Modbus TCP Master -> Add Device -> Modbus TCP Slave

| Name | Access Type | Trigger | READ Offset | Length | Error Handling | WRITE Offset | Length | Comment |
|-------------|---|-----------------|-------------|--------|-----------------|--------------|--------|---------|
| 0 Channel 0 | Read Input Registers (Function Code 04) | Cyclic, t#100ms | 16#0000 | 4 | Keep last Value | | | |
| 1 Channel 1 | Write Multiple Registers (Function Code 16) | Cyclic, t#100ms | | | | 16#000A | 2 | |

Add Channel:

| Variable | Mapping | Channel | Address | Type | Unit | Description |
|----------|---------|--------------|---------|----------------------|------|--------------------------|
| | | Channel 0 | %IW0 | ARRAY [0..3] OF WORD | | Read Input Registers |
| | | Channel 0[0] | %IW0 | WORD | | 0x0000 |
| | | Channel 0[1] | %IW1 | WORD | | 0x0001 |
| | | Channel 0[2] | %IW2 | WORD | | 0x0002 |
| | | Channel 0[3] | %IW3 | WORD | | 0x0003 |
| | | Channel 1 | %QW0 | ARRAY [0..1] OF WORD | | Write Multiple Registers |
| | | Channel 1[0] | %QW0 | WORD | | 0x000A |
| | | Channel 1[1] | %QW1 | WORD | | 0x000B |

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

Modbus_TCP_Slave x

| Parameter | Type | Value | Default Value | Unit | Description |
|-----------------------|----------------------|------------------|------------------|------|---|
| ◆ NewChannelConfig | BOOL | true | true | | Use the new Channel-Config format |
| ◆ Unit-ID | USINT | 255 | 16#FF | | Unit-ID of the Device |
| ◆ ResponseTimeout | DWORD | 1000 | 1000 | | Maximum time for a Slave to respond in ms |
| ◆ IPAddress | ARRAY[0...3] OF BYTE | [192, 168, 0, 1] | [192, 168, 0, 1] | | Configure IP Address of TCP Slave. |
| ◆ Port | UINT | 502 | 502 | | Port where the slave is listening |
| ◆ Channel 0 | | | | | ChannelConfig |
| ◆ Function Code | UINT | 4 | | | |
| ◆ Read Offset | UINT | 16#0000 | | | |
| ◆ Read Length | UINT | 4 | | | |
| ◆ Write Offset | UINT | 0 | | | |
| ◆ Write Length | UINT | 0 | | | |
| ◆ Trigger | Enumeration of USINT | CYCLIC | | | |
| ◆ Cycle Time | DWORD | 100 | | | |
| ◆ Error Handling | Enumeration of BOOL | Keep last value | | | |
| ◆ EnableRegisterBi... | BOOL | | | | |
| ◆ Channel 1 | | | | | ChannelConfig |
| ◆ Function Code | UINT | 16 | | | |
| ◆ Read Offset | UINT | 0 | | | |
| ◆ Read Length | UINT | 0 | | | |
| ◆ Write Offset | UINT | 16#000A | | | |
| ◆ Write Length | UINT | 2 | | | |
| ◆ Trigger | Enumeration of USINT | CYCLIC | | | |
| ◆ Cycle Time | DWORD | 100 | | | |
| ◆ Error Handling | Enumeration of BOOL | Keep last value | | | |
| ◆ EnableRegisterBi... | BOOL | | | | |
| ◆ ConfigVersion | UDINT | 16#03050B00 | 16#03050B00 | | |

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

4.2.11.5 Modbus TCP Slave Device (Server):

ModbusTCP_Slave_Device

General

Modbus TCP Slave Device I/O Mapping

Modbus TCP Slave Device IEC Objects

Information

Configured Parameters

Watchdog 500 (ms)

Slave port 502

Unit ID

Holding registers 10 (%IW) Writeable

Input registers 10 (%QW)

Data Model

StartAddresses

Coils 0

Discrete inputs 0

Holding register 0

Input register 0

Holding- and input register data areas overlay

ModbusTCP_Slave_Device

General

Modbus TCP Slave Device I/O Mapping

Modbus TCP Slave Device IEC Objects

Information

Find Filter Show all Add FB for IO Channel... Go to In

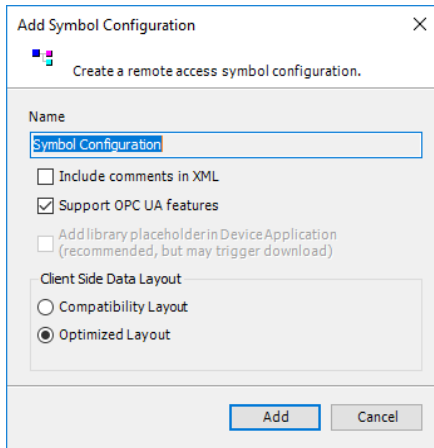
| Variable | Mapping | Channel | Address | Type | Unit | Description |
|---------------------|---------|------------|---------|----------------------|------|--------------------------|
| Application.AI_S1_5 | | Inputs | %IW0 | ARRAY [0..9] OF WORD | | Modbus Holding Registers |
| | | Inputs[0] | %IW0 | WORD | | |
| | | Inputs[1] | %IW1 | WORD | | |
| | | Inputs[2] | %IW2 | WORD | | |
| | | Inputs[3] | %IW3 | WORD | | |
| | | Inputs[4] | %IW4 | WORD | | |
| | | Inputs[5] | %IW5 | WORD | | |
| | | Inputs[6] | %IW6 | WORD | | |
| | | Inputs[7] | %IW7 | WORD | | |
| | | Inputs[8] | %IW8 | WORD | | |
| | | Inputs[9] | %IW9 | WORD | | |
| | | Outputs | %QW0 | ARRAY [0..9] OF WORD | | Modbus Input Registers |
| | | Outputs[0] | %QW0 | WORD | | |
| | | Outputs[1] | %QW1 | WORD | | |
| | | Outputs[2] | %QW2 | WORD | | |
| | | Outputs[3] | %QW3 | WORD | | |
| | | Outputs[4] | %QW4 | WORD | | |
| | | Outputs[5] | %QW5 | WORD | | |
| | | Outputs[6] | %QW6 | WORD | | |
| | | Outputs[7] | %QW7 | WORD | | |
| | | Outputs[8] | %QW8 | WORD | | |
| | | Outputs[9] | %QW9 | WORD | | |

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

4.2.12 OPC-UA Server

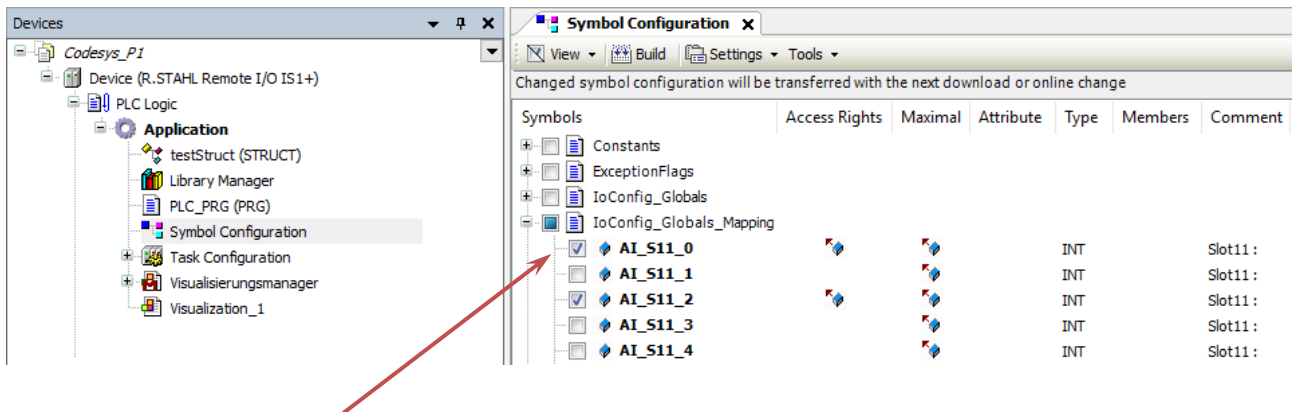
In der IS1+ 9442 Codesys CPU ist ein OPC-UA Server integriert.

Projektierung: Application -> Add Object -> Add Symbol Configuration



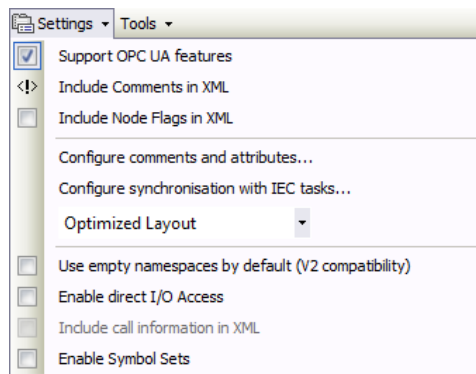
Support OPC UA features ist per Default aktiviert.

Eine Liste aller im Projekt verwendeten Symbole und Datenstrukturen wird automatisch erzeugt.



Symbole und Datenstrukturen, welche mittels OPC-UA übertragen werden sollen sind hier auszuwählen.

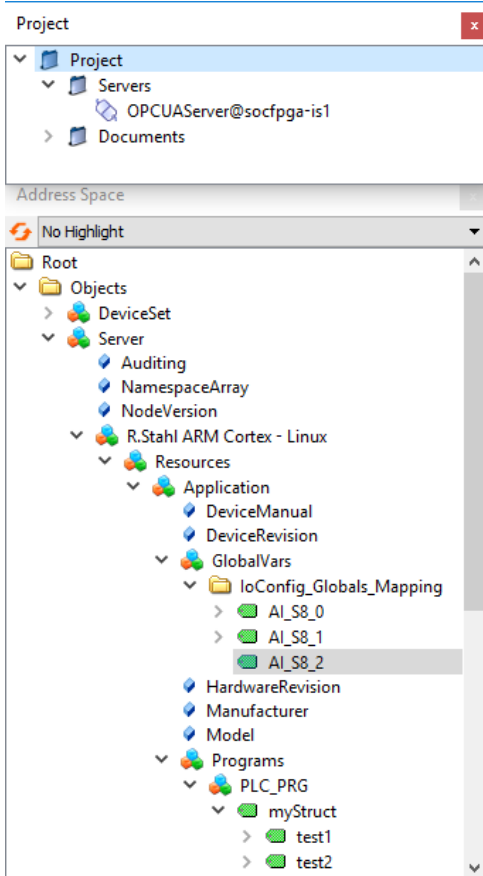
Optionale Funktionen stehen bei 'Settings' zur Verfügung:



Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

Nach Kompilierung und Download des Projektes in eine IS1+ Codesys Station stehen die ausgewählten Daten im OPC-UA Server in der IS1+ CPU zur Verfügung.

Mittels OPC-UA Clients kann auf diese Daten zugegriffen werden.



Beispiel eines Datenzugriffs mittels UaExpert (OPC-UA Client von Unified Automation GmbH)

| # | Server | Node Id | Display Name | Value | Datatype | Source Timestamp | Server Timestamp | Statuscode |
|---|-------------------------|--|--------------|--------|----------|------------------|------------------|------------|
| 1 | OPCUAServer@socfpqa-is1 | NS4 String var R.Stahl ARM Cortex - Linux.Application.PLC_PRG.myStruct.test1 | test1 | 1 | Int16 | 11:54:17.608 | 11:54:17.608 | Good |
| 2 | OPCUAServer@socfpqa-is1 | NS4 String var R.Stahl ARM Cortex - Linux.Application.PLC_PRG.myStruct.test2 | test2 | 2 | Int16 | 11:54:17.608 | 11:54:17.608 | Good |
| 3 | OPCUAServer@socfpqa-is1 | NS4 String var R.Stahl ARM Cortex - Linux.Application.IoConfig_Globals_Mapping.AI_S8_0 | AI_S8_0 | -2 | Int16 | 12:02:13.091 | 12:02:13.091 | Good |
| 4 | OPCUAServer@socfpqa-is1 | NS4 String var R.Stahl ARM Cortex - Linux.Application.IoConfig_Globals_Mapping.AI_S8_1 | AI_S8_1 | -6911 | Int16 | 12:02:10.355 | 12:02:10.355 | Good |
| 5 | OPCUAServer@socfpqa-is1 | NS4 String var R.Stahl ARM Cortex - Linux.Application.IoConfig_Globals_Mapping.AI_S8_2 | AI_S8_2 | -32762 | Int16 | 11:55:41.054 | 11:55:41.054 | Good |

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

4.3 'Hello World' in IEC 61131-3

Hier ein einfaches Mini-SPS Programm in Strukturierter Text (ST) als Beispiel:
 Ein DI-Eingangssignal (DI_S4_8) wird auf einen DO-Ausgang (DO_S5_0) gemappt.

```

PLC_PRG x
1 PROGRAM PLC_PRG
2 VAR
3
4 END_VAR
    
```

```

1 DO_S5_0 := DI_S4_8;
    
```

```

1 DO_S5_0 FALSE := DI_S4_8 FALSE;
2 DO_S15 26880 := DO_S15 26880 +5;
3 test: 'Abcd1234' := 'Abcd1234';
4 RETURN
    
```

Online werden Variable Werte zum Debugging angezeigt.

Beispiel: Erzeugen und Anwenden einer Datenstruktur (data unit type DUT):

Add DUT X

Create a new data unit type

Name

Type

Structure

Extends ...

Enumeration

Textlistsupport

Alias

Base type >

Union

```

TestStruct1 x
1 TYPE TestStruct1 :
2 STRUCT
3     test1: INT;
4     test2: INT;
5 END_STRUCT
6 END_TYPE
    
```

```

PLC_PRG x
1 PROGRAM PLC_PRG
2 VAR
3     test: STRING;
4     myStruct : TestStruct1;
5 END_VAR
    
```

```

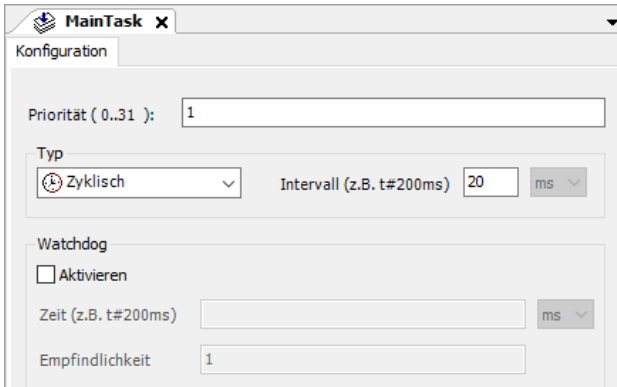
1 DO_S5_0 := DI_S4_8;
2 DO_S15 := DO_S15+5;
3 test := 'Abcd1234';
4 myStruct.test1 := 1;
5 myStruct.test2 := 2;
    
```

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

4.4 System Analyse

4.4.1 Zykluszeit

Maintask – Hier wird das Zeitverhalten der Programmausführung eingestellt



Application -> Taskkonfiguration

Zeigt aktuelle und statistische Daten über das reale Zeitverhalten der projizierten Tasks.

| Task | Status | IEC-Zyklusanzahl | Zyklusanzahl | Letzte Zykluszeit ... | Durchschnittliche Zykl... | Max. Zykluszeit (µs) | Min. Zykluszeit (µs) | Jitter (µs) | Min. Jitter (µs) |
|-----------|--------|------------------|--------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|-------------|------------------|
| MainTask | Gültig | 3984 | 3984 | 491 | 481 | 829 | 454 | 225 | -117 |
| VISU_TASK | Gültig | 61 | 61 | 142 | | 5415 | 99 | 746 | -372 |

Rechte Maus auf Zeile -> Zurücksetzen der Schleppzeiger für Min- und Max Werte.

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

4.4.2 Speicherauslastung

FLASH:

Es stehen insgesamt 27 MB FLASH Speicher für Programmcode und Visualisierungen zur Verfügung. Anzeige bei 'Internal Parameters' des IS1+ RIOs:

| Parameter | Typ | Aktueller Wert | Vorbereiteter Wert | Wert | Standardwert | Einheit |
|-----------------|------|----------------|--------------------|------|--------------|---------|
| Free Disc Space | REAL | 27,144 | | | | MB |
| Used Disc Space | REAL | 2,605 | | | | MB |

Zusätzlich wird nach Kompilierung und Download von Programmcode und Visualisierungen der von CODESYS belegte Speicherplatz bei 'Meldungen' angezeigt:

- i Größe des erzeugten Codes: 1899430 Bytes

- i Größe der globalen Daten: 656305 Bytes

- i Gesamter allozierter Speicherumfang für Code und Daten: 2624464 bytes

- Übersetzung abgeschlossen -- 0 Fehler, 0 Warnungen : Bereit für Download

RAM:

Anzeige bei 'Meldungen':

- i Speicherbereich 0 enthält Daten, Eingang, Ausgang, Speicher und Nicht-sichere Daten: Größe: 1048576 Bytes , höchste verwendete Adresse: 683480, größte zusammenhängende Speicherlücke: 365096 Bytes (34 %)

- i Speicherbereich 3 enthält Code: Größe: 2469464 Bytes , höchste verwendete Adresse: 1899584, größte zusammenhängende Speicherlücke: 569880 Bytes (23 %)

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

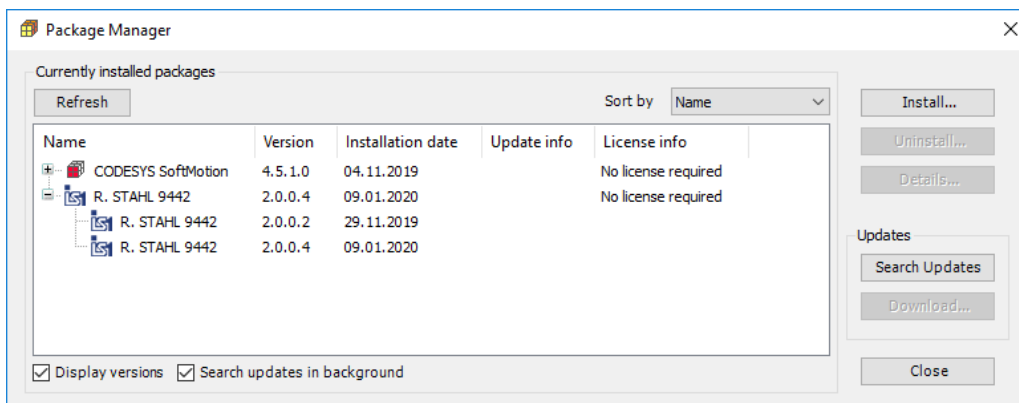
4.5 Update

IS1+ 9442 CPU Firmware Update:

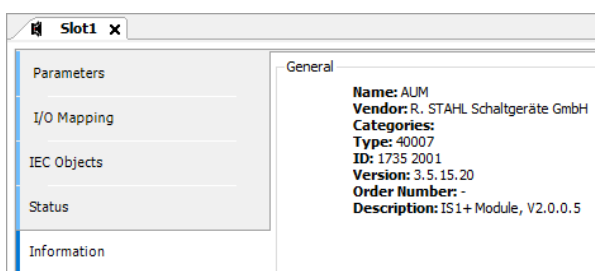
Firmware Updates der IS1+ 9442 CPU können bei Bedarf über den IS1+ Webserver geladen werden. Dazu ist die SPS vorher über das Codesys Development Tool in den Stop Zustand zu bringen. Ein IS1+ CPU Firmware Download mittels IS1+ Web Page ist gesperrt bei SPS RUN (LED 'AS EXCH' = On)

IS1+ Codesys Package:

Ein passendes IS1+ Codesys Package wird zusammen mit einem IS1+ 9442 Codesys Firmware File (.SWU) ausgeliefert. Die im Codesys Development Tool aktuell installierte IS1+ Package Version kann in Tools -> Package Manager angezeigt werden. Ältere parallel installierte Package Versionen können über 'Display Versions' im Package Manager angezeigt werden. Ist im Codesys Development Tool die neue IS1+ Package Version noch nicht installiert, so ist das mitgelieferte neue Package zu installieren.



Eine neu installierte IS1+ Package Version wird nicht in jedem Fall automatisch in bestehende Codesys Projektierungen übernommen. Überprüfen Sie die im Projekt verwendete Package Version unter 'Information -> Description' auf Device, BusRail und I/O-Modul Ebene.



Bei Bedarf ist nach der Package Installation im Projekt die Funktion 'Update Device' auf Device Ebene sowie für jedes projektierte I/O-Modul aufzurufen.

An Stelle eines manuellen Aufrufs der Funktion 'Update Device' für alle projektierten I/O-Module kann das beigefügte Script 'updateTree.py' gestartet werden welches die Updates der I/O-Module automatisiert. Aufruf: Tools -> Scripting -> Execute Script File

Nach erfolgtem Update ist das Projekt neu zu kompilieren und in die IS1+ CPUs zu laden.

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

5 Security

R. STAHL Security Whitepaper. TBD

CODESYS Security Hinweise:

<https://de.codesys.com/security/codesys-security.html>

CODESYS Security Whitepaper:

<https://de.codesys.com/fileadmin/data/customers/security/CODESYS-Security-Whitepaper.pdf>

6 Haftung

Haftungsausschluss von R. STAHL für Folgen fehlerhafter SPS Projektierung TBD

7 Liste der Abkürzungen

| | |
|--------|---|
| AS | Automatisierungssystem. (A utomation S ystem) |
| AIM | Analog Eingabemodul (A nalog I nput M odule) |
| AIMH | Analog Eingabemodul + HART |
| AUMH | A nalog U niversal M odul AI/AO mit H ART |
| AOM | Analog Ausgabemodul (A nalog O utput M odule) |
| AOMH | Analog Ausgabemodul + HART |
| DIM | Digital Eingabemodul (D igital I nput M odule) |
| DIOM | Digitales Ein-Ausgabe Modul (D igital I nput O utput M odule) |
| DOM | Digital Ausgabemodul (D igital O utput M odule) |
| DOMR | D igital O utput M odul R elais |
| DOMV | D igital O utput M odul V entile |
| HW | H ardware |
| IOM | Allgemeine Bezeichnung für I/O - Modul |
| MQTT | M essage Q ueuing T elemetry T ransport |
| OPC-UA | O pen P latform C ommunications - U nified A rchitecture |
| PM | P ower M odule (Netzgerät) |
| SW | S oftware |
| TIM | Temperatur Eingabemodul (T emperature I nput M odule) |
| FCG | F ield C omm G roup (former HART Communication Foundation HCF) |
| HART | H ighway A dressable R emote T ransducer |
| PV | P rietary V ariable |
| SV | S econdary V ariable |
| TV | T ertiary V ariable |
| QV | Q uaternary V ariable |

Kopplungsbeschreibung CODESYS Integration

8 Versionsveränderungen

| Version Kopplungs- beschreibung | 9442 CPU Firmware | Erweiterungen / Änderungen |
|---------------------------------------|----------------------|----------------------------|
| B0.11 | V1-0-xx-yyyy | Work |
| | | Erste freigegebene Version |
| | | |

9 Literaturhinweise

<https://de.CODESYS.com/>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Codesys>

https://de.wikipedia.org/wiki/EN_61131

10 Support Adressen

IS1+ Support:

R. STAHL Schaltgeräte GmbH

Business Unit Automation Interface and Solutions

eMail: support.automation@r-stahl.com

Supportinformationen: <http://www.r-stahl.com>

Service Hotline IS1+: +49 (7942) 943-4123

Telefax : +49 (7942) 943-40 4123

CODESYS Support: <https://de.codesys.com/support-training.html>

CODESYS Forum: <https://forum-de.codesys.com/>