



Verbindungsanleitung

IF2030/PNET

Schnittstellenmodul



1 Allgemeines

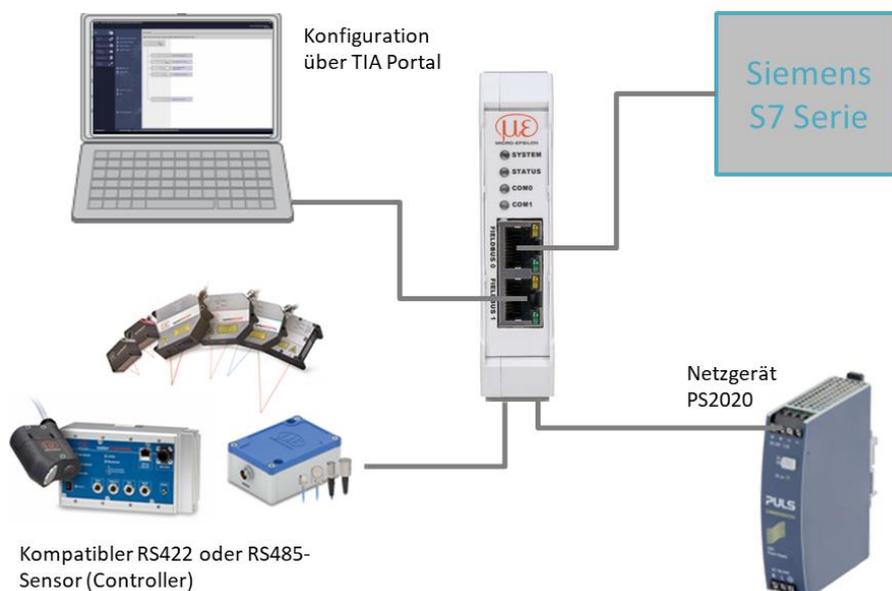
Dieses Dokument beschreibt, wie die IF2030/PNET an eine SIMATIC S7-Steuerung angeschlossen werden kann. IF2030/PNET ist ein Schnittstellenmodul zur PROFINET-Anbindung von Micro-Epsilon Sensoren (Controller), die über eine RS422 oder RS485-Schnittstelle verfügen. Damit können diese Geräte in Siemens-SPS-Umgebungen eingebunden werden. Die Anleitung bezieht sich auf die Programmiersoftware STEP 7 V.14, welche Teil des TIA Portal Framework ist. Andere Versionen können sich in der Design der Benutzeroberfläche sowie im Funktionsumfang unterscheiden.

2 Systemaufbau

Halten Sie die folgenden Komponenten zur Verbindung eines IF2030/PNET-kompatiblen Sensors (Controllers) mit der Siemens-SPS-Umgebung bereit:

- CPU-Modul der Siemens SIMATIC S7 Serie
- Micro-Epsilon Sensor (Controller) mit RS422 oder RS485-Schnittstelle inkl. entsprechendem Verbindungskabel
- Schnittstellenmodul IF2030/PNET inkl. GSDML-Datei (Download von Micro-Epsilon Website oder im Lieferumfang enthaltener Datenträger)
- Rechner mit installierter STEP 7 Software (TIA Portal)
- 2x Ethernet-Kabel
- Netzgerät PS2020 (optional)

Bitte beachten Sie, dass die anbindbaren Micro-Epsilon Sensoren (Controller) in der Firmware der IF2030/PNET hinterlegt sind. Die nachstehende Abbildung zeigt schematisch, wie Sie die vorhin gelisteten Komponenten miteinander verbinden.

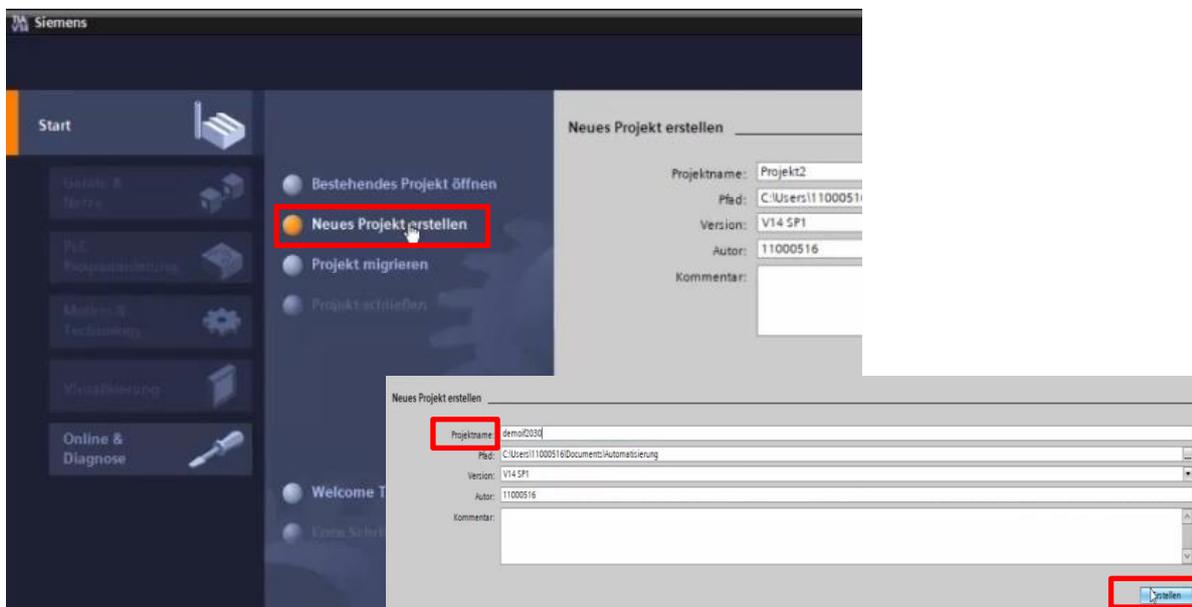


3 Grundeinstellungen und -konfiguration

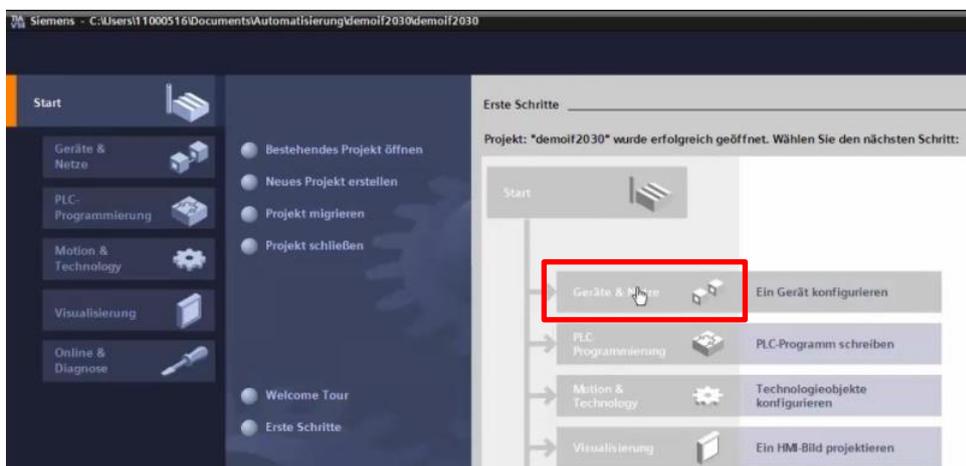
3.1 IF2030/PNET in die Software importieren

1. Starten Sie das TIA (Totally Integrated Automation) Portal. Doppelklicken Sie hierfür auf das TIA Portal-Symbol auf Ihrem Desktop oder rufen Sie das Framework über das Startmenü auf.

2. Betätigen Sie im Startportal links oben die Schaltfläche Neues Projekt erstellen. Vergeben Sie einen Projektnamen und bestätigen Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche Erstellen.

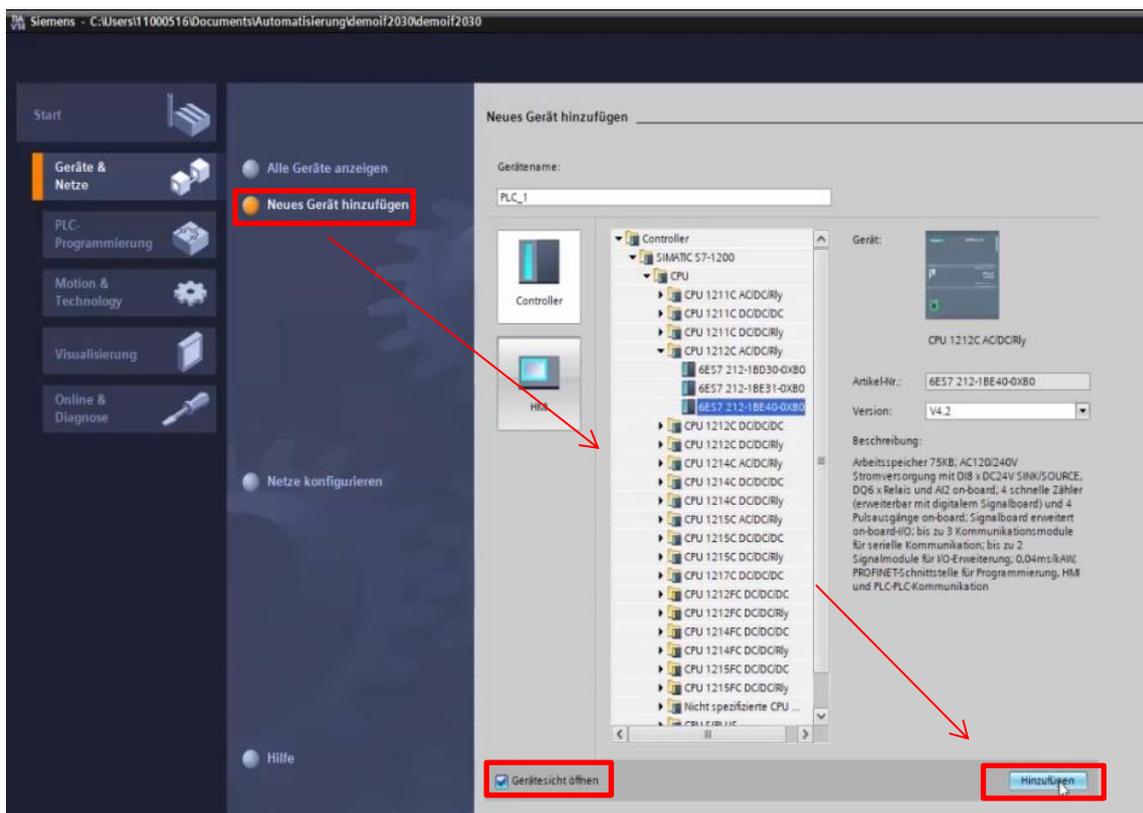


3. Wechseln Sie in das Portal Geräte & Netze.



4. Klicken Sie auf **Neues Gerät hinzufügen**. Wählen Sie die von Ihnen genutzte S7-CPU aus der Geräteleiste aus und betätigen Sie die Schaltfläche **Hinzufügen**. Vergewissern Sie sich, dass im Fenster links unten das Kontrollkästchen **Gerätesicht öffnen** aktiviert ist.

Hinweis: Sie können Ihre CPU-Baugruppe anhand der Bestellnummer am S7-Gerät oder dessen Verpackung sowie am Lieferschein identifizieren. Achten Sie ggf. auch auf die Wahl der korrekten Firmware-Version.

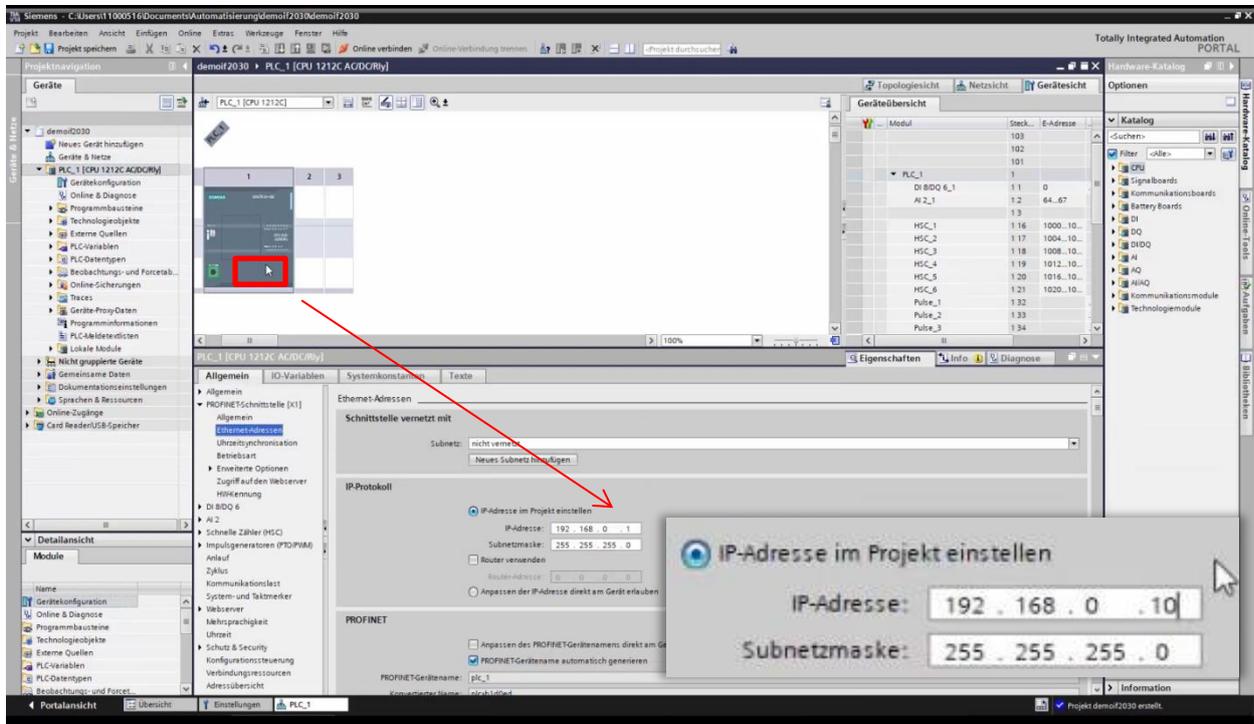


Anmerkung: An dieser Stelle können Sie ebenso den voreingestellten Gerätenamen „PLC_1“ ändern. Dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

5. Nun wechselt die Software automatisch zur Projektansicht mit dem geöffneten Arbeitsfenster (Bildschirmmitte) in der **Gerätesicht**. Unterhalb befindet sich das **Inspektorfenster**, das im Register **Eigenschaften** die Parametriermöglichkeiten der markierten SPS zeigt.

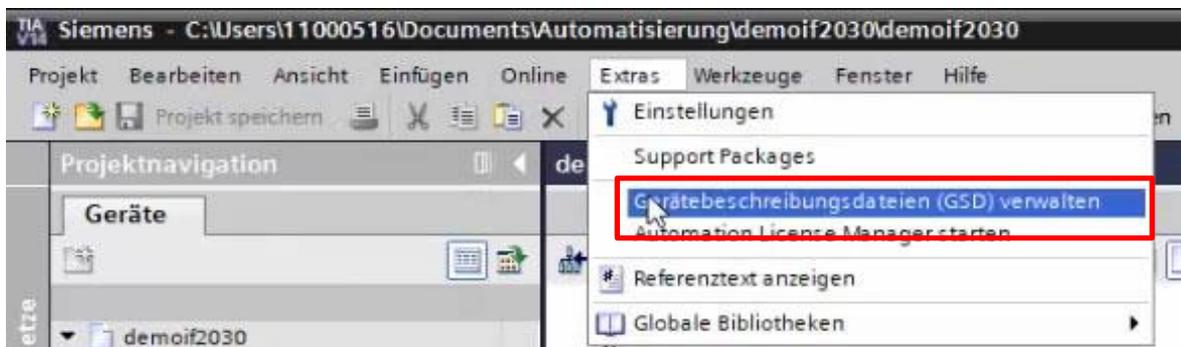
Hinweis: Das TIA Portal vergibt die IP-Adresse und Subnetzmaske automatisch. Sie können diese Daten hier (**Allgemein** → **PROFINET-Schnittstelle** → **Ethernet-Adressen**) bei Bedarf manuell anpassen und durch einen Klick auf die Schaltfläche **Projekt speichern** (links oben in der Funktionsleiste) festlegen.

Verbindungsanleitung IF2030/PNET



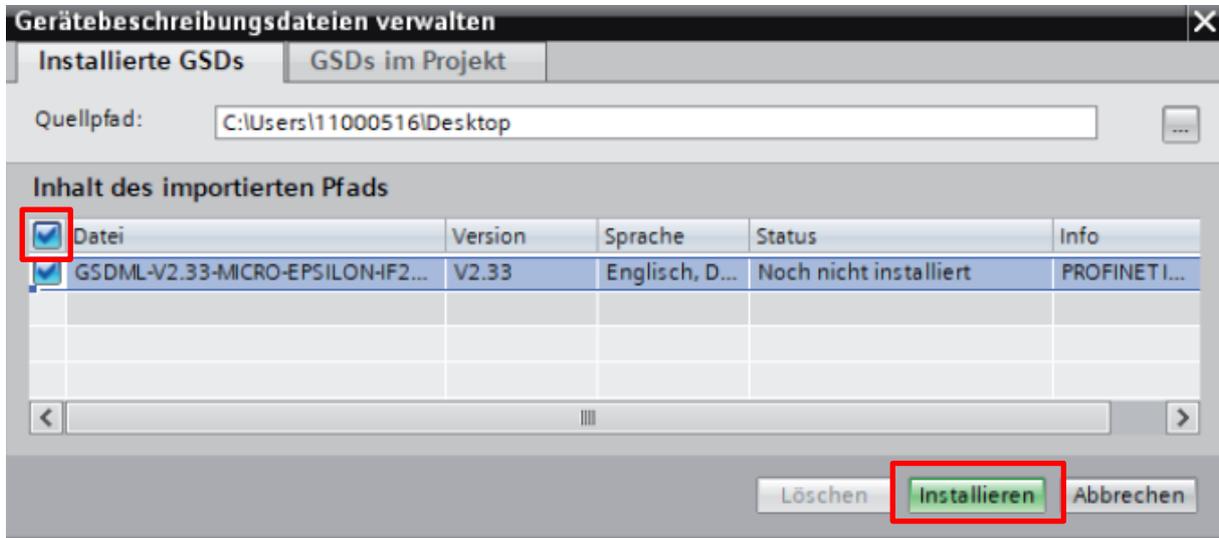
6. Importieren Sie die GSDML-Datei. Generell enthält diese Informationen über ein PN-Gerät (Eigenschaften wie unterstützte Sensoren und Parameter der IF2030/PNET) und wird von Micro-Epsilon bereitgestellt. Sie ist für den PN-Controller notwendig und muss in die entsprechende Konfigurationssoftware eingebunden werden.

Navigieren Sie hierfür im Hauptmenü zu Extras → Gerätebeschreibungsdateien (GSD) verwalten.

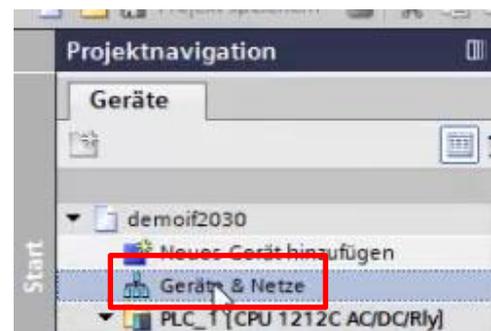


7. Wählen Sie nun im offenen Dialogfenster den Pfad für die Datei „GSDML-Vx-MICRO-EPSILON-IF2030.xml“ aus und klicken Sie auf die Schaltfläche Installieren.

Verbindungsanleitung IF2030/PNET

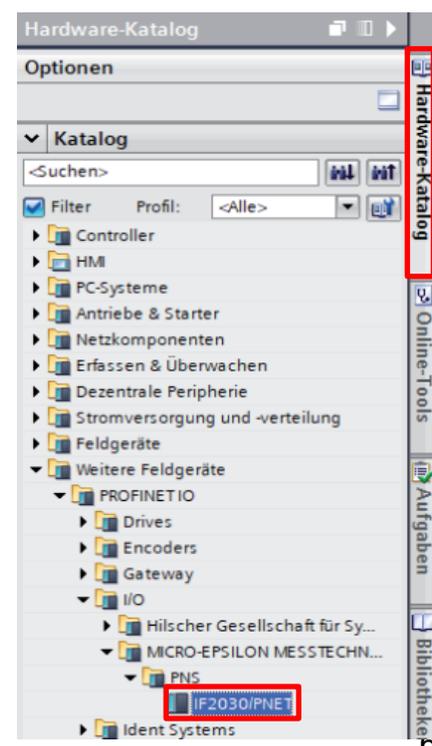


8. Wechseln Sie nach der Installation wieder in die Projektansicht, indem Sie in der Projektnavigation links auf Geräte & Netze klicken.



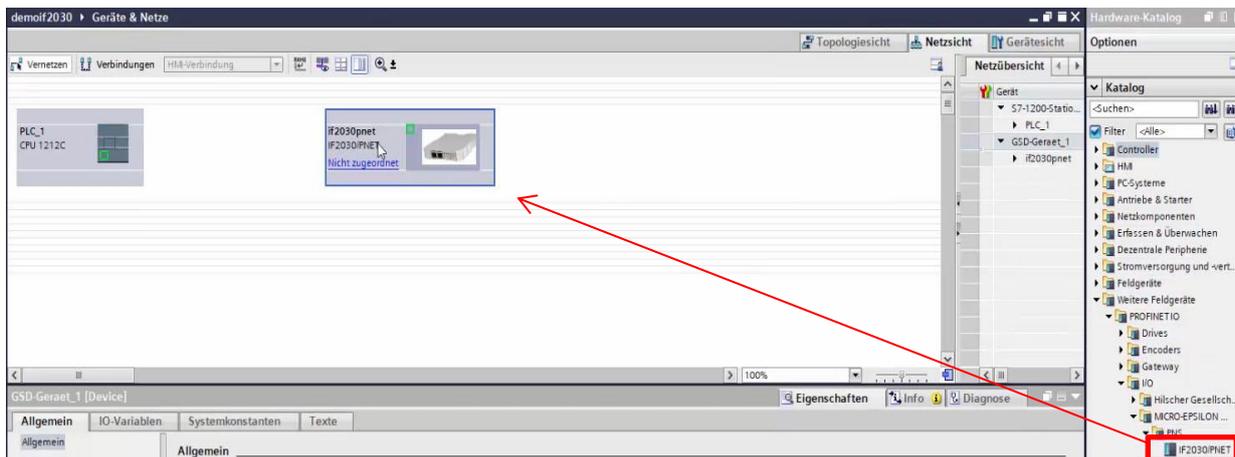
9. Vergewissern Sie sich, dass IF2030/PNET korrekt eingebunden wurde. Hierfür steht Ihnen rechts neben dem Arbeitsfenster der Hardware-Katalog (im Aufgabenfenster) zur Verfügung, der alle mit der aktuellen Version von STEP 7 konfigurierbaren Hardware-Komponenten zeigt.

Folgen Sie diesem Pfad: Weitere Feldgeräte → PROFINET IO → I/O → MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH → PNS → IF2030/PNET.

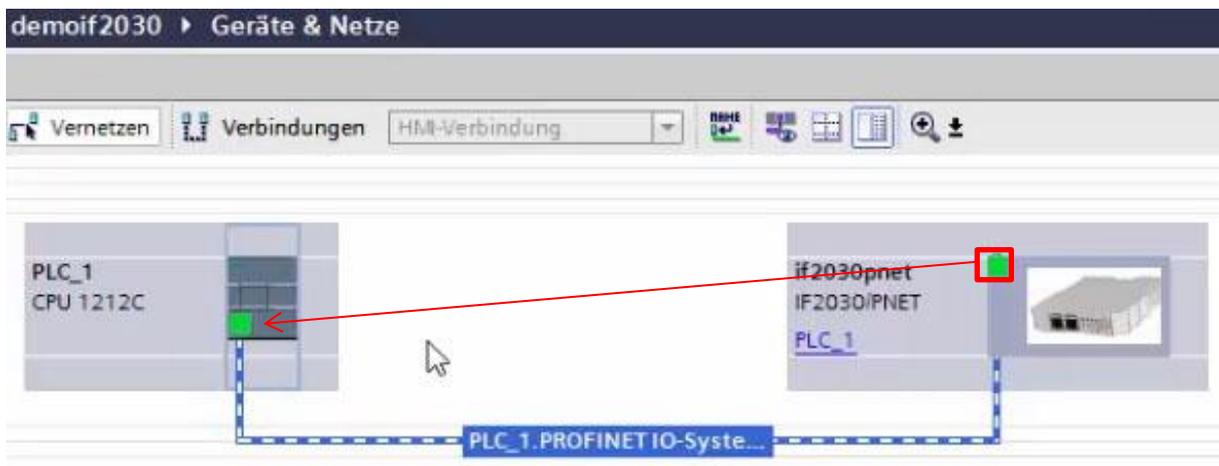


3.2 IF2030/PNET im PN-Netz eindeutig einbinden

10. Wechseln Sie in die **Netzansicht** des Arbeitsfensters und fügen Sie dort per **Drag-and-drop** die IF2030/PNET aus dem **Hardware-Katalog** ein.



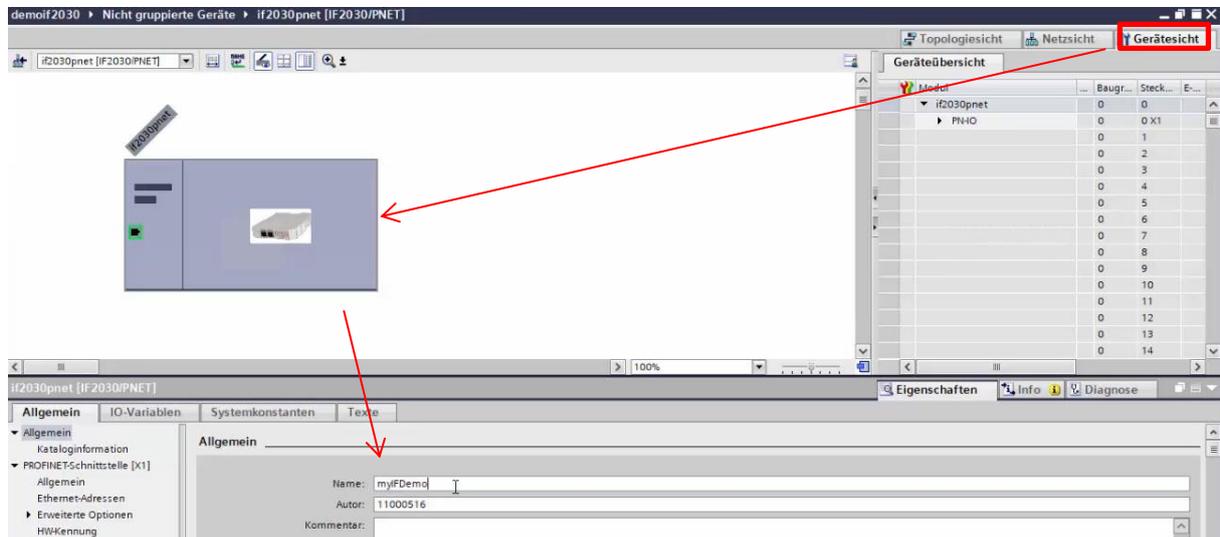
11. Verbinden Sie nun die grüne Ethernet-Buchse der IF2030/PNET mit jener der SPS. Klicken Sie hierfür mit der linken Maustaste in eines der beiden grünen Kästchen. Halten Sie die Taste gedrückt und ziehen sie die entstehende Linie in die andere grüne Buchse, so dass ein PN-Subsystem angelegt wird.



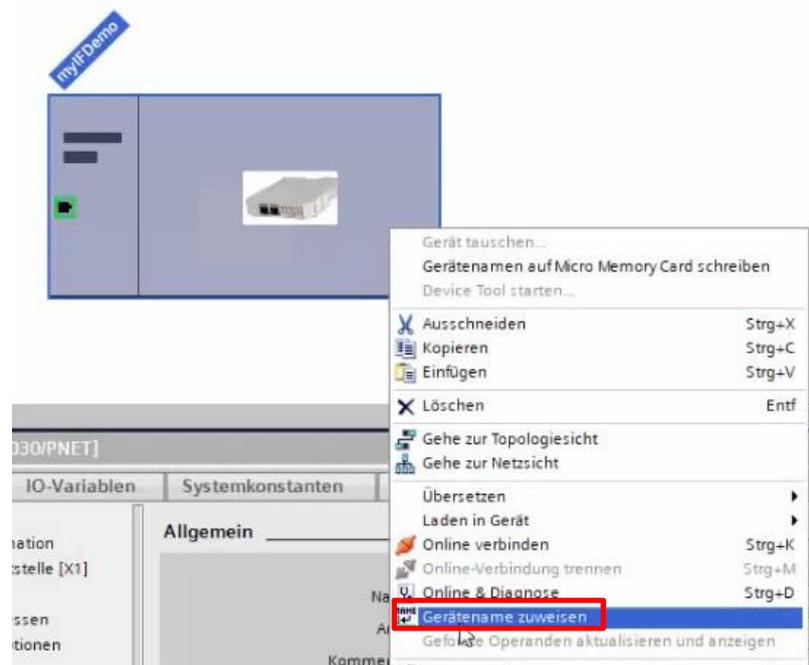
12. Wechseln Sie in die **Gerätesicht**, führen Sie einen **Doppelklick** auf Ihre IF2030/PNET aus und bestimmen Sie im **Inspektorfenster** (**Reiter Eigenschaften** → **Allgemein**) dessen (**Geräte-**)**Namen**. Dieser dient der Identifizierung im PN-Netzwerk und wird als **Adresse** verwendet. Daher muss er **systemweit eindeutig** sein!

Anmerkung: Dies ist eine von mehreren Möglichkeiten, um den Gerätenamen zu ändern.

Verbindungsanleitung IF2030/PNET

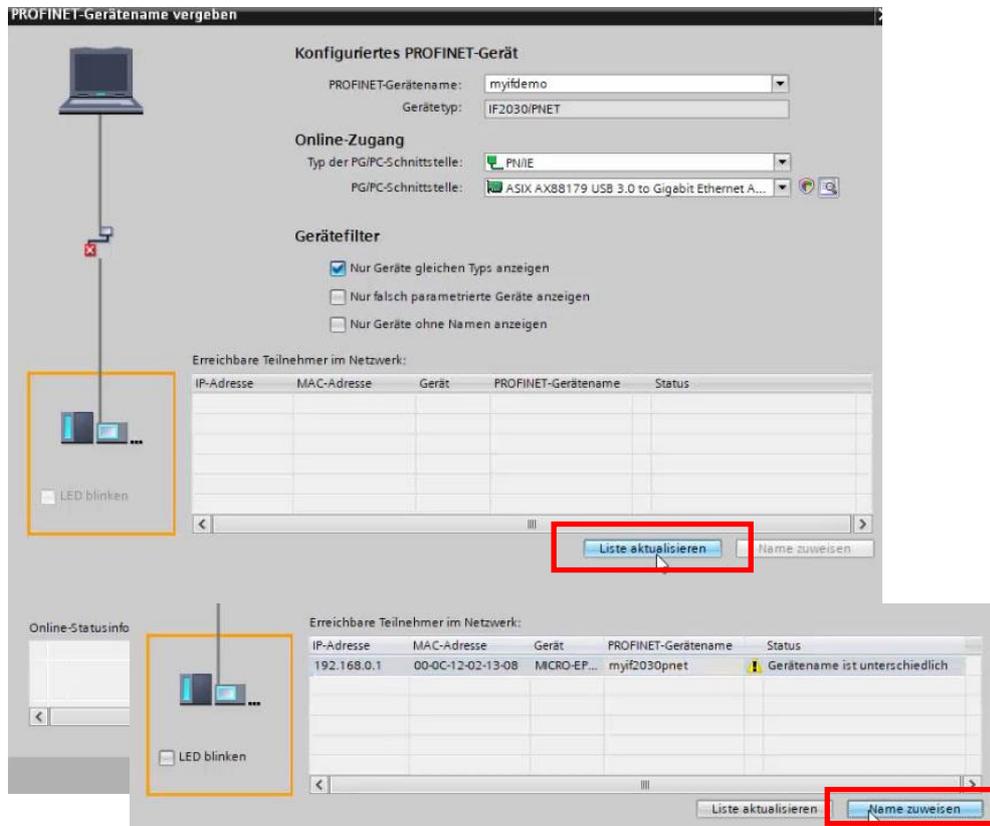


13. Die Namensänderung muss ins PN-Netz kommuniziert werden. Per Rechtsklick auf die IF2030/PNET gelangen Sie im angezeigten Kontextmenü zur Funktion **Gerätename zuweisen**.



14. Klicken Sie im geöffneten Dialogfenster auf die Schaltfläche **Liste aktualisieren**, sodass die möglichen Geräte im PN-Netzwerk lt. Profil angezeigt werden.

Markieren Sie in der nun erscheinenden Liste die Zeile mit Ihrer IF2030/PNET, die den neuen Namen erhalten soll (Status „*Gerätename ist unterschiedlich*“). Betätigen Sie abschließend die Schaltfläche **Name zuweisen**.



Hinweis: Wenn Sie im orange markierten Bereich das Kontrollkästchen LED blinken aktivieren, können Sie kontrollieren, welches Gerät Sie gerade ansprechen. Dies ist v. a. in größeren Netzwerken hilfreich.

3.3 Ein- und Ausgänge der IF2030/PNET definieren

15. Fügen Sie nun Module zur IF2030/PNET hinzu. Wählen Sie hierfür im Hardware-Katalog erst das passende Eingangsmodul für die Nutzdatenmenge aus; ziehen Sie es in den ersten freien Steckplatz in der Geräteübersicht. Wählen Sie dann das Ausgangsmodul „Grundeinstellungen“ und platzieren Sie dieses an der nächsten freien Stelle.

Anmerkung: IF2030/PNET ermittelt selbst die zu übertragende zyklische Datenmenge und wählt ein geeignetes Modul. Dieses muss mit dem in TIA ausgewählten Modul übereinstimmen. Die Festlegung ergibt sich aus der nachfolgend beschriebenen Logik.

15.1 Ermittlung Nutzdaten: Ist im Objekt `Datasize` (Hex-Adresse 0x2022) ein Wert $\neq 0$ eingetragen, so wird dieser als Datenmenge pro Sensor zur Auswahl des Moduls verwendet, ansonsten gilt für (► Betriebsanleitung 4.2.2)

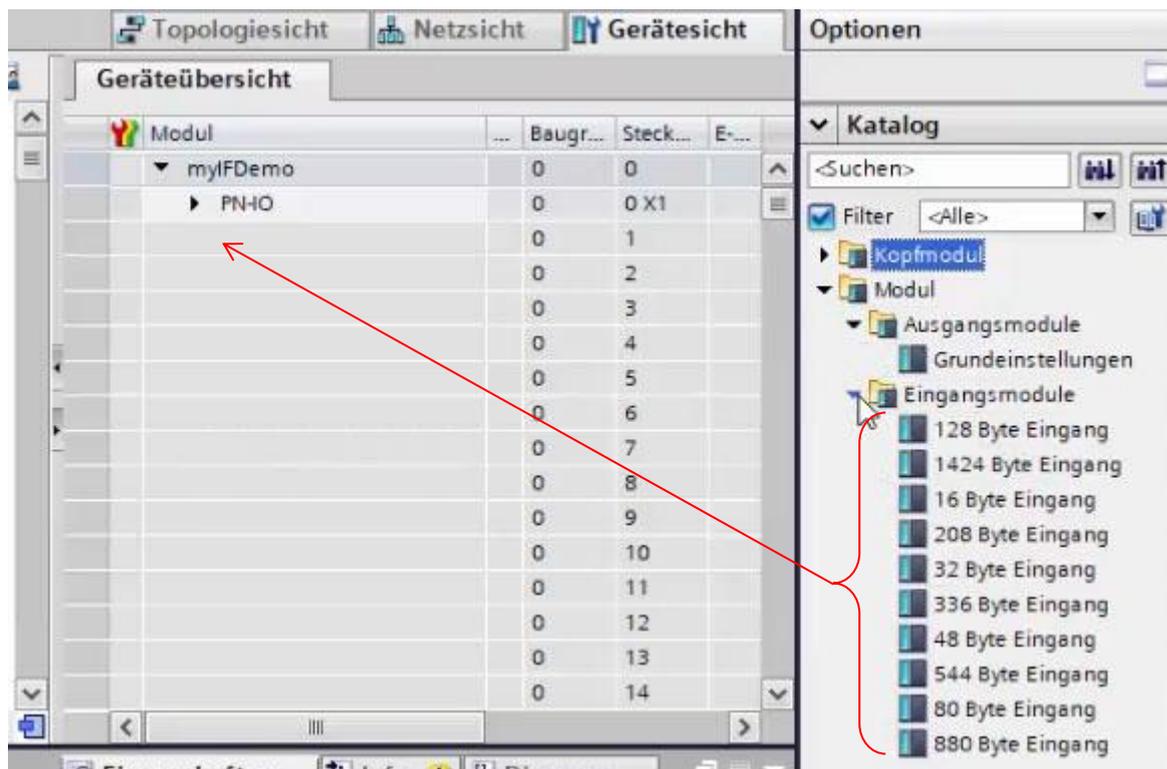
- **ME-Bus / RS485-Sensoren:** IF2030/PNET fragt beim Booten den ersten Sensor nach der Nutzdatenmenge und multipliziert diese mit der Anzahl der Sensoren.

- **MEO / RS422-Sensoren:** IF2030/PNET kann die Datenmenge nicht bestimmen, weshalb pauschal das 128 Byte Eingangsmodule ausgewählt wird.

15.2 Debug-Header: Sind in den Einstellungen die *Zyklischen Statusinformationen* („*Cyclic Status Info*“) zum Bootzeitpunkt aktiviert, werden zusätzliche 8 Byte zum ermittelten Bedarf hinzuaddiert. Der Debug-Header kann über die Hex-Adresse 0x2028 direkt angesprochen werden.

15.3 Modulauswahl: Aus der Menge der verfügbaren Module (16, 32, 48, 80, 128, 208, 336, 544, 880, 1424 Byte) wird jeweils das kleinstmögliche gewählt, welches den Bedarf erfüllen kann. Hierzu einige Beispiele:

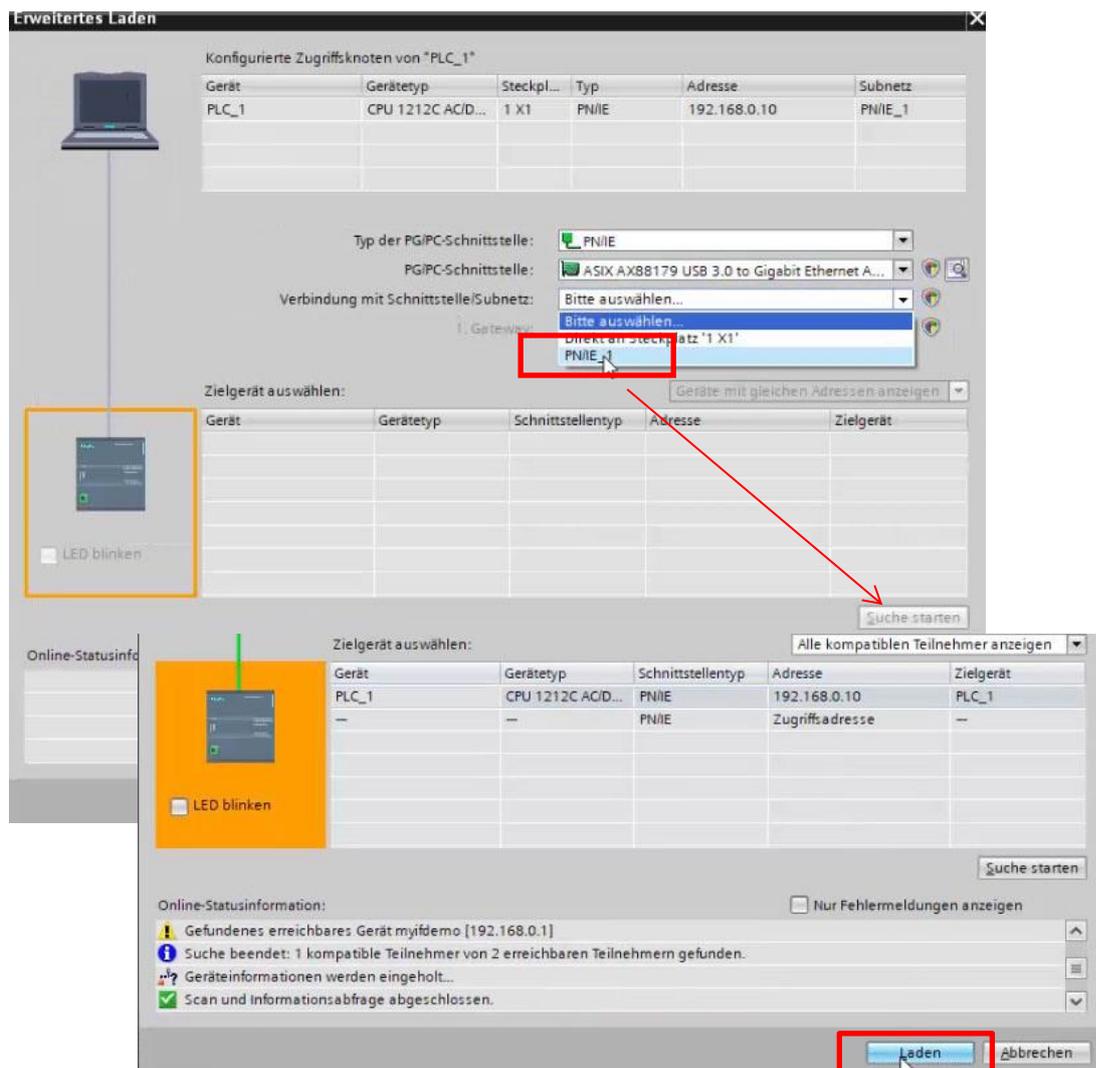
- RS422-Sensor → 128 Byte Eingang
- RS422-Sensor, DebugHeader (0x2028) aktiv → 208 Byte Eingang
- RS422-Sensor, Datasize (0x2022) = 42 → 48 Byte Eingang
- RS485-Sensor mit Framelänge 66 Byte → 80 Byte Eingang
- 4x RS485-Sensoren mit Framelänge 23 Byte → 128 Byte Eingang



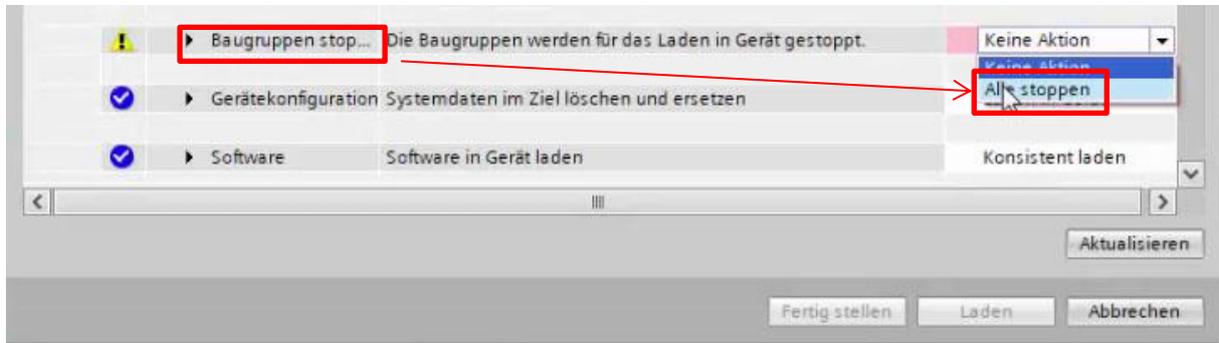
3.4 Konfiguration in die SPS laden

16. Drücken Sie auf die Symbolschaltfläche  in der Funktionsleiste. Alternativ können Sie in der Netzsicht des Arbeitsfensters einen Rechtsklick auf das Bild der S7 ausführen und die Funktion im Kontextmenü aufrufen.

17. Wählen Sie im geöffneten Dialogfenster bei Verbindung mit Schnittstelle/Subnetz die Option „PN/IE_1“ (zuvor erzeugtes PN-Subsystem) aus. Betätigen Sie dann die Schaltfläche Suche starten. Markieren Sie in der Liste der angezeigten Zielgeräte Ihre Ziel-SPS. Durch einen Klick auf die Schaltfläche Laden übertragen Sie die Handwarekonfiguration.



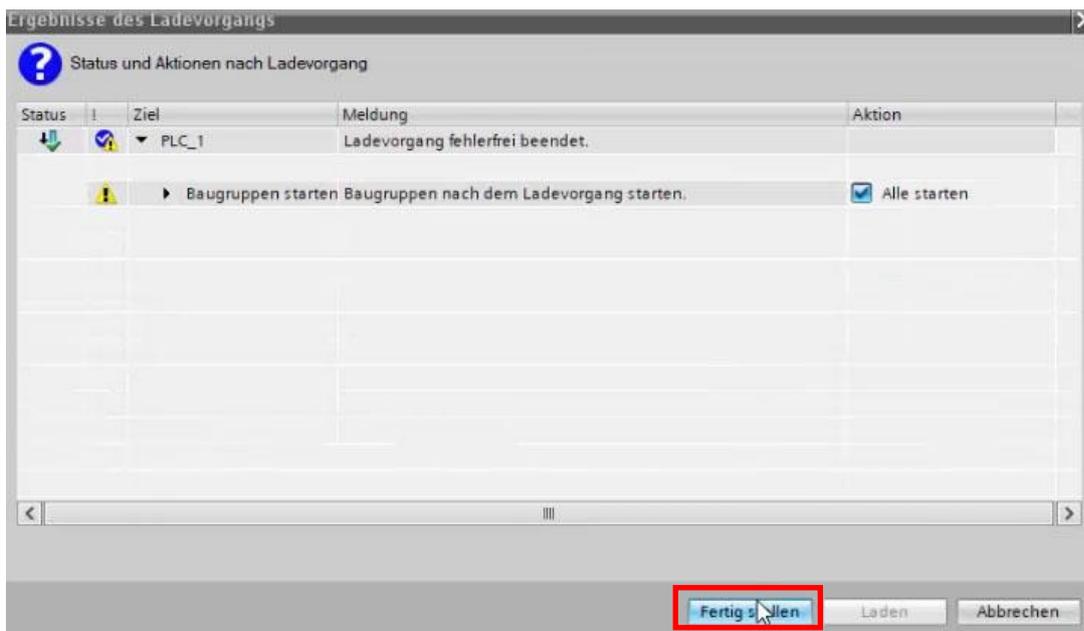
18. Es öffnet sich das Dialogfenster „Vorschau laden“. Wählen sie hier unter Baugruppen stoppen die Option „Alle stoppen“ aus. Die Gerätekonfiguration kann nur im Betriebszustand „STOP“ der CPU geladen werden!



Anmerkung: Abhängig davon, ob ein neues Projekt erstellt oder ein bestehendes geöffnet wurde, kann es erforderlich sein, die Zusatzinformationen zu überschreiben. Letzteres ist zur Wahrung eines aktuellen Datenstands zu empfehlen. Dies wird durchgeführt, indem Sie im selben Fenster nach unten scrollen und den Haken **Alle überschreiben bei Zusatzinformationen setzen**.

Drücken Sie auf die Schaltfläche **Laden**. Damit wird die SPS erstmals mit Ihrer Umgebung bekannt gemacht. Der Ladevorgang wird optisch durch Blinken einer roten LED des S7-Geräts signalisiert.

19. Im folgenden Dialogfenster werden die Ergebnisse des Ladevorgangs angezeigt. Ist dieser Vorgang fehlerfrei verlaufen, können Sie Ihre S7 starten. Aktivieren Sie ggf. das Kontrollkästchen **Alle starten** und klicken Sie auf die Schaltfläche **Fertig stellen**.



Sofern kein Fehler auftritt, befindet sich die SPS anschließend im Betriebszustand „**RUN**“. Dies wird optisch durch das Leuchten der grünen RUN-LED der S7 signalisiert.

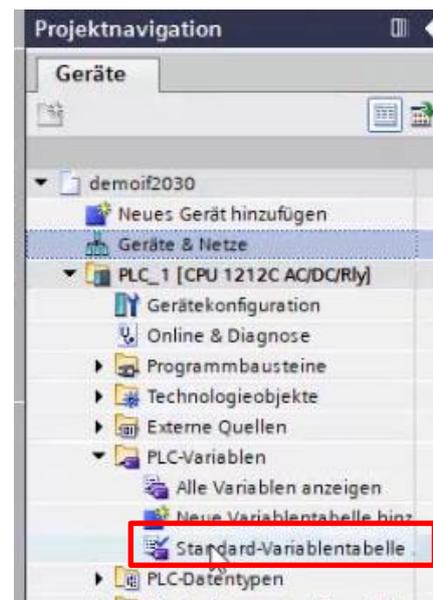
4 Zugriff auf Eingangs- und Ausgangsdaten

1. Wechseln Sie in die Geräte-sicht und sehen Sie sich die Geräteübersicht Ihrer IF2030/PNET an. Prägen Sie sich exemplarisch die Startadresse des Eingangsmoduls ein.

	Baugr...	Steck...	E-Adresse	A-Adresse
Demo	0	0		
V-D	0	0 X1		
byte Eingang_1	0	1	68...275	
Jeinstellungen_1	0	2		
	0	3		

Je nach Modul ist der Adressraum (Speicher-Adressbytes) in der Spalte E-Adresse bzw. A-Adresse ersichtlich. Dieser wird jedem Modul automatisch in Abhängigkeit vom Steckplatz zugewiesen.

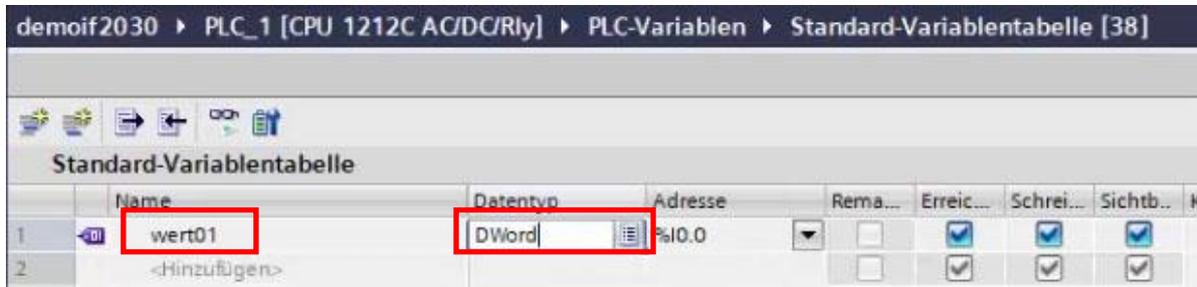
2. Gehen Sie nun in die Projektnavigation. Folgen Sie in Ihrer SPS dem Pfad PLC-Variablen → Standard-Variablentabelle. Letztere öffnet sich per Doppelklick im Arbeitsfenster.



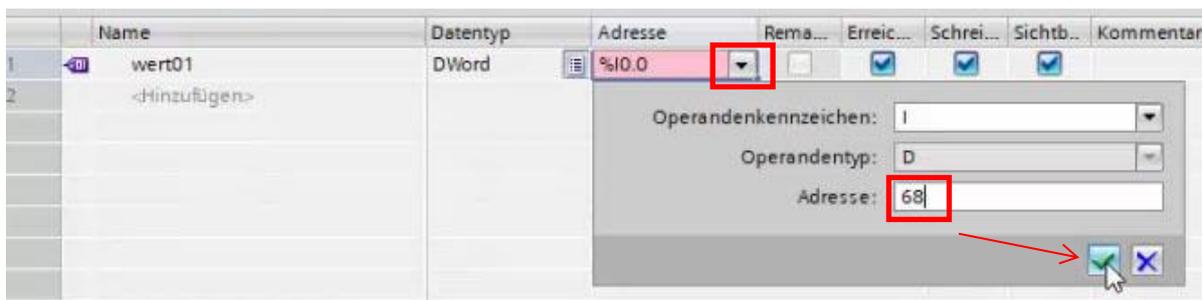
3. Im Register Variablen können Sie nun Variablen definieren, um die von Ihnen gewünschten Speicherstellen auszulesen. Jeder PLC-Variable wird ein Name, Datentyp und Adresse zugeordnet.

Um die Inhalte des Eingangsmoduls an seiner Startadresse auszulesen, gehen Sie wie folgt vor:

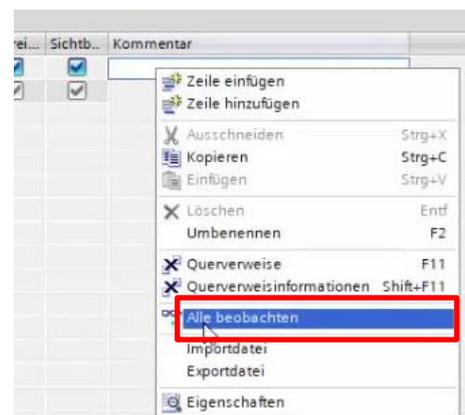
3.1 Vergeben Sie einen (Variablen-)Namen und wählen Sie den Datentyp „DWord“.



3.2 Öffnen Sie die erweiterte Ansicht der Adressen-Definition. Dies erleichtert die korrekte Angabe von Operand und Speicherplatz. Fügen Sie dort im Punkt Adresse die Startadresse aus Punkt 1 ein. Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Betätigen der Symbolschaltfläche mit dem grünen Häkchen.

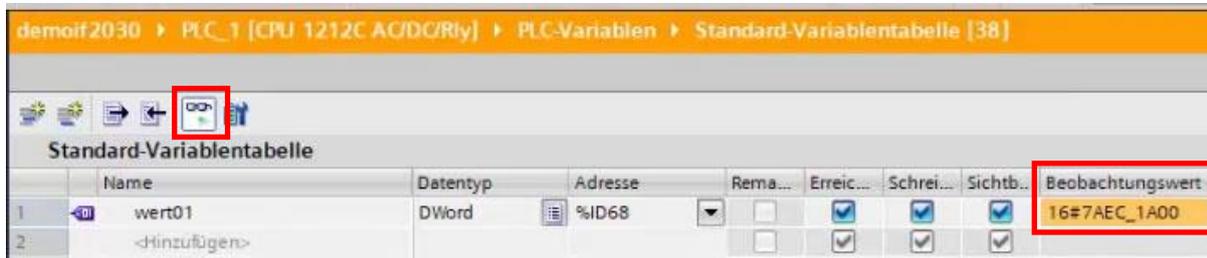


4. Die Werte von PLC-Variablen lassen sich im Online-Betrieb direkt über die Standard-Variablentabelle beobachten. Klicken Sie hierzu entweder in der Funktionsleiste auf das Symbolschaltfläche Alle beobachten oder wählen Sie diese Funktion per Rechtsklick innerhalb der Variablentabelle aus.

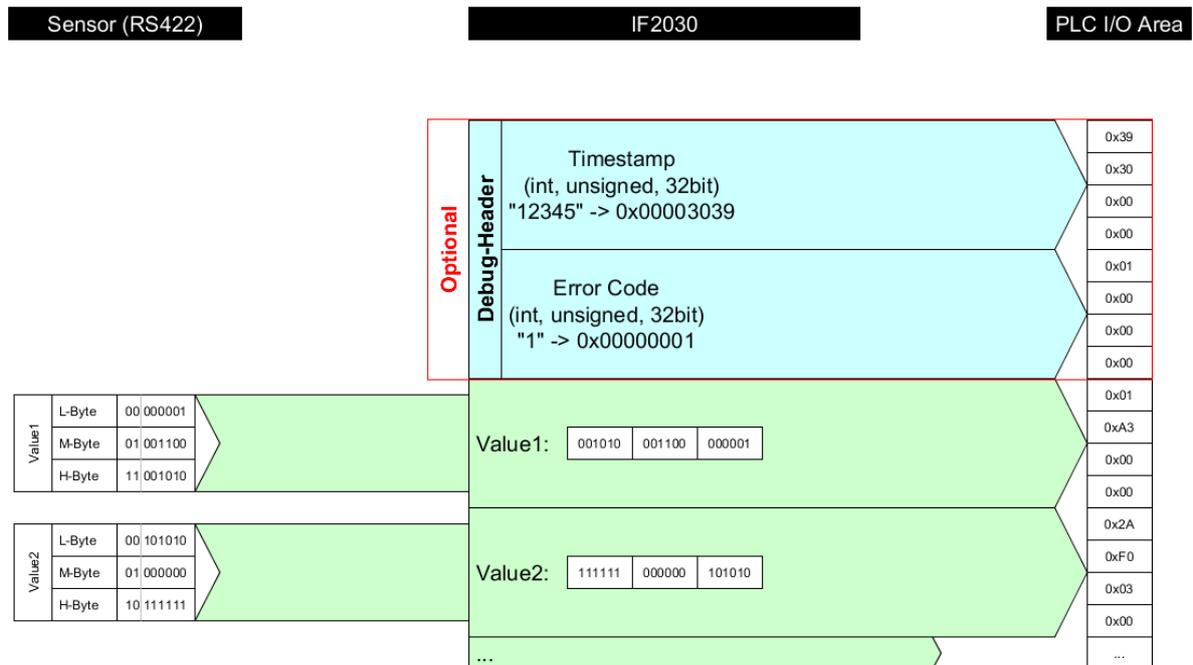


Damit erfolgt ein Wechsel in den Online-Betrieb und die Spalte Beobachtungswert wird in der Tabelle angezeigt. Eine erneute Betätigung der Symbolschaltfläche beendet den Beobachtungsmodus.

Verbindungsanleitung IF2030/PNET



Nachstehend finden Sie ein Beispiel, das Ihnen als Hilfestellung dienen soll, um die Werte korrekt zu interpretieren. Von einem RS422-Sensor werden zwei Werte ausgegeben. Je nachdem, ob der Debug-Header in der IF2030/PNET aktiviert wurde, setzt sich der zugehörige Wert der PLC-Variable wie folgt zusammen.

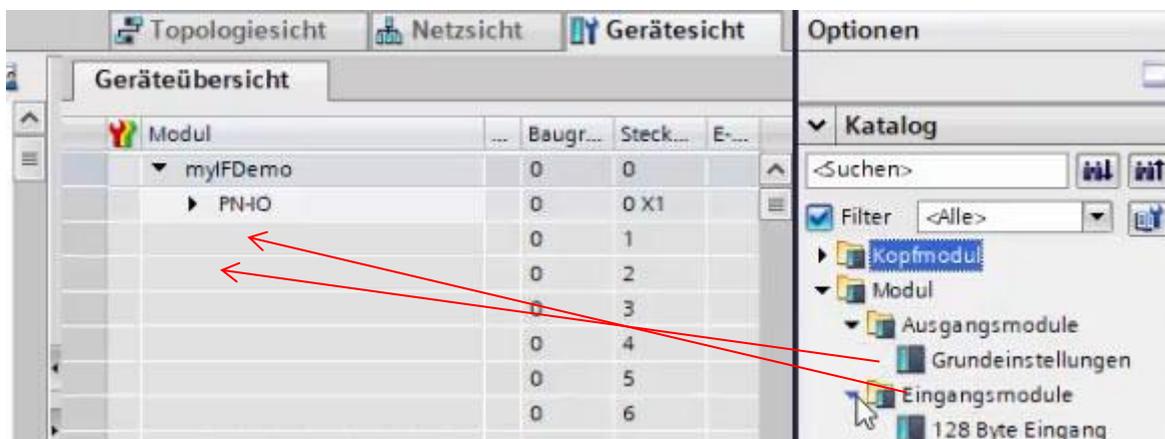


Weitere Beispiele und Angaben zur Interpretation und Umrechnung von Sensorwerten entnehmen Sie bitte der ► Betriebsanleitung A 4.

5 Benutzung des Ausgangsmoduls Grundeinstellungen

Um Grundeinstellungen über die Oberfläche des TIA-Portals vorzunehmen, steht Ihnen ein spezielles Ausgangsmodul zur Verfügung. Gehen Sie wie folgt vor, um IF2030/PNET anhand weniger, grundlegender Parameter zu konfigurieren.

1. Wählen Sie im Hardware-Katalog das Ausgangsmodul „*Grundeinstellungen*“ und platzieren Sie dieses an der nächsten freien Stelle der Geräteübersicht – vgl. Basiseinstellungen (Abschnitt 3).

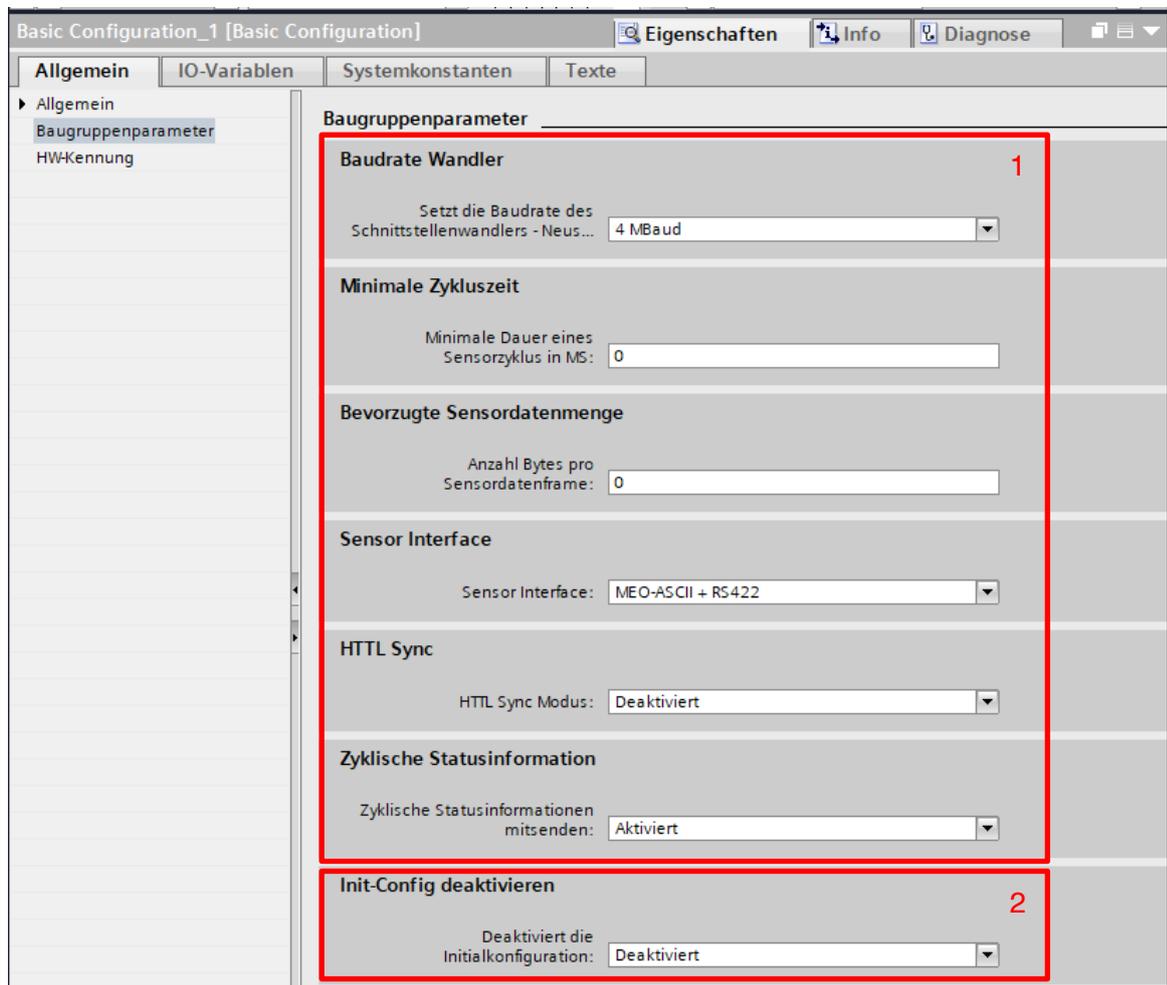


Hinweis: Das Modul „Grundeinstellungen“ muss sich immer einen Steckplatz unterhalb des Eingangsmoduls befinden!

2. Führen Sie einen Doppelklick auf das Modul in der Geräteübersicht aus. Navigieren Sie im Inspektorfenster zum Reiter **Eigenschaften** → **Allgemein** → **Baugruppenparameter**.

3. Nehmen Sie alle gewünschten Einstellungen („*Baudrate*“ bis „*Statusinformation*“) vor und aktivieren Sie abschließend die „*Initialkonfiguration*“ (siebte Konfigurationsoption). Achten Sie darauf, die Sensorschnittstellen korrekt zu spezifizieren (► Betriebsanleitung 4.2.2):

- ME-Bus + RS485
- MEO-ASCII + RS422



4. Speichern Sie Ihre Änderungen durch einen Klick auf die Schaltfläche **Projekt speichern**. Sie können nun die Einstellungen in die CPU laden. Wählen Sie Ihr S7-Gerät im **Arbeitsfenster** aus, sofern dies nicht der Fall ist, und klicken Sie auf die **Symbolschaltfläche Laden in Gerät** in der **Funktionsleiste**.

5. Der Ladevorgang wurde bereits in Abschnitt 3 dieses Dokuments beschrieben. Kehren Sie nach dem fehlerfreien Verlauf dieses Vorgangs wieder in die **Baugruppenparameter-Ansicht** des **Inspektorfensters** zurück. Deaktivieren Sie dort die „*Initialkonfiguration*“, speichern und laden Sie im Anschluss erneut.

Ein Neustart der IF2030/PNET ist notwendig, damit die Änderungen wirksam werden!

Anmerkung: Dieser Schritt ist aufgrund des ausgewählten/-genutzten Mechanismus zur Etablierung einer GUI zur Parametrierung der IF2030/PNET erforderlich und verhindert, dass die Konfiguration im weiteren Verlauf erneut (wiederholt) zur CPU gesendet wird.

6 Konfiguration der IF2030/PNET über Funktionsbausteine

Sie haben zusätzlich die Möglichkeit, Ihre IF2030/PNET über S7 mittels einiger Funktionsbausteine zu konfigurieren. Diese decken Kernfunktionen (erweiterter Umfang im Vergleich zum Ausgangsmodul aus Abschnitt 5) ab, die für alle kompatiblen Micro-Epsilon Sensoren genutzt werden können.

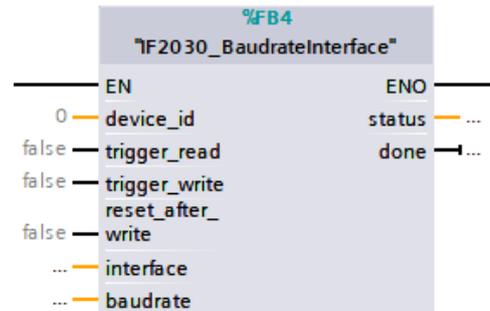
Die Bausteine stehen Ihnen unverschlüsselt zur Verfügung, sodass Sie den Code („*Structured Control Language*“) einsehen und als Vorlage für Ihre eigenen Programme verwenden können. Die Funktionsbausteine werden zusammen mit der GSDML-Datei zur Verfügung gestellt. Nachfolgend finden Sie eine Übersicht der Konfigurationsbeispiele inkl. der Registeradressen im Hex-Format. Das zugehörige Objektverzeichnis ist in ► Betriebsanleitung 5.4 ersichtlich.

- *IF2030_BaudrateInterface*: R/W Sensorschnittstelle (0x2023) und Baudrate (0x2020)
- *IF2030_CycletimeDatasize*: R/W Zykluszeit (0x2021) und Datengröße (0x2022)
- *IF2030_HTTL-Debug*: R/W Umschalten zwischen HTL/TTL (0x2027) und Aktivierung des DebugHeader (0x2028)
- *IF2030_MEB_floatparam*: R/W Sensorparameter vom Typ Float (0x2510)
- *IF2030_MEB_intparam*: R/W Sensorparameter vom Typ Int (0x2520)
- *IF2030_MEB_uintparam*: R/W Sensorparameter vom Typ UInt (0x2530)
- *IF2030_Reset*: W IF2030/PNET- (0x2024) bzw. Sensorkonfiguration (0x2025) löschen und Neustart ausführen (0x2026)
- *IF2030_SelectSensor*: R/W Sensorauswahl (0x2000) und R Sensorliste (0x2001)

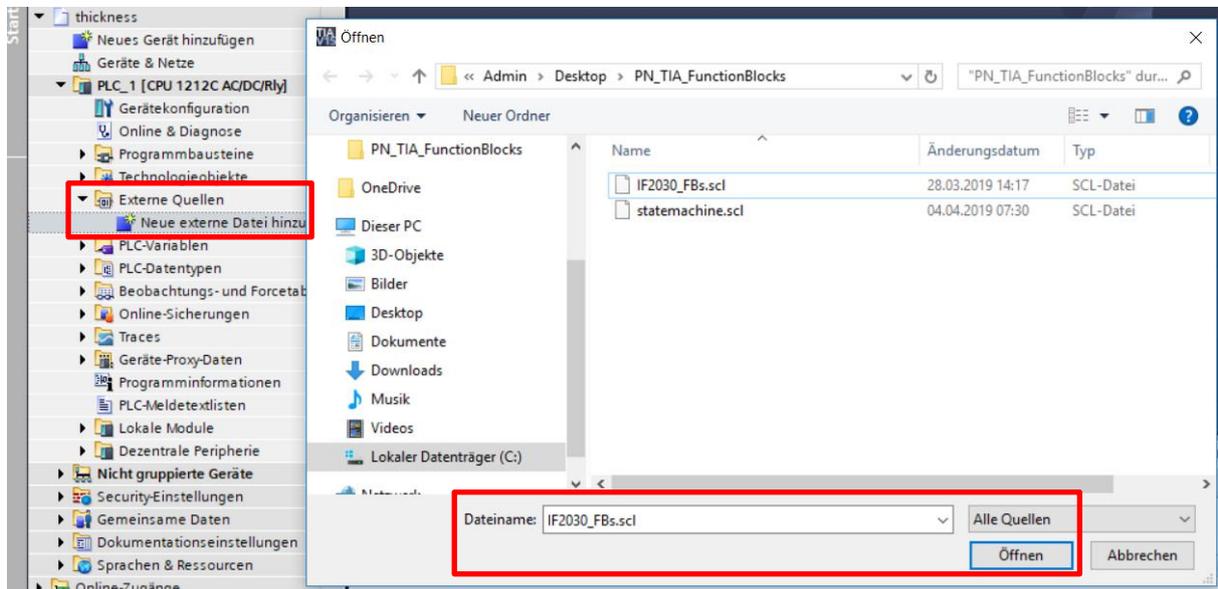
Hinweis: Jedem Funktionsbaustein muss die `device_id` des angeschlossenen Gerätes (Micro-Epsilon Sensor oder Controller) übergeben werden. Ein *Trigger* auf `TRUE` für einen Programmzyklus löst die gewünschte *Aktion* aus (*read* hat *Priorität* vor *write*), deren Ende durch `done = TRUE` signalisiert wird. Ein `status != 0` zeigt einen Fehler beim Senden bzw. Empfangen der Daten an. Bei `reset_after_write = TRUE` wird die IF2030/PNET nach erfolgreicher Konfiguration neu gestartet, damit die *vorgenommenen Änderungen sofort wirksam* werden.

6.1 Funktionsbausteine importieren

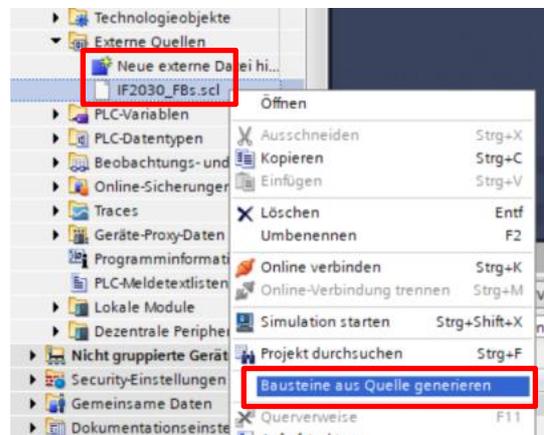
1. Gehen Sie in die Projektnavigation. Folgen Sie in Ihrer SPS dem Pfad `Externe Quellen` → `Neue externe Datei hinzufügen`. Ein Doppelklick auf letzteres öffnet ein Dialogfenster.



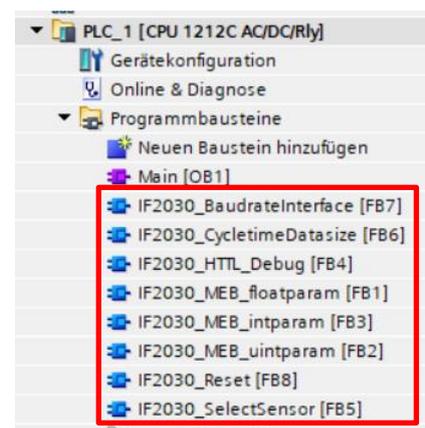
2. Wählen Sie nun den Pfad für die Quelldatei „IF2030_FBs.scl“ aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.



3. Wurde die Datei korrekt gespeichert, steht diese im Ordner **Externe Quellen** zur Verfügung (Projektnavigation). Die Funktionsbausteine müssen nun zu den Programmbausteinen transferiert werden. Öffnen Sie hierzu per Rechtsklick auf die Datei das Kontextmenü und wählen Sie dort die Funktion Bausteine aus Quelle generieren aus. Bestätigen Sie die ggf. erscheinende Meldung, dass bestehende Blöcke überschrieben werden.



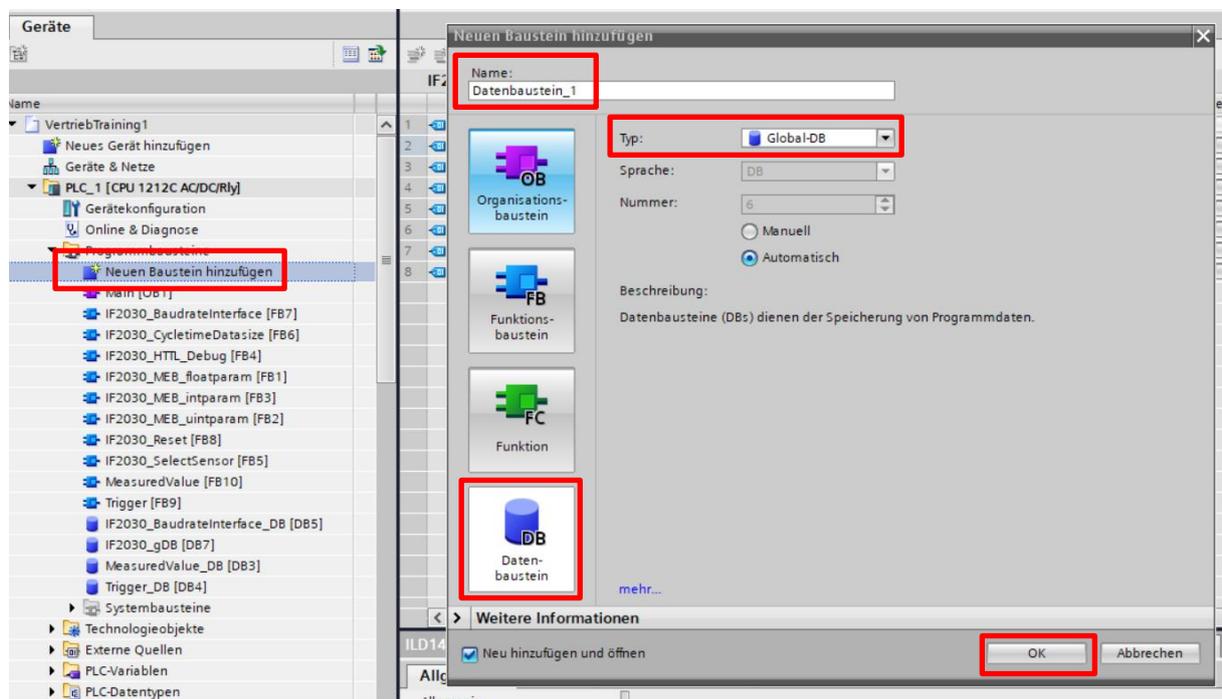
4. Die erzeugten Funktionsbausteine stehen Ihnen nun im Ordner **Programmbausteine** zur Verfügung. Sie können das Ergebnis der Generierung auch im Inspektorfenster auf der Registerkarte **Info** → **Kompilieren** einsehen. Beachten Sie, dass sich diese Meldungen auf die Quelldatei beziehen!



6.2 Funktionsbaustein ausführen

5. Wählen Sie in der Projektnavigation den Ordner **Programmbausteine** Ihrer CPU und klicken danach auf **Neuen Baustein hinzufügen**, um einen globalen Datenbaustein anzulegen.

Im darauffolgenden Dialogfenster wählen Sie die Option **Datenbaustein** und ändern Sie den Namen, wenn nötig. Als Typ wählen Sie **„Global-DB“**. Aktivieren Sie das Häkchen **Neu hinzufügen und öffnen**, sofern dies nicht automatisch der Fall sein sollte. Bestätigen Sie nun durch einen Klick auf die Schaltfläche **OK**.



6. Der Datenbaustein wird automatisch angezeigt. Legen Sie nun die, je nach Micro-Epsilon Funktionsbaustein, notwendigen Variablen an. Der Startwert ist jener Wert, mit dem der Datenbaustein in den Arbeitsspeicher der CPU geladen wird. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Projekt speichern** (links oben in der Funktionsleiste).

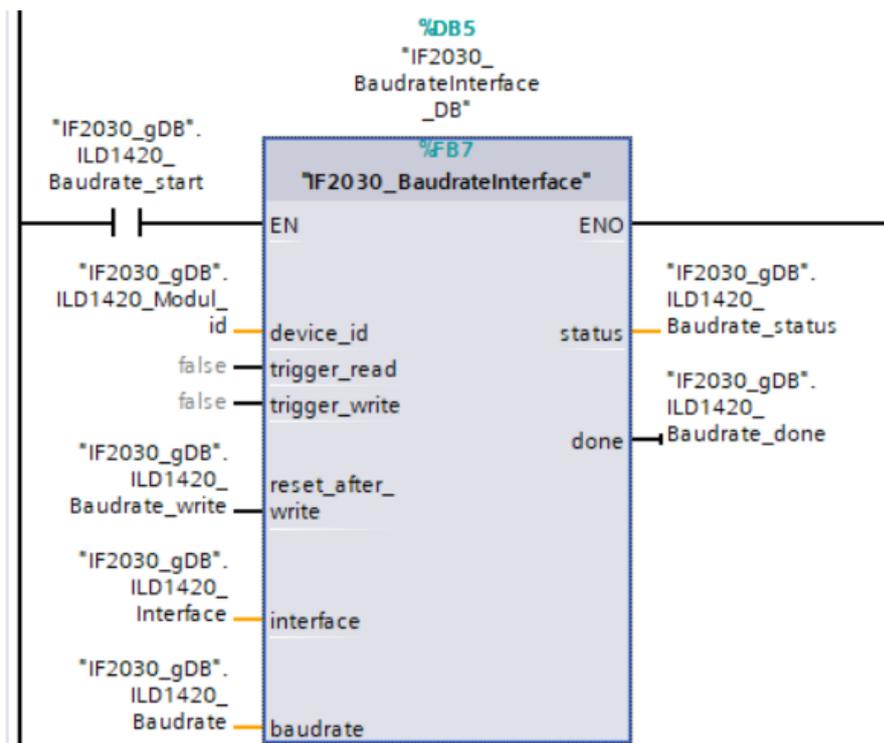
IF2030_gDB										
	Name	Datentyp	Startwert	Remanenz	Erreichbar a..	Schrei...	Sichtbar i...	Einstellwert	Kommentar	
1	Static									
2	ILD1420_Modul_id	HW_IO	273		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
3	ILD1420_Interface	Byte	16#2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
4	ILD1420_Baudrate	DInt	921600		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
5	ILD1420_Baudrate_st...	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
6	ILD1420_Baudrate_wr...	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
7	ILD1420_Baudrate_st...	DWord	16#0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
8	ILD1420_Baudrate_d...	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

Hinweis: Achten Sie darauf, die richtigen Datentypen zu verwenden! Sie müssen die globalen Variablen mit jenen des Funktionsbausteins korrekt verknüpfen.

7. Damit ein Funktionsbaustein bearbeitet wird, muss er im Programm aufgerufen werden. Öffnen Sie den Organisationsbaustein „Main [OB1]“ mit einem Doppelklick. Markieren Sie nun Ihren Funktionsbaustein und ziehen Sie diesen in das Programm des vorhin geöffneten Organisationsbausteins.

Anmerkung: Der Aufruf muss nicht zwingend über das Hauptprogramm OB1 erfolgen, welches stets standardmäßig von der CPU bearbeitet wird.

8. Ziehen Sie nun die für die Beschaltung benötigten Variablen mit der Maus per Drag-and-drop aus Ihrem Datenbaustein auf die Anschlüsse Ihres aufzurufenden Funktionsbausteins. Alternativ können Sie die Variablen auch manuell eintragen.



Hinweis: Sie können sich den Datenbaustein und den Organisationsbaustein „Main [OB1]“ nebeneinander anzeigen lassen, indem Sie mit einem Klick auf die Symbolschaltfläche  in der Funktionsleiste den Editorbereich vertikal teilen.

9. Speichern Sie wie gewohnt Ihr Projekt. Zum Übersetzen aller Bausteine klicken Sie nun auf den Ordner `Programmbausteine` in der Projektnavigation und wählen in der Funktionsleiste die Symbolschaltfläche  für Übersetzen an.

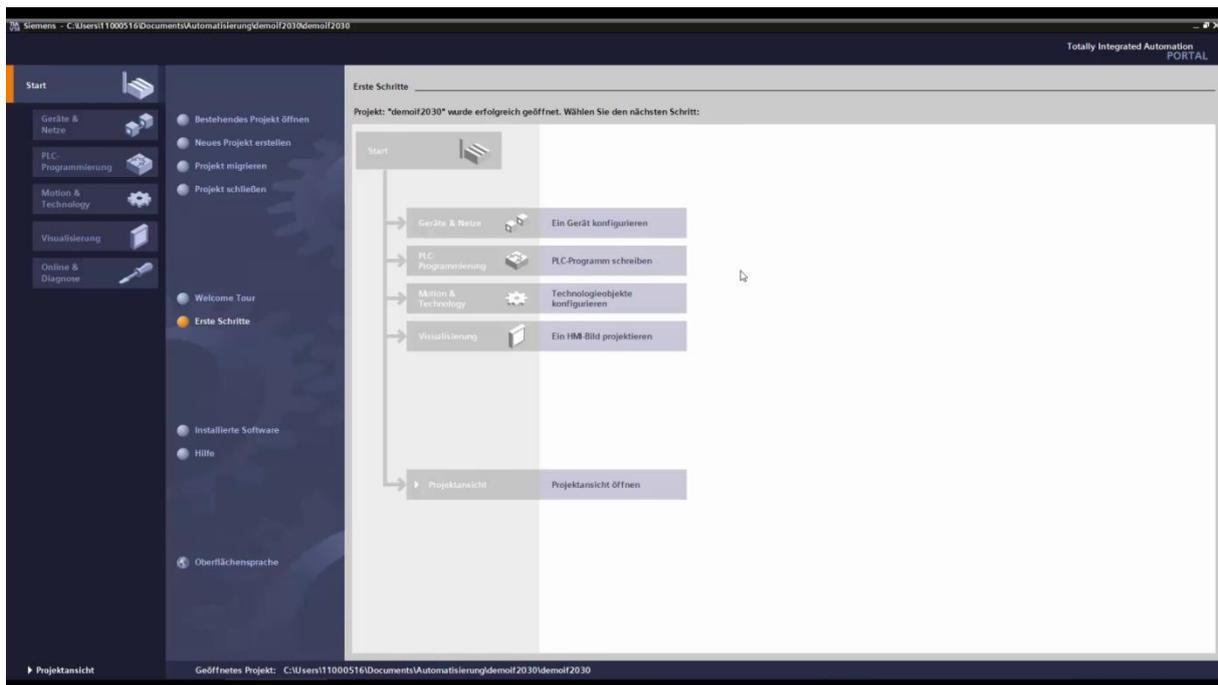
Hinweis: Unter Inspektorfenster → Info → Übersetzen wird anschließend angezeigt, welche Bausteine erfolgreich übersetzt werden konnten.

Nach erfolgreichem Übersetzen kann die gesamte Steuerung mit dem erstellten Programm inklusive der Hardwarekonfiguration, wie bereits beschrieben, über die Symbolschaltfläche `Laden in Gerät` geladen werden.

7 Anhang

7.1 Portalansicht

Generell stellt ein Portal alle für das jeweilige Aufgabengebiet benötigten Funktionen und Werkzeuge in der entsprechenden Portalansicht zur Verfügung. Nach dem Hochlaufen zeigt STEP 7 das **Startportal**. Von hier aus können die folgenden Portale angewählt werden:



- **Geräte & Netze:** zur Konfiguration der Hardware des Automatisierungsgeräts (inkl. Auswahl, Platzierung und Festlegung der Eigenschaften der einzelnen Hardware-Komponenten) und Definition von Verbindungen, um mehrere Geräte zu vernetzen
- **PLC-Programmierung:** zur Erstellung des SPS-Anwenderprogramms mittels verschiedener Werkzeuge
- **Motion & Technology:** zur Erstellung von Technologie-Objekten
- **Visualisierung:** zur Erzeugung von Bedien- und Beobachtungsoberflächen für HMI-Stationen
- **Online & Diagnose:** zur Durchführung von Programmtests und Fehlersuchen

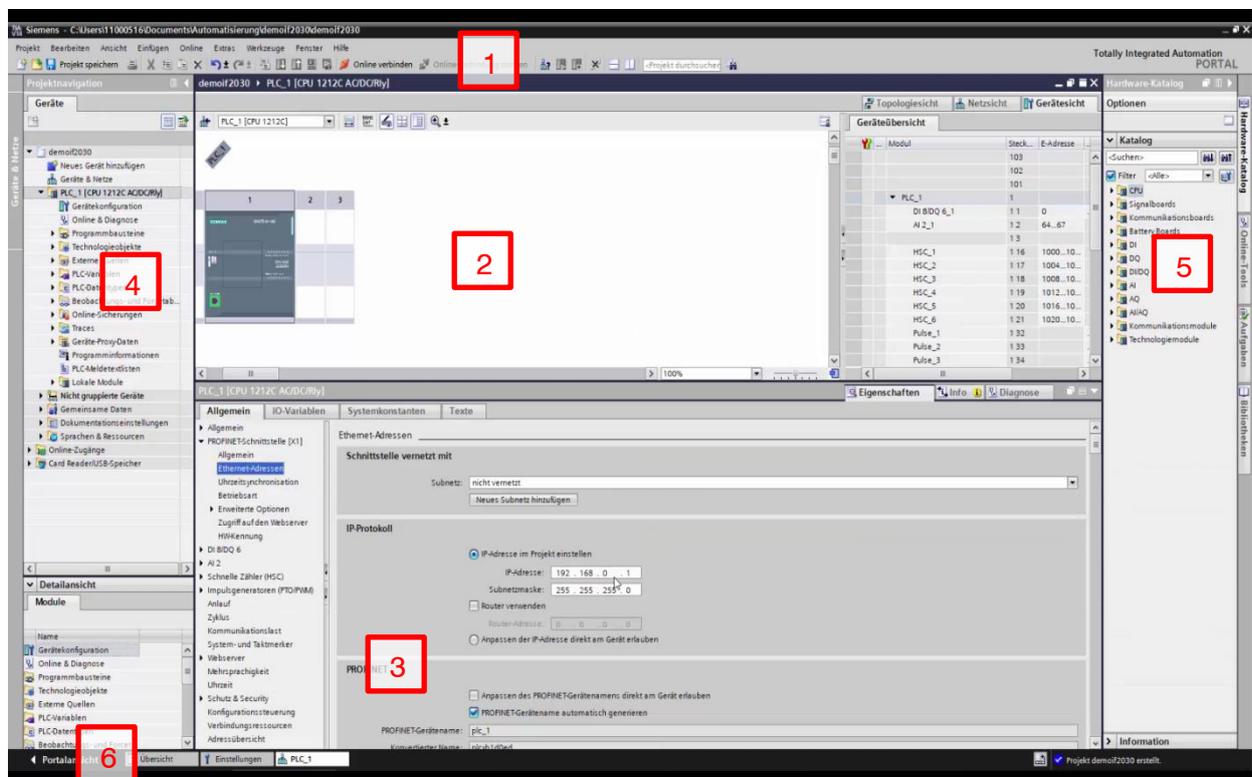
Zusätzlich können Sie vom Startportal aus ein **Neues Projekt erstellen**, ein bestehendes öffnen oder eine Migration durchführen. Zur Einführung in STEP 7 können Sie sich die **Welcome Tour** und **Erste Schritte** ansehen. Eine Übersicht über weitere SIMATIC-Applikationen, die ebenso auf dem Programmiergerät vorhanden sind, liefert der Punkt **Installierte Software**. Sie können die **Hilfe** in jedem Portal aufrufen. Wün-

Verbindungsanleitung IF2030/PNET

schen Sie, die Sprache für die Bedienung von STEP 7 zu ändern, ist dies über die Funktion Oberflächensprache möglich.

7.2 Projektansicht und zugehörige Fenster

Die **Projektansicht** (im Portal Geräte & Netze) setzt sich aus verschiedenen Bearbeitungsfenstern zusammen, welche alle Elemente eines Projekts in strukturierter Form zeigen. Dort werden je nach aktuell verwendetem Editor unterschiedliche Fensterinhalte angezeigt.



1 Hauptmenü und Funktionsleiste, Kontextmenü

Unter der Titelleiste befindet sich das **Hauptmenü** mit allen Menübefehlen, deren Wählbarkeit vom gerade markierten Objekt abhängt (nicht wählbare Befehle werden entsprechend ausgegraut). Dieselbe Funktionalität erhalten Sie über das **Kontextmenü**: der Rechtsklick auf ein Objekt öffnet ein Fenster mit den aktuell wählbaren Menübefehlen. Unterhalb des Hauptmenüs befindet sich die **Funktionsleiste**, welches die „Hauptfunktionen“ in grafischer Form darstellt. Hauptmenü und Funktionsleiste stehen unabhängig vom Editor stets zur Verfügung.

2 *Arbeitsfenster*

Das **Arbeitsfenster** befindet sich in der Bildschirmmitte. Der Inhalt richtet sich nach dem aktuell verwendeten Editor. Beispielsweise konfigurieren Sie hier die Hardware des Automatisierungssystems, wobei die Objekte (Stationen und Baugruppen) grafisch und tabellarisch dargestellt werden.

3 *Inspektorfenster*

Das **Inspektorfenster** unter dem **Arbeitsfenster** erfüllt mehrere Zwecke: es zeigt die Eigenschaften eines im **Arbeitsfenster** markierten Objekts, dokumentiert den Verlauf von Aktionen und bietet eine Diagnoseanzeige der angeschlossenen Geräte. Während der Konfiguration stellen Sie hier die Objekteigenschaften ein (z. B. Adressen und Symbolnamen von Ein- und Ausgängen, Datentypen von Variablen oder Attribute eines Bausteins).

4 *Projektnavigation*

Der Inhalt des Fensters **Projektnavigation** bleibt in allen Editoren konstant. Es hat eine hierarchische Struktur, die alle Daten des Projekts und die benötigten Editoren enthält: Ordner für die im Projekt enthaltenen PLC-, HMI- und PC-Stationen und darin jeweils weitere Unterordner für z. B. **PLC-Variablen** oder Beobachtungstabellen. Per Doppelklick auf ein Objekt mit Projektdaten starten Sie automatisch den dazugehörigen Editor.

5 *Aufgabenfenster*

Rechts neben dem **Arbeitsfenster** befindet sich das **Aufgabenfenster** mit den sogenannten Task Cards sowie weiteren Objekten für die Bearbeitung im **Arbeitsfenster**. Der Fensterinhalt wird vom gerade aktiven Editor festgelegt (z. B. **Hardware-Katalog** und etwaige Komponenten bei der Hardware-Konfiguration).

6 *Editor- und Statusleiste*

Während Sie am unteren Rand der **Projektansicht** links zur **Portalansicht** umschalten können, sehen Sie in der Mitte die Registertabs der geöffneten Fenster. Ein schneller Wechsel zwischen Fensterinhalten ist durch Klick auf ein Registertab möglich (d. h. sie werden an oberster Ebene im **Arbeitsfenster** angezeigt). Rechts befindet sich die **Statusleiste**, die den aktuellen Stand der Projektbearbeitung anzeigt.

X9750394.01-A011079DWI



MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG
Königbacher Str. 15 · 94496 Ortenburg / Deutschland
Tel. +49 8542 168-0 · Fax +49 8542 168-90
info@micro-epsilon.de · www.micro-epsilon.de