

# X20(c)IF10D1-1

## 1 Allgemeines

Das Schnittstellenmodul ist mit einer EtherNet/IP Scanner Schnittstelle ausgestattet. Dadurch können Drittanbieter-Komponenten in das B&R System 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.

Die Schnittstelle ist mit 2 RJ45-Anschlüssen ausgeführt. Beide Anschlüsse gehen auf einen integrierten Switch. Damit sind auf einfache Weise Daisy-Chain Verkabelungen möglich.

- EtherNet/IP Scanner (Master)
- Integrierter Switch für wirtschaftliche Verkabelung

### 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
	<b>Kommunikation im X20 Schnittstellenmodul</b>	
X20IF10D1-1	X20 Schnittstellenmodul, für DTM-Konfiguration, 1 EtherNet/IP Scanner (Master) Schnittstelle, potenzialgetrennt	
X20cIF10D1-1	X20 Schnittstellenmodul beschichtet, für DTM-Konfiguration, 1 EtherNet/IP Scanner (Master) Schnittstelle, potenzialgetrennt	

Tabelle 1: X20IF10D1-1, X20cIF10D1-1 - Bestelldaten

### Optionales Zubehör

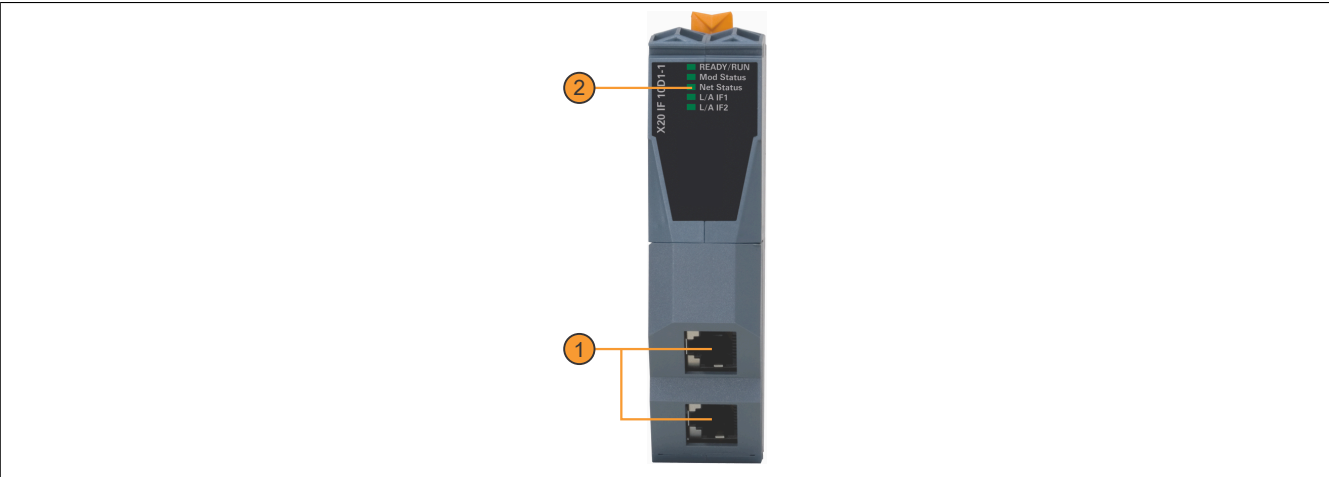
Bestellnummer	Kurzbeschreibung
X20CA0E61..xxxx	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, 0,2 bis 20 m
X20CA0E61..xxxx	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel RJ45 auf RJ45, ab 20 m

### 3 Technische Daten

Bestellnummer	X20IF10D1-1	X20cIF10D1-1
Kurzbeschreibung		
Kommunikationsmodul	EtherNet/IP Scanner (Master)	
Allgemeines		
B&R ID-Code	0xA71B	0xE753
Statusanzeigen	Modulstatus, Netzwerkstatus, Datenübertragung	
Diagnose		
Modulstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status	
Netzwerkstatus	Ja, per Status-LED und SW-Status	
Datenübertragung	Ja, per Status-LED	
Leistungsaufnahme	2 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>B</b> (0 - 55 °C) Humidity: <b>B</b> (up to 100%) Vibration: <b>B</b> (4 g) EMC: <b>B</b> (bridge and open deck)	
LR	ENV1	-
KR		Ja
ABS		Ja
EAC		Ja
KC	Ja	-
Schnittstellen		
Feldbus	EtherNet/IP Scanner (Master)	
Ausführung	2x RJ45 geschirmt (Switch)	
Leitungslänge	max. 100 m zwischen 2 Stationen (Segmentlänge)	
Übertragungsrate	10/100 MBit/s	
Übertragung		
Physik	10BASE-T/100BASE-TX	
Halbduplex	Ja	
Vollduplex	Ja	
Autonegotiation	Ja	
Auto-MDI/MDIX	Ja	
Controller	netX100	
Speicher	8 MByte SDRAM	
Elektrische Eigenschaften		
Potenzialtrennung	SPS zu EtherNet/IP (IF1 und IF2) 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 X20 CPU und im erweiterbaren Bus Controller X20cBC1083


Tabelle 2: X20IF10D1-1, X20cIF10D1-1 - Technische Daten

4 Bedien- und Anschlusselemente



1	EtherNet/IP Anschluss mit 2 x RJ45 zur einfachen Verdrahtung	2	LED-Statusanzeige
---	--	---	-------------------

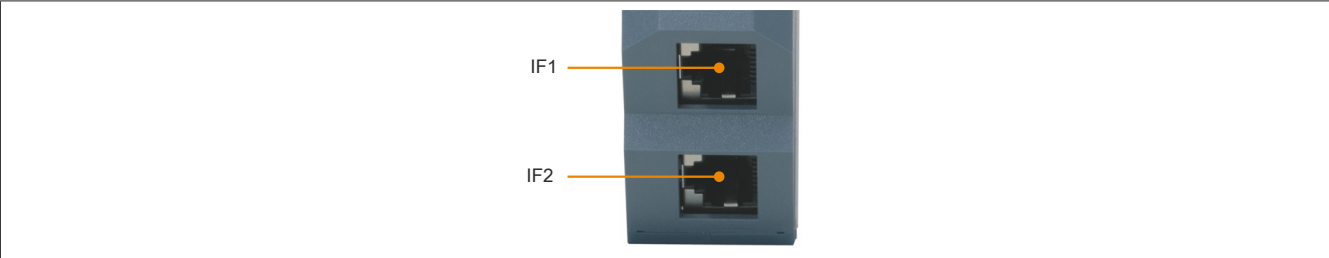
4.1 Status-LEDs

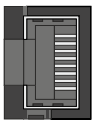
Abbildung	LED	Farbe	Status	Beschreibung
	READY/RUN	Grün/rot	Aus	Modul nicht versorgt
		Grün	Ein	Kommunikation am PCI-Bus läuft
		Rot	Blinkend	Fehler beim Hochstarten
	Mod Status <sup>1)</sup>		Ein	Kommunikation am PCI-Bus ist noch nicht gestartet
		Grün	Blinkend	Das Schnittstellenmodul wurde noch nicht konfiguriert
			Ein	Scanner (Master) ist betriebsbereit
		Rot	Blinkend	Behebbarer Hardware Fehler
			Ein	Nicht behebbbarer Hardware Fehler
	Net Status <sup>1)</sup>	Grün/rot	Blinkend	Initialisierung bzw. Selbsttest
			Aus	Modul nicht versorgt
		Grün	Blinkend	Es existiert keine aktive Verbindung
			Ein	Es existiert mindestens eine aktive Verbindung
		Rot	Blinkend	Bei zumindest einer Verbindung ist eine Zeitüberschreitung aufgetreten
			Ein	Eine IP-Adresse wurde mehrmals verwendet
	L/A IF1/IF2	Grün/rot	Aus	Keine IP-Adresse zugewiesen oder Modul nicht versorgt
			Blinkend	Initialisierung bzw. Selbsttest
		Grün	Aus	Kein Link zur Gegenstelle
			Flackernd	Der Link zur Gegenstelle ist aufgebaut. Die LED flackert, wenn am Bus Ethernet Aktivität vorhanden ist.
			Ein	Der Link zur Gegenstelle ist aufgebaut

1) Diese LED ist eine grün/rote Dual LED.

4.2 Ethernet-Schnittstelle

Hinweise für die Verkabelung von X20 Modulen mit Ethernet-Schnittstelle sind im X20 Anwenderhandbuch, Abschnitt "Mechanische und elektrische Konfiguration - Verkabelungsvorschrift für X20 Module mit Ethernet Kabel" zu finden.



Schnittstelle	Anschlussbelegung	
	Pin	Ethernet
 RJ45 geschirmt	1	RXD
	2	RXD\
	3	TXD
	4	Termination
	5	Termination
	6	TXD\
	7	Termination
	8	Termination

## 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 Die EtherNet/IP Schnittstelle

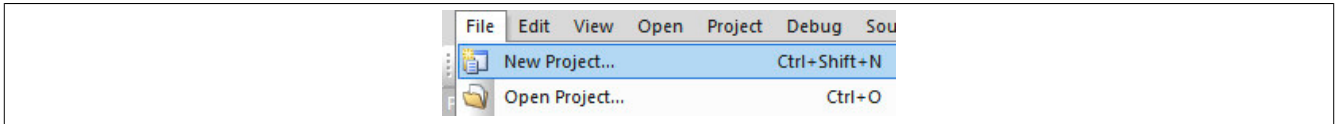
### 8.1 Einstellungen im Automation Studio

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

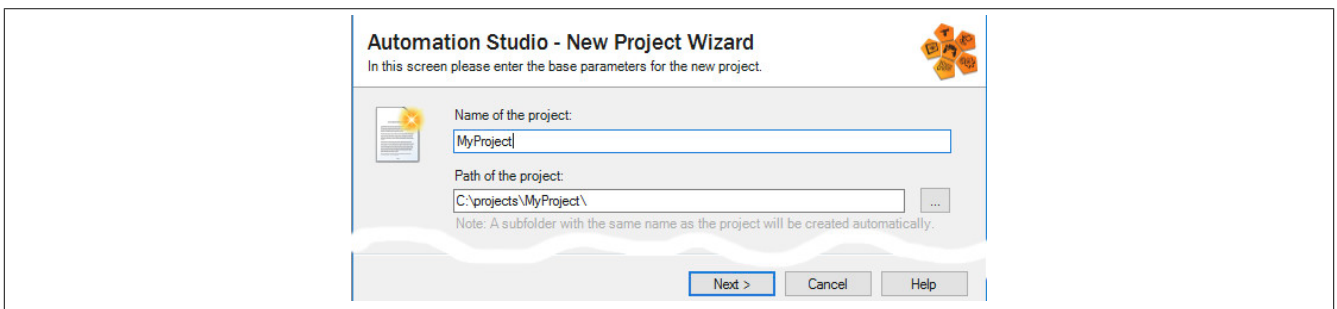
Dazu wird ein neues Automation Studio Projekt erstellt und die passenden Einstellungen am Modul vorgenommen.

#### 8.1.1 Automation Studio Projekt erstellen

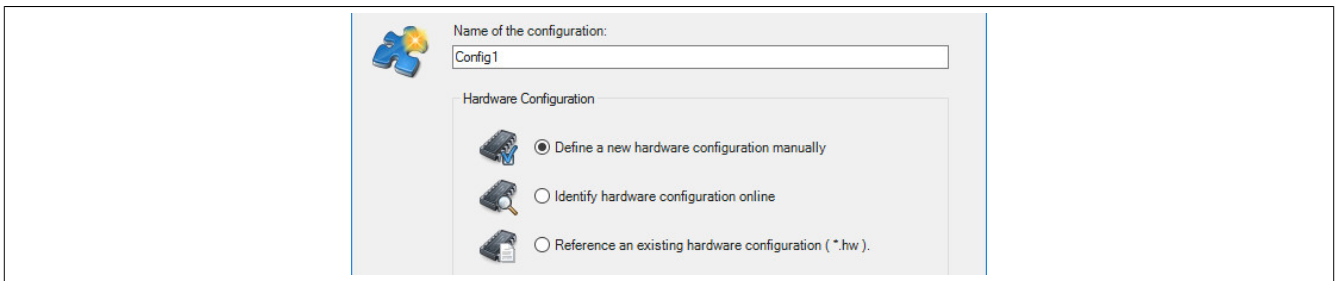
- Durch Auswahl von "New Project ..." wird ein neues Automation Studio Projekt generiert.



- Ein Projektname wird vergeben und der Projektpfad eingerichtet.

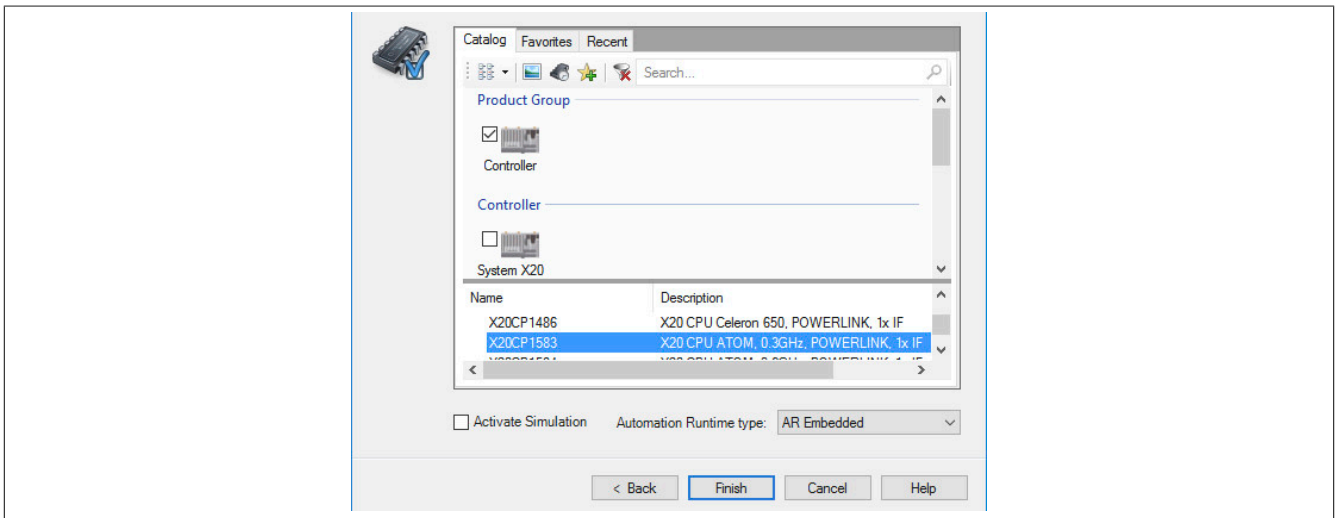


- Die Art der Hardware-Konfiguration wird ausgewählt und der Name der Konfiguration vergeben.



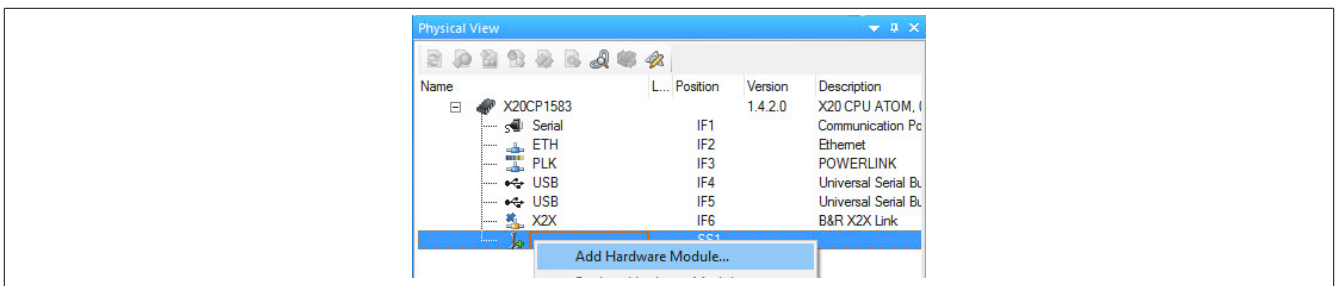
- Falls "Define a new hardware configuration manually" ausgewählt wurde, wird im nächsten Schritt die Hardware ausgewählt.

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.

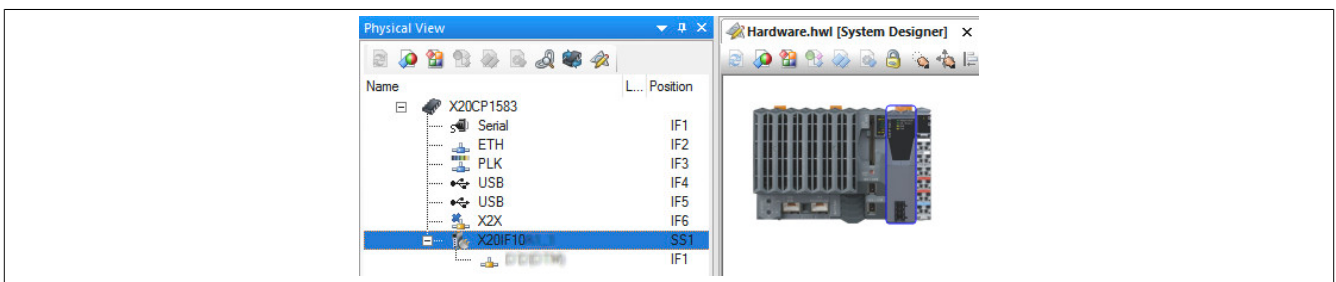


### 8.1.2 Schnittstellenmodul einfügen und konfigurieren

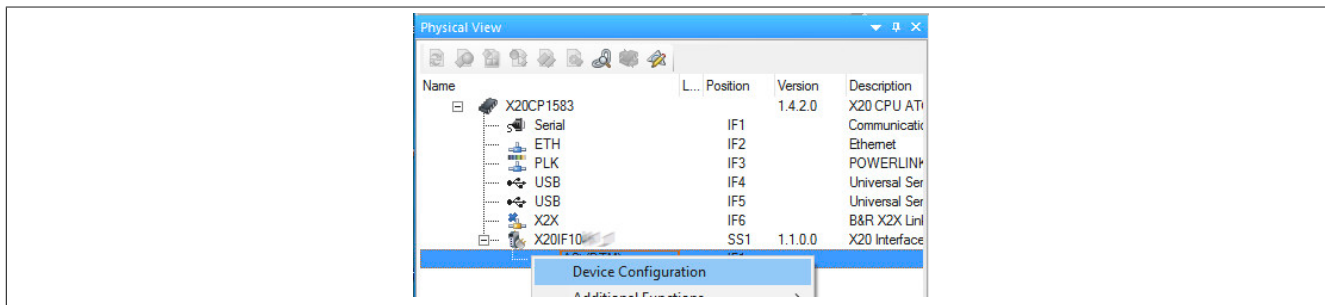
- In diesem Beispiel wird die Schnittstellenkarte im Steckplatz einer CPU gesteckt. Mit Rechtsklick auf den Steckplatz und Auswahl von "Add Hardware Module..." wird der Hardware-Katalog geöffnet.



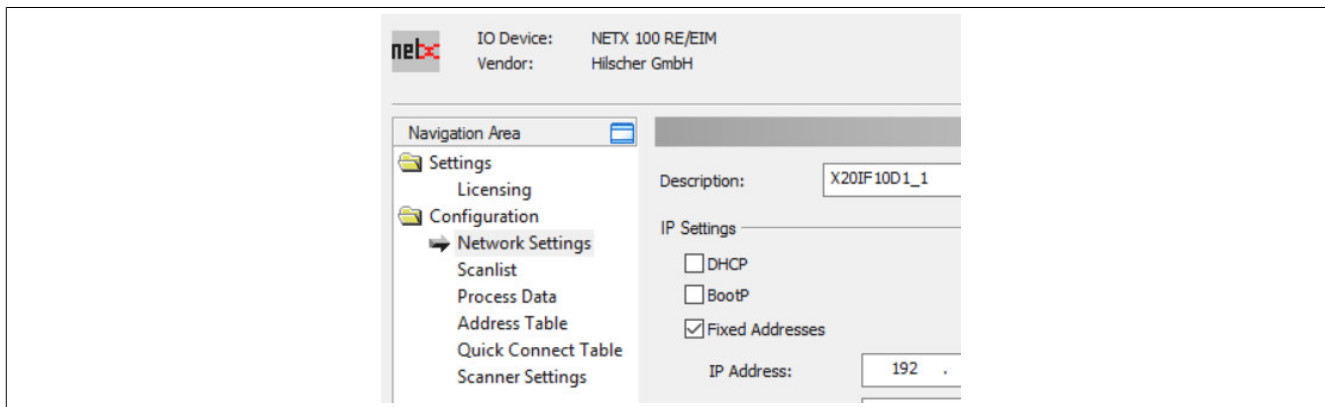
- Mittels Drag & Drop bzw. Doppelklick auf die Schnittstellenkarte wird das Modul in das Projekt eingefügt.



- 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.



### 8.1.2.1 Network Settings

Enthält den symbolischen Namen des Moduls.

Parameter	Bedeutung
Description	Modulname des Scanners

#### — IP Settings

Hier wird die IP-Adressierung und die Operationsmodi der Ethernet-Schnittstelle eingestellt.

Parameter	Bedeutung
DHCP	IP-Adresse über DHCP-Protokoll ermittelt.
BootP	IP-Adresse über BootP-Protokoll ermittelt.
Fixed Addresses	IP-Adresse ist fest eingestellt. Die IP-Adresse wird durch die nachfolgenden 3 Parameter definiert.
IP Address	IP-Adresse der EtherNet/IP Scannerstation
Network Mask	Netzwerkmaske der EtherNet/IP Scannerstation
Gateway Address	Gateway-Adresse der EtherNet/IP Scannerstation

#### — Port 1

Parameter	Bedeutung
Operation mode	Betriebsart des EtherNet/IP Scanners (Master)
MDI mode	Kabelart konfigurieren <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Auto MDI-X:</b> Kabelart automatisch erkennen</li> <li>• <b>MDI-X:</b> Gekreuztes Kabel verwenden.</li> <li>• <b>MDI:</b> Nicht gekreuztes Kabel verwenden.</li> </ul>

#### — Port 2

Identisch mit Port 1



### 8.1.2.2 Scanlist

In dieser Tabelle werden alle angehängten EtherNet/IP Adapter (Slaves) aufgelistet.

Parameter	Bedeutung	Werte																				
Activate	Damit können die Adapter aktiviert oder deaktiviert werden. <ul style="list-style-type: none"><li><b>Aktiviert:</b> Prozessspeicher wird reserviert und der Datenaustausch erfolgt.</li><li><b>Deaktiviert:</b> Der Master reserviert Speicher im Prozessdatenabbild für den Adapter, aber es erfolgt kein Datenaustausch.</li></ul>																					
Index	Fortlaufende Nummerierung der EtherNet/IP Geräte in der Scanliste.																					
IP Address	Einstellbare IP-Adresse der EtherNet/IP Adapterstation.																					
Name	Editierbarer Name der Station.																					
Description	Symbolischer, nicht editierbarer Name der Station																					
RPI(ms)	Requested Packet Interval in ms für eine Verbindung. Für Werte im Mikrosekundenbereich kann das Festpunktformat verwendet werden, z. B. 0,2 für 200 Mikrosekunden.	0,001 bis 4294967 Default: 100																				
Timeout Multiplier	Multiplikationsfaktor, der auf die Expected Packet Rate angewendet wird, um den Connection-Timeout-Wert zu erhalten. Immer wenn bei der Verbindung eine Zeitüberschreitung auftritt, sollen Module die Übertragung über eine Verbindung anhalten, sogar wenn das anstehende Schliesssignal gesendet wurde.	<table><tr><th>Wert</th><th>Multiplikator</th></tr><tr><td>0</td><td>x 4</td></tr><tr><td>1</td><td>x 8</td></tr><tr><td>2</td><td>x 16</td></tr><tr><td>3</td><td>x 32 (Default)</td></tr><tr><td>4</td><td>x 64</td></tr><tr><td>5</td><td>x 128</td></tr><tr><td>6</td><td>x 256</td></tr><tr><td>7</td><td>x 512</td></tr><tr><td>8 bis 255</td><td>Reserviert</td></tr></table>	Wert	Multiplikator	0	x 4	1	x 8	2	x 16	3	x 32 (Default)	4	x 64	5	x 128	6	x 256	7	x 512	8 bis 255	Reserviert
Wert	Multiplikator																					
0	x 4																					
1	x 8																					
2	x 16																					
3	x 32 (Default)																					
4	x 64																					
5	x 128																					
6	x 256																					
7	x 512																					
8 bis 255	Reserviert																					

### 8.1.2.3 Process Data

In dieser Tabelle werden die Prozessdaten der einzelnen Ethernet/IP Adapter (Slaves) aufgelistet.

Parameter	Bedeutung
Type	Von der Hardware vorgegebene Gerätebezeichnung. Weiterhin Beschreibung der am Gerät konfigurierten Module oder Ein- bzw. Ausgangssignale.
Tag	In der Spalte "Tag" kann der Name der Ein- und Ausgangsdaten geändert werden.
Scada	Dieser Parameter wird nicht unterstützt.

### 8.1.2.4 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
Device	Gerätename des Adapters
Slot	Steckplatznummer für modulare Adapter
Connection name	Textueller Name der Verbindung
Instance ID	Assembly Instanz-ID
Length	Bytelänge der Instanz
Address	Daten-Offset-Adresse der Instanz

Die Adresstabelle kann auch als CSV-Datei exportiert werden.

### 8.1.2.5 Quick Connect Table

Dieser Parameter wird nicht unterstützt.

### 8.1.2.6 Scanner 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.

#### — Module Alignment

Hier wird der Adressiermodus vom Prozessabbild definiert. Die Adressen (Offsets) der Prozessdaten werden immer als Byteadressen interpretiert.

Adressiermodus	Bedeutung
Byte boundaries	Die Moduladresse kann an jedem beliebigen Offset beginnen.
2 Byte boundaries	Die Moduladresse kann nur an geraden Byteoffsets beginnen.

#### Information:

**Diese Konfiguration wird automatisch durch das Automation Runtime verwaltet und darf nicht geändert werden (Defaulteinstellung).**

#### — 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:

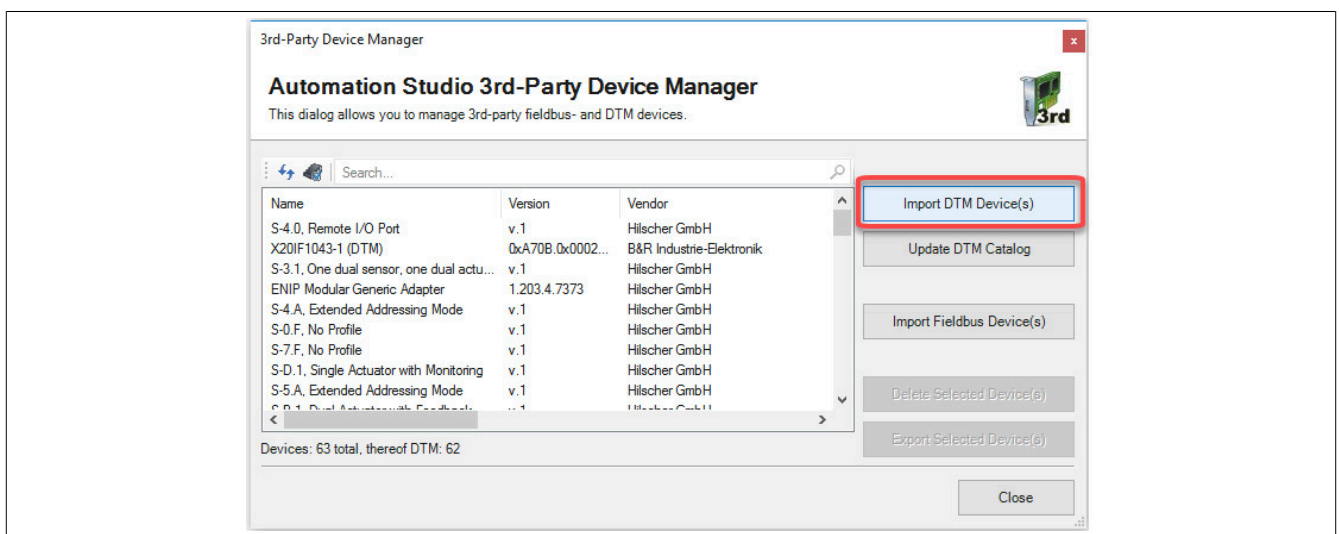
**Das Zurücksetzen der Watchdog time wird automatisch durch das Automation Runtime durchgeführt.**

### 8.1.3 Einhängen der EDS-Datei im Automation Studio

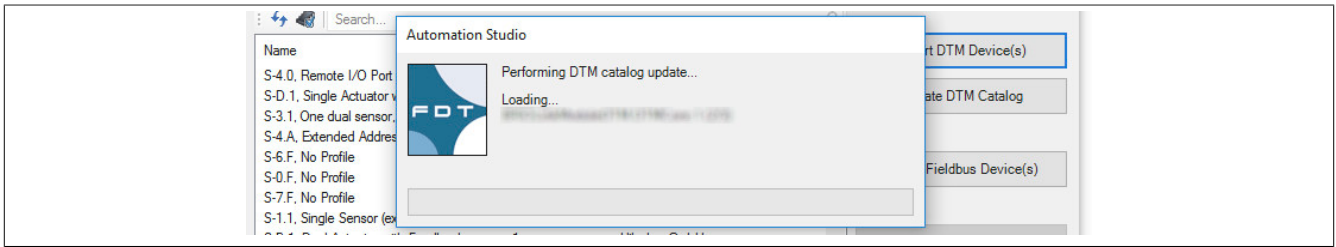
Um den EtherNet/IP Scanner (Master) mitzuteilen, welche Adapter (Slaves) angeschlossen und wie sie konfiguriert wurden, wird eine Beschreibungsdatei (EDS-Datei) benötigt.

Um eine Beschreibungsdatei in das Automation Studio einzufügen und verwenden zu können, sind folgende Schritte auszuführen:

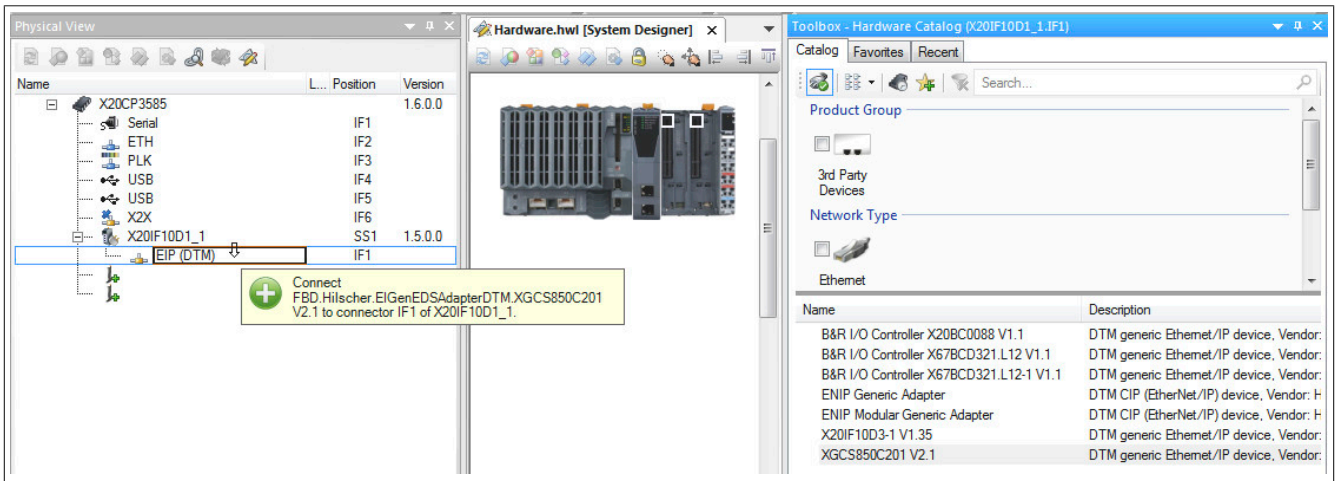
- Falls der EtherNet/IP Adapter (Slave) von B&R verwendet wird, EDS-Datei von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) herunterladen und Zip-Datei entpacken.
- Im Automation Studio unter "Tools - Manage 3rd-Party Devices" den Dialog öffnen und "Import DTM Device(s)" auswählen.



- Zu importierende EDS-Datei auswählen und mit OK bestätigen. Die EDS-Datei wird in das Automation Studio importiert.



- Am EtherNet/IP Scanner (Master) X20IF10D1-1 auf EIP(DTM) klicken und EDS-Datei aus dem Hardwarekatalog herausziehen und an EtherNet/IP Scanner (Master) anhängen.



- Durch Rechtsklick auf die IF-Schnittstelle und Auswahl von "Device Configuration" wird die Konfigurationsumgebung für die EDS-Datei geöffnet.

