

Betriebsanleitung

RMx621 / FML621

PROFINET-Modul ("PROFINET-Koppler") ab V3.03.01
Anbindung RMx621 / FML621 an PROFINET über die
serielle RS485-Schnittstelle mit externem Modul (HMS
AnyBus Communicator for PROFINET Device)



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Transportschäden	4
1.2	Lieferumfang	4
1.3	Warnhinweissymbole	4
1.4	Symbole für Informationstypen	4
1.5	Symbole in Grafiken	5
1.6	Abkürzungsverzeichnis/Begriffserklärungen ...	5
2	Montage	6
2.1	Funktionsbeschreibung	6
2.2	Voraussetzungen	7
2.3	Anschlüsse und Bedienelemente	7
2.4	Montage auf der Hutschiene	7
2.5	Anschlüsse und Klemmenplan	8
2.6	Pinbelegung PROFINET	8
3	Inbetriebnahme	9
3.1	Konfiguration des RMx621 / FML621	9
3.2	Einstellung des PROFINET-Kopplers	10
3.3	Regeln zur Vergabe des Gerätenamens	15
3.4	Statusanzeigen	15
4	Prozessdaten	17
4.1	Allgemeines	17
4.2	Nutzdatenaufbau	17
5	Integration in ein PROFINET-Netzwerk	18
5.1	Device Access Point (DAP)	18
5.2	Module	18
5.3	Mapping der Prozessdaten	19
6	Projektierung des PROFINET-Kopplers im TIA Portal 15.1	22
6.1	GSDML Datei importieren	22
6.2	PROFINET-Koppler integrieren	23
6.3	Gerätenamen und IP-Konfiguration zuweisen	24
6.4	Eingangsmodul konfigurieren	28
6.5	Konfiguration in den PROFINET-Controller laden	28
7	Technische Daten	31

1 Allgemeines

1.1 Transportschäden

Bitte informieren Sie sofort den Spediteur und den Lieferanten.

1.2 Lieferumfang

- diese Betriebsanleitung
- das PROFINET-Modul HMS AnyBus Communicator for PROFINET Device
- serielles Verbindungskabel zum RMx621 / FML621
- CD-ROM mit GSDML-Datei und Bitmaps

Fehlende Teile bitte sofort beim Lieferanten anmahnen!

1.3 Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
	GEFAHR! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
	VORSICHT! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
	HINWEIS! Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.4 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt
	Handlungsschritte
	Ergebnis eines Handlungsschritts

Symbol	Bedeutung
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

1.5 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
1, 2, 3,...	Positionsnummern		Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten	A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich (Nicht explosionsgefährdeter Bereich)

1.6 Abkürzungsverzeichnis/Begriffserklärungen

PROFINET-Koppler

Im anschließenden Text wird für das externe PROFINET-Modul HMS AnyBus Communicator for PROFINET Device der Begriff PROFINET-Koppler verwendet.

PROFINET Controller

Alle Gerätschaften wie SPS, PLC, PC-Steckkarten, die eine PROFINET-Master-Funktion ausüben, werden PROFINET-Controller genannt.

2 Montage

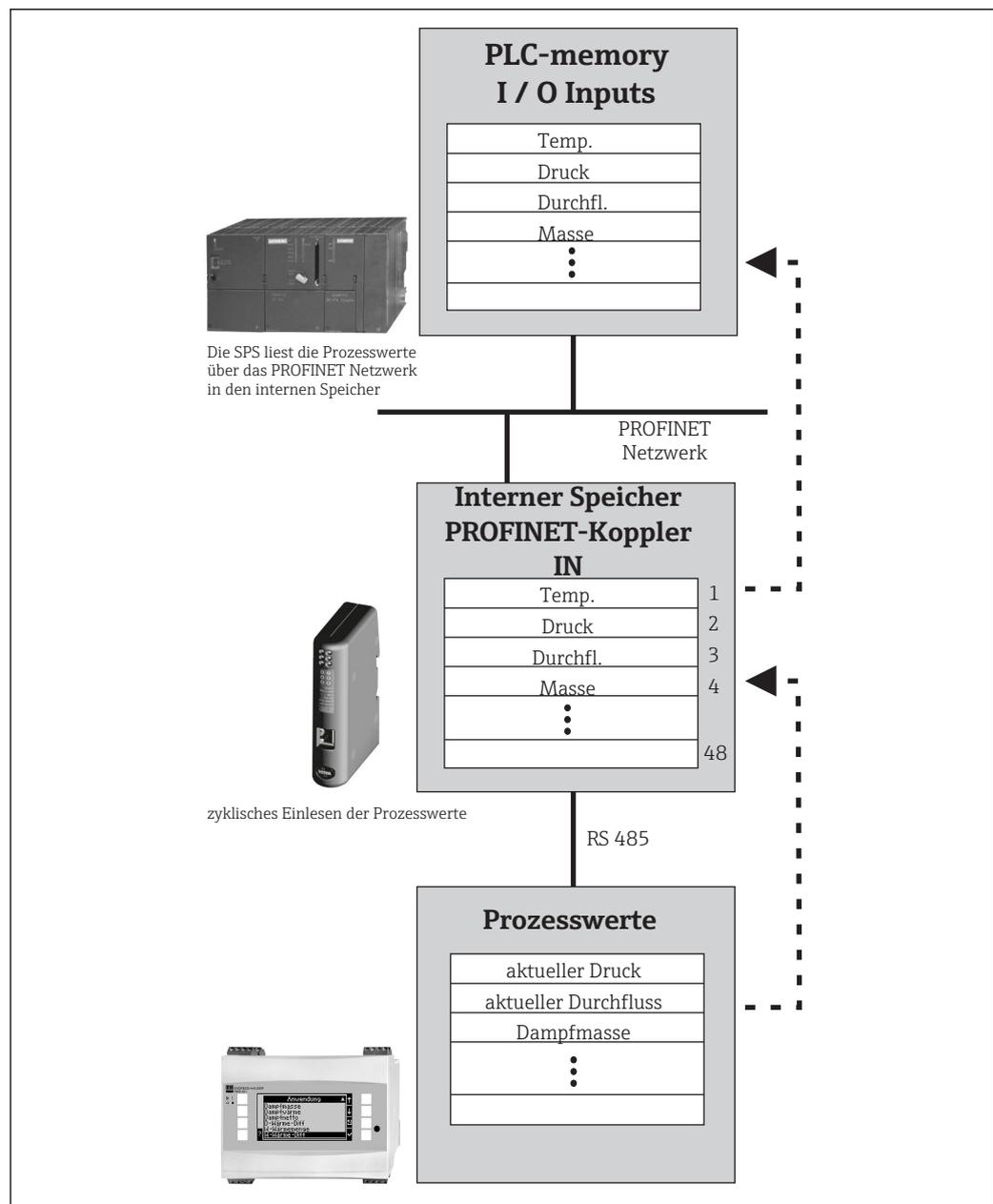
2.1 Funktionsbeschreibung

Die PROFINET-Anbindung erfolgt über einen externen PROFINET-Koppler. Das Modul ist mit der RS485-Schnittstelle (RxTx1) des RMx621 / FML621 verbunden.

Der PROFINET-Koppler fungiert in Richtung des RMx621 / FML621 als Master und liest sekundlich die Prozesswerte in seinen Zwischenspeicher.

In Richtung PROFINET arbeitet der PROFINET-Koppler in der Funktionalität eines PROFINET-Device und stellt auf Anforderung (zyklischer Datenaustausch) die zwischengespeicherten Prozesswerte auf dem Bus zur Verfügung.

Architektur, siehe nachfolgende Grafik.

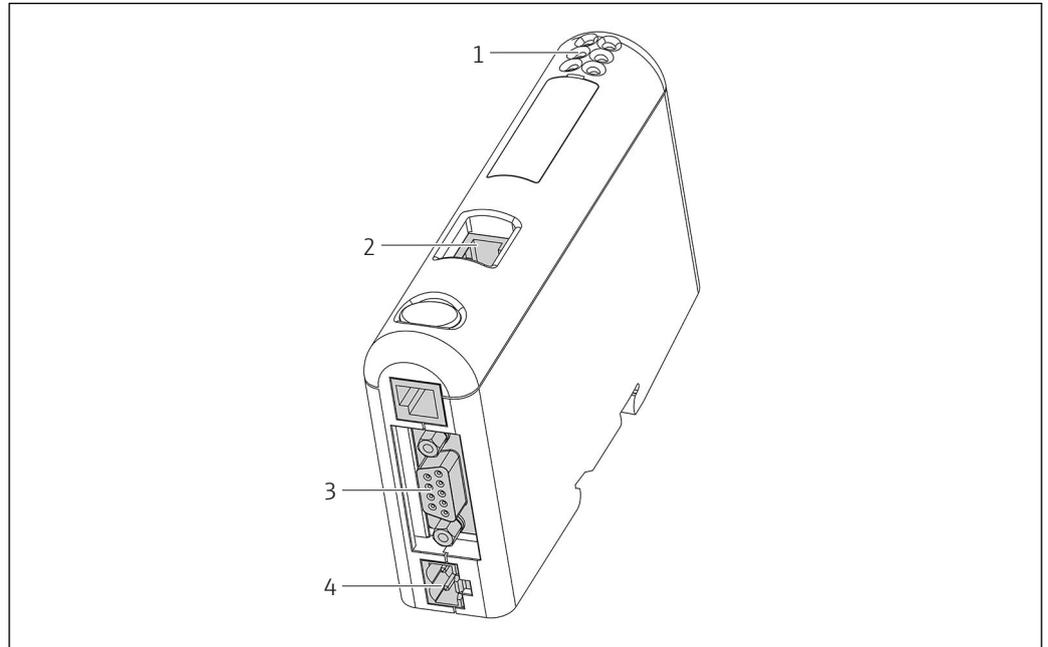


A0041869-DE

2.2 Voraussetzungen

Die PROFINET-Option ist verfügbar für RMx621 ab der Firmware-Version V 3.09.00 und für den FML621 ab der Firmware-Version V1.03.00.

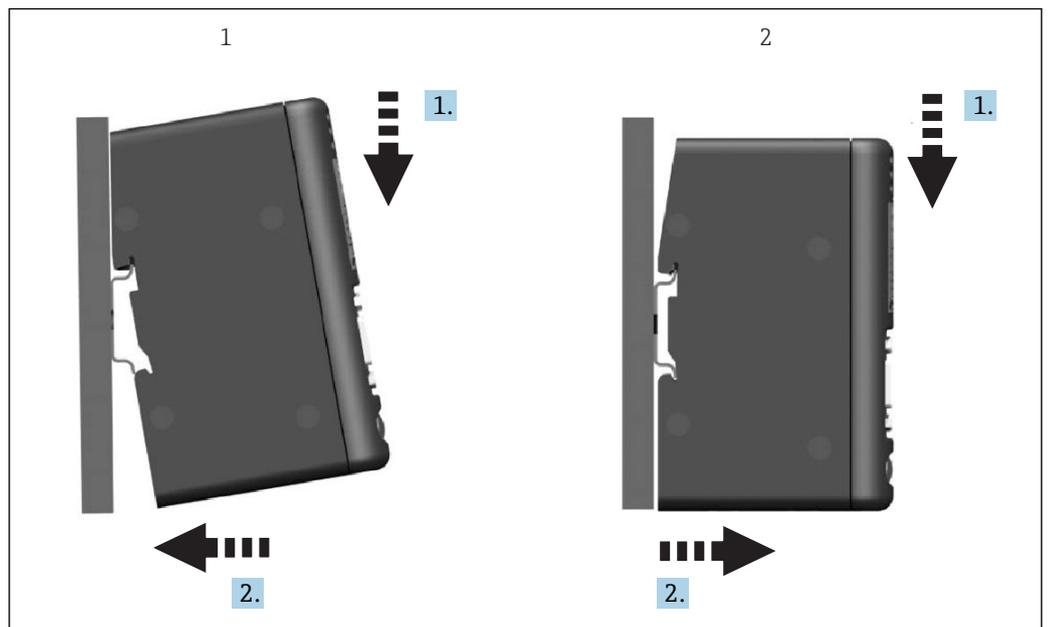
2.3 Anschlüsse und Bedienelemente



A0041870

- 1 Status-LED's
- 2 Anschluss Feldbus
- 3 Anschluss RMx621, FML621
- 4 Anschluss Versorgungsspannung

2.4 Montage auf der Hutschiene

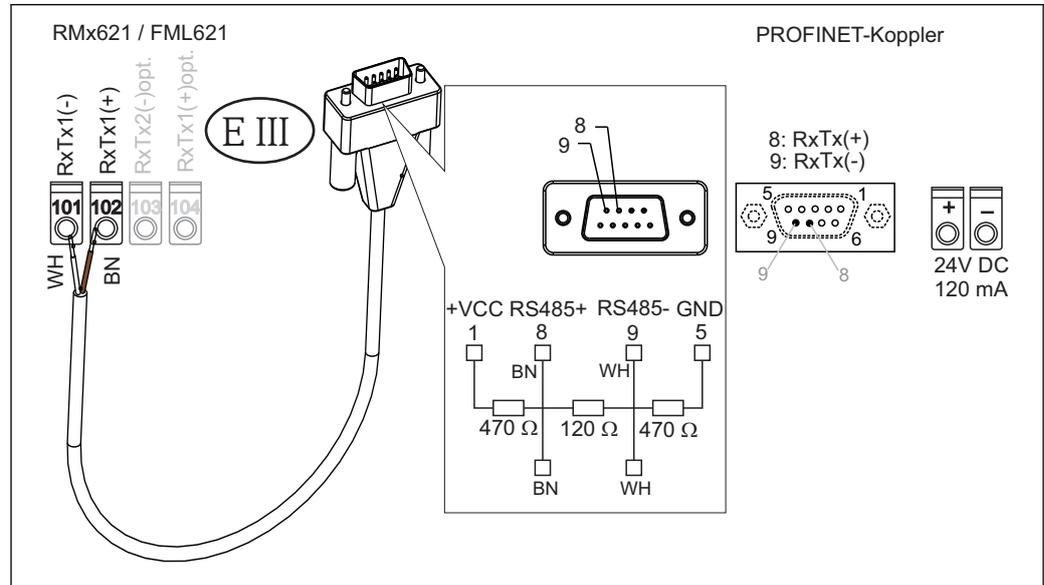


A0041613

- 1 Aufsetzen
- 2 Abnehmen

2.5 Anschlüsse und Klemmenplan

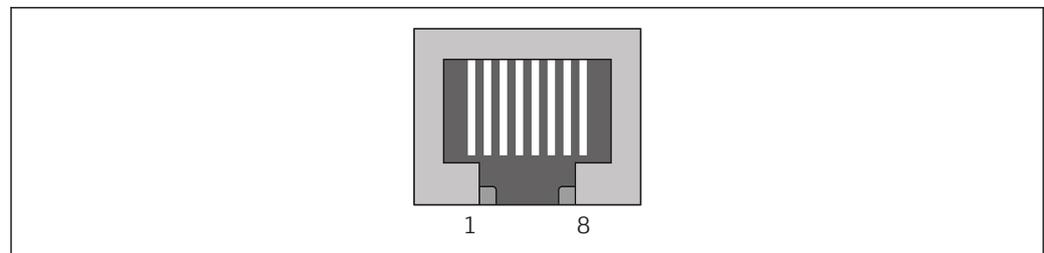
Verbindung RMx621 / FML621 mit PROFINET-Koppler.



A0041911-DE

 Die Farbkennzeichnung gilt für das beigelegte Kabel.

2.6 Pinbelegung PROFINET



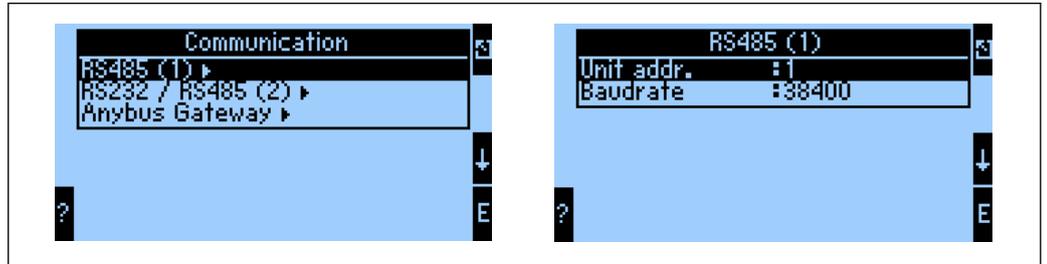
A0041871

Pin-Nr.	Signal	Bedeutung
Gehäuse	Schirm	Funktionserde
1	TD+	Tx (+)
2	TD-	Tx (-)
3	RD+	Rx (+)
4	Termination	Terminierung
5	Termination	Terminierung
6	RD-	Rx (-)
7	Termination	Terminierung
8	Termination	Terminierung

3 Inbetriebnahme

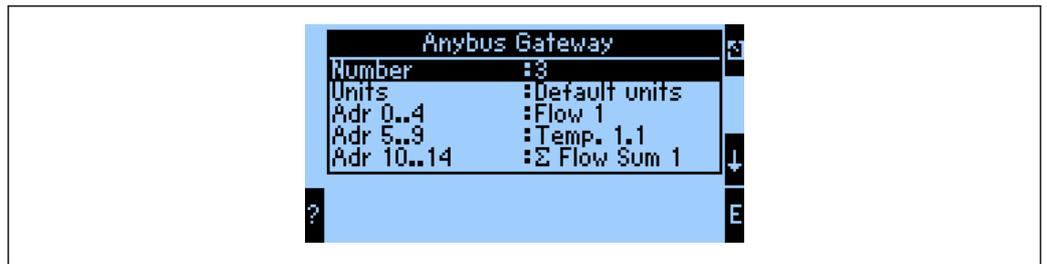
3.1 Konfiguration des RMx621 / FML621

Im Hauptmenü **Kommunikation** → **RS485(1)** des RMx621/ FML621 müssen die Parameter der Schnittstelle RS485(1) für **Geräteadresse** auf 1 und **Baudrate** auf 38400 eingestellt werden.



A0041882

Wie viele Prozesswerte ausgegeben werden sollen, ist im Hauptmenü **Kommunikation** → **Anybus Gateway** → **Anzahl** vorzugeben, wobei die maximale Anzahl auf 48 begrenzt ist. In weiteren Schritten wird jeder Offsetadresse über die Auswahllisten der gewünschte Prozesswert zugeordnet.

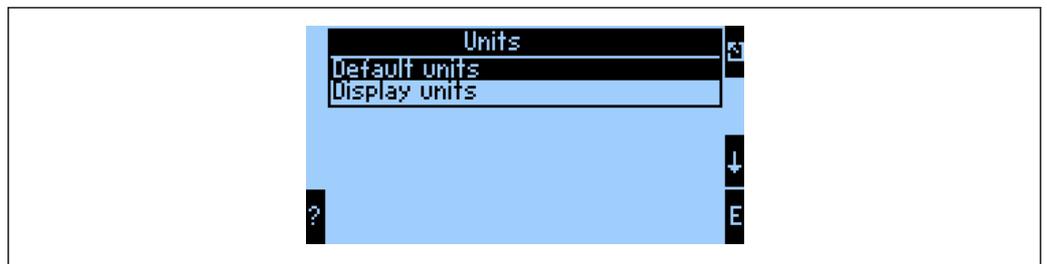


A0041883

Für die einfache Weiterverarbeitung der Prozesswerte kann die Liste der Offsetadressen auch über die Bediensoftware ReadWin® 2000 ausgedruckt werden.

i Bei der Festlegung der mit PROFINET dargestellten Prozesswerte, ist zu beachten, dass der gleiche Prozesswert auf mehreren Adressen eingestellt werden kann.

Die Einheiten der zu übertragenden Prozesswerte ist im Hauptmenü **Kommunikation** → **Anybus Gateway** → **Einheiten** vorzugeben.



A0041884

Anzeige Einheit einstellen, um die für die Anzeige konfigurierten Einheiten für die Übertragung zu verwenden.

Vorgabe Einheit einstellen, um folgende Standard-Einheiten für die Übertragung zu verwenden:

Volumendurchfluss	l/s
Temperatur	°C
Druck	bar
Wärmemenge	kJ
Wärmefluss (Leistung)	kW (kJ/s)
Massefluss	kg/s
Normvolumen	(N)l/s
Volumensumme	l
Massensumme	kg
Normvolumensumme	(N)l
Dichte	kg/m ³
Enthalpie	kJ/kg

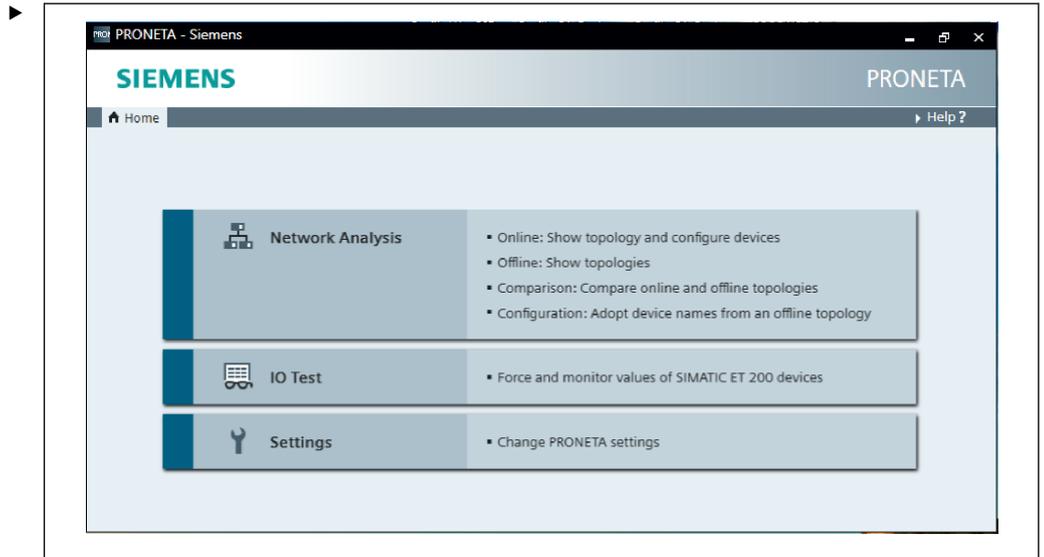
3.2 Einstellung des PROFINET-Kopplers

Der PROFINET-Koppler ist werksseitig bereits für die Kommunikation mit dem RMx 621 / FML 621 vorkonfiguriert. Bis auf die Einstellung des Gerätenamens sowie der IP-Konfiguration sind keine weiteren Einstellungen notwendig.

 Aufgrund der werksseitigen Vorkonfiguration des PROFINET-Kopplers darf als Austauschgerät nur ein über Endress+Hauser erworbener, vorkonfigurierter PROFINET-Koppler verwendet werden. Ein über HMS erworbener PROFINET-Koppler kann aufgrund der fehlenden Vorkonfiguration nicht verwendet werden.

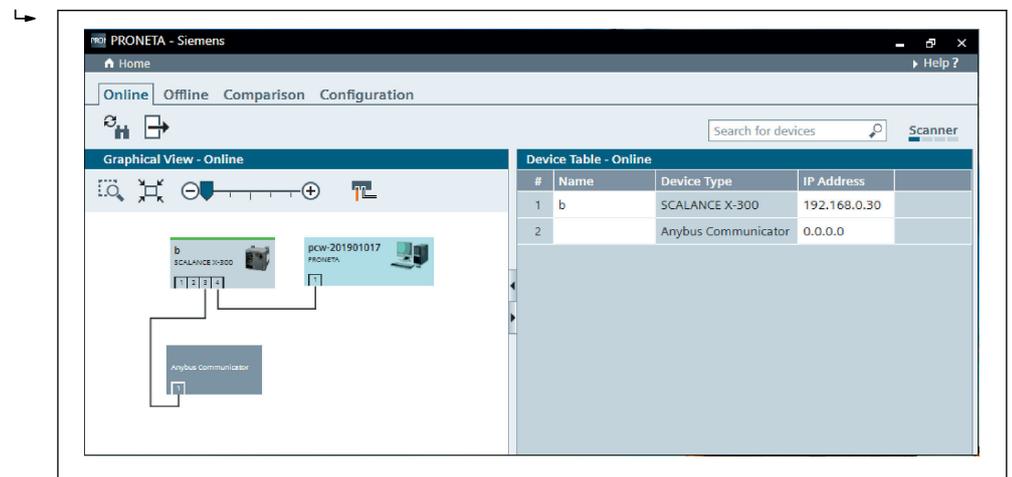
Für das Einstellen des Gerätenamens sowie der IP-Konfiguration wird das Discovery and basic Configuration Protokoll (DCP) verwendet. Konfigurationstools, welche DCP unterstützen (z. B. PRONETA), können für die Konfiguration verwendet werden.

Das folgende Beispiel zeigt die Konfiguration des Gerätenamens sowie einer statischen IP-Konfiguration anhand des SIEMENS Tools PRONETA. Hier wird davon ausgegangen, dass der Netzwerkadapter für den Zugriff auf das PROFINET-Netzwerk bereits ausgewählt ist.



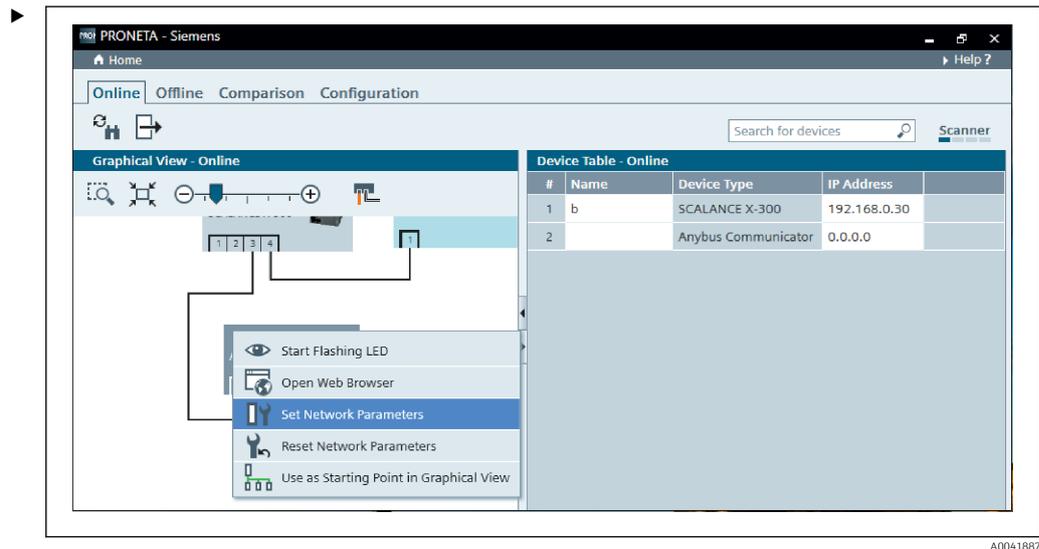
A0041885

Im Tool auf **Netzwerkanalyse** klicken, um alle verfügbaren Geräte darzustellen.



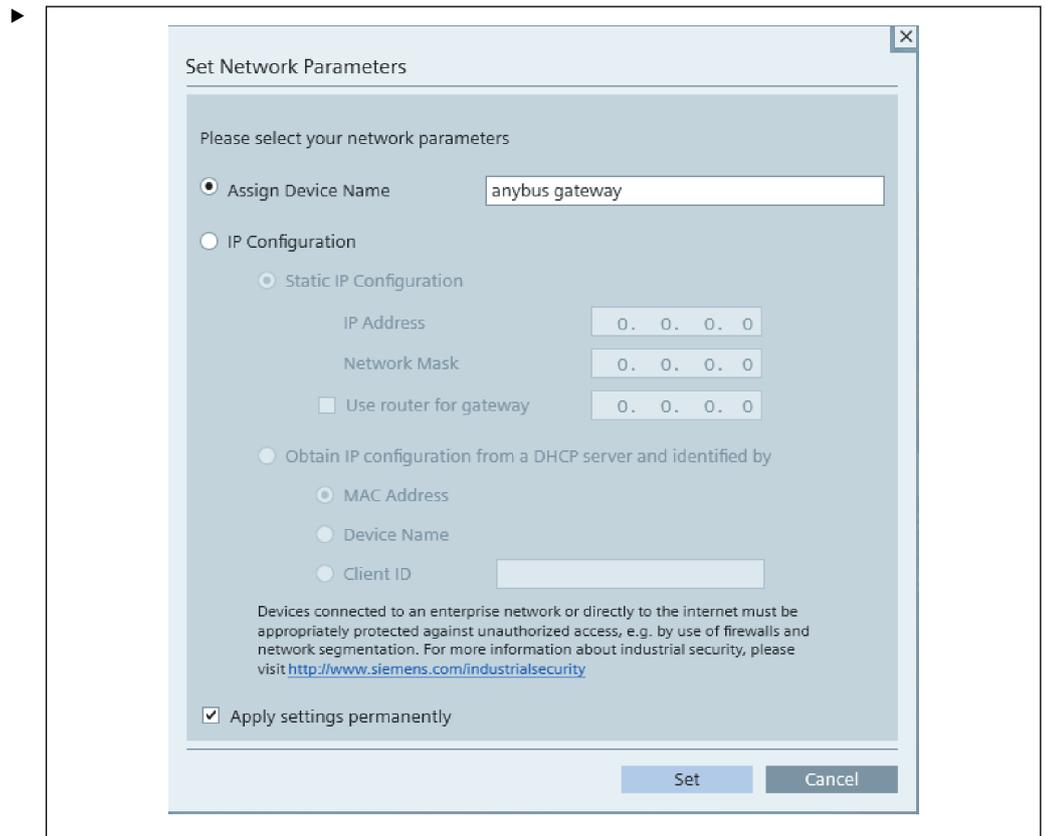
A0041886

 Werkseitig wird der PROFINET-Koppler ohne Gerätenamen und ohne gültige IP-Konfiguration (0.0.0.0) ausgeliefert.



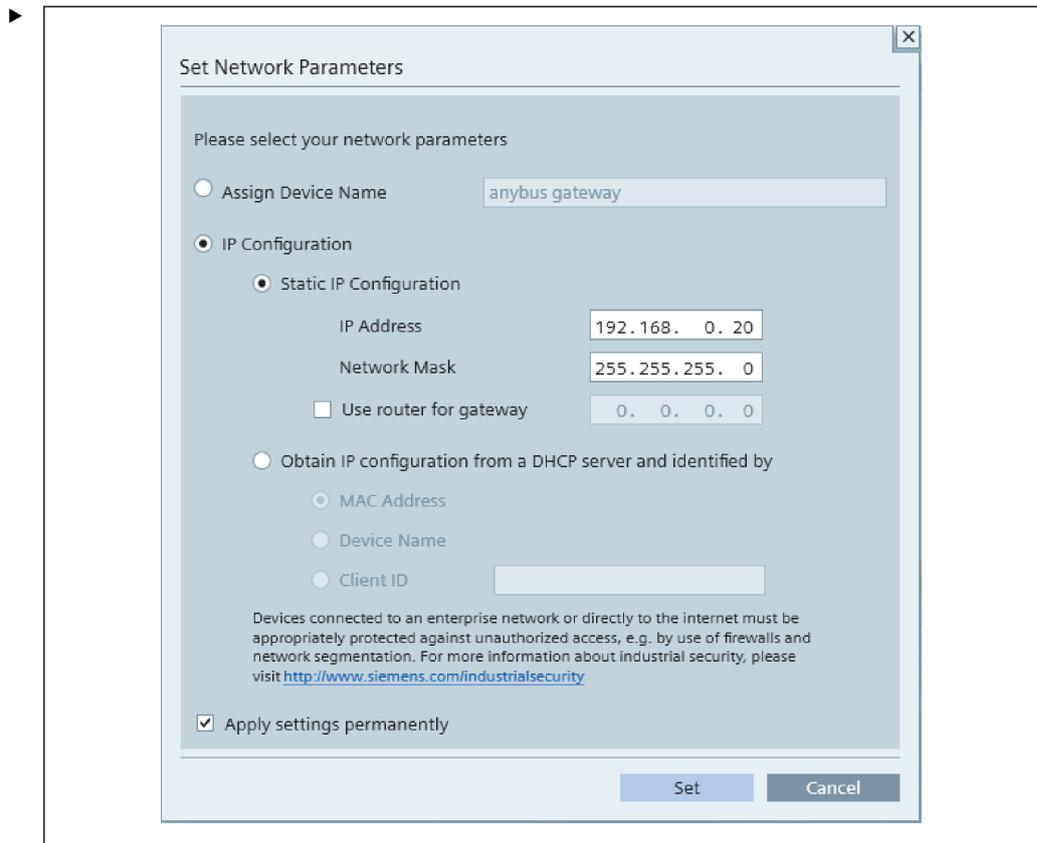
Im dargestellten Netzwerk mit der rechten Maustaste auf den PROFINET-Koppler klicken und **Netzwerkparameter setzen** auswählen.

- i** Falls sich mehrere PROFINET-Koppler im Netzwerk befinden, kann über die Funktion **LED-Blinken starten** festgestellt werden, ob es sich um das richtige Gerät handelt. Bei Aktivierung fängt die Modul-Status-LED (→ 15) an zu blinken bis das Blinken über die Funktion **LED-Blinken stoppen** gestoppt wird.



Im sich nun öffnenden Dialogfenster die Option **Gerätenamen zuweisen** auswählen und im Textfeld daneben einen Gerätenamen eintragen. Dabei die Regeln zur Namensvergabe (→  15) beachten. Durch das Klicken auf **Setzen** wird der Gerätenamen an den PROFINET-Koppler übertragen und das Dialogfenster wird geschlossen.

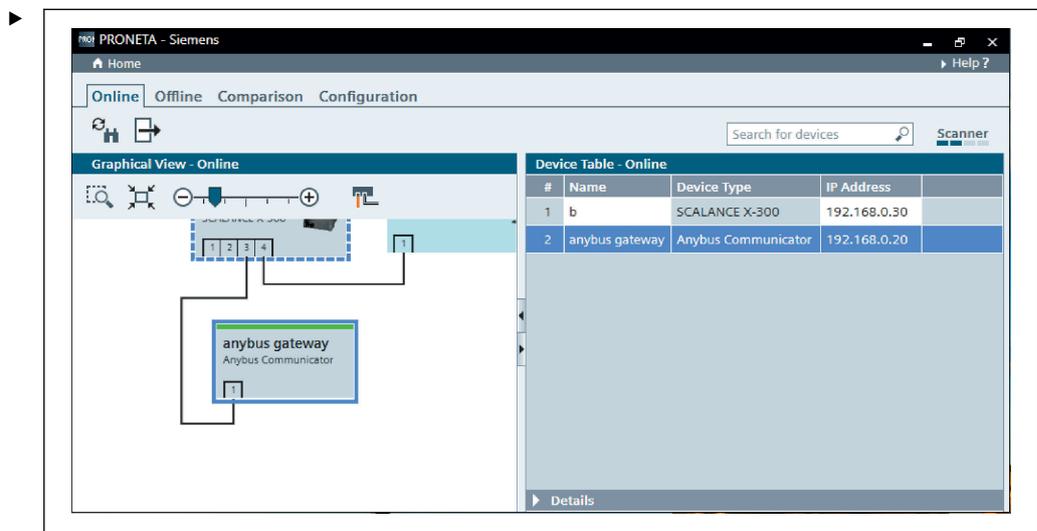
-  Damit der Gerätenamen im PROFINET-Koppler gespeichert wird, muss der Haken bei **Einstellungen dauerhaft anwenden** gesetzt sein. Ist dieser nicht gesetzt, so wird der Gerätenamen nur temporär übernommen und beim nächsten Neustart des PROFINET-Kopplers durch den zuletzt gespeicherten Gerätenamen ersetzt.



A0041889

Wie zuvor beschrieben erneut mit der rechten Maustaste auf den PROFINET-Koppler klicken und **Netzwerkparameter setzen** auswählen. Im sich erneut öffnenden Dialogfenster nun die Option **IP-Konfiguration auswählen** und eine gültige IP-Konfiguration eintragen. Durch das Klicken auf **Setzen** wird der Gerätenamen an den PROFINET-Koppler übertragen und das Dialogfenster wird geschlossen.

- i** Damit die IP-Konfiguration im PROFINET-Koppler gespeichert wird, muss der Haken bei **Einstellungen dauerhaft anwenden** gesetzt sein. Ist dieser nicht gesetzt, so wird die IP-Konfiguration nur temporär übernommen und beim nächsten Neustart des PROFINET-Kopplers durch die zuletzt gespeicherte IP-Konfiguration ersetzt.



A0041890

Nun sollte der PROFINET-Koppler sowohl den Gerätenamen als auch die IP-Konfiguration übernommen und gespeichert haben

3.3 Regeln zur Vergabe des Gerätenamens

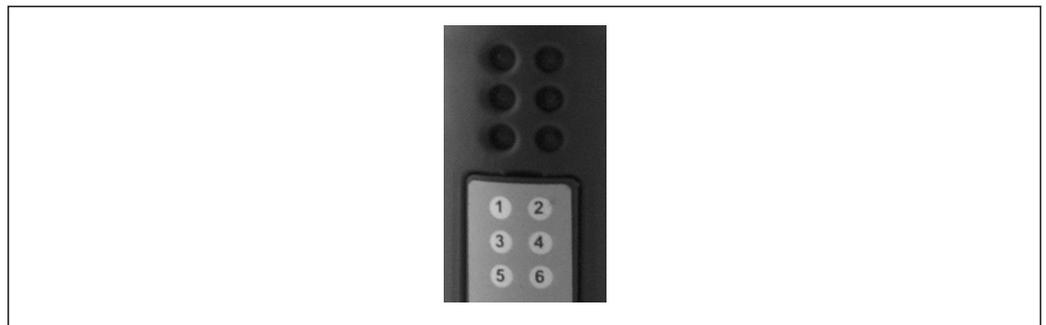
- Der Name besteht aus einem oder mehreren Namensbestandteilen, die durch einen Punkt [.] getrennt sind
- Beschränkung auf 240 Zeichen insgesamt (Kleinbuchstaben, Ziffern, Bindestrich oder Punkt).
- Ein Namensbestandteil innerhalb des Gerätenamens, d.h. eine Zeichenkette zwischen zwei Punkten, darf maximal 63 Zeichen lang sein.
- Ein Namensbestandteil besteht aus den Zeichen [a-z, 0-9, -].
- Der Gerätename darf nicht mit dem Zeichen "-" beginnen und auch nicht mit diesem Zeichen enden.
- Der Gerätename darf nicht mit Ziffern beginnen.
- Der Gerätename darf nicht die Form n.n.n.n haben (n = 0...999)
- Der Gerätename darf nicht mit der Zeichenfolge "port-xyz" oder "port-xyz-abcde" beginnen (a, b, c, d, e, x, y, z = 0,...9).

Beispiele für Gerätenamen:

- koppler-1.maschine-1.bauteil-1
- koppler005

3.4 Statusanzeigen

Die 6 Leuchtdioden zeigen den aktuellen Status des PROFINET-Kopplers und des zyklischen Datenaustausches mit dem PROFINET-Controller an.



A0041621

LED	Beschreibung	Anzeige	Status	Aktionen
1	Comm. Status	Grün	Kommunikation mit einem PROFINET-Controller aufgebaut. Controller im Zustand "RUN"	
		Grün blinkend	Kommunikation mit einem PROFINET-Controller aufgebaut. Controller im Zustand "STOP"	
		Aus	Keine Kommunikation mit einem PROFINET-Controller aufgebaut	Netzwerkverkabelung prüfen Konfiguration der beteiligten Komponenten (PROFINET-Controller, Switches,...)prüfen
2	Modul Status	Grün	PROFINET-Koppler betriebsbereit	
		Grün blinkend	Identifizierung des Gerätes durch ein Konfigurationstool eingeschaltet (z.B. PRONETA 'LED-Blinken starten')	Identifizierung ausschalten, sobald dies nicht mehr benötigt wird
		Rot 1 x blinken	Konfigurationsfehler	Konfiguration des PROFINET-Controllers überprüfen
		Rot 3 x blinken	Gerätenamen und/oder IP-Konfiguration fehlt	Gerätenamen und/oder IP-Konfiguration neu setzen

LED	Beschreibung	Anzeige	Status	Aktionen
		Rot 4 x blinken	Gerätefehler	Gerät defekt
		Aus	Ausfall Versorgungsspannung	Versorgungsspannung prüfen
3	Link/Activity	Grün	Netzwerkverbindung vorhanden	
		Grün blinkend	Datenübertragung aktiv	
		Aus	Keine Netzwerkverbindung	Netzwerkkabel prüfen
4	NOT USED			
5	SUBNET STATUS	Grün	Datenaustausch läuft	Verdrahtung PROFINET-Koppler - RMx621 / FML621 prüfen; Kommunikationsparameter im RMx621 / FML621 prüfen
		Grün blinkend	Datenaustausch angehalten	
		Rot	Kein Datenaustausch möglich	
		Aus	Ausfall Versorgungsspannung	Versorgungsspannung prüfen
6	DEVICE STATUS	Grün	Initialisierung läuft	
		Grün blinkend	PROFINET-Koppler arbeitet	
		Rot/grün blinkend	Konfiguration fehlerhaft	Gerät defekt
		Aus	Ausfall Versorgungsspannung	Versorgungsspannung prüfen

4 Prozessdaten

4.1 Allgemeines

Im RMx621/ FML621 werden abhängig von den eingestellten Applikationen die unterschiedlichsten Prozessgrößen errechnet und stehen zur Auslesung zur Verfügung.

Neben den errechneten Werten lassen sich auch die Eingangsgrößen aus dem RMx621/ FML621 auslesen.

4.2 Nutzdatabaufbau

Jeder Prozesswert belegt 5 Bytes im Prozessabbild.

Die ersten 4 Bytes entsprechen einer 32-Bit Gleitpunktzahl nach IEEE-754 (MSB first).

32-Bit Gleitpunktzahl (IEEE-754)

Octet	8	7	6	5	4	3	2	1
1	VZ	(E) 2 ⁷	(E) 2 ⁶					(E) 2 ¹
2	(E) 2 ⁰	(M) 2 ⁻¹	(M) 2 ⁻²					(M) 2 ⁻⁷
3	(M) 2 ⁻⁸							(M) 2 ⁻¹⁵
4	(M) 2 ⁻¹⁶							(M) 2 ⁻²³

VZ = 0: Positive Zahl

VZ = 1: Negative Zahl

$$\text{Zahl} = -1^{\text{VZ}} \cdot (1 + M) \cdot 2^{\text{E}-127}$$

E = Exponent; M = Mantisse

Beispiel: 40 F0 00 00 h

$$= 0100\ 0000\ 1111\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ \text{b}$$

Wert

$$= -1^0 \cdot 2^{129-127} \cdot (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3})$$

$$= 1 \cdot 2^2 \cdot (1 + 0,5 + 0,25 + 0,125)$$

$$= 1 \cdot 4 \cdot 1,875 = 7,5$$

Das letzte Byte gibt den Status wieder:

80h = Wert gültig

81h = Wert gültig mit Grenzwertverletzung (verknüpft mit Relaisausgang)

10h = Wert fehlerhaft (z.B. Leitungsbruch)

00h = kein Wert vorhanden (z.B. Kommunikationsfehler im Subnetz)

Bei berechneten Werten (z.B. Massefluss), wird der Alarmzustand aller verwendeten Eingänge und der Anwendung überprüft. Wird in einer dieser Größen eine "Störung" angezeigt, erhält der berechnete Wert den Status "10h", d.h. ungültiger Wert.

Beispiel:

Temp1 Leitungsbruch; Alarmtyp: Störung => berechneter Massefluss (10h)

Temp1 Leitungsbruch; Alarmtyp: Hinweis => berechneter Massefluss (80h)

 Die Anzahl der gesendeten Prozesswerte wird in der Konfiguration des Energiemanagers festgelegt. Die minimale Anzahl beträgt 1 Prozesswert (5 Byte), die maximale 48 Prozesswerte (240 Byte).

5 Integration in ein PROFINET-Netzwerk

Zur Integration des PROFINET-Kopplers in ein PROFINET-Netzwerk wird eine GSDML-Datei benötigt, die den Funktionsumfang des PROFINET-Kopplers beschreibt und die in ein entsprechendes Konfigurationstool importiert werden muss. Die Art und Weise wie diese GSDML-Datei ins Konfigurationstool importiert und verwendet wird, ist abhängig vom Konfigurationstool und muss dort nachgelesen werden.

Im Kapitel 6 „Projektierung des RMx621 / FML621...“ →  22 ist beispielhaft eine Integration mittels SIEMENS TIA Portal V15.1 beschrieben.

Folgende Dateien werden benötigt:

- Gerätebeschreibung: **GSDML-V2.3-HMS-ABC_PROFINET_IO-20141127.xml**
- Gerätebild: **GSDML-010C-0002-ABC-PRT.bmp**

Diese befinden sich auf der mitgelieferten Readwin® 2000 CD-ROM im Verzeichnis **IGSD IRMS621 RMC621 RMM621\PROFINET**

5.1 Device Access Point (DAP)

Ein Device Access Point (DAP) beschreibt die grundlegenden Funktionen eines Geräts (u.a. Anzahl der Ports, Anzahl verfügbarer Module,...).

Es sind folgende DAPs auswählbar:

- RT Migration
- RT Migration (FW >=4.02)
- RT Standard

Für die Integration sollte primär **RT Standard** verwendet werden. Beim Einsatz älterer PROFINET-Hardware (z.B. ältere S7-300) kann **RT Migration (FW >=4.02)** eingesetzt werden, sollte es mit **RT Standard** zu Problemen kommen.

RT Migration sollte nicht verwendet werden.

5.2 Module

Über die in der GSDML-Datei beschriebenen Module werden die zu übertragenden Daten festgelegt.

Es sind folgende Module auswählbar:

- Andere Module: Leerplatz
- Ausgangsmodule: Ausgänge xxx byte(s)
- Ein-/Ausgangsmodule: Ein-/Ausgänge xxx byte(s)
- Eingangsmodule: Eingänge xxx byte(s)

(xxx = Anzahl übertragener Bytes: 1,2,4,8,16,32,64,128,256,512)

Der PROFINET-Koppler ist werksseitig so konfiguriert, dass Daten, die vom RMx621 / FML621 gelesen wurden, ausschließlich an einen PROFINET-Controller geschickt werden. Daten, die von einem PROFINET-Controller zum PROFINET-Koppler geschickt werden, werden vom PROFINET-Koppler nicht akzeptiert bzw. abgelehnt. D.h. für die Integration dürfen nur die Eingangsmodule verwendet werden. Die Verwendung der anderen Module ist nicht vorgesehen und dürfen nicht verwendet werden.

Für die Datenübertragung muss mindestens 1 Modul und dürfen maximal 63 Module konfiguriert werden.

 Die Summe der zu übertragenden Daten darf maximal 256 Bytes betragen. Z.B.:

- 1x „Eingänge 256 bytes“ oder
- 2x „Eingänge 128 bytes“ oder
- 3x „Eingänge 64 bytes“ + 2x „Eingänge 32 bytes“ usw.

5.3 Mapping der Prozessdaten

Wie in Kapitel 4 "Prozessdaten" → 17 beschrieben, werden die im RMx621 / FML621 konfigurierten Prozesswerte in je 5 byte Blöcken, beginnend bei Offset 0, im PROFINET-Koppler zwischengespeichert.

Über die Konfiguration der Module **Eingänge xxx** (siehe Kapitel „5.2 Module“ → 18) wird festgelegt, wie viele Bytes ein PROFINET-Controller vom PROFINET-Koppler liest. Vom PROFINET-Koppler können max. 256 Bytes gelesen werden, unabhängig davon wie viele Prozesswerte im RMx621 / FML621 eingestellt sind. Bytes, die keinem Prozesswert zugeordnet sind, werden immer mit dem Wert 0 übertragen. Z.B.:

Alle 48 Prozesswerte sind im RMx621 / FML621 konfiguriert. Im PROFINET-Controller ist ein Modul **Eingänge 256 bytes** konfiguriert. Übertragen werden die Prozesswerte wie folgt:

Prozesswerte	PROFINET-Koppler	PROFINET-Controller	
	Byteoffset	Modul	Byteoffset
Prozesswert 1	0	Eingänge 256 bytes	0
	1		1
	2		2
	3		3
Status Prozesswert 1	4		4
Prozesswert 2	5		5
	6		6
	7		7
	8		8
Status Prozesswert 2	9		9
Prozesswert 3	10		10
	11		11
	12		12
	13		13
Status Prozesswert 3	14		14
...
...
Prozesswert 46	225		225
	226		226
	227		227
	228		228
Status Prozesswert 46	229		229
Prozesswert 47	230		230
	231		231
	232		232
	233		233
Status Prozesswert 47	234		234
Prozesswert 48	235		235
	236		236
	237		237
	238		238

Status Prozesswert 48	239		239
Kein Prozesswert = 0	240		240
	241		241

	254		254
	255		255

 Die Eingangsmodule können beliebig kombiniert werden, solange die maximale Datenlänge und maximale Anzahl an Modulen nicht überschritten wird. Abhängig von den konfigurierten Modulen, können Teile eines Prozesswertes auf mehrere Module aufgeteilt sein.

Z.B.: 3 Prozesswerte sind im RMx621 / FML621 konfiguriert. Im PROFINET-Controller sind 1x „Eingänge 8 bytes“ und 2x „Eingänge 4 bytes“ konfiguriert. Übertragen werden die Prozesswerte wie folgt:

Prozesswerte	PROFINET-Koppler	PROFINET-Controller	
	Byteoffset	Modul	Byteoffset
Prozesswert 1	0	Eingänge 8 bytes	0
	1		1
	2		2
	3		3
Status Prozesswert 1	4		4
Prozesswert 2	5	Eingänge 4 bytes	5
	6		6
	7		7
	8		0
Status Prozesswert 2	9		1
Prozesswert 3	10	Eingänge 4 bytes	2
	11		3
	12		0
	13		1
Status Prozesswert 3	14		2
Kein Prozesswert = 0	15		3

=> Prozesswert 1 + Status: Befindet sich komplett im Modul **Eingänge 8 bytes**.

=> Prozesswert 2 + Status: Die ersten 3 Bytes des Prozesswertes befinden sich im Modul **Eingänge 8 bytes**, das letzte Byte sowie der zugehörige Status befinden sich im ersten Modul **Eingänge 4 bytes**.

=> Prozesswert 3 + Status: Die ersten 2 Bytes des Prozesswertes befinden sich im ersten Modul **Eingänge 4 bytes**, die letzten 2 Bytes sowie der zugehörige Status befinden sich im zweiten Modul **Eingänge 4 bytes**.

Um eine solche Aufteilung zu vermeiden empfiehlt es sich, ein Modul zu wählen indem alle konfigurierten Prozesswerte übertragen werden (in diesem Fall 1x **Eingänge 16 bytes** oder größer).

Alternativ dazu kann auch eine Kombination aus einem Modul **Eingänge 4 bytes** (= Prozesswert) gefolgt von einem Modul **Eingänge 1 byte** (= Status des Prozesswertes) eingesetzt werden, um die konfigurierten Prozesswerte (inkl. Status) abzubilden.

Prozesswerte	PROFINET-Koppler	PROFINET-Controller	
	Byteoffset	Modul	Byteoffset
Prozesswert 1	0	Eingänge 4 bytes	0
	1		1
	2		2
	3		3
Status Prozesswert 1	4	Eingänge 1 byte	0
Prozesswert 2	5	Eingänge 4 bytes	0
	6		1
	7		2
	8		3
Status Prozesswert 2	9	Eingänge 1 byte	0
Prozesswert 3	10	Eingänge 4 bytes	0
	11		1
	12		2
	13		3
Status Prozesswert 3	14	Eingänge 1 byte	0

6 Projektierung des PROFINET-Kopplers im TIA Portal 15.1

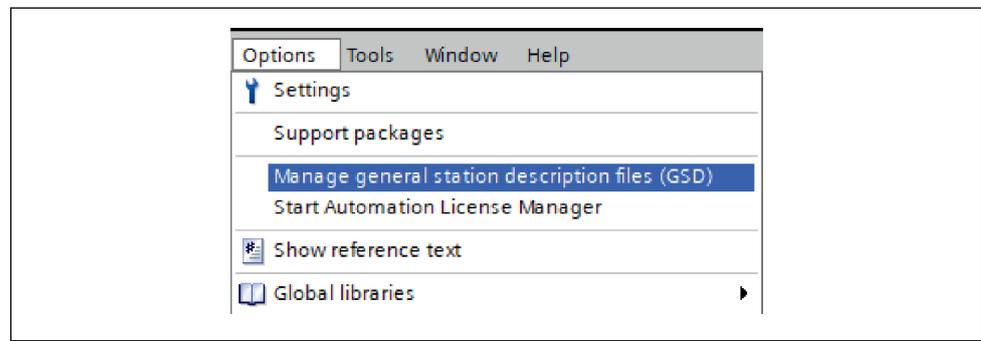
In den folgenden Kapiteln wird erläutert, wie der PROFINET-Koppler in ein PROFINET-Netzwerk integriert werden kann.

Folgende Vorkonfigurationen werden vorausgesetzt:

- Der RMx621 / FML621 ist so konfiguriert, dass 3 Prozesswerte übertragen werden.
- Der RMx621 / FML621 ist über das beigelegte Verbindungskabel mit dem PROFINET-Koppler verbunden und die Datenübertragung ist aktiv.
- Ein PROFINET-Netzwerk ist aufgebaut (PROFINET-Controller, der PROFINET-Koppler sowie der PC, auf dem das TIA-Portal installiert ist, sind miteinander verbunden).
- Im TIA-Portal ist ein Projekt angelegt, indem der PROFINET-Controller vorhanden ist und der Zugriff auf das PROFINET-Netzwerk bereits konfiguriert ist.

6.1 GSDML Datei importieren

1.



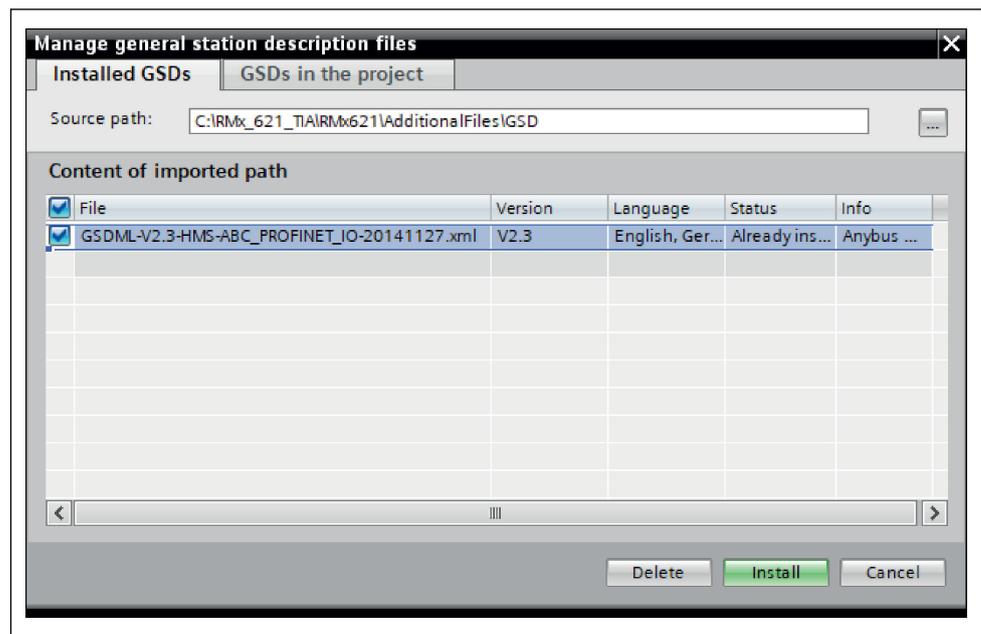
A0041891

Im Menü **Extras** den Eintrag **Gerätebeschreibungsdateien (GSD) verwalten** auswählen.

2.

Im sich nun öffnenden Dialogfenster unter **Quellpfad** den Ordner auswählen, in dem sich die GSDML-Datei (inkl. Bild) befindet.

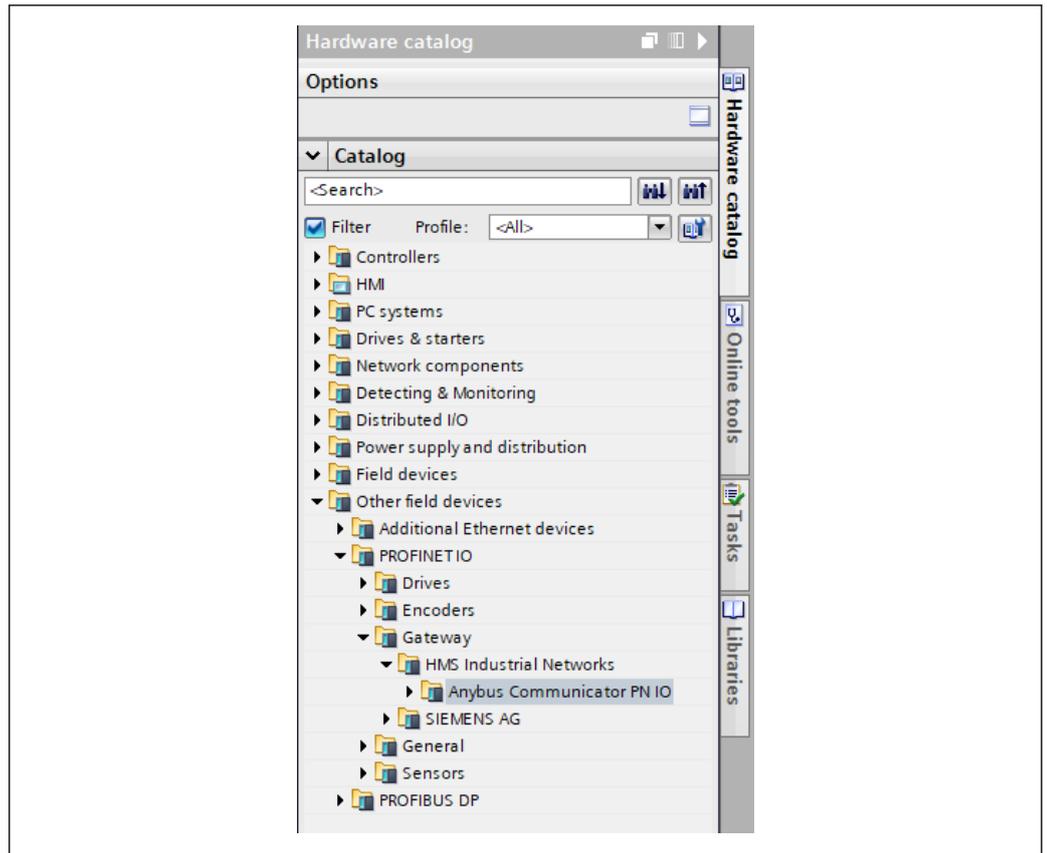
3.



A0041892

Die GSDML-Datei auswählen und mit **Installieren** den Import der GSDML-Datei bestätigen.

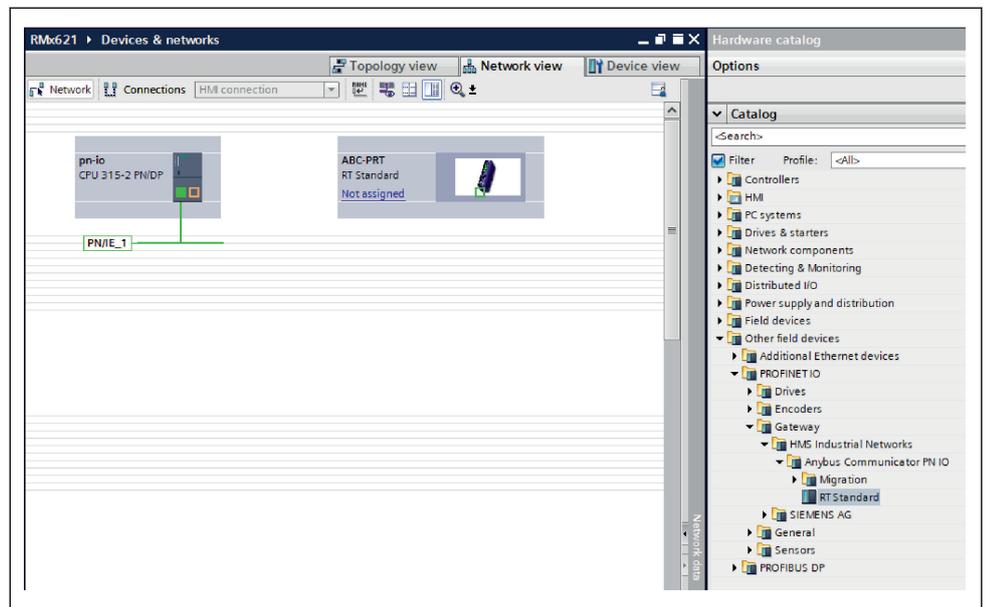
↳ Nach dem Import der GSDML-Datei wird diese im Hardware-Katalog angezeigt.



A0041893

6.2 PROFINET-Koppler integrieren

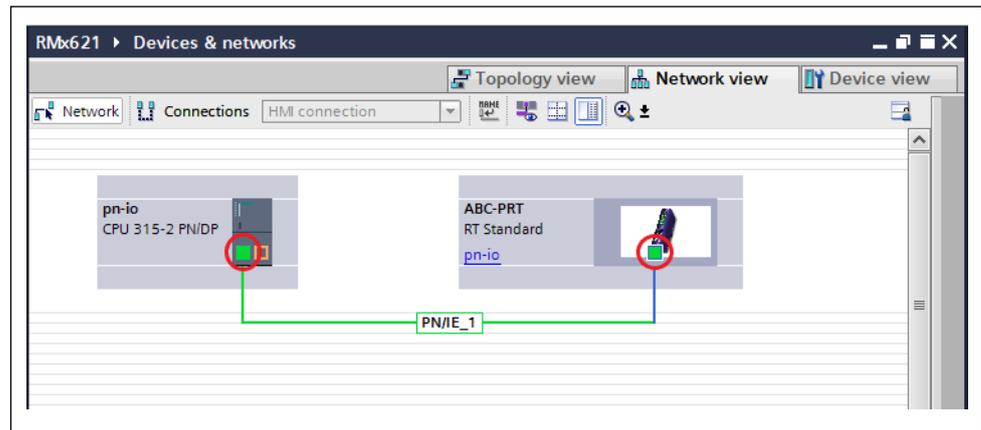
1.



A0041894

Nach dem Import der GSDML-Datei in die Darstellung **Netzansicht** wechseln und den PROFINET-Koppler per Drag&Drop vom Hardware-Katalog in die **Netzansicht** ziehen.

2.



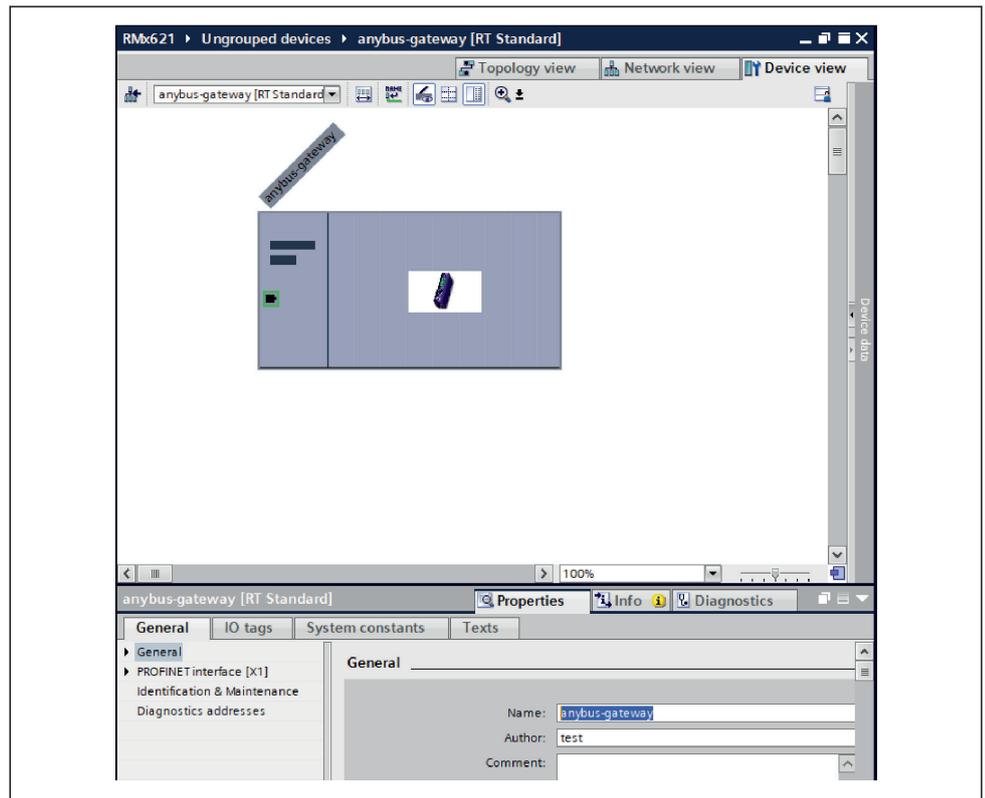
Anschließend eine PROFINET-Netzwerkverbindung zum PROFINET-Controller herstellen. Dazu mit der linken Maustaste auf die Netzwerkschnittstelle des PROFINET-Kopplers (siehe rote Markierung beim PROFINET-Koppler) klicken und gedrückt halten. Bei gedrückter Maustaste die Maus auf die Netzwerkschnittstelle des PROFINET-Controllers bewegen (siehe rote Markierung beim PROFINET-Controller) und anschließend die Maustaste loslassen.

- ↳ Nun sollte eine Verbindung vom PROFINET-Controller zum PROFINET-Koppler aufgebaut sein, sodass der PROFINET-Koppler nun Teil dieses PROFINET-Netzwerkes ist.

6.3 Gerätenamen und IP-Konfiguration zuweisen

1. In die Darstellung **Geräteansicht** wechseln und den PROFINET-Koppler auswählen.

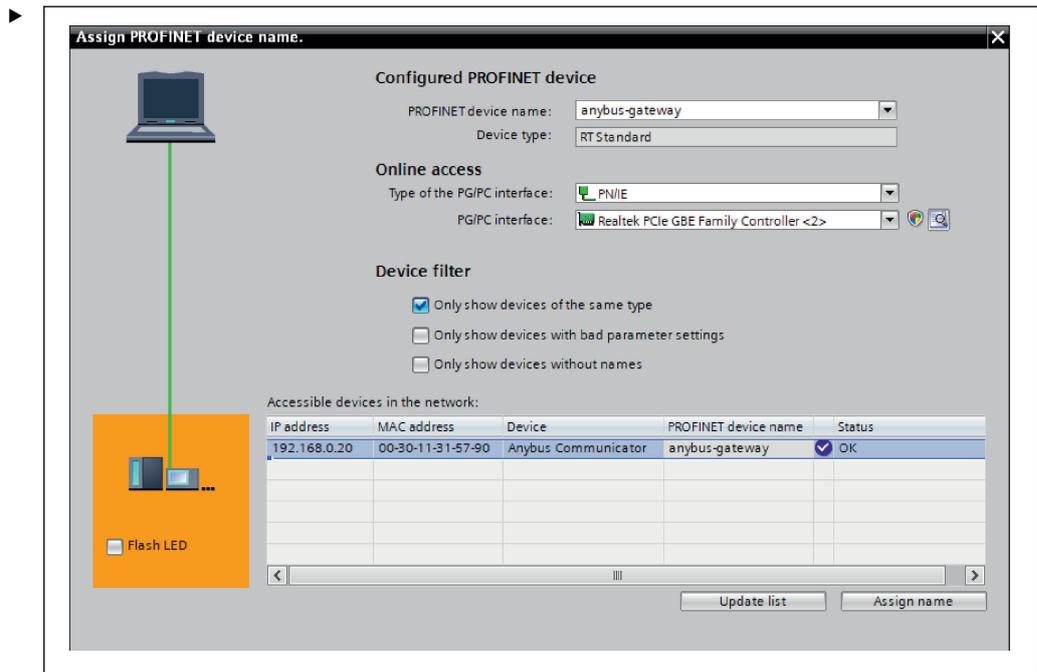
2.



A0041896

Unterhalb des dargestellten Gerätes den Reiter **Eigenschaften** anwählen und anschließend in den Unterreiter **Allgemein** auswählen.

- i Falls der Reiter **Eigenschaften** nicht angezeigt wird, kann dieser durch doppeltes Klicken mit der linken Maustaste auf den PROFINET-Koppler eingeblendet werden.
- ▶ Im Feld **Name** des Menüs **Allgemein** (siehe Bild oben) den gewünschten Gerätenamen vergeben.
- i Standardmäßig ist die Einstellung **PROFINET-Gerätename automatisch generieren** eingeschaltet. Dadurch entspricht der hier eingestellte Name dem Gerätenamen, der dem PROFINET-Koppler zugewiesen wird. Ist dies nicht gewünscht, so kann dies im Menü **PROFINET-Schnittstelle [x1]** geändert werden.



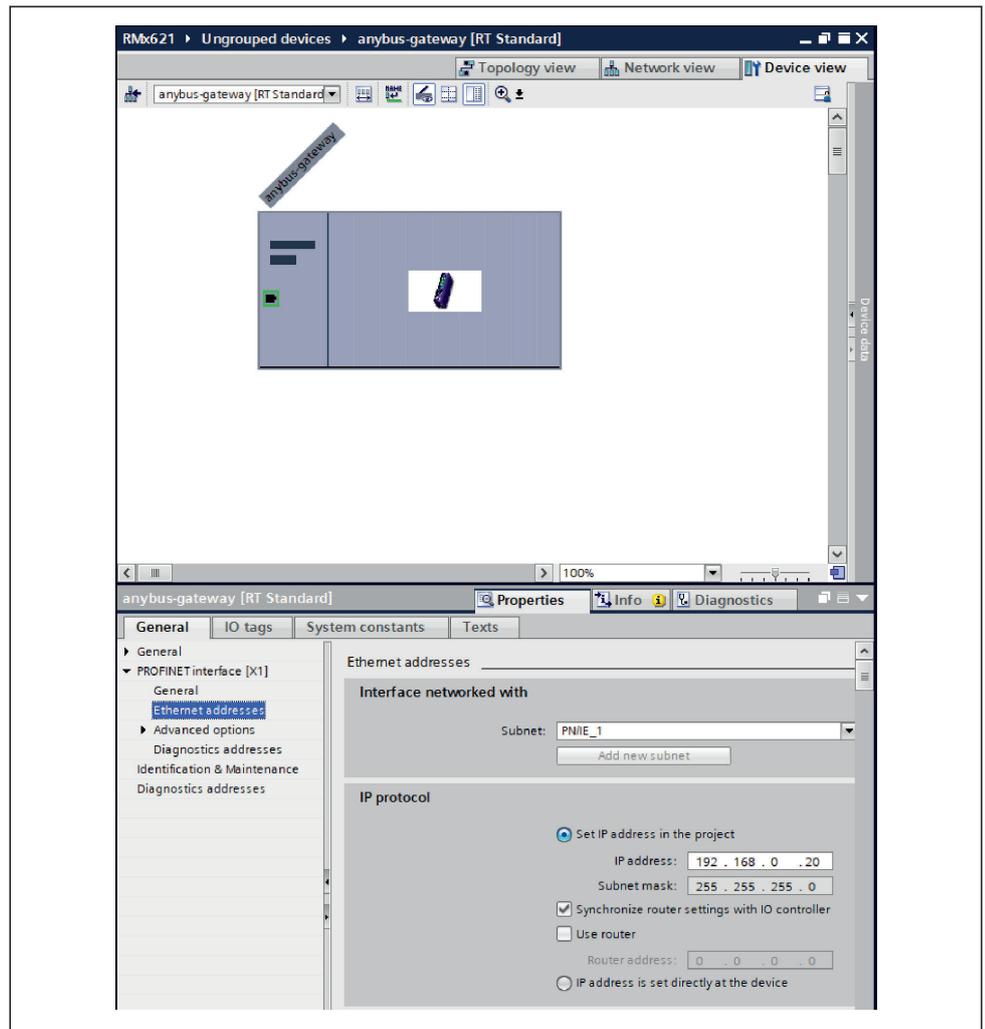
A0041897

Mit der rechten Maustaste auf den PROFINET-Koppler klicken und **Gerätenamen zuweisen** auswählen.

- ↳ Mittels **Liste aktualisieren** wird im verbundenen Netzwerk nach Teilnehmern gesucht und erreichbare Teilnehmer aufgelistet. Sollten sich mehrere PROFINET-Koppler im Netzwerk befinden bzw. hier gelistet werden, kann der gewünschte PROFINET-Koppler entweder optisch über die Modul Status LED (Haken bei **LED blinken** setzen) oder über die eindeutige MAC-Adresse des PROFINET-Kopplers identifiziert werden.

 Die MAC-Adresse ist seitlich auf dem PROFINET-Koppler aufgedruckt.

1.



A0041898

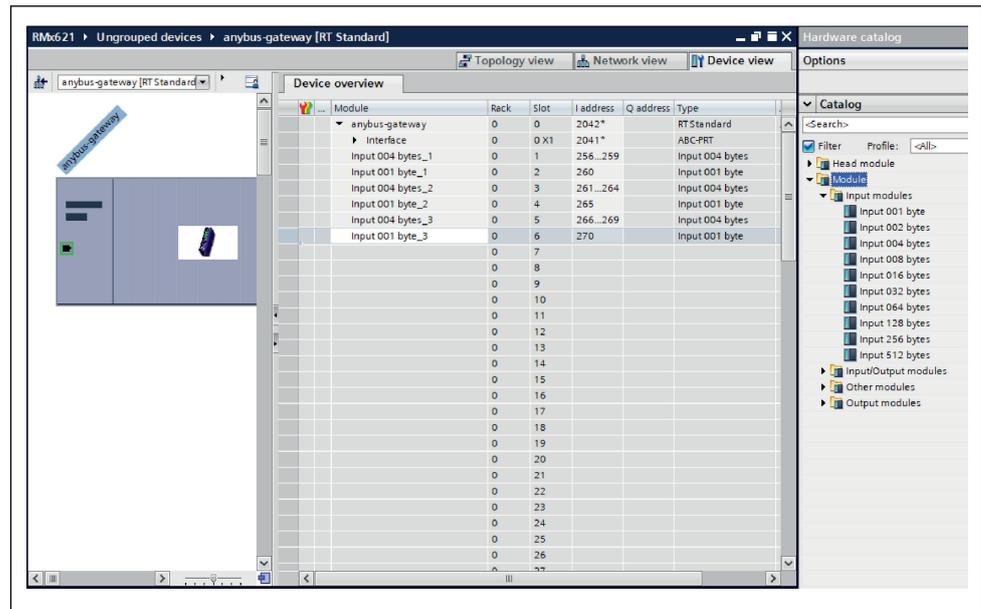
Für das Setzen der IP-Konfiguration in das Menü **PROFINET-Schnittstelle [x1]** und anschließend in das Untermenü **Ethernet-Adressen** wechseln.

2. Im Bereich **IP-Protokoll** die gewünschte IP-Konfiguration einstellen.

i Im Bereich **Schnittstelle vernetzt mit** wird im Feld **Subnetz** die Verbindung angezeigt, die im Kapitel 6.2 "PROFINET-Koppler integrieren" → 23 erstellt wurde. Alternative zum direkten „Verdrahten“ kann das PROFINET-Netzwerk ebenfalls hier eingestellt werden.

6.4 Eingangsmodul konfigurieren

1.



A0041899

In der Darstellung **Gerätesicht** den Reiter **Geräteübersicht** öffnen.

2.

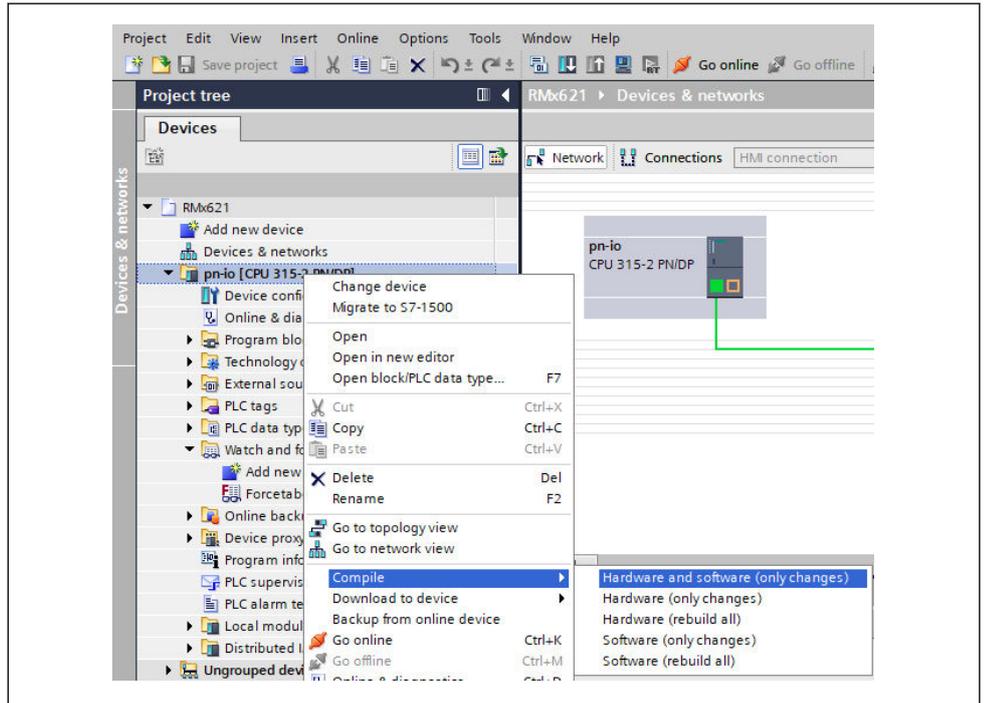
Aus dem Hardware-Katalog die Eingangsmodule per Drag&Drop in die Steckplätze ziehen.

↳ Der RMx621 / FML621 3 stellt die Prozesswerte bereit. In diesem Fall wurde die Kombination **Eingänge 4 bytes** + **Eingänge 1 byte** gewählt. Dadurch enthalten die Module **Eingänge 4 bytes_x** (x=1,2,3) den jeweiligen Prozesswert und die Module **Eingänge 1 byte_x** (x=1,2,3) den Status des jeweiligen Prozesswertes. Ebenso gut könnte man auch das Modul **Eingänge 16 bytes** verwenden. Die Prozesswerte sowie dessen Status würden dann hintereinander liegen (→ 19).

6.5 Konfiguration in den PROFINET-Controller laden

Bevor die Konfiguration an den PROFINET Controller übertragen wird, muss diese zunächst im TIA-Portal übersetzt werden.

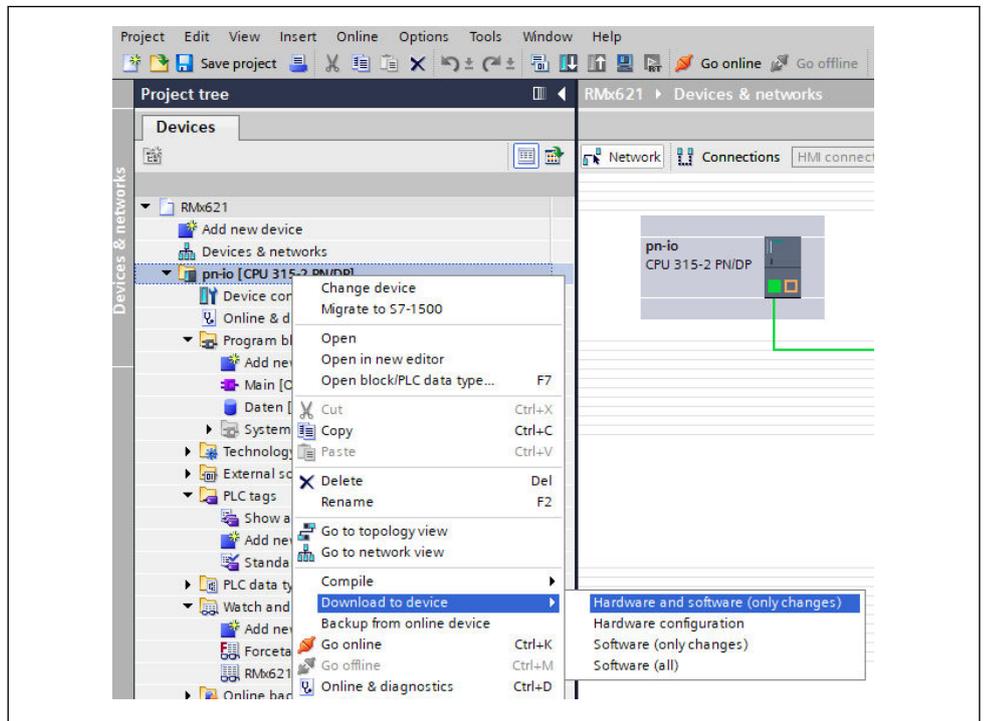
1.



A0041900

Hierzu im Bereich **Projektnavigation** mit der rechten Maustaste auf den PROFINET-Controller klicken und im Menü **Übersetzen** den Eintrag **Hardware und Software (nur Änderungen)** auswählen.

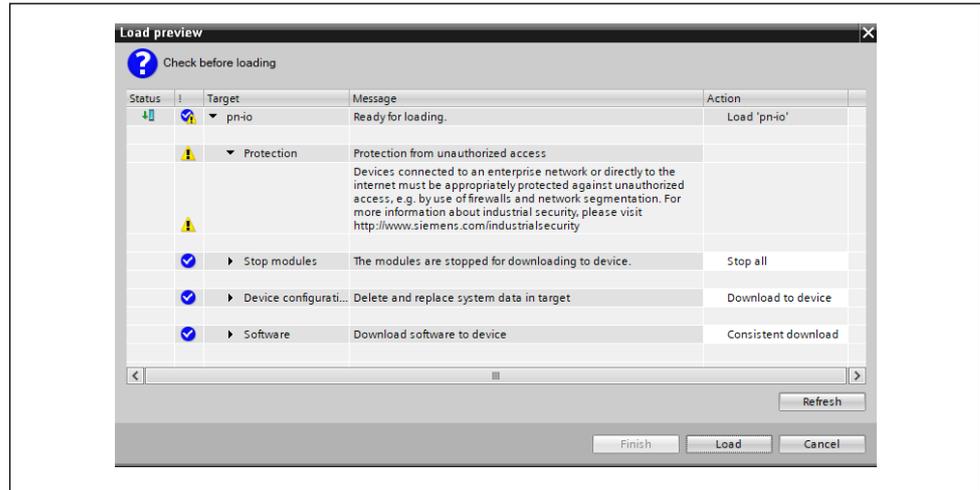
2.



A0041901

Nach dem Übersetzen erneut mit der rechten Maustaste auf den PROFINET-Controller klicken und im Menü **Laden in Gerät** den Eintrag **Hardware und Software (nur Änderungen)** auswählen.

3.



A0041902

Im sich nun öffnenden Dialogfenster mittels **Laden** das Senden der Konfiguration an den PROFINET-Controller starten. Über **Fertig stellen** wird anschließend der Ladevorgang beendet und das Dialogfenster verlassen.

7 Technische Daten

Abmaße:	120mm x 75mm x 27mm (Höhe, Tiefe, Breite)
Versorgungsspannung:	24V DC +/-10%
Stromaufnahme:	Typ. 100mA, Max. 300mA
Schnittstellenparameter RS485:	Baudrate 38400, 8 Datenbit, 1 Stopbit, Geräteadresse 01
Umgebungstemperatur:	0 ... 55 °C
Lagertemperatur:	-40 ... +85 °C
Luftfeuchtigkeit:	0 .. 95%, nicht kondensierend
Schutzart:	IP 20
Schutzleiteranschluss:	intern über Hutschiene geerdet
Zulassungen:	UL - E203225, CE - 2004/108/EC, RoHS

www.addresses.endress.com
