

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 im Design der Benutzeroberfläche sowie im Funktionsumgang 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 Lieferumgang 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.



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.

M Siemens					
Start Genetic R Dates Pat: Responsibilities Children R Techninking Mens Mideralder	👞 🎄 😓 🐠	Bestehendes Projekt öffe Neues Projekt grieten Projekt migrieren Projekt migrieren Projekt schließen	Neues Projekt erstellen Projektname: Pfad: Version: Autor: Kommentar:	Projekt2 C-USers11100051 V14 5P1 11000516	
Online & Diagnose	1	Welcome T Kom	Areno (2000) Péré: Culteri I 1005 I 60 cument (Hutonatsi lerung ersion: VI 4 591 1 1005 I 6 1 1005 I 6		i I I I I I I I I I I I I I I I I I I I

3. Wechseln Sie in das Portal Geräte & Netze.

겠을 Siemens - C:Wsers\11000516\Documents\As	utomatisierung\demoif2030\demoif20:	10		
Start	Bestehendes Projekt öffnen Neues Projekt erstellen Projekt migrieren Projekt schließen	Erste Schritte Projekt: *demoif2030* wurde erfolg Start	greich geöff	inet. Wählen Sie den nächsten Schritt:
Visualisierung 💋 Online & 💉		Geràta & Sore P.C. Programenierung	a ⁿ	Ein Gerät konfigurieren PLC-Programm schreiben
:	Welcome Tour Erste Schritte	Mation & Technology Visualisierung	*	Technologieobjekte konfigurieren Ein HMI-Bild projektieren

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

<u>Hinweis</u>: 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.



<u>Anmerkung</u>: 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.

<u>Hinweis</u>: 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 Projekt speichern (links oben in der Funktionsleiste) festlegen.

Siemens - C:\Users\11000516\Documents	Automatisierung\demoif2030\dem	noif2030						-
Projekt Bearbeiten Ansicht Einfügen On	line Extras Werkzeuge Fenster	Hilfe					Totally Integrated Aut	tomation
🕂 🎦 🚼 Projekt speichern 📇 🐰 💷 💽	×りまでは前田田田田	🗿 🍠 Online verbinden 🖉 Online	-Verbindung trennen 🛔 🖪 🕼 🛠 🚽 🛄 🖅	ekt durchsucher 🙀				PORTA
Projektnavigation 🛛 🕯	demoif2030 → PLC_1 [CPU 12	212C AC/DC/Rly]				_**	X Hardware-Katalog	
Geräte					Topologiesicht	etzsicht	Optionen	
e 100	A [PLC 1 [CPU 1212C]				Geräteüberricht	lat -		111
	an literitere initial				Gerateubersicht		. Mandan	
• demoif2030	1 A				W _ Modul	Steck E-Adresse	◆ Natalog	10001000
💕 Neues Gerät hinzufügen	47					105	Suchens	204 201
Geräte & Netze						101	Filter Alle>	
PLC_1 [CPU 1212C AC/DC/RIy]	1 2	3			* RC1	1	• III Cru	
Geratekonfiguration	The second se				DI 8/DQ 6_1	11 0	Kommunikations	sboards
Proprammbausteine	Similar Horses			2	AI 2_1	1.2 6467	Battery Boards	
Technologieobjekte				-	145.4	13	+ 🕞 DI	
) 🙀 Externe Quellen	ill man			*	HSC 2	117 1004 10	• 📺 DQ	
PLC-Variablen					HSC 3	1 18 100810	• III DIDQ	
PLC-Datentypen					HSC_4	1 19 101210	A A	
Beobachtungs- und Forcetab					HSC.5	1 20 101610	AllaD	
Traces					HSC_6	1 21 102010	+ Kommunikations	smodule
Geräte-Proxy-Daten					Pulse_1	1 32	Fig Technologiemod	dule
Programminformationen		\sim		10	Pulse_2	1 33		
E PLC-Meldetextlisten	< #		2	100%	< II			
Lokale Module	PLC 1 (CPU 1212C AC/DC/PL)				Elecerchaften 1 Infa	D Disease		
Nicht gruppierte Geräte	The second				seigenscharten Sinto	Diagnose	-	
Gemeinsame Daten	Allgemein IO-Variablen	Systemkonstantion 1	exte					
Sprachen & Ressourcen	Allgemein	Ethernet-Adressen					<u>^</u>	
> 🙀 Online-Zugänge	PNOPINE PSchnittstelle [X1] Alloemein	Schnittstelle vernetzt mit	\mathbf{i}				H	
Card Reader/USB-Speicher	Ethernet-Adressen	Schnittstene vernetzt mit						
	Uhrzeitsynchronisation	Subne	tz: nicht vernets					
	Betriebsart		Neues Subnetz himufligen					
	Enveiterte Optionen							
	Zugriff auf den Webserver	IP-Protokoll	\sim					
	HWKennung							
	+ AI2	0	IP-Adresse im Projekt einstellen					
< II 3	 Schnelle Zähler (HSC) 	<u>.</u>	IP-Adresse: 192 . 168 . 0 . 1					
♥ Detailansicht	Impulsgeneratoren (PTO/PWM)	1	Subnetzmaske: 255 . 255 . 255 . 0	A IR Advance in	Projekt ain	stallan		
Module	Anlauf		Router verwenden	I Propresse In	i riojektem	stellen		N
	Zyklus		Router-Adresse 0 0 0 0					
Name	Sustem und Taktmerker		O Anpassen der IP-Adresse direkt am Gerät erlauben		Contraction of the local division of the loc		CO 0.01510	- 10
Gerätekonfiguration	Webserver			IP-Adr	esse: 19)	2.168.1	0 .10	1000
Programmbausteine	Mehrsprachigkeit	PROFINET						-
Technologieobjekte	Uhrzeit		Disease des BARRET Carlingeners distance	100000000000000000000000000000000000000	STATISTICS DOCUMENTS	N LANDAR IN	2010 D 102	1
Externe Quellen	 Schutz & Security 		Canada a ser in a ser	Subnetzma	aske: 255	5 . 255	255 0	1
PLC-Variablen	Verbindunssteuerung		M PRUPINE Isseratename automatisch generieren	0025754305530	COTOS - Secondate	and the second of the second second	alaint a second	and I
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	READING TO AND A READING TO AND A READ A READ AND A READ A READ A READ A READ AND A READ	and the state of t					
e PLC-Datentypen	Adressübersicht	PROFINE Poelatenan	e: pic_i				> Information	

6. Importieren Sie die GSDML-Datei. Generell enthält diese Informationen über ein PN-Gerät (Eigenschaften wie unterstütze 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 \rightarrow Gerätebeschreibungsdateien (GSD) verwalten.

Projekt Bearbeiten Ansicht Einfügen Onli	ne	Extras Werkzeuge Fenster Hilfe	
🔮 💽 🔂 Projekt speichern 🛛 📕 🗶 💷 🗊	×	🍸 Einstellungen	H
Projektnavigation 🗊 📢	de	Support Packages	
Geräte		Gyrätebeschreibungsdateien (GSD) verwalten	
13	di	🐮 Referenztext anzeigen	
		Globale Bibliotheken	

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.

Gerätebeschreibungs	dateien verwa	lten			×
Installierte GSDs	GSDs im Pr	ojekt			
Quellpfad: C:\Us	ers\11000516\D	esktop			
Inhalt des importier	ten Pfads				
🗹 Datei		Version	Sprache	Status	Info
GSDML-V2.33-MICRO	-EPSILON-IF2	V2.33	Englisch, D	Noch nicht installiert	PROFINET I
<		110			
				Löschen Installieren	Abbrechen

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 \rightarrow PRO-FINET IO \rightarrow I/O \rightarrow MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH \rightarrow PNS \rightarrow IF2030/PNET.





3.2 IF2030/PNET im PN-Netz eindeutig einbinden

10. Wechseln Sie in die Netzsicht des Arbeitsfensters und fügen Sie dort per Dragand-drop die IF2030/PNET aus dem Hardware-Katalog ein.

demoif2030 → Geräte & Netze	_ # = ×	Hardware-Katalog 🛛 🖬 🛙
🖉 Topologiesicht 🛛 📥 Ne	zsicht Gerätesicht	Optionen
p ¹ Vernetzen 👖 Verbindungen HUA-Verbindung 🔹 🕎 🖏 🔛 🛄 🔍 🔩 🛨	Netzübersicht 4	
	A Gerät	✓ Katalog
	S7-1200-Statio	⊲uchen> ini∔ ini
PLC_1 If2030pnet	▶ PLC_1	Filter <alle></alle>
	GDGeret_1 it2030pret	Gontroller G
K III > 100% T		- Gateway
GSD Genet_1 [Device] Genet_1 [Device]	🗓 Diagnose 📃 – 🔻	🕨 🧊 Hilscher Gesellsch.
Allgemein IO-Variablen Systemkonstanten Texte		MICRO-EPSILON
Algemein Allgemein		IF2030IPNET

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, sodass ein PN-Subsystem angelegt wird.

Vernetzen	ਹੈ ਹੈ Verbindungen	HM-Verbindung	- int	₩ ₩ 1 0.±	
PLC_1 CPU 1212C		PLC_1.PROF	FINET IO-Syste	if2030pnet IF2030/PNET PLC_1	

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 <u>eindeutig</u> sein!

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



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 It. 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.

Verbindungsanleitung IF2030/PNET

	Konfiguriertes PROFINE	T-Gerät		
		- Scrut		
	PROFINET-Gerätename:	myitdemo		•
	Geratetyp:	IF2030/PNET		
	Online-Zugang	-		proved in the second se
	Typ der PG/PC-Schnittstelle:	PN/IE		
	PG/PC-Schnittstelle:	ASIX AX88179 L	ISB 3.0 to Gigabit Etherne	t A 💌 💌 💁
4	Gerätefilter			
	Nur Geräte gleichen	Typs anzeigen		
	Division of the second	ierte Cesite enveinen		
		iene Gerate anzeigen		
	Nur Geräte ohne Na	men anzeigen		
Erreichbare Tei	inehmer im Netzwerk:			
IP-Adresse	MAC-Adresse Gerät	PROFINET-Geräten	ame Status	
D blinken				
<				>
			Liste aktualisieren	Name zuweisen
				-
Statusinfo	Erreichbare Teilnehmer im	Netzwerk:		
Statusinfo	Erreichbare Teilnehmer im IP-Adresse MAC-Adre	Netzwerk: esse Gerät	PROFINET-Gerätename	Status
Statusinfo	Erreichbare Teilnehmer im IP-Adresse MAC-Adr 192.168.0.1 00-0C-12	Netzwerk: esse Gerät 02-13-08 MICRO-EP	PROFINET-Gerätename myif2030pnet	Status Serätename ist unterschie
Statusinfo	Erreichbare Teilnehmer im IP-Adresse MAC-Adr 192.168.0.1 00-0C-12	Netzwerk: esse Gerät -02-13-08 MICRO-EP	PROFINET-Gerätename myif2030pnet	Status (], Gerätename ist unterschie
Statusinfo	Erreichbare Teilnehmer im IP-Adresse MAC-Adr 192.168.0.1 00-0C-12	Netzwerk: esse Gerät -02-13-08 MICRO-EP	PROFINET-Gerätename myif2030pnet	Status Gerätename ist unterschie
Statusinfo	Erreichbare Teilnehmer im IP-Adresse MAC-Adr 192.168.0.1 00-0C-12	Netzwerk: esse Gerät 02-13-08 MICRO-EP	PROFINET-Gerätename myif2030pnet	Status
Statusinfo	Erreichbare Teilnehmer im IP-Adresse MAC-Adr 192.168.0.1 00-0C-12	Netzwerk: esse Gerät -02-13-08 MICRO-EP	PROFINET-Gerätename myif2030pnet	Status

<u>Hinweis</u>: 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.

<u>Anmerkung</u>: 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.

<u>15.1</u> Ermittlung Nutzdaten: Ist im Objekt Datasize (Hex-Adresse 0x2022) ein Wert != 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 frägt 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 Eingangsmodul ausgewählt wird.

<u>15.2</u> 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.

<u>15.3</u> 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 Laden in Gerät 🛄 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! Verbindungsanleitung IF2030/PNET

	4	•	Baugruppen stop	Die Baugruppen werden für das Laden in Gerät gestoppt.	Keine Aktion	-
	0	•	Gerätekonfiguration	Systemdaten im Ziel löschen und ersetzen		
	0	•	Software	Software in Gerät laden	Konsistent la	den
<				Ш		>
					A	ktualisieren
				Fertig stellen	Laden	Abbrechen

<u>Anmerkung</u>: 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 überscheiben 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.

sse d	es Ladevorgangs			×
Status	und Aktionen nach Ladevorg	jang		
1	Ziel	Meldung	Aktion	
M	• FLC_1	Ladevorgang renierret beendet.	8	
-	 Baugruppen starter 	i Baugruppen nach dem Ladevorgang starten.	Alle starten	
		III		>
		Fertig s Jlen	Laden Abbreche	m
	sse d	sse des Ladevorgangs Status und Aktionen nach Ladevorg 1 Ziel	Status und Aktionen nach Ladevorgang 1 Ziel Meldung I PLC_1 Ladevorgang fehlerfrei beendet. I Baugruppen starten Baugruppen nach dem Ladevorgang starten.	sse des Ladevorgang Status und Aktionen nach Ladevorgang I Ziel Meldung Aktion PLC_1 Ladevorgang fehlerfrei beendet. I Baugruppen starten Baugruppen nach dem Ladevorgang starten. Alle starten II Fertig Silen Laden Abbreche

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 Gerätesicht und sehen Sie sich die Geräteübersicht Ihrer IF2030/PNET an. Prägen Sie sich exemplarisch die Startadresse des Eingangsmoduls ein.

🛃 Topologiesicht	6	h Netzs	icht	Geräte	sicht	
Geräteübersicht	11					
		Baugr	Steck	E-Adresse	A-A	1
Demo		0	0			1
4-10		0	0 X1	1		1
Byte Eingang_1		0	1	68275		
deinstellungen_1		0	2	he	1	
		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".

den	noif2	2030 PLC_1 [CPU 12	12C AC/DC/Rly] ▶	PLC-V	ariablen	► Sta	indard-\	/ariable	ntabelle	[38]	
ý	e?	→ F									
	Stan	dard-Variablentabelle									
	-	Name	Datentyp		Adresse		Rema	Erreic	Schrei	Sichtb	K
1	-	wert01	DWord		%10.0						
2		<hinzufügen></hinzufügen>						~		8	

<u>3.2</u> 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 <u>Punkt 1</u> ein. Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Betätigen der Symbolschaltfläche mit dem grünen Häkchen.

	N	ame	Datentyp		Adresse	_	Rema	Erreic	Schrei	Sichtb	Kommentar
1	-0	wert01	DWord	1	%10.0						
2		<hinzufügen></hinzufügen>			Ope	randen	ennzeic	hen: 1			•
						Op	erander	ntyp: D	3		1
							Adre	sse: 68	\$		
										\rightarrow	X

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.

ei	Sichtb	Kommentar
0		∰ Zeile einfügen ∰ Zeile hinzufügen
		X Ausschneiden Strg+X Kopieren Strg+C Einfügen Strg+C
		Löschen Entf Umbenennen F2
		Querverweise F11
		Alle beobachten Imförtdatei Exportdatei
		🧕 Eigenschaften

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.

dem	noif203	30 > PLC_1 [0	PU 12120	AC/DC/Riy]	PLC-V	/ariablen	In State	indard-\	/ariable	ntabelle	[38]	
\$	e 3	• 🛃 🐨 🖬			_	_	_		_	_	_	
5	Na	rd-Variablenta ame	belle	Datentyp		Adresse		Rema	Erreic	Schrei	Sichtb	Beobachtungswert
1	-	wert01		DWord		%ID68	-					16#7AEC_1A00
2		<hinzufügen></hinzufügen>			1100				V			

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).



<u>Hinweis</u>: 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 \rightarrow Allgemein \rightarrow 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

Verbindungsanleitung IF2030/PNET

Basic Configuration_1 [Basic Con	nfiguration]	🖪 Eige	enschaften	L Info	🛿 Diagnose	▋▋▼			
Allgemein IO-Variablen	Systemkonstanten	Texte							
Allgemein Baugruppenparameter	Baugruppenparameter								
HW-Kennung	Baudrate Wandler				1				
	Setzt die Baudra Schnittstellenwandlers - N	te des Neus 4 MBaud							
	Minimale Zykluszeit								
	Minimale Dauer Sensorzyklus	eines in MS: 0							
	Bevorzugte Sensordate	enmenge							
	Anzahl Byt Sensordatenf	es pro frame: 0							
	Sensor Interface								
•	Sensor Inte	erface: MEO-ASC	CII + RS422						
•	HTTL Sync								
	HTTL Sync N	lodus: Deaktivi	ert						
	Zyklische Statusinform	ation							
	Zyklische Statusinformat mitse	tionen Inden: Aktiviert			-				
	Init-Config deaktiviere	n			2				
	Deaktivi Initialkonfigur	ert die ration: Deaktivie	ert						

4. Speichern Sie Ihre Änderungen durch einen Klick auf die Schaltfläche Projekt speichern 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 III 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!

<u>Anmerkung</u>: 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)

<u>Hinweis</u>: 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.

 thickness 									
🍟 Neues Gerät hinzufügen	We Öffnen								
Geräte & Netze CIN PLC_1 [CPU 1212C AC/DC/Rly]	\leftrightarrow \rightarrow \checkmark \uparrow \blacksquare « Admin » Desktop » PN_TIA_FunctionBlocks \checkmark \circlearrowright \circlearrowright								
Gerätekonfiguration	Organisieren 🔻 Neuer Ordner	III - 🛄 🕻							
 Programmbausteine 	PN_TIA_FunctionBlocks ^ Name	Änderungsdatum Typ							
Technologischiekte Technologischiekt	OneDrive IF2030_FBs.scl	28.03.2019 14:17 SCL-Datei							
	Dieser PC	04.04.2019 07:30 SCL-Datei							
	🧊 3D-Objekte 📰 Bilder								
 Online-Sicherungen Traces 	Desktop								
Geräte-Proxy-Daten	Jownloads								
PLC-Meldetextlisten	👌 Musik								
🕨 🫅 Lokale Module	Videos								
Dezentrale Peripherie	Lokaler Datenträger (C:)								
 Image: Security-Einstellungen 	Alateriale V C								
🕨 🙀 Gemeinsame Daten	Dateiname: IF2030_FBs.scl	✓ Alle Quellen ✓							
Dokumentationseinstellungen G Sprachen & Ressourcen		Öffnen Abbrechen							
Online-Zugänge									

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 Registertab 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).

4	Vertrieb	Training1 + PLC_1 [CPL	1212C AC/DC/Rly]	 Programmb 	austeine	• IF2030_gD	B [DB7]			_	∎∎×	A
												C
2	🥩 🔮 🖗	🔩 🛃 🗮 😤 Aktualw	erte behalten 🔒 I	Vomentaufnahme	int int	Momentaufnah	men in S	tartwerte kop	ieren 🕵 🖥	•		
	IF203	0_gDB										
	Na	me	Datentyp	Startwert	Remanenz	Erreichbar a	Schrei	Sichtbar i	Einstellwert	Kommentar		1
~	1 🕣 🔻	Static										
	2 🕣 🛚	ILD1420_Modul_id	HW_IO	273								
	3 🕣 🖷	ILD1420_Interface	Byte	16#2								
	4 🕣 🖷	ILD1420_Baudrate	Dint	921600								
	5 🕣 🖷	ILD1420_Baudrate_st	Bool	false								
	6 🕣 🖷	ILD1420_Baudrate_wr	Bool	false								
_	7 🕣 🖷	ILD1420_Baudrate_st	DWord	16#0								
=	8 🕣 🗉	ILD1420_Baudrate_d	Bool	false								

<u>Hinweis</u>: 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-anddrop aus Ihrem Datenbaustein auf die Anschlüsse Ihres aufzurufenden Funktionsbausteins. Alternativ können Sie die Variablen auch manuell eintragen.



<u>Hinweis</u>: Sie können sich den Datenbaustein und den Organisationsbaustein "Main [OB1]" nebeneinander anzeigen lassen, indem Sie mit einem Klick auf die Symbolschaltfläche III 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.

<u>Hinweis</u>: Unter Inspektorfenster \rightarrow Info \rightarrow 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:

74 Siemens - C:Wsers\11000516W	Documents Automatisierung demoif 2030 demoif 203	10	_ # X
		Total	ly Integrated Automation PORTAL
start 🕌		Este Schritte	
Gerâte & Netze	🗊 🕘 Bestehendes Projekt öffnen	Projekt: "demoif 2030" wurde erfolgreich geöffnet. Wählen Sie den nächsten Schritt:	
PLC- Programmierung	Neues Projekt erstellen Projekt migrieren	Start III	
Motion &	Projekt schließen		
Visualisierung		Geräte & Netze of 🕅 Ein Gerät konfigurieren	
Online &		RC RCProgramm schreiben	
Diagnose	💮 Welcome Tour	Kardon & Technologieobjekte rechnologie	
	🥥 Erste Schritte	Visualisierung 👔 Ein Hild-Bild projektieren	
	Installierte Software		
	Hilfe		
		Projektansicht Projektansicht Öffnen	
	Oberflächensprache		
▶ Projektansicht	Geöffnetes Projekt: C:\Users\1100	0516/Documents/Automatisierung/demoif2030/demoif2830	

- 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 SI-MATIC-Applikationen, die ebenso auf dem Programmiergerät vorhanden sind, liefert der Punkt Installierte Software. Sie können die Hilfe in jedem Portal aufrufen. Wünschen 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.

Verbindungsanleitung IF2030/PNET

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).

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 MICRO-EPSILON info@micro-epsilon.de · www.micro-epsilon.de