

X20(c)IF1063-1

1 Allgemeines

Das Schnittstellenmodul ist mit einer PROFIBUS DP V1 Schnittstelle ausgestattet. Dadurch kann das B&R System (I/O-Module, POWERLINK, usw.) in die Systeme anderer Hersteller eingebunden und Daten auf einfache und schnelle Weise in beide Richtungen übertragen werden.

Das Schnittstellenmodul kann in den X20 Zentraleinheiten oder im erweiterbaren POWERLINK Bus Controller X20BC1083 betrieben werden.

- PROFIBUS DP V1 Slave

1.1 Coated Module

Coated Module sind X20 Module mit einer Schutzbeschichtung der Elektronikbaugruppe. Die Beschichtung schützt X20c Module vor Betauung und Schadgasen.

Die Elektronik der Module ist vollständig funktionskompatibel zu den entsprechenden X20 Modulen.

In diesem Datenblatt werden zur Vereinfachung nur Bilder und Modulbezeichnungen der unbeschichteten Module verwendet.

Die Beschichtung wurde nach folgenden Normen qualifiziert:

- Betauung: BMW GS 95011-4, 2x 1 Zyklus
- Schadgas: EN 60068-2-60, Methode 4, Exposition 21 Tage



1.1.1 Anlaufftemperatur

Die Anlaufftemperatur beschreibt die minimal zulässige Umgebungstemperatur im spannungslosen Zustand zum Zeitpunkt des Einschaltens des Coated Moduls. Diese darf bis zu -40°C betragen. Im laufenden Betrieb gelten weiterhin die Bedingungen laut Angabe in den technischen Daten.

Information:

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass es im geschlossenen Schaltschrank zu keiner Zwangskühlung durch Luftströmungen, wie z. B. durch den Einsatz eines Lüfters oder Lüftungsschlitze, kommt.

2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Kommunikation im X20 Schnittstellenmodul	
X20IF1063-1	X20 Schnittstellenmodul, für DTM-Konfiguration, 1 PROFIBUS DP V1 Slave Schnittstelle, potenzialgetrennt	
X20cIF1063-1	X20 Schnittstellenmodul, beschichtet, für DTM-Konfiguration, 1 PROFIBUS DP V1 Slave Schnittstelle, potenzialgetrennt	
	Optionales Zubehör	
	Infrastrukturkomponenten	
0G1000.00-090	Busstecker, RS485, für PROFIBUS-Netzwerke	

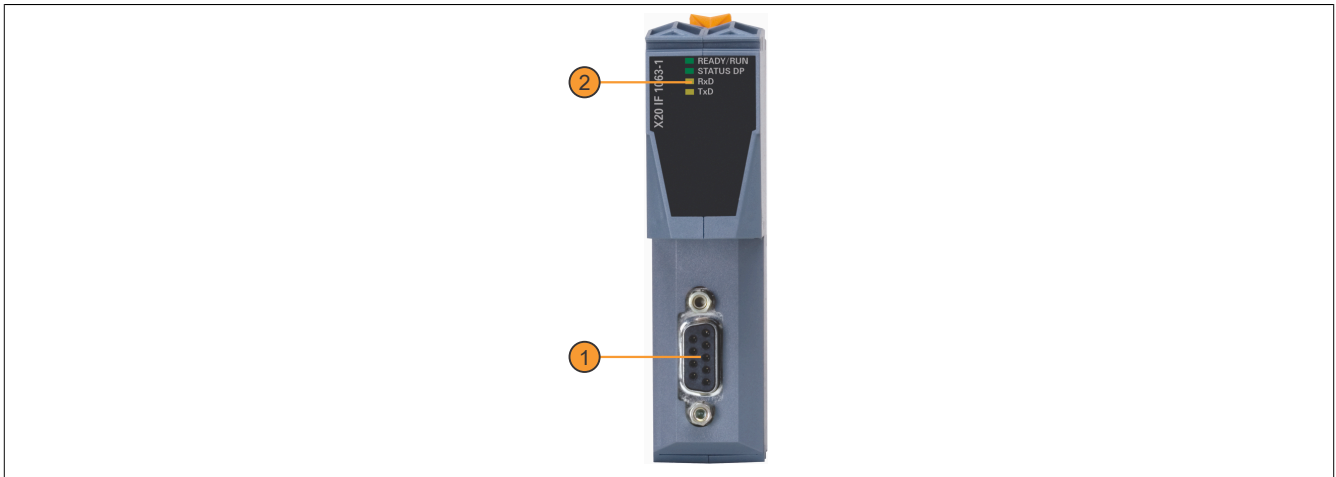
Tabelle 1: X20IF1063-1, X20cIF1063-1 - Bestelldaten

3 Technische Daten

Bestellnummer	X20IF1063-1	X20cIF1063-1
Kurzbeschreibung		
Kommunikationsmodul	1x PROFIBUS DP V0/V1 Slave	
Allgemeines		
B&R ID-Code	0xA717	0xE235
Statusanzeigen	Modulstatus, Datenübertragung	
Diagnose		
Modulstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status	
Netzwerkstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status	
Datenübertragung	Ja, per Status-LED	
Leistungsaufnahme	1,8 W	
Zusätzliche Verlustleistung durch Aktoren (ohmsch) [W]	-	
Zulassungen		
CE	Ja	
ATEX	Zone 2, II 3G Ex nA nC IIA T5 Gc IP20, Ta (siehe X20 Anwenderhandbuch) FTZÜ 09 ATEX 0083X	
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment	
HazLoc	cCSAus 244665 Process Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T5	
DNV GL	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: B (4 g) EMC: B (bridge and open deck)	
LR	ENV1	
KR	Ja	
ABS	Ja	
EAC	Ja	
KC	Ja	-
Schnittstellen		
Schnittstelle IF1		
Feldbus	PROFIBUS DP V0/V1 Slave	
Ausführung	9-polige DSUB-Buchse	
max. Reichweite	1200 m	
Übertragungsrate	max. 12 MBit/s	
Controller	netX100	
Zyklische Daten		
Eingangsdaten	max. 244 Byte	
Ausgangsdaten	max. 244 Byte	
Elektrische Eigenschaften		
Potenzialtrennung	SPS zu PROFIBUS (IF1) getrennt	
Einsatzbedingungen		
Einbaulage		
waagrecht	Ja	
senkrecht	Ja	
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)		
0 bis 2000 m	Keine Einschränkung	
>2000 m	Reduktion der Umgebungstemperatur um 0,5°C pro 100 m	
Schutzart nach EN 60529	IP20	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb		
waagrechte Einbaulage	-25 bis 60°C	
senkrechte Einbaulage	-25 bis 50°C	
Derating	-	
Anlauftemperatur	-	Ja, -40°C
Lagerung	-40 bis 85°C	
Transport	-40 bis 85°C	
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend	Bis 100%, kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend	
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend	
Mechanische Eigenschaften		
Steckplatz	In X20 CPU und im erweiterbaren Bus Controller X20BC1083	In X20c CPU und im erweiterbaren Bus Controller X20cBC1083

Tabelle 2: X20IF1063-1, X20cIF1063-1 - Technische Daten

4 Bedien- und Anschlusselemente



1	IF1 - PROFIBUS DP	2	LED-Statusanzeige
---	-------------------	---	-------------------

4.1 Status-LEDs

Abbildung	LED	Farbe	Status	Beschreibung
	READY/RUN	Grün/rot	Aus	Modul nicht versorgt
		Grün	Ein	Kommunikation am PCI-Bus läuft
		Rot	Blinkend	Fehler beim Hochstarten
		Ein	Ein	Kommunikation am PCI-Bus ist noch nicht gestartet
	STATUS DP	Grün	Ein	RUN, zyklische Kommunikation
		Rot	Ein	Fehlerhafte Konfiguration (z. B. Konfiguration des Masters und der Schnittstellenkarte stimmen nicht überein)
		Zyklischer Flash		STOP, keine Kommunikation, Verbindungsfehler
		Azyklischer Flash		Slave nicht konfiguriert
	RxD	Gelb	Ein	Das Modul empfängt Daten über die PROFIBUS DP Slave Schnittstelle
	TxD	Gelb	Ein	Das Modul sendet Daten über die PROFIBUS DP Slave Schnittstelle

4.2 PROFIBUS DP Schnittstelle

Für die Schnittstelle ist eine geschirmte Leitung zu verwenden.

Schnittstelle	Anschlussbelegung	
9-polige DSUB-Buchse	Pin	RS485
	1	Reserviert
	2	Reserviert
	3	RxD/TxD-P
	4	CNTR-P
	5	DGND
	6	VP
	7	Reserviert
	8	RxD/TxD-N
	9	CNTR-N
CNTR ... Richtungsumschaltung für externe Repeater		

- 1) Kabelfarbe: Rot
2) Kabelfarbe: Grün

5 Verwendung im erweiterbaren POWERLINK Bus Controller X20BC1083

5.1 Zyklische Daten

Wenn dieses Modul im erweiterbaren POWERLINK Bus Controller gesteckt wird, ist die Anzahl der zyklischen Daten durch den POWERLINK Frame beschränkt. Diese beträgt in Ein- und Ausgangsrichtung jeweils 1488 Bytes. Bei Verwendung mehrerer X20IF10xx-1 bzw. anderen X2X Modulen mit einem POWERLINK Bus Controller teilen sich die 1488 Bytes auf alle gesteckten Module auf.

5.2 Betrieb von NetX-Modulen

Für einen einwandfreien Betrieb von NetX-Modulen mit dem Bus Controller ist folgendes zu beachten:

- Für den Bus Controller ist eine Mindestrevision $\geq E0$ erforderlich.
- NetX-Module können nur mit der POWERLINK-Einstellung V2 betrieben werden. V1 ist nicht zulässig.
- Bei einem SDO-Zugriff auf das POWERLINK Objekt 0x1011/1 des Bus Controllers wird die NetX-Firmware und Konfiguration, welche am Bus Controller abgelegt ist, nicht zurückgesetzt. Diese können nur durch einen erneuten Zugriff überschrieben werden. Dies betrifft die Objekte 0x20C0 und 0x20C8, Subindexe 92 bis 95.

5.3 Zeitverhalten

Durch die interne Datenübertragung ergibt sich eine zusätzliche Laufzeitverschiebung um einen Zyklus je Richtung.

Information:

Für weitere Informationen zum Laufzeitverhalten siehe X20BC1083, Abschnitt "Laufzeitverschiebung".

6 NetX-Fehlercodes

Bei Auftreten eines Fehlers wird von den NetX-Modulen ein Fehlercode zurückgegeben. Diese Fehlercodes sind Feldbusspezifisch. Eine vollständige Liste aller Fehlercodes im PDF-Format kann in der Automation Help unter "Kommunikation - Feldbusse - Unterstützung mittels FDT/DTM - Diagnosefunktionen - Diagnose am Laufzeitsystem - Master Diagnose" im Unterpunkt "Communication_Error" nachgeschlagen werden.

7 Firmware

Das Modul wird mit installierter Firmware ausgeliefert. Die Firmware ist Bestandteil des Automation Studio Projekts. Das Modul wird automatisch auf diesen Stand gebracht.

Um die in Automation Studio enthaltene Firmware zu aktualisieren, ist ein Hardware-Upgrade durchzuführen (siehe Automation Help "Projekt Management - Arbeitsoberfläche - Upgrades").

8 DTM-Mindestversion für coated Module

Information:

Coated Module benötigen das DTM mit der Mindestversion 1.0370.140220.12186, welches ab den Automation Studio Upgradepacks V4.0.18.x und V3.0.90.29 enthalten ist.

9 Die PROFIBUS Schnittstelle

Grundsätzlich sind für die Anbindung des Moduls X20IF1063-1 an eine firmenfremde Masterumgebung 2 Schritte nötig.

- 1) Einfügen und Konfiguration des X20 Schnittstellenmoduls im B&R Automation Studio.
- 2) Einfügen der PROFIBUS Slave GSD-Beschreibungsdatei in die firmenfremde Masterumgebung, z. B. Siemens STEP7 oder Siemens TIA-Portal. Anschließend muss das Schnittstellenmodul konfiguriert werden.

Information:

Um eine fehlerfreie PROFIBUS-Kommunikation zwischen Master und Slave zu gewährleisten, müssen die Einstellungen für das Schnittstellenmodul im Automation Studio und die Einstellungen der GSD-Beschreibungsdatei in der Masterumgebung übereinstimmen.

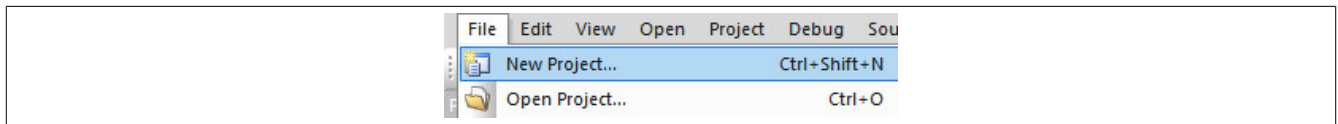
9.1 Einstellungen im Automation Studio

Das Schnittstellenmodul kann im Steckplatz einer CPU oder im Steckplatz eines erweiterbaren POWERLINK Bus Controllers betrieben werden.

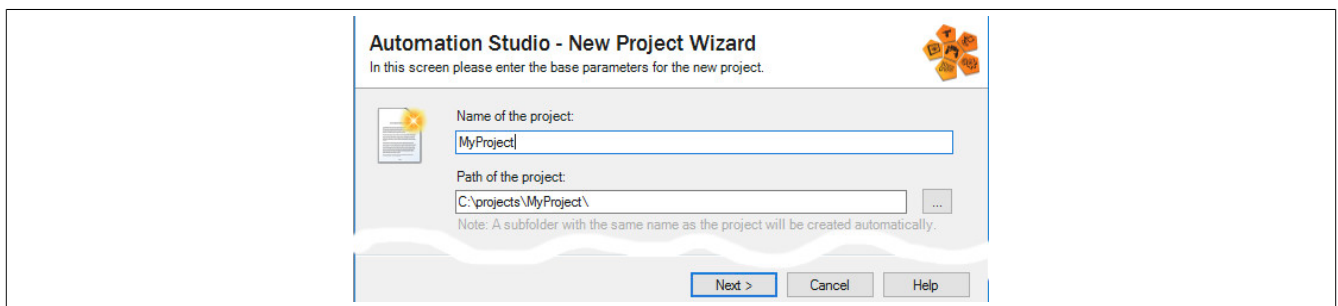
Dazu wird ein neues Automation Studio Projekt erstellt und die passenden Einstellungen am Modul vorgenommen.

9.1.1 Automation Studio Projekt erstellen

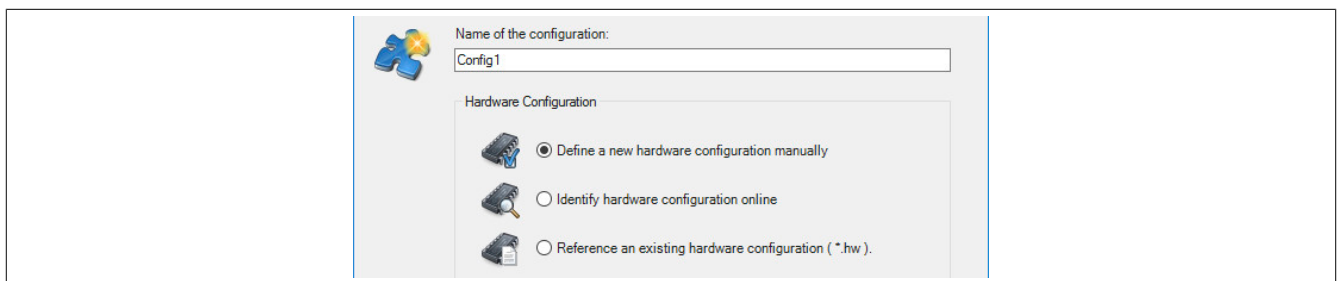
- Durch Auswahl von "New Project ..." wird ein neues Automation Studio Projekt generiert.



- Ein Projektname wird vergeben und der Projektpfad eingerichtet.

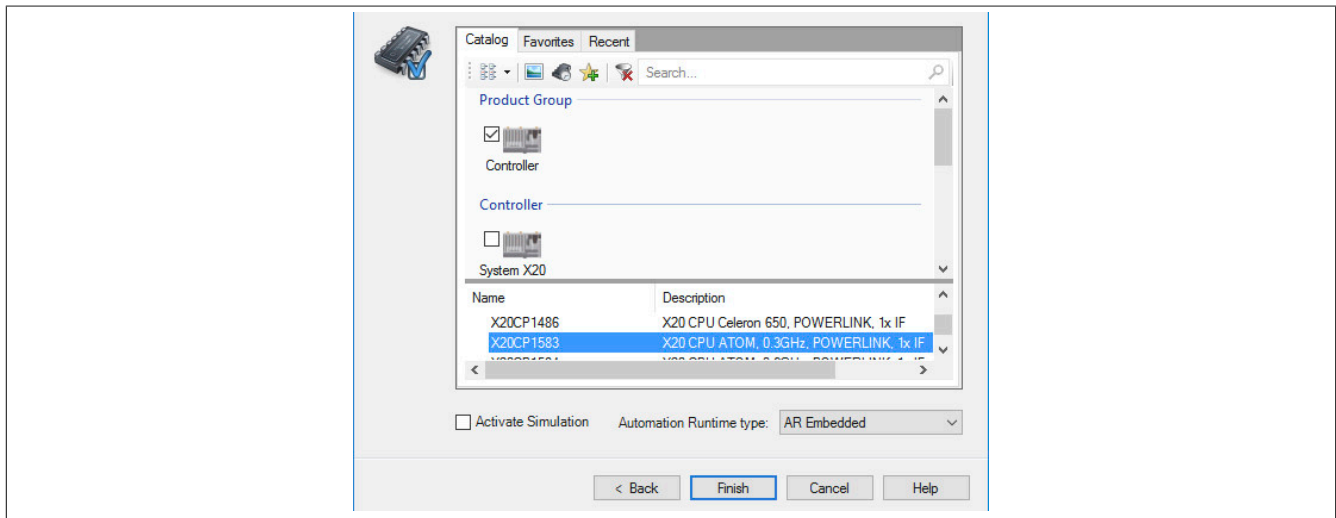


- Die Art der Hardware-Konfiguration wird ausgewählt und der Name der Konfiguration vergeben.



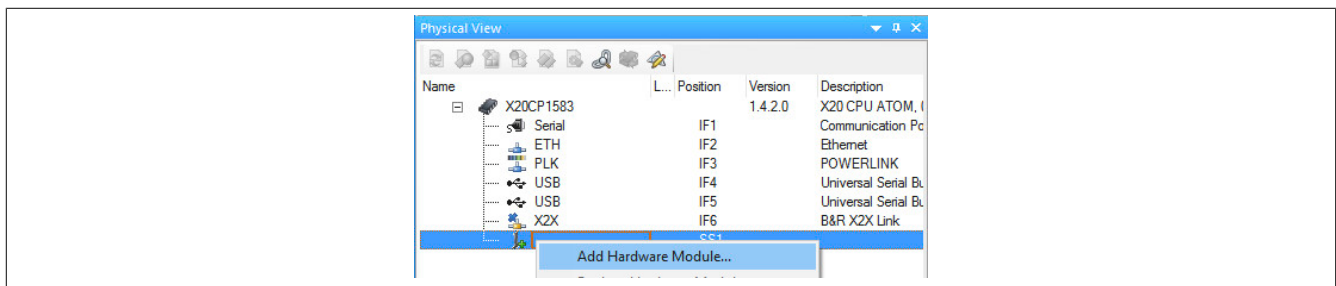
- Falls "Define a new hardware configuration manually" ausgewählt wurde, wird im nächsten Schritt die Hardware ausgewählt.

Dazu können im Hardware-Katalog beliebige Filter gesetzt werden, um die Suche zu vereinfachen. Zuletzt wird die benötigte Hardware markiert und mit "Finish" das Automation Studio Projekt erstellt.

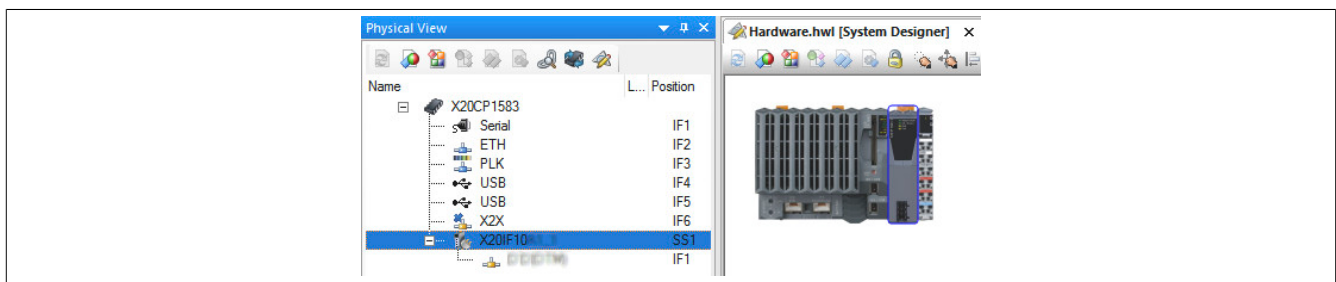


9.1.2 Schnittstellenmodul einfügen und konfigurieren

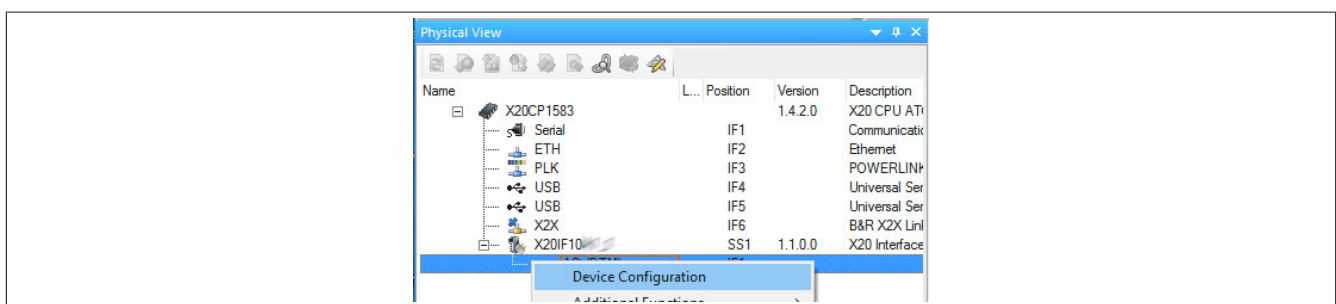
- In diesem Beispiel wird die Schnittstellenkarte im Steckplatz einer CPU gesteckt. Mit Rechtsklick auf den Steckplatz und Auswahl von "Add Hardware Module..." wird der Hardware-Katalog geöffnet.



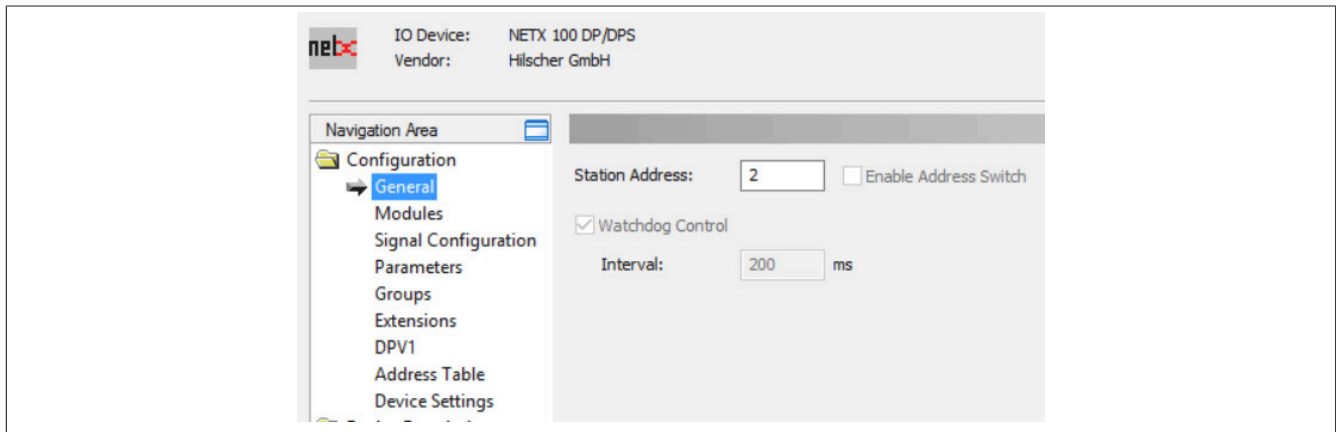
- Mittels Drag & Drop bzw. Doppelklick auf die Schnittstellenkarte wird das Modul in das Projekt eingefügt.



- Weitere Einstellungen des Moduls können in der Gerätekonfiguration vorgenommen werden. Hierfür wird mit Rechtsklick auf die IF-Schnittstelle und Auswahl von "Device Configuration" die Konfigurationsumgebung geöffnet.



- In der Gerätekonfiguration werden generelle Einstellungen vorgenommen.



9.1.2.1 General

Hier kann nur die Stationsadresse eingestellt werden. Alle weiteren Einstellungsmöglichkeiten werden bei diesem Modul nicht unterstützt.

Parameter	Bedeutung	Werte
Station Address	Die gewünschte Stationsadresse.	0 bis 125
Enable Address Switch	Dieser Parameter wird nicht unterstützt.	
Watchdog Control und Interval	Diese Parameter werden nur angezeigt.	

9.1.2.2 Modules

— Available Modules

In dieser Tabelle werden alle verfügbaren Module aufgelistet. Mit den Schaltflächen **Insert** und **Append** können Module zur Konfiguration hinzugefügt werden.

- **Insert:** Neues Modul wird vor dem ausgewählten Modul eingefügt
- **Append:** Neues Modul wird am Ende der Liste der konfigurierten Module hinzugefügt

— Configured Modules

In dieser Tabelle werden die konfigurierten Module aufgelistet. Diese können bei Bedarf mit der Schaltfläche **Remove** entfernt werden.

9.1.2.3 Signal Configuration

Hier kann die Datenstruktur der einzelnen Module definiert und der Name und Datentyp der Ein- und Ausgangsdaten angepasst werden. Weiters können Datentypen zusammengefasst werden.

Parameter	Bedeutung
Slot	Position des Steckplatzes
Name	Name des Steckplatzes
Modul Type	Anzahl der Bytes und Art der Verbindung (Ein- bzw. Ausgang)

Nach Auswahl eines Steckplatzes wird darunter in einer weiteren Tabelle die Art, der Datentyp und der Offset angezeigt.

Nach einem Rechtsklick auf das zu konfigurierende Signal können im Kontextmenü folgende Optionen ausgewählt werden:

- **Edit Signal**

Damit kann das aktuell ausgewählte Signal editiert werden.

Parameter	Bedeutung
Name	Der neue Name für das Signal
New Type	Der neue Datentyp für das Signal
Count	Anzahl der einzeln aufgeführten Datentyp-Elemente für das Signal. Es erfolgt nur eine Umstrukturierung der Daten des Originaltyps, aber keine Mengenanpassung. - Die maximale Anzahl entspricht der Menge, die der neue Datentyp für die Darstellung des Originaltyps benötigt. - Falls weniger Elemente ausgewählt werden, wird das letzte Datentyp-Element als Array aller restlichen Elemente angeführt.
Apply as Array	Wenn ausgewählt, wird der neue Datentyp als Array angezeigt. Ansonsten werden die unter Count eingestellten Datentyp-Elemente angezeigt.

Slot 5 12 Bytes Out		
Name	Type	Offset
Output_3	byte	3
Output_4	byte	4
Output_5	byte	5
Output_6	byte	6
Output_7	byte	7
Output_8	byte	8
Output_9	byte	9
Output_10	byte	10
Output_11	4 byte array	11

- **Reset**

Damit kann die durchgeführte Signaländerung oder ein zuvor mit "Merge Signal" durchgeführter Zusammenschluss wieder rückgängig gemacht werden.

- **Merge Signal**

Damit können alle Signale zwischen "First in Group" und "Last in Group" zu einer neuen Gruppe zusammengefügt werden. Für die neue Gruppe können dieselben Einstellungen wie unter "Edit Signal" getroffen werden.

Die getroffenen Einstellungen spiegeln sich im Prozessabbild (I/O-Zuordnung) wider.

Signalkonfiguration

Slot	Name
Slot 1	8 Bytes In

Name	Type	Offset
Temp_1	byte	0
Pressure_5	byte	1
Input_3_Byte_0_Bit_0	bit	2.0
Input_3_Byte_0_Bit_1	bit	2.1
Input_3_Byte_0_Bit_2	bit	2.2
Input_3_Byte_0_Bit_3	bit	2.3
Input_3_Byte_0_Bit_4	bit	2.4
Input_3_Byte_0_Bit_5	bit	2.5
Input_3_Byte_0_Bit_6	bit	2.6
Input_3_Byte_0_Bit_7	bit	2.7
Input_4	byte	3
Counter_Airflow_1	dword	4

Prozessabbild

Module001_Temp_1	0	☐	0	USINT
Module001_Pressure_5	0	☐	0	USINT
Module001_Input_3_Byte_0_Bit_0	FALSE	☐	FALSE	BOOL
Module001_Input_3_Byte_0_Bit_1	FALSE	☐	FALSE	BOOL
Module001_Input_3_Byte_0_Bit_2	FALSE	☐	FALSE	BOOL
Module001_Input_3_Byte_0_Bit_3	FALSE	☐	FALSE	BOOL
Module001_Input_3_Byte_0_Bit_4	FALSE	☐	FALSE	BOOL
Module001_Input_3_Byte_0_Bit_5	FALSE	☐	FALSE	BOOL
Module001_Input_3_Byte_0_Bit_6	FALSE	☐	FALSE	BOOL
Module001_Input_3_Byte_0_Bit_7	FALSE	☐	FALSE	BOOL
Module001_Input_4	0	☐	0	USINT
Module001_Counter_Airflow_1	0	☐	0	UDINT

9.1.2.4 Parameters

Diese Einstellungen sind nicht relevant, da die Datentypen Byte und Word nicht über Parameterdaten verfügen.

9.1.2.5 Groups

Diese Einstellungen werden an der GSD-Beschreibungsdatei am PROFIBUS Master konfiguriert. Die Konfiguration wird dem Slave vom Master über PROFIBUS mitgeteilt.

Die ausgewählten Gruppenmitgliedschaften werden dem Slave während dem Hochlauf übertragen. Die Gruppenmitgliedschaft fungiert als Filter für die globalen Befehle Sync und Freeze. Diese werden als Broadcast-Telegramme ausgegeben, um die Ein- und Ausgangsdaten der Slaves zu synchronisieren. Nur jene Slaves, die der Gruppe mit dem Befehl zugewiesen wurden, reagieren darauf.

Parameter	Bedeutung
Group 1 bis Group 8	Auswählbare Gruppenmitgliedschaften

9.1.2.6 Extensions

Diese Einstellungen werden an der GSD-Beschreibungsdatei am PROFIBUS Master konfiguriert. Die Konfiguration wird dem Slave vom Master über PROFIBUS mitgeteilt.

— Auto Clear

Die Auto Clear Funktion wird nur verwendet, wenn am Master Auto Clear ON aktiviert wurde.

Parameter	Bedeutung
Process Auto Clear	Der Master wird bei einem Kommunikationsfehler in den Standby-Mode versetzt und die Kommunikation zu den anderen Slaves wird abgebrochen.
Ignore Auto Clear	Kommunikationsfehler zu diesem Slave werden ignoriert. Der Master bleibt im Operate-Mode und die Kommunikation zu den anderen Slaves bleibt bestehen.

— Fail Safe Behavior

Das Fail Safe Behavior zeigt dem Master, ob der betroffene Slave im Fail-Safe-Modus arbeitet.

Parameter	Bedeutung
Slave receives zero data in Clear Mode	Fail-Safe-Modus ist aktiviert. Der Slave erhält im Standby-Modus Ausgangsdaten der Länge Null.
Slave receive no data in Clear Mode	Fail-Safe-Modus ist deaktiviert. Der Slave erhält im Standby-Modus keine Ausgangsdaten.

— Configuration Data Convention

Legt fest, wie Konfigurationsdaten interpretiert werden.

Parameter	Bedeutung
DPV1 compliant	Wird vom Modul nicht unterstützt
EN50170 compliant	Konfigurationsdaten werden nach EN 50170 interpretiert

— Error on Cyclic Data Exchange

Legt das Verhalten des Masters bei einem Fehler im zyklischen Datenaustausch fest.

Parameter	Bedeutung
Continue if Slave not responding	Der Master bleibt im Zustand DATA_EXCHANGE und hält die Verbindung zum Slave, obwohl der Slave nicht mehr reagiert und der Master vom Slave keine Daten empfängt.
Do not try to connect to slave on failure	Der Master bleibt nicht im DATA_EXCHANGE Zustand für den betroffenen Slave, wenn der Slave als falsch erkannt wurde.

— Diagnosis update delay

Manche Slaves benötigen mehr Zeit für die Konsistenzprüfung für die Verarbeitung der SET_PRM Parametrisierte Telegramme. In diesem Fall ist der Standard Diagnosezyklus nach der Parametrierungsphase nicht ausreichend, um die Anordnung des Slaves für den DATA_EXCHANGE zu erkennen. Mit Diagnosis update delay wird die Anzahl der Diagnosezyklen nach der Parametrierungsphase erweitert.

Parameter	Bedeutung	Werte
Diagnosis update delay	Gibt die Verzögerungszeit in Zyklen an, welche der Master abwartet, bevor er eine neue Parametrierungsphase beginnt.	0 bis 255

9.1.2.7 DPV1

Diese Einstellungen werden an der GSD-Beschreibungsdatei am PROFIBUS Master konfiguriert. Die Konfiguration wird dem Slave vom Master über PROFIBUS mitgeteilt.

Hier kann der azyklische Datenaustausch und das Alarmhandling konfiguriert werden.

Parameter	Bedeutung	Werte
Enable DPV1	Aktiviert bzw. deaktiviert den azyklischen Datenaustausch und Alarmhandling.	
Max. channel data length	Gibt die maximale Länge von den DPV1 Alarmtelegrammen an. Der Slave passt seine Puffergröße an die Anzahl der Daten an.	4 bis 244
Max. alarm PDU length	Gibt die maximale Anzahl der aktiven Alarmer an.	4 bis 64

— Alarm mode

Hier wird bestimmt, welche Alarmer vom Slave gesendet werden.

Parameter	Bedeutung
Alarm mode	Definiert die maximale Anzahl der möglichen, aktiven Alarmer
Pull Plug alarm Process alarm Diagnosis alarm Manufacturer specific alarm Status alarm Update alarm	Auswahl der vom Slave gesendeten Alarmer

— Extra Alarm SAP

Hier wird bestimmt, wie der DPV1 Master einen Alarm vom DPV1 Slave quittiert.

Parameter	Bedeutung
Alarm Acknowledge via SAP 51	Der PROFIBUS DPV1 Master quittiert Alarmer über SAP51 und verwendet SAP51 für DPV1 lesen/schreiben.
Alarm Acknowledge via SAP 50	Der PROFIBUS DPV1 Master quittiert Alarmer über SAP50. Trotzdem verwendet der Master weiterhin SAP51 für DPV1 Lese-/Schreibdienste. Hiermit kann eine höhere Leistung erzielt werden, da SAP50 nur für Alarmquittierung verwendet wird und nicht durch laufende DPV1 Lese-/Schreibdienste verzögert wird.

9.1.2.8 Address Table

Diese Tabelle gibt Auskunft über die Adressen der Ein- und Ausgangsdaten (in Dezimal- oder Hexadezimal-Schreibweise).

Mit Display mode kann die Anzeige von Dezimal auf Hexadezimal umgeschaltet werden.

Parameter	Bedeutung
Module	Name des Moduls gemäß GSD-Datei
Type	Typ der Eingangs- bzw. Ausgangsdaten
Length	Anzahl der enthaltenen Datentypen
Address	Offset-Adresse der Eingangs- und Ausgangsdaten

Die Adresstabelle kann auch als CSV-Datei exportiert werden.

9.1.2.9 Device Settings

— Start of bus communication

Hier kann ausgewählt werden, auf welche Weise der Datenaustausch des Moduls gestartet wird.

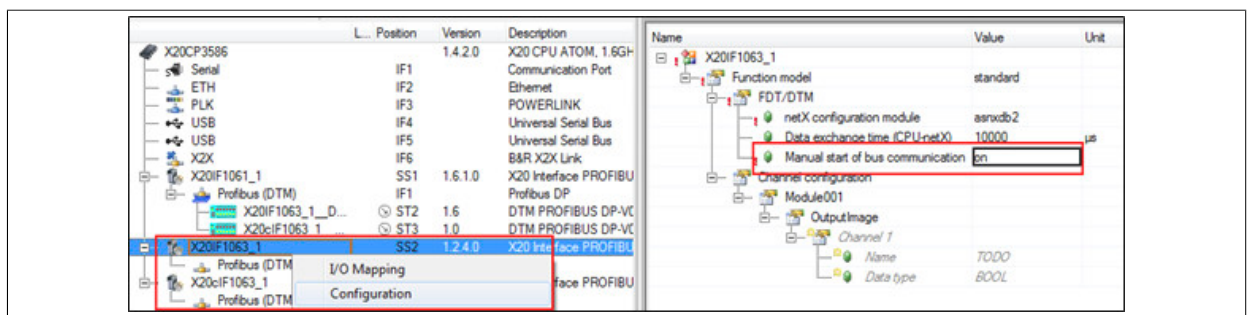
Parameter	Bedeutung
Automatically by device	Der Datenaustausch wird automatisch nach der Initialisierung des Moduls gestartet.
Controlled by application	Der Datenaustausch wird durch die Automation Runtime gestartet.

Information:

Unter den I/O-Konfigurationen des PROFIBUS Slaves kann der Parameter "Manual start of bus communication" aktiviert werden.

Falls ein automatischer Start des Datenaustauschs vermieden werden soll, sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

- In der Konfiguration des IF-Moduls muss "Manual start of bus communication" auf "On" gestellt werden.



- "Start of bus communication" muss auf "Controlled by application" gestellt werden.

Bei dieser Einstellung kann die Kommunikation nur durch den Funktionsbaustein **AsNxDPs - nx dpsStartBusComm()** gestartet werden.

— Process Image Storage Format

Hier wird definiert, wie die Daten im Prozessabbild (I/O-Zuordnung) abgelegt werden. Das Speicherformat wird nur auf den Datentyp Word angewendet. Auf andere Datentypen hat diese Änderung keinen Einfluss.

Speicherformat	Bedeutung
Big Endian	MSB/LSB = höheres/niederes Byte (Motorola Format)
Little Endian	LSB/MSB = niederes/höheres Byte (Intel Format)

Speicherformat Little Endian (Defaulteinstellung)					Speicherformat Big Endian				
➔ Module002_Output_1	16#00	☐	16#00	USINT	➔ Module002_Output_1	16#00	☐	16#00	USINT
➔ Module003_Input_2	16#3344	☐	16#0000	UINT	➔ Module003_Input_2	16#4433	☐	16#0000	UINT
➔ Module004_Output_2	16#0000	☐	16#0000	UINT	➔ Module004_Output_2	16#0000	☐	16#0000	UINT

— Application monitoring

Hier kann die modulinterne Watchdog time eingestellt werden. Wenn der Watchdog aktiviert wurde (Watchdog Zeit ungleich 0), muss der Hardware Watchdog spätestens nach der eingestellten Zeit zurückgesetzt werden.

Parameter	Bedeutung	Werte
Watchdog time	Software Watchdog deaktiviert	0 ms
	Erlaubter Wertebereich; Defaultwert: 1000 ms	20 bis 65535 ms

Information:

Das Zurücksetzen der Watchdog time wird automatisch durch das Automation Runtime durchgeführt.

— Configuration data flag

Hier wird die verwendete Konfiguration festgelegt.

Parameter	Bedeutung
Fixed configuration	Verwendet die im Slave DTM erstellte Konfiguration
Configuration from master	Wird nicht unterstützt, d. h. es wird keine Verbindung aufgebaut

9.1.2.10 Device Description

Hier können allgemeine Geräteinformationen und die gesamte GSD-Datei nachgelesen werden.

9.2 GSD-Beschreibungsdatei

Die Beschreibung des Moduls wird dem Master in Form einer GSD-Datei zur Verfügung gestellt. Diese Textdatei enthält die Beschreibung des kompletten Funktionsumfangs des Slaves. Die GSD-Datei kann von der B&R Webseite www.br-automation.com im Download-Abschnitt des Schnittstellenmoduls heruntergeladen und in die jeweilige Masterumgebung importiert werden.

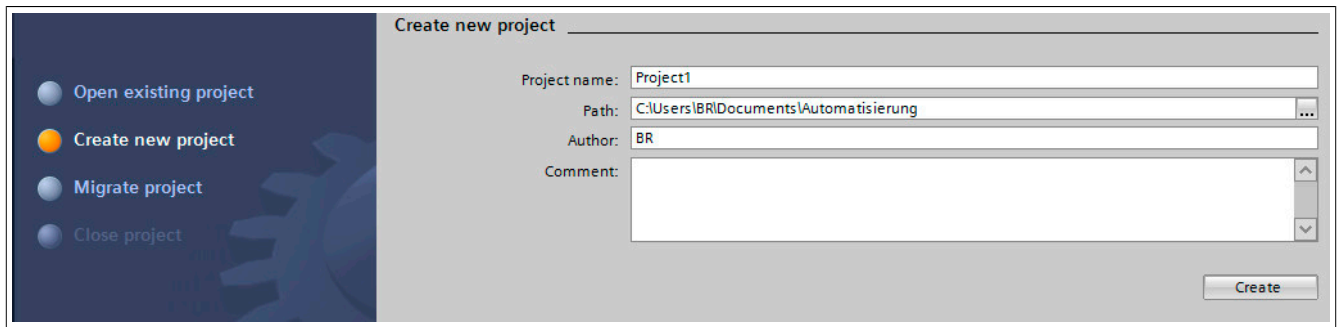
10 TIA-Portal

Für dieses Beispiel verwendete Soft- und Hardware:

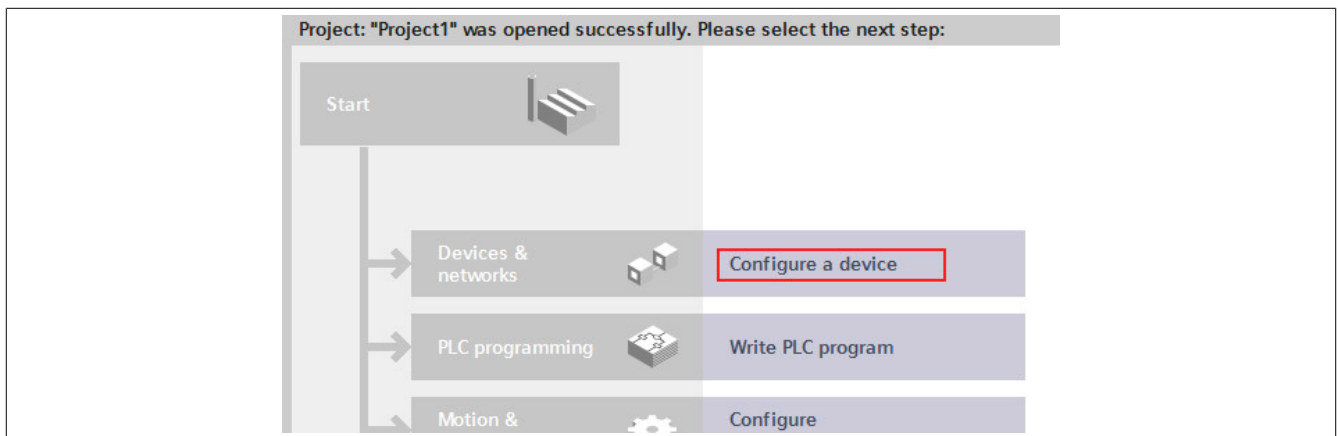
- X20IF1063-1 B&R PROFIBUS Slave Schnittstellenmodul
- GSD-Datei von der B&R Homepage
- CPU315-2 PN / DP Siemens CPU als PROFIBUS Master
- TIA-Portal Version 13 (Testversion)

10.1 Neues Projekt anlegen

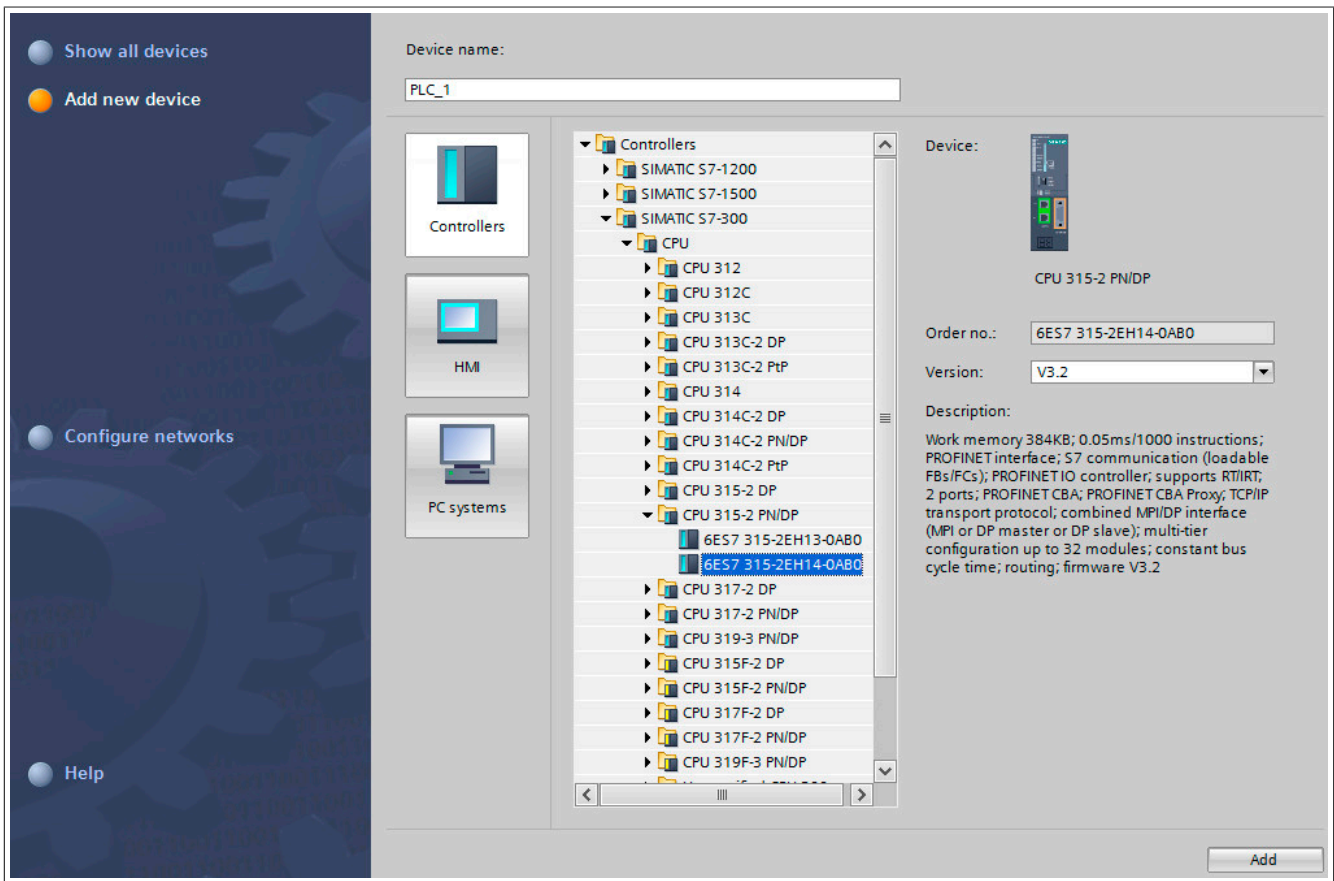
• Nach Öffnen der Entwicklungsumgebung TIA-Portal muss zunächst ein neues Projekt angelegt werden. Dazu wird **Create new project** ausgewählt und der Name und Pfad des neuen Projektes angegeben. Mit der Schaltfläche **Create** wird das neue Projekt angelegt.



• Nach dem Anlegen des Projektes können die nötigen Geräte eingefügt und konfiguriert werden. Dazu wird der erste Schritt **Configure a device** ausgewählt.

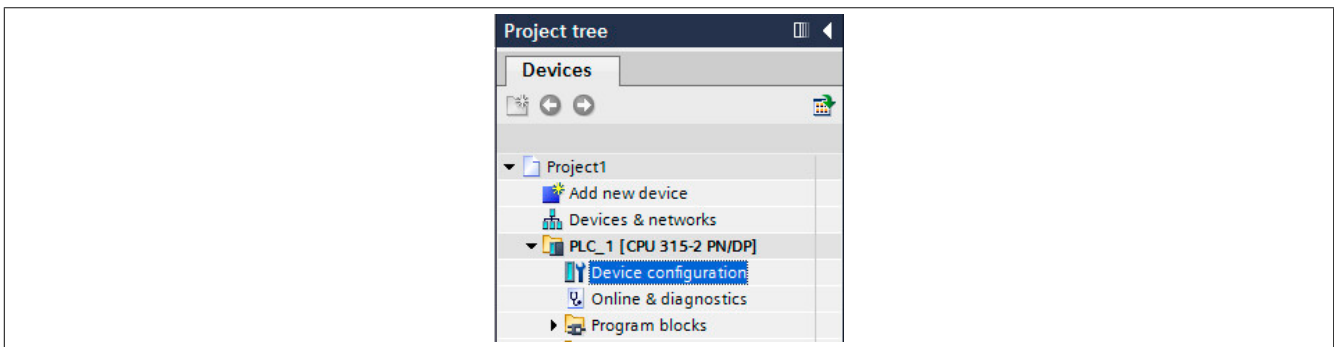


- Die verwendete CPU wird mit Hilfe von **Add new device** ausgewählt und mit der Schaltfläche **Add** in die Konfiguration eingefügt.

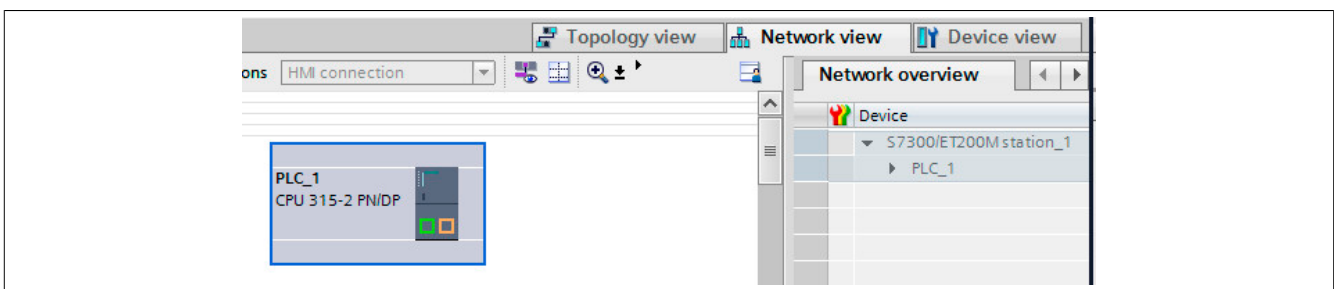


10.2 Slave einfügen

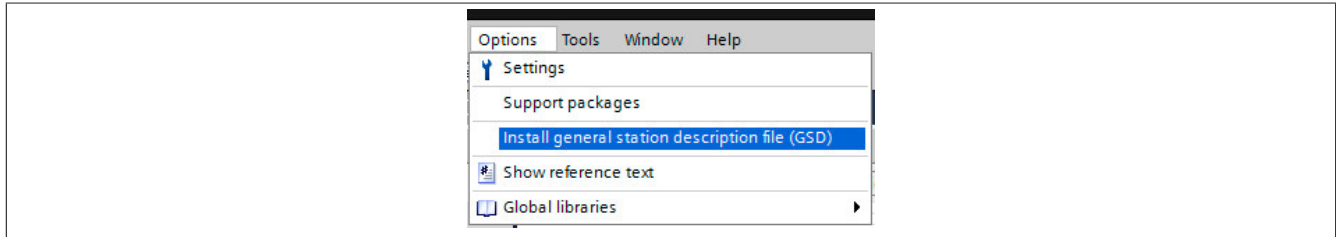
- Um einen Slave einzufügen, muss auf die Hardwareansicht umgestellt werden. Dazu wird **Device configuration** mittels Doppelklick in der Spalte **Project tree** ausgewählt.



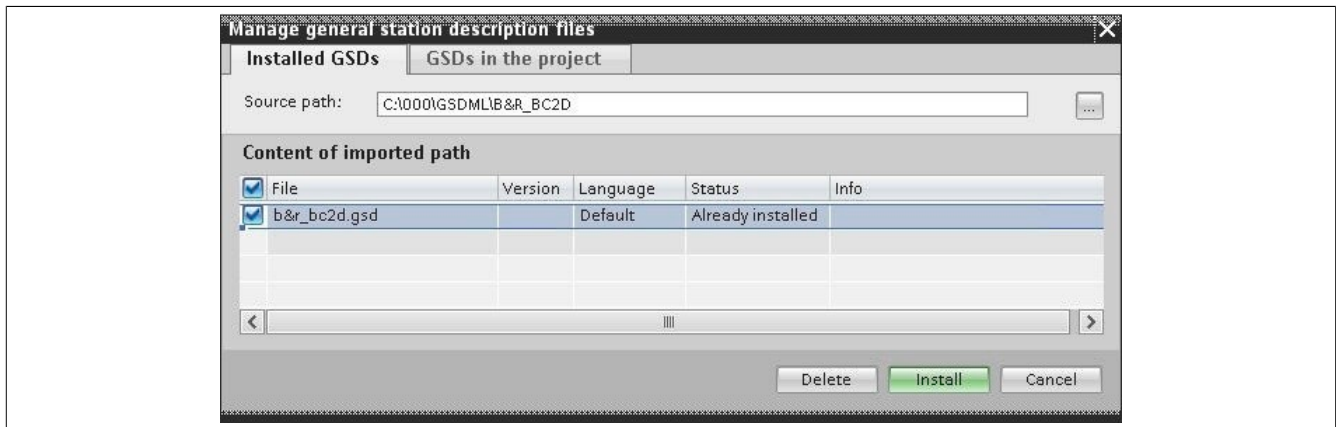
- Über den Reiter **Network view** kann der Hardwareaufbau kontrolliert bzw. erweitert werden.



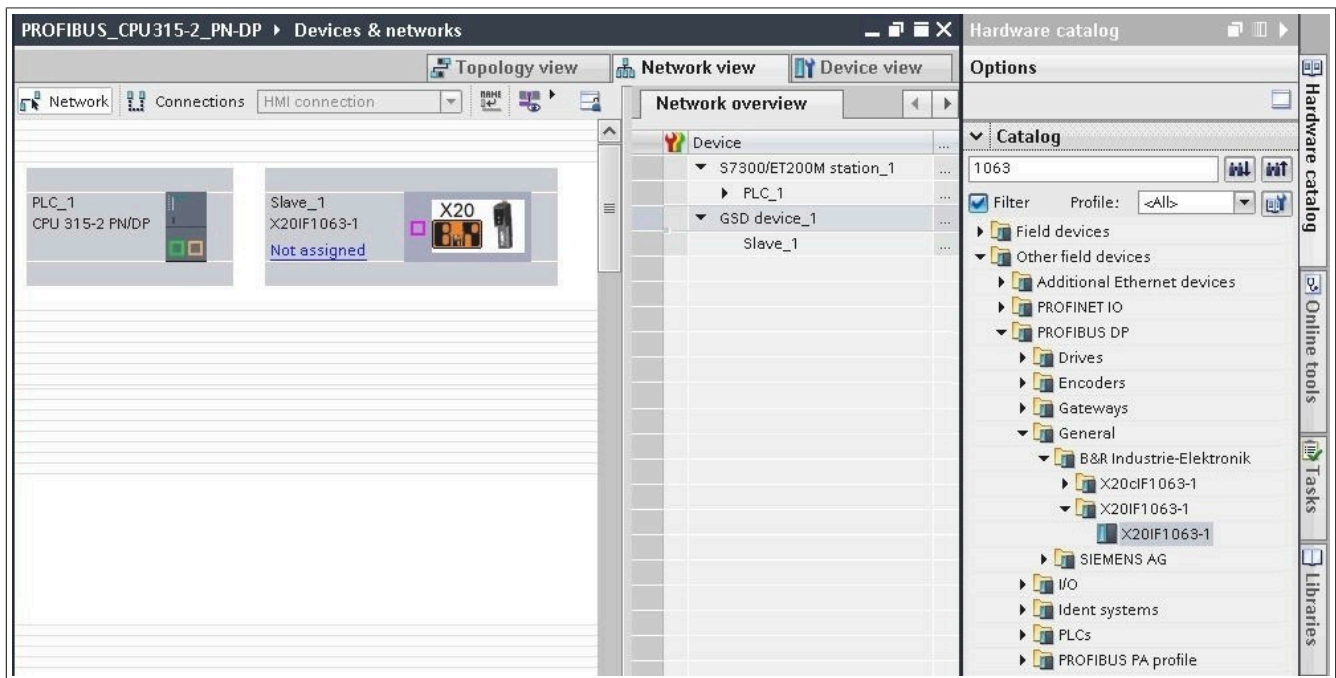
- Um das Schnittstellenmodul verwenden zu können, muss zunächst dessen Beschreibungsdatei installiert werden. Die Beschreibungsdatei kann von der B&R Homepage heruntergeladen und über *Options* → *Install general station description file (GSD)* installiert werden.



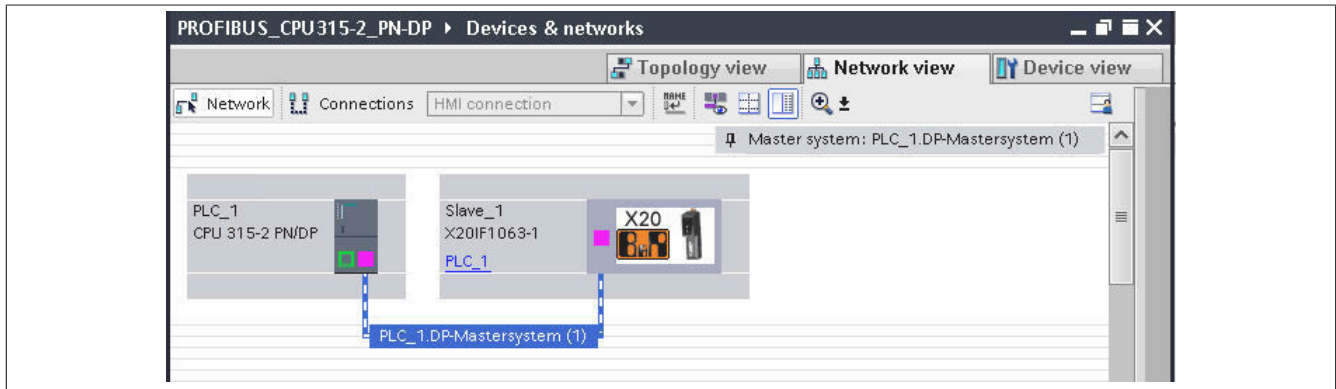
- Im Dialog wird die heruntergeladene Beschreibungsdatei ausgewählt und mit der Schaltfläche **Install** in das Projekt eingefügt. Dadurch wird das Schnittstellenmodul in den Hardwarekatalog des TIA-Portals eingefügt.



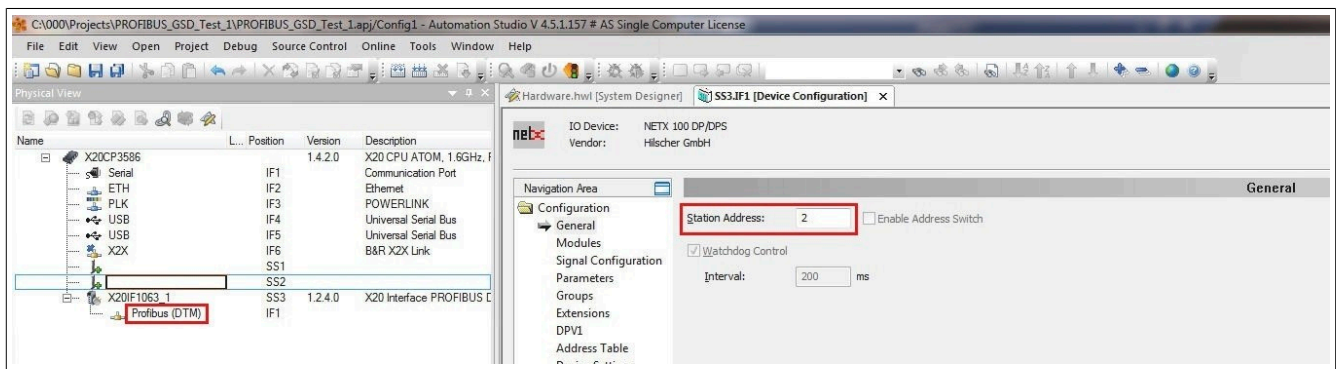
- Nun kann das installierte Schnittstellenmodul im Projekt verwendet werden. Hierzu wird das Schnittstellenmodul im Hardwarekatalog ausgewählt und mittels Drag & Drop in das Projekt gezogen.



- Die installierte CPU und das Schnittstellenmodul werden über PROFIBUS miteinander verbunden. Dafür wird die PROFIBUS-Schnittstelle der CPU per Drag & Drop mit der PROFIBUS-Schnittstelle des Schnittstellenmoduls verbunden.

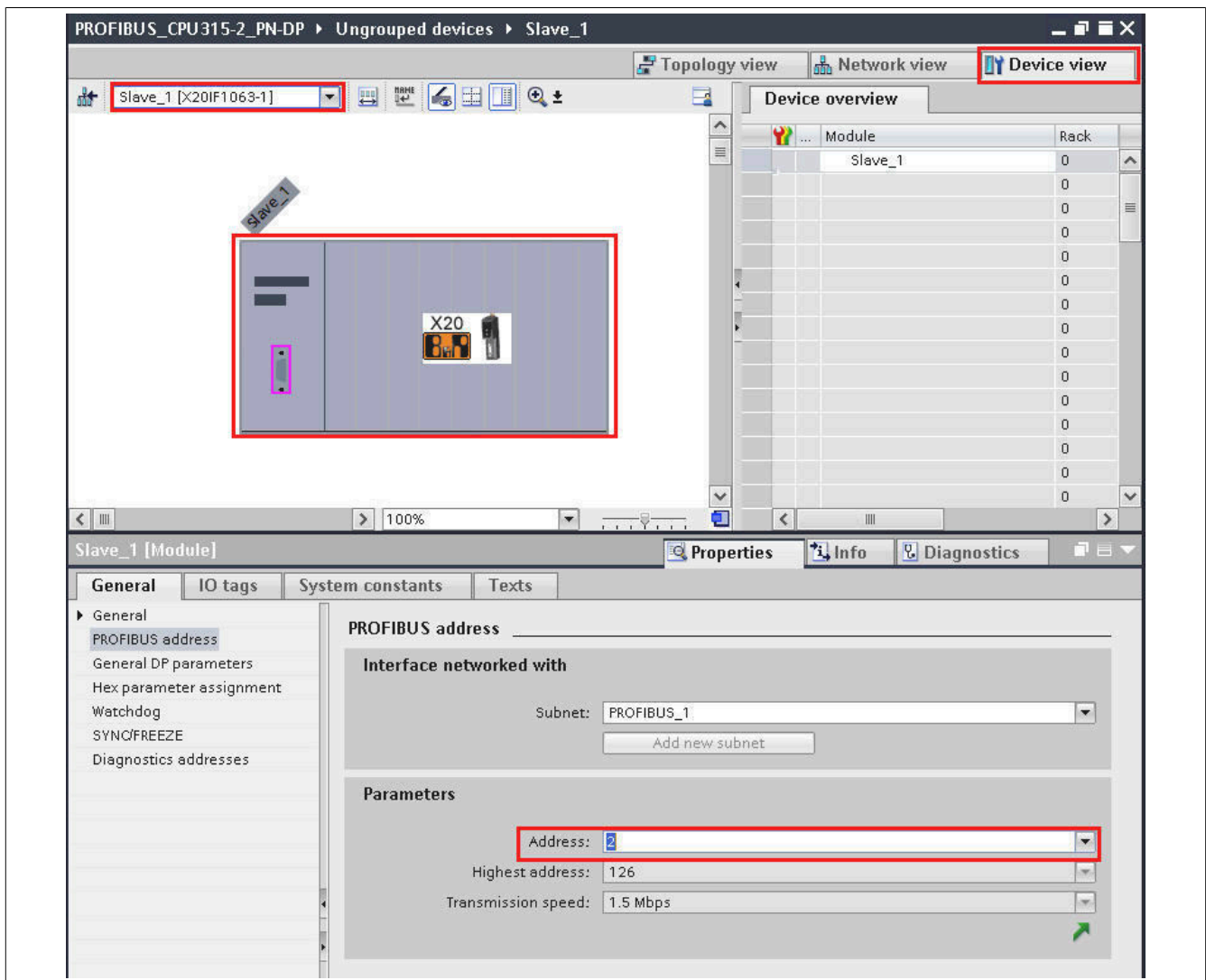


- Um die Kommunikation zwischen PROFIBUS Master und PROFIBUS Slave herzustellen, muss die PROFIBUS-Adresse des Slaves eingestellt werden. Diese muss mit der eingestellten PROFIBUS-Adresse des Schnittstellenmoduls im Automation Studio übereinstimmen.



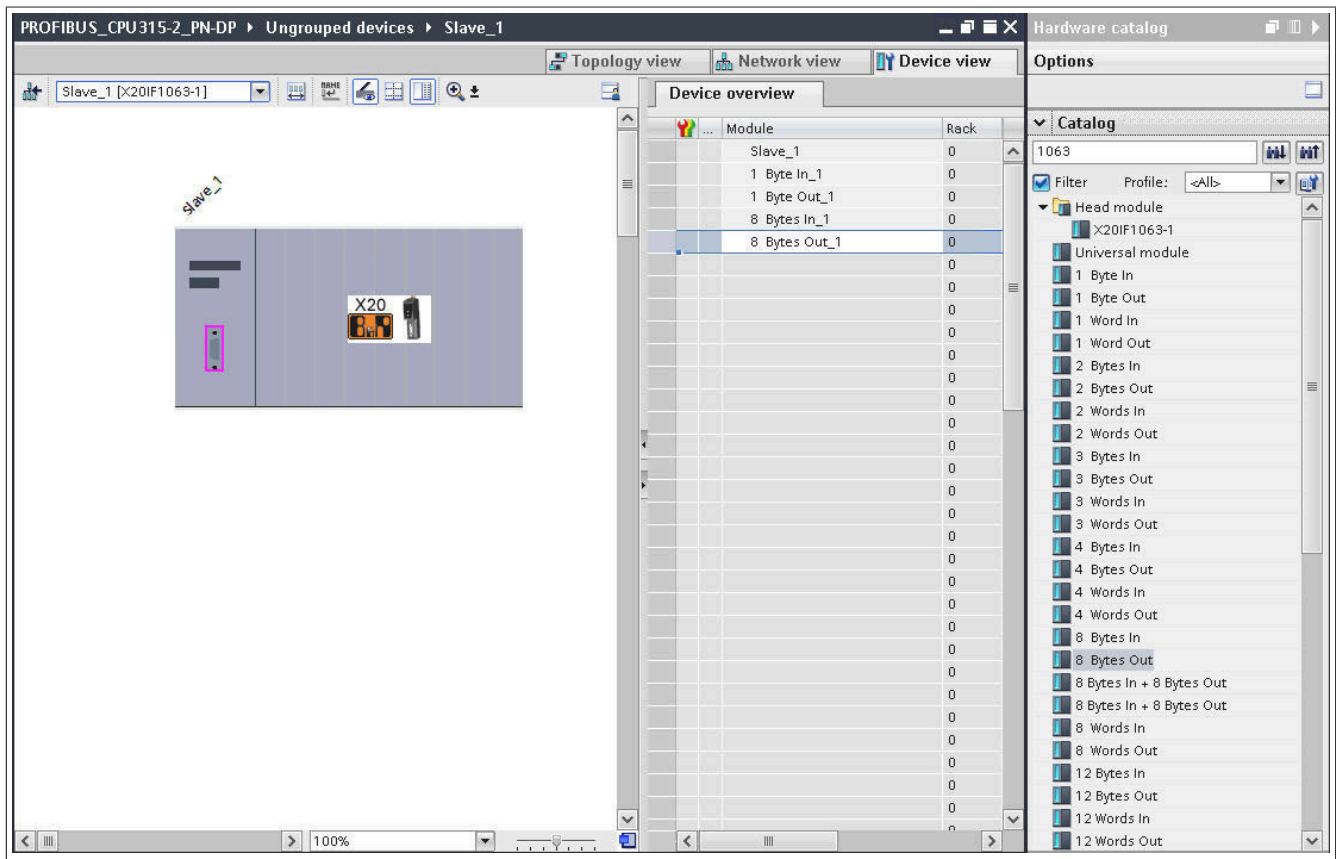
Um die PROFIBUS-Adresse im TIA-Portal einzustellen, wird im **Device overview** im Drop down Fenster das PROFIBUS-Schnittstellenmodul (X20IF1063-1) ausgewählt.

Durch Doppelklick auf das Bild des Moduls, werden unterhalb die Einstellmöglichkeiten sichtbar. Hier muss die gewünschte PROFIBUS Adresse eingestellt werden.



Zusätzlich können noch weitere Parametrierungen für das Modul durchgeführt werden. Alle eingestellten Parameter müssen mit den Einstellungen im Automation Studio übereinstimmen.

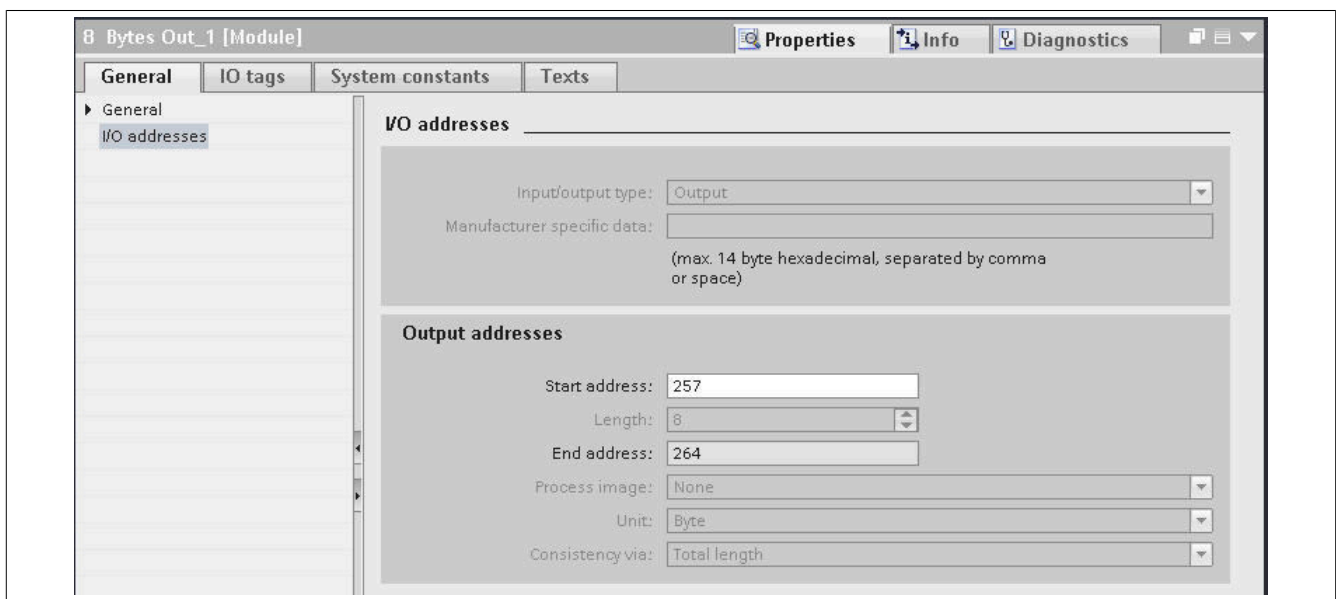
- Beliebige weitere Module können über den Hardwarekatalog eingefügt werden. Dazu werden die Module mittels Drag & Drop in **Device overview** gezogen.



- Nach dem Einfügen können die Module auf einfache Art durch Auswählen konfiguriert werden.

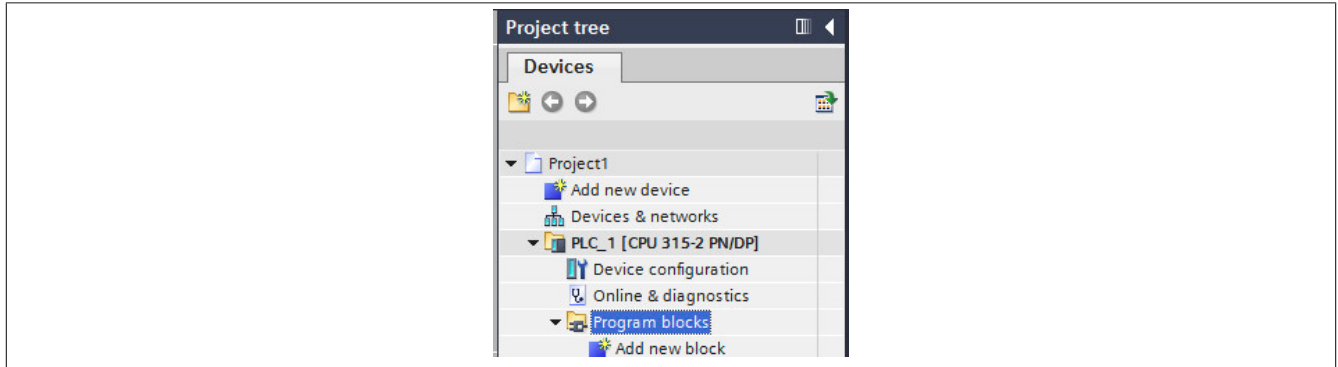
Beispiel

Die "End address" eines Moduls wird über *Properties* → *General* → *I/O addresses* ausgelesen, um sie mit einer in der Applikation angelegten Variablen verknüpfen zu können.

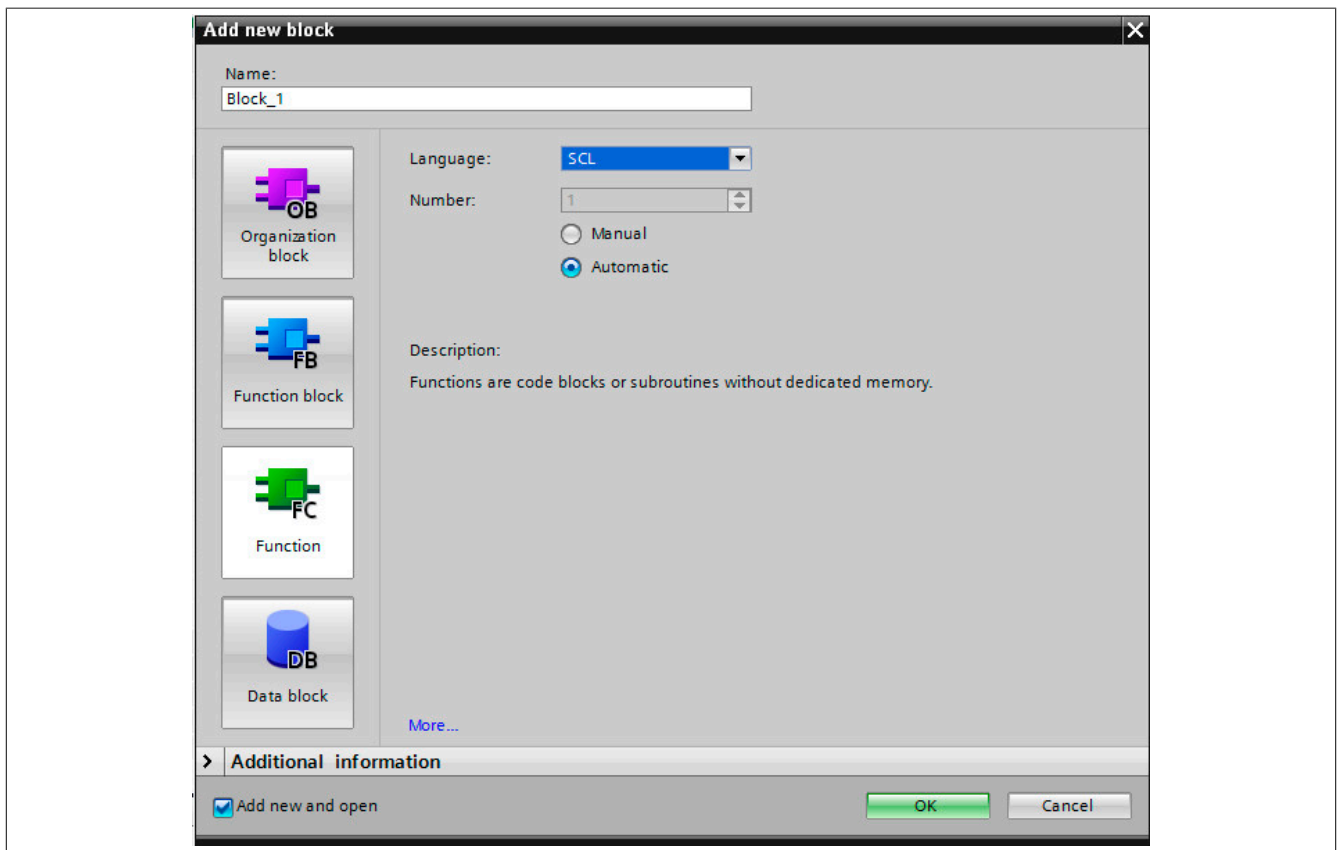


10.3 Applikation anlegen

- Eine Applikation kann über *Project tree* → *Programm blocks* hinzugefügt werden.



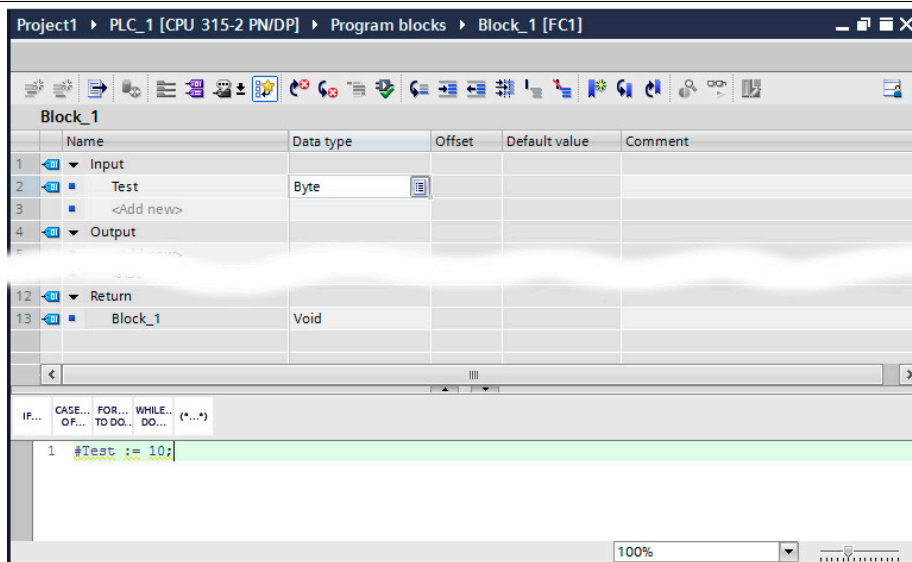
- Wenn ein neues Programm über **Add new block** erstellt wird, werden zunächst der Name des Bausteins sowie die Programmiersprache eingestellt und mit **OK** bestätigen.
In diesem Beispiel ist es **SCL** (Structure Text), aber es kann jede beliebige Programmiersprache verwendet werden.



- Der Baustein ist zweigeteilt
 - Im oberen Teil des Bausteins können Variablen angelegt werden.
 - Im unteren Teil wird die Applikation programmiert.

Beispiel

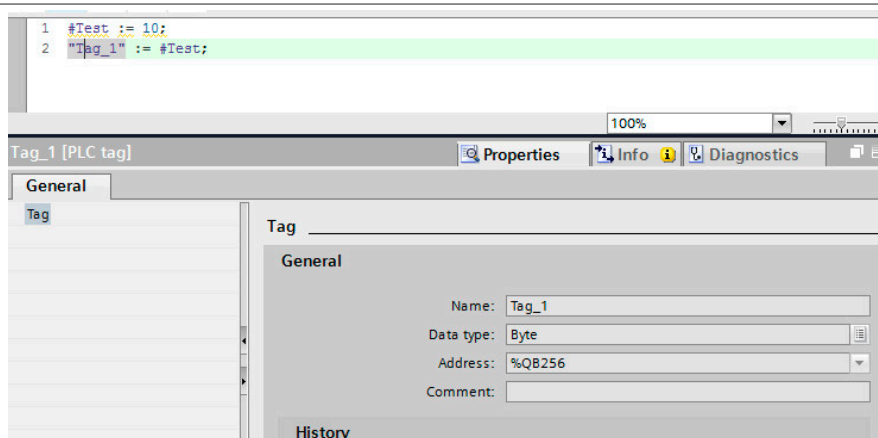
Eine Variable mit dem Namen "Test" und dem Datentype "BYTE" soll angelegt und mit Hilfe der Applikation der Wert 10 zugewiesen werden.



- In der Applikation kann nun ein **Tag** angelegt werden, um die Variable über eine Adresse mit einem Ausgang zu verknüpfen. Dies wird mit "%QB + Adresse" oder "%IB + Adresse" erstellt:

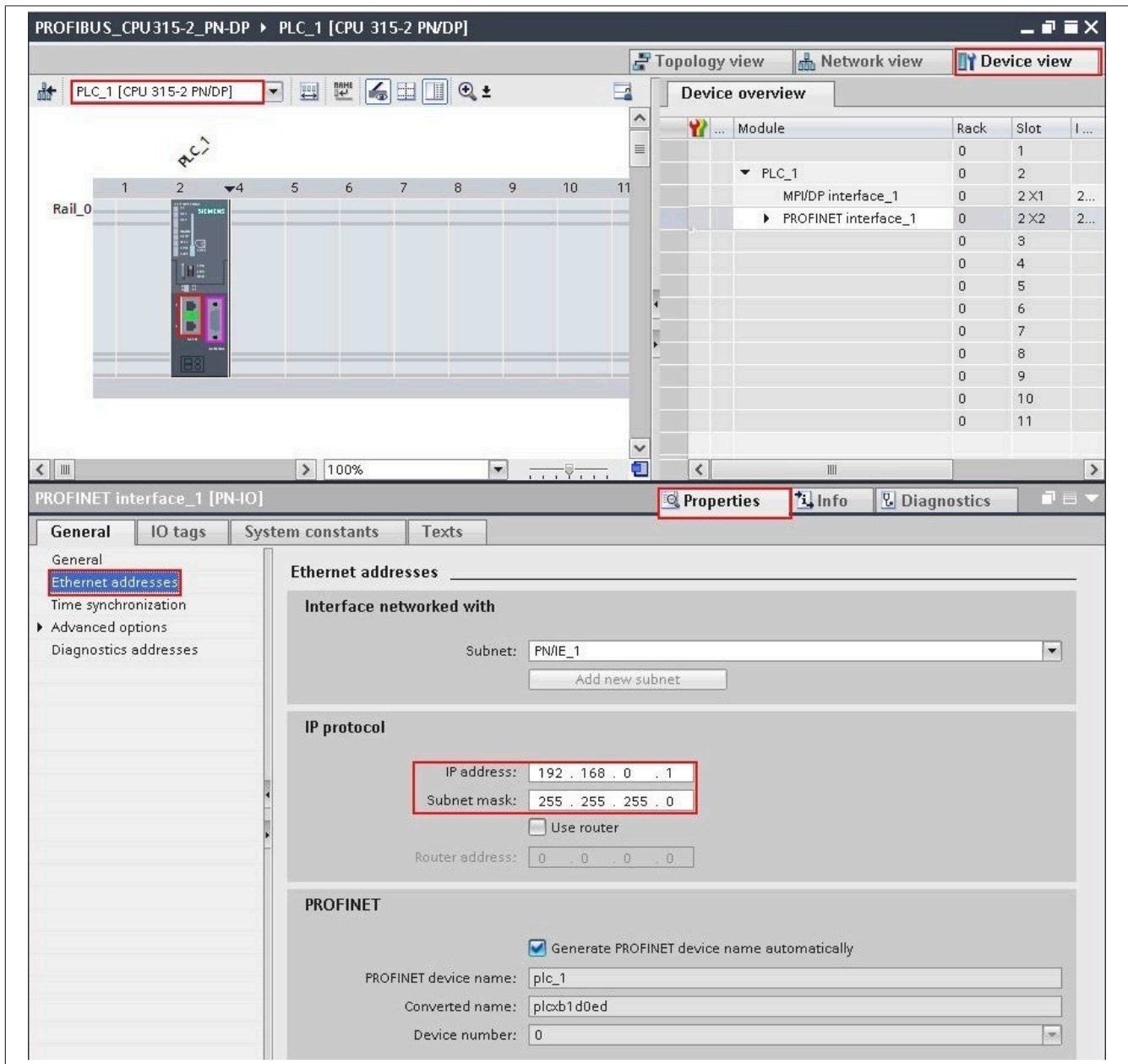
Beispiel

Der Tag %QB256 wird der Variablen "#Test" zugewiesen.

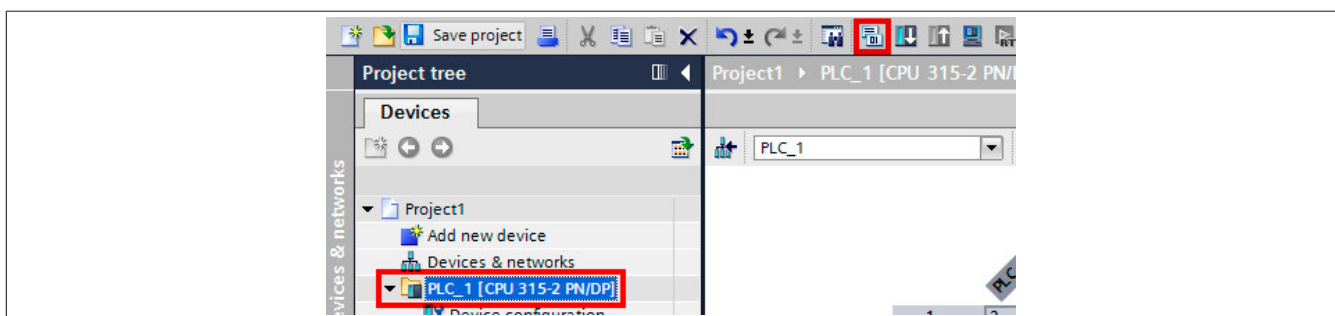


10.4 Verbindung zur Hardware erstellen

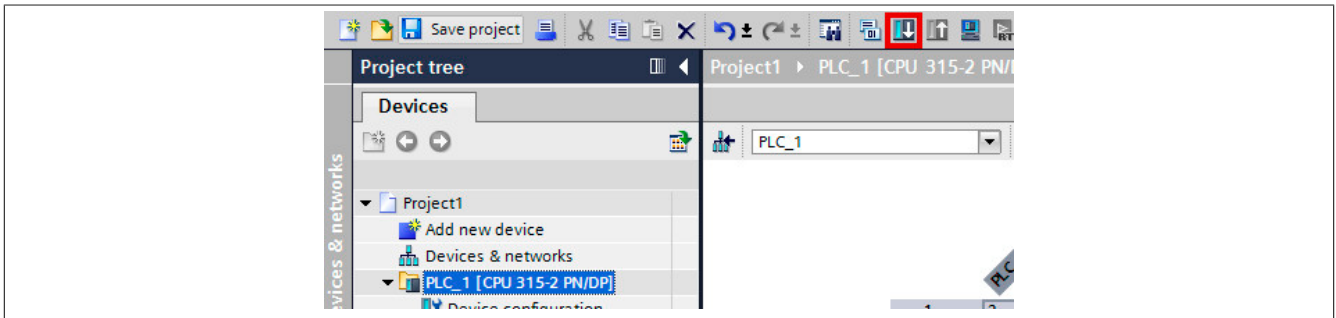
- Um eine Verbindung vom TIA-Portal zur CPU herzustellen, muss die IP-Adresse und Netzmaske der CPU im TIA-Portal konfiguriert werden. Hierzu wird in der **Device view** die CPU ausgewählt. Durch einen Mausklick auf die Ethernet-Schnittstellen wird das entsprechende Fenster im Properties Menü geöffnet. Hier kann die IP-Adresse und Subnetz-Maske eingetragen werden.



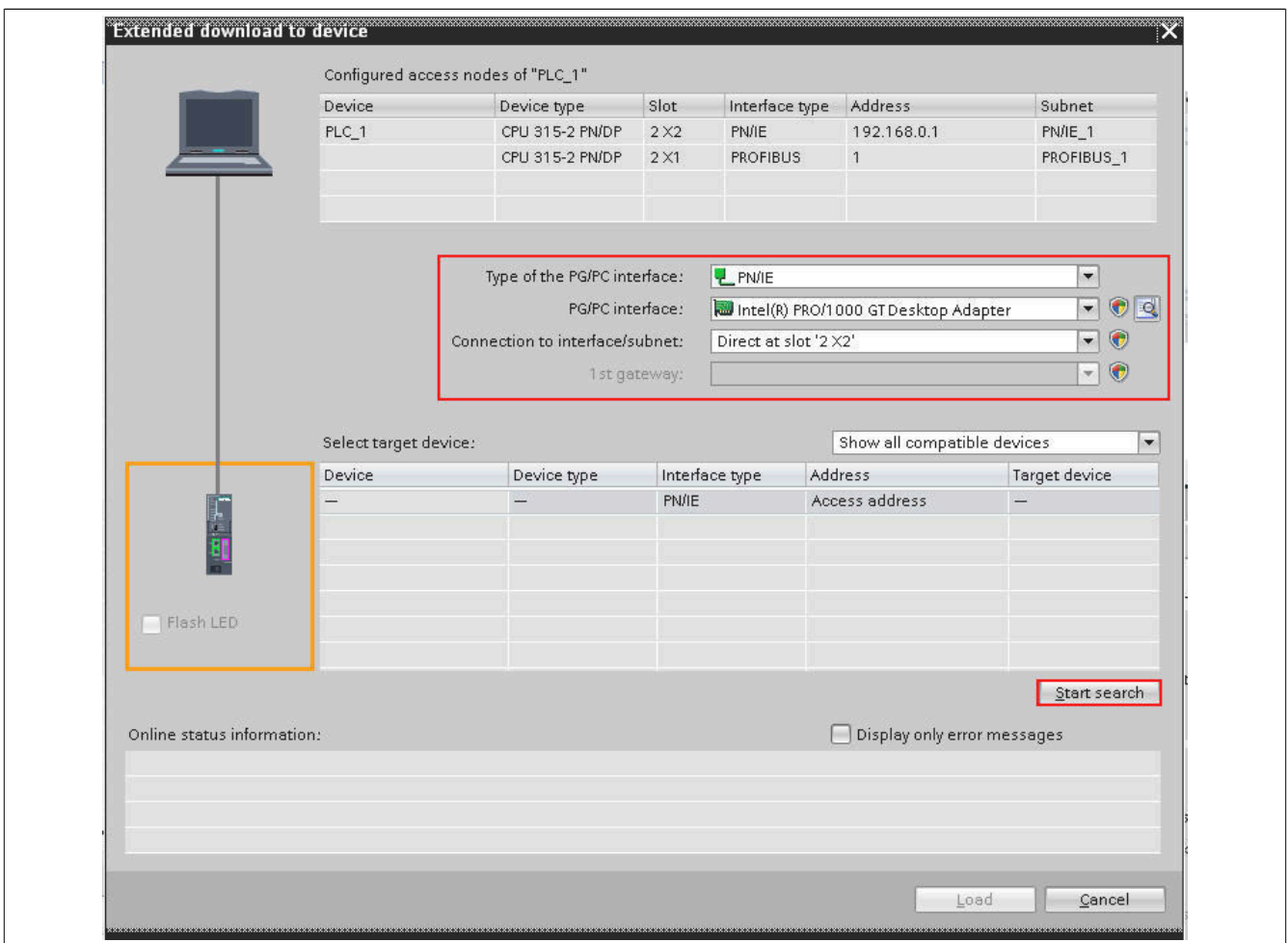
- Nun kann das Projekt übersetzt werden. Dazu wird die CPU "PLC_1[CPU 315-2 PN/DP]" in der **Project tree**-Ansicht ausgewählt und die Schaltfläche **Compile** in der Toolbar ausgewählt.



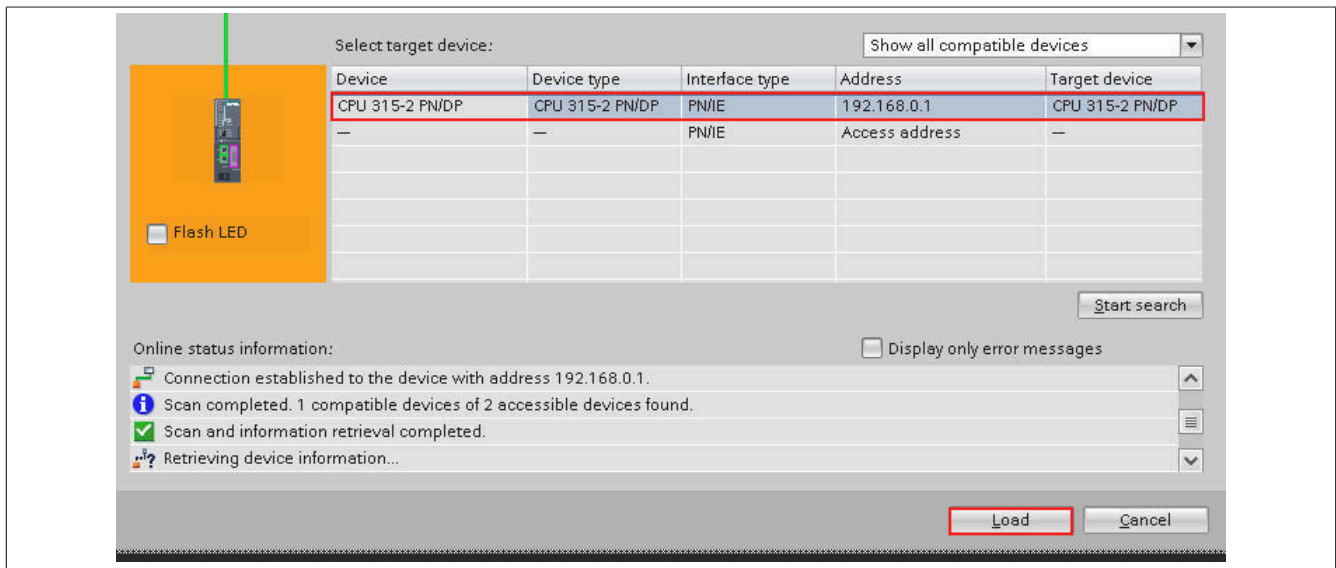
- Nach erfolgreicher Übersetzung des Projekts kann dieses auf das Gerät geladen werden. Dazu wird die Schaltfläche **Download to device** in der Toolbar ausgewählt.



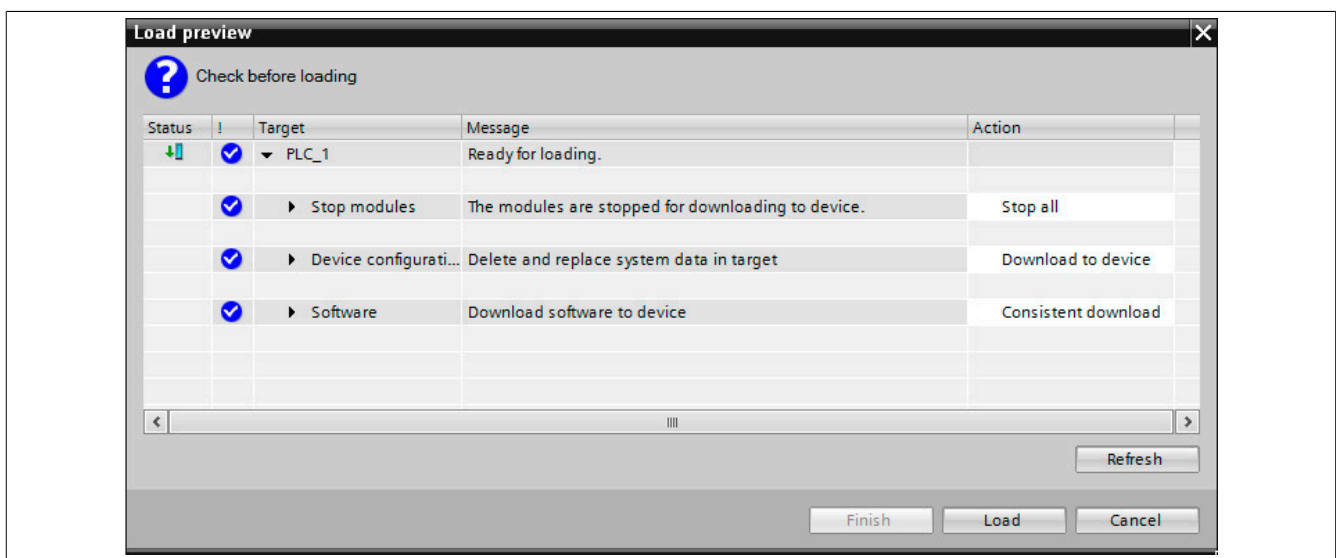
- Es öffnet sich ein Abfragedialog, in welchem die Schnittstellen-Konfiguration eingestellt wird. Mit der Schaltfläche **Start search** wird das Netzwerk nach Geräten durchsucht. Falls keine Geräte gefunden werden, deutet dies auf ein falsch eingestellte IP-Adresse in der CPU hin.



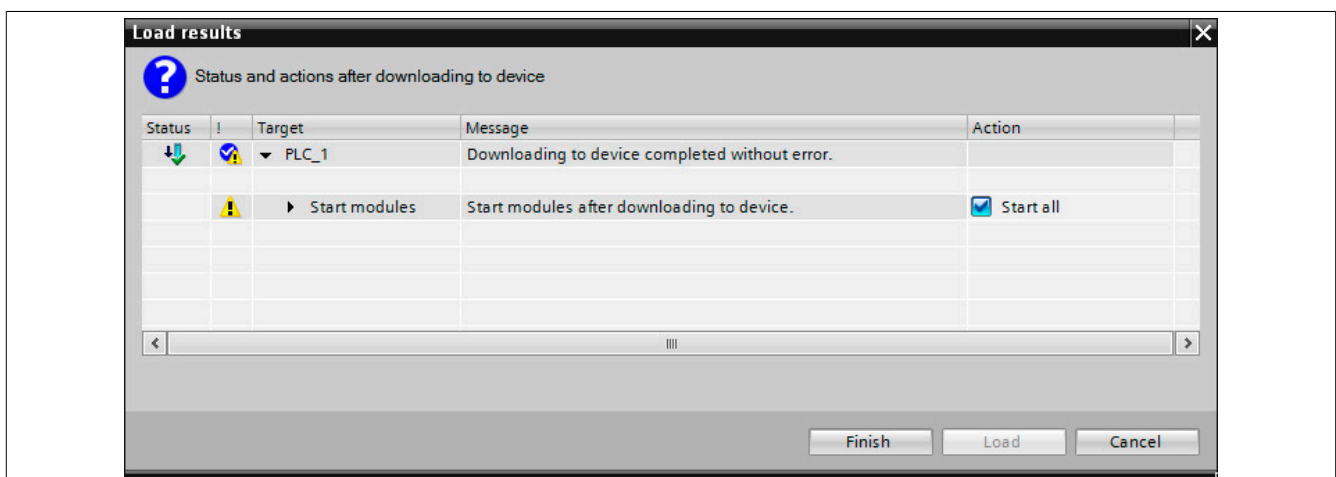
- Bei einer erfolgreichen Suche werden unter **Compatible devices in target subnet** die gefunden Geräte aufgelistet. Nach Auswahl der CPU können mit der Schaltfläche **Load** die Daten auf die CPU geladen werden.



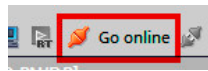
- Vor dem Laden öffnet sich ein Hinweisfenster, welches eine Vorschau über aller Ladevorgänge auflistet. Damit kann überprüft werden, ob die richtigen Daten übertragen werden. Nach Betätigen von **Load** werden die Daten übertragen.



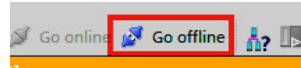
- Das Ergebnis des Ladevorgangs wird aufgelistet und muss mit **Finish** bestätigt werden.



- Um eine Verbindung zur CPU aufbauen zu können, wird die Schaltfläche **Go online** ausgewählt. Die Verbindung wird hergestellt und der Slave, falls richtig konfiguriert, in den Run-Zustand versetzt. Im Run-Zustand können keine Änderung an der Konfiguration und Applikation durchgeführt werden.



- Die Verbindung zu der CPU kann mit der Schaltfläche **Go offline** wieder getrennt werden.



- Die Applikation kann über die Schaltflächen **Start CPU** und **Stop CPU** in der Toolbar gestartet bzw. gestoppt werden.

