

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	3
1.1.	Allgemeines zum Profibus	3
1.2.	Allgemeines zum ProfiNET	3
1.3.	Eigenschaften der Profibus DP Kommunikationsmodule	4
1.4.	Eigenschaften der ProfiNET Kommunikationsmodule	4
2.	Komponenten.....	5
3.	Allgemeine Projektierungshinweise Lenze Engineer.....	6
3.1.	Anlegen eines Engineerprojektes.....	6
3.2.	9400 TA Stellantrieb Drehzahl auf Profibus – ProfiNET Kommunikation konfigurieren	10
3.3.	8400 SL-HL-TL-motec - protec TA Stellantrieb Drehzahl auf Profibus – ProfiNET Kommunikation konfigurieren	15
3.4.	Überwachungsreaktionen 9400 und 8400	19
3.5.	Diagnosemöglichkeiten 9400 und 8400	20
3.6.	Profibus - ProfiNET Diagnosedaten (DP-V1 Alarme)	21
3.7.	Aufbau der Diagnosedaten.....	22
4.	Projektierungshinweise Siemens PLC mit TIA Portal V12 Professional SP1	23
5.	Projektierung der Siemens CPU	24
5.1.	Anlegen eines neues STEP Projektes.....	24
5.2.	Projektierung Lenze Profibus Slave 9400 und 8400	28
5.3.	Projektierung Profibus Parameterkanal	31
5.4.	Projektierung Lenze ProfiNet IO Slave 9400 und 8400	32
5.5.	Projektierung ProfiNET Parameterkanal	38
5.6.	ProfiNET Devices Online suchen und Stationsname vergeben	39
6.	Zugriff mit Engineer über TCI bei Profibus	41
7.	Zugriff mit Engineer über ProfiNET Modul.....	41
8.	Anhang.....	42
8.1.	Grundlagen DP-V1	42
8.1.1.	DP-V1 Parameterauftrag WRITE Request.....	43
8.1.2.	DP-V1 Parameterantwort READ Response	48

8.1.3.	Allgemeines	50
8.1.4.	Codestelle L-C0061 auslesen	50
8.2.	Codestelle L-C0012 ändern / schreiben	51
8.2.1.	Codierung der Felder im Parameterauftrag /-antwort	53
8.2.2.	Fehlernummern in DP-V1 Parameterantworten.....	54

1. Einleitung

Diese Anleitung soll erläutern, wie die Lenze Antriebsregler 9400, 8400, 8400motec und 8400protec in Verbindung mit ProfiNET I/O / Profibus und einer Siemens S7 PLC in Betrieb genommen bzw. betrieben werden kann.

Als erstes wird beschrieben, was auf der Seite des Lenze Antriebsreglers bei den Produktreihen 9400 und 8400 mittels Engineer für eine ProfiNET-Profibus Kommunikation projektiert werden muss. Danach wird ausführlich beschrieben, wie die Siemens S7 PLC konfiguriert werden muss und wie auf die Daten zugegriffen werden kann.

1.1. Allgemeines zum Profibus

Das Feldbussystem Profibus-DP (Dezentrale Peripherie) wird durch die Profibus Nutzerorganisation (PNO) standardisiert und genormt. Treibende Kraft hierbei ist die Firma Siemens. Üblicherweise wird ein Profibusnetzwerk in einer Linientopologie (Feldbuskabel wird von einem zum nächsten Slave durchgeschliffen) aufgebaut. Hiermit werden bei den meisten Anwendungen die kürzesten Leitungslängen realisiert.

Die Kommunikation auf dem Profibus ist nach einem Master-Slave Verfahren realisiert. Der Master (PLC) schickt jedem Slave einmalig pro Buszyklus seine neuen Prozessdaten und erhält auch von jedem Slave seine aktuellen Prozessdaten zurück. Wenn alle Slaves abgearbeitet sind, geht der Buszyklus wieder von vorne los.

In Abhängigkeit der Leitungslänge kann zwischen Baudraten von 9,6 kBaud bis 12 MBaud gewählt werden. Bei der schnellsten Übertragungsrate von 12 MBaud und Kupferleitung beträgt die maximale Leitungslänge 100m.

Insgesamt können an einem Profibus Netzwerk 124 Slaves angeschlossen werden. Bei diesem maximalen Ausbau müssen insgesamt 3 Profibus Repeater eingebaut werden.

1.2. Allgemeines zum ProfiNET

Das Feldbussystem ProfiNET IO wird durch die Profibus / ProfiNET Nutzerorganisation (PNO) standardisiert und genormt. Treibende Kraft hierbei ist die Firma Siemens. Bei nahezu 100% der Anlagen, die mit Siemens PLC umgesetzt werden, kommt Profibus als Feldbussystem zum Einsatz. Durch die zukunftsweisende Ethernet Technologie bei ProfiNET werden in Zukunft Kunden von Profibus DP auf ProfiNET umsteigen oder generell neue Anlagenmodelle mit ProfiNET anstatt Profibus ausstatten. Durch den Einsatz von Switchen stehen alle möglichen Ethernetbaumtopologien zur Verfügung.

Die Kommunikation auf dem ProfiNET IO ist nach einem Master - Slave Verfahren realisiert. Die Aktualisierungszyklus zwischen Master und Slave kann frei gewählt werden, so dass es nicht zwingend einen festen Buszyklus für alle Teilnehmer gibt. Vom ProfiNET gibt es noch eine isochrone Variante mit Namen ProfiNET IRT, bei der es einen festen Buszyklus ähnlich Profibus DP gibt.

Die maximale Leitungslänge beträgt bei Ethernet basierenden Feldbussystemen 100m zwischen zwei Teilnehmern. Die Übertragungsrate beträgt 100 MBit/s.

1.3. Eigenschaften der Profibus DP Kommunikationsmodule

Antriebsregler	9400 HL-PLC	8400 SL-HL-TL - Protec	8400motec
Modulbezeichnung	E94AYCPM	E84AYPM E84DxxxxxxxxxP	E84DGFCPxNx
Prozessdatenlänge	0 – 32	0 - 16	0 – 8 (+ 2 Worte I/O)
Parameterkanal	azyklisch DP-V1	azyklisch DP-V1	azyklisch DP-V1
Übertragungsrate	9,6k – 12 MBaud	9,6k – 12MBaud	9,6k – 12 MBaud
Potentialtrennung	Ja	Ja	Ja
externe 24V Drive	Ja	Ja	-
externe 24V Modul	Ja	Ja	Ja
ProfiSAFE	Ja mit SM 301	- (Protec Ja)	-
Engineer Zugriff	Ja / TCI	Ja / TCI	Ja / TCI
RS 232 Anschluss	Ja	Ja (Protec M12)	M12 + M12 T-Stück
Dippschalter	Ja	Ja	intern

1.4. Eigenschaften der ProfiNET Kommunikationsmodule

Antriebsregler	9400 HL-PLC	8400 SL-HL-TL - Protec	8400motec
Modulbezeichnung	E94AYCER	E84AYER E84DxxxxxxxxxR	E84DGFCRxxNx
Prozessdatenlänge	0 – 32	0 - 16	0 – 8 (+ 2 Worte I/O)
Parameterkanal	azyklisch DP-V1	azyklisch DP-V1	azyklisch DP-V1
Übertragungsrate	100 MBit/s	100 MBit/s	100 MBit/s
Potentialtrennung	Ja	Ja	Ja
externe 24V Drive	Ja	Ja	-
externe 24V Modul	Ja	Ja	Ja
ProfiSAFE	Ja mit SM 301	- (Protec Ja)	-
Engineer Zugriff	Ja/TCP/IP	Ja/TCP/IP	Ja/TCP/IP
2-Port Switch	Ja	Ja	2 x M12

2. Komponenten

Lenze Hardware

9400:

HighLine, FW 01.51.0.0 oder höher

Kommunikationsmodul ProfiNET HW: VB, FW: 1.40 oder höher

8400:

StateLine C 8400, FW 06.00.0.0 oder höher

HighLine C 8400, FW 06.00.0.0 oder höher

TopLine C 8400, FW 01.00.0.0 oder höher

Protec 8400 SL, FW 06.00.00 oder höher

Protec 8400 HL, FW 06.00.00 oder höher

Kommunikationsmodul Profibus HW: VA FW: 01.00 oder höher

Kommunikationsmodul ProfiNET FW: 01.00 oder höher

8400motec:

Motec , FW 03.00.00 oder höher

Kommunikationsmodul Profibus E84DGFCPxCx, FW 02.00 oder höher

Kommunikationsmodul ProfiNET E84DGFCRxCx, FW 02.00 oder höher

8400protec:

Protec 8400 SL, FW 06.00.00 oder höher

Protec 8400 HL, FW 06.00.00 oder höher

Kommunikationsmodul Profibus E84DxxxxxxxxP, FW 02.00 oder höher

Kommunikationsmodul ProfiNET E84DxxxxxxxxR, FW 02.00 oder höher

Lenze Software

Lenze Engineer Highlevel Version 2.15 SP1 oder höher

Siemens Hardware


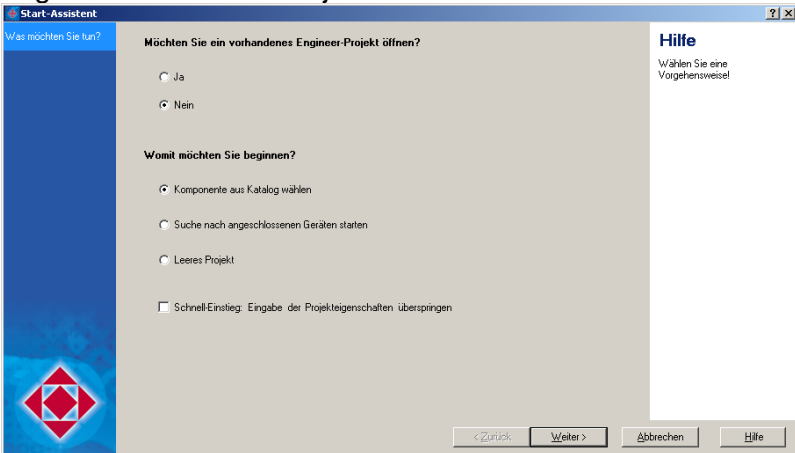
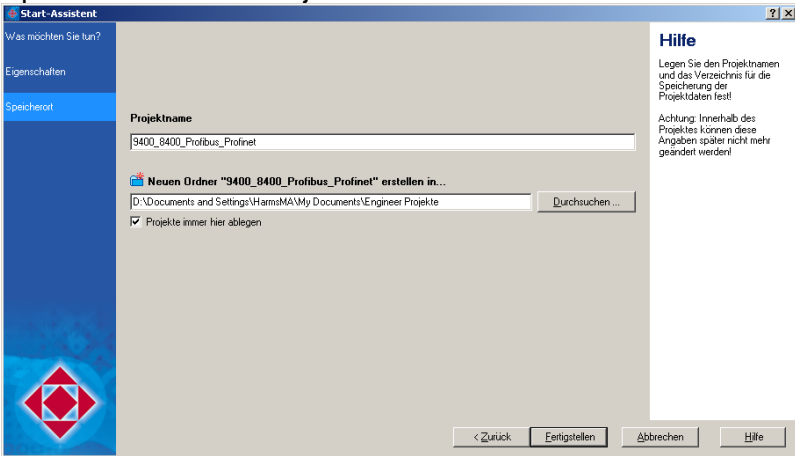
CPU 315-2 PN/DP FW 3.2

Siemens Software

Siemens TIA Portal V12 SP 1

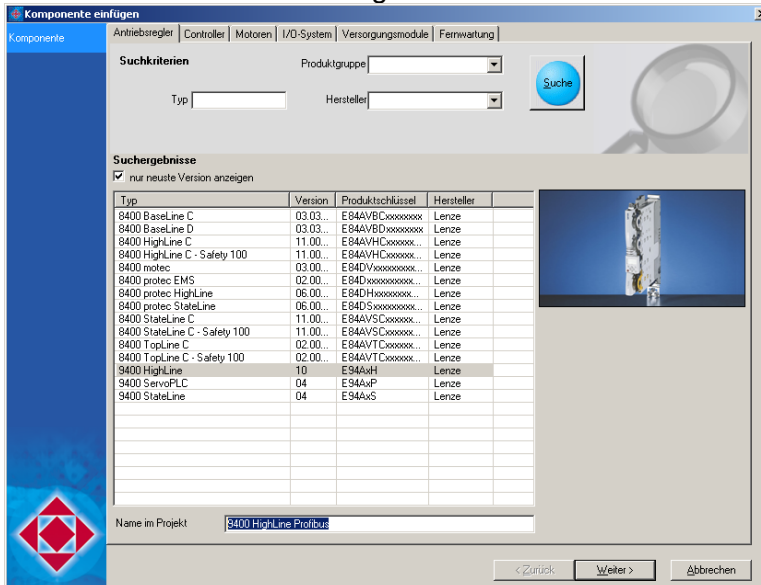
3. Allgemeine Projektierungshinweise Lenze Engineer

3.1. Anlegen eines Engineerprojektes

Nr.	Aktion	Bemerkung
1	<p>Starten Sie den Lenze Engineer</p> 	In dieser Anleitung wurde die Engineer Version 2.15.1.0 verwendet
2	<p>Legen Sie ein neues Projekt an.</p> 	
3	<p>Vergeben Sie einen Projektnamen und wählen Sie einen Speicherort für das Projekt.</p>  <p>Mit dem Button Fertigstellen beenden Sie die Eingabe.</p>	In diesem Beispiel wurde der Projektname 9400_8400_Profibus_ProfiNET vergeben.

4

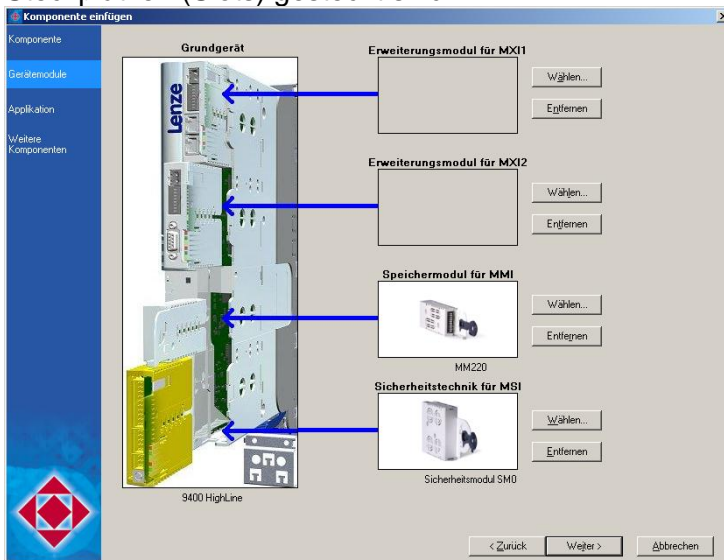
Es öffnet sich automatisch das Fenster **Komponente einfügen**. In der Reiterkarte **Antriebsregler** wählen Sie einen Antriebsregler 9400 oder 8400 aus und vergeben einen Namen für den Regler.



Bestätigen Sie mit **Weiter**

5

Als nächstes müssen Sie auswählen, welche Module in welchen Steckplätzen (Slots) gesteckt sind.



Mit dem Button **Wählen** gelangen Sie in die Auswahl aller verfügbaren Module. Hier muss das **Profibus** oder **ProfiNET** Kommunikationsmodul mit passender Firmware FW ausgewählt werden.

Dieser Auswahldialog sieht für die Produktreihe 8400 ähnlich aus.

Füge Gerätemodule hinzu

Suchkriterien
Typ: Hersteller:

☒ Suchergebnisse
☒ nur neueste Version anzeigen

Typ	Version	Produktschlüssel	Hersteller
CA402	0.0	E94AVCCA	Lenze
Drehachse	1.00	E94AVCCN	Lenze
EtherCAT	3.00	E94AVCET	Lenze
Ethernet	0.0	E94AVCCN	Lenze
EthernetPowerlink DN	1.x	E94AVCEC	Lenze
EthernetPowerlink MN/CN	1.x	E94AVCEP	Lenze
INTERBUS	1.x	E94AVCIB	Lenze
Leitfrequenz	0.0	E94AVFLF	Lenze
8400 HighLine	1.00	E94AVCFM	Lenze
PROFINET	1.40	E94AVCEP	Lenze

Mit **OK** bestätigen.

Komponente einfügen

Komponente
Gerätemodule
Applikation
Weitere Komponenten

Grundgerät
8400 HighLine

Erweiterungsmodul für MX1
Profibus
Wählen...
Entfernen

Erweiterungsmodul für MX12
Wählen...
Entfernen

Speichermodul für MMI
MM220
Wählen...
Entfernen

Sicherheitstechnik für MSI
Sicherheitsmodul SM0
Wählen...
Entfernen

Bestätigen Sie mit **Weiter**

Im nächsten Fenster wählen sie ihre benötigte Applikation aus.

Komponente einfügen

Komponente
Gerätemodule
Applikation
Weitere Komponenten

Suchkriterien
Bezeichnung: Typ:

Appl. ID:

☒ Suchergebnisse
☒ nur neueste Version anzeigen

Bezeichnung	Version	Typ	Appl. ID
CA402	2.0.0	Standard	110102102
Elektronisches Getriebe	5.0.1	Elektrische Welle	100302202
Elektronisches Getriebe MotionBus	5.0.1	Elektrische Welle	100302102
Gleichlauf mit Markensynchronisierung	5.0.1	Elektrische Welle	100402202
Gleichlauf mit Markensynchronisierung	5.0.1	Elektrische Welle	100402102
leere Applikation	1.0.1	Standard	100000000
Stellantrieb - Drehmoment	4.0.1	Standard	100202101
Stellantrieb - Drehzahl	4.0.1	Standard	100102101
Tabellenpositionierung	5.0.1	Positionierung	100502101

Details
Applikation mit Rampengeneratoren für einfache Drehzahlregelungsaufgaben.

Speicher- und Sicherheitsmodul wird auf die gleiche Weise zugeordnet.

Dieser Auswahldialog sieht für die Produktreihe 8400 ähnlich aus.

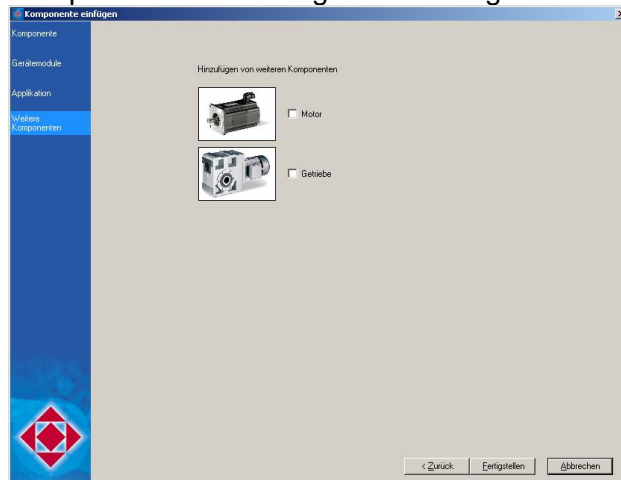
Mit **OK** bestätigen.

Bestätigen Sie mit **Weiter**

Im nächsten Fenster wählen sie ihre benötigte Applikation aus.

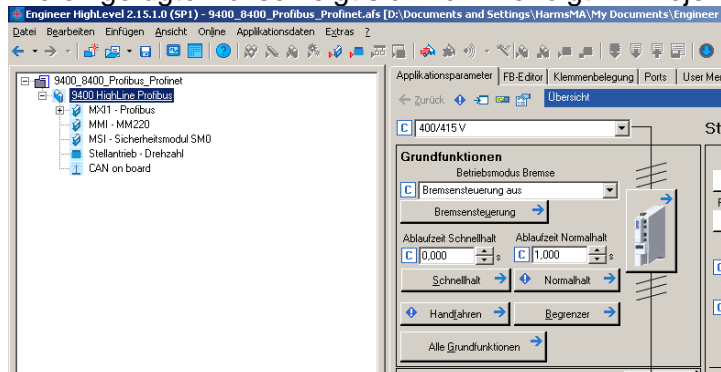
8

Im nächsten Fenster können Sie bestimmen, welche Komponenten Sie in folgenden Dialogen auswählen wollen.



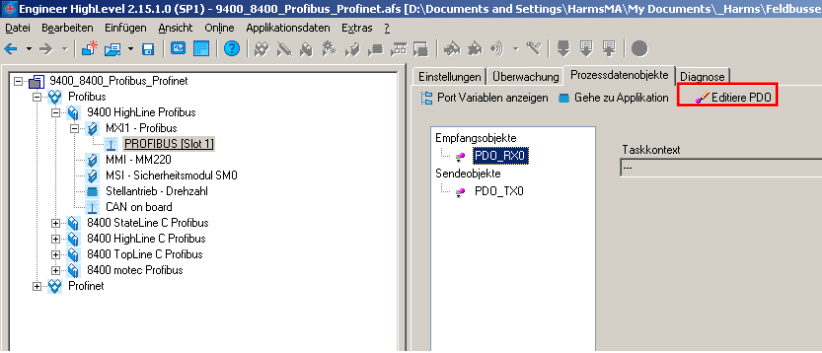
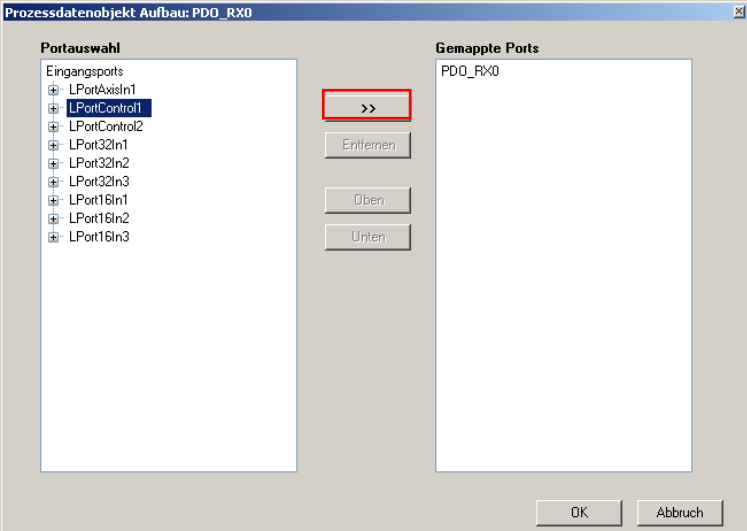
9

Die eingefügte Achse zeigt sich nun wie folgt im Projektbaum.



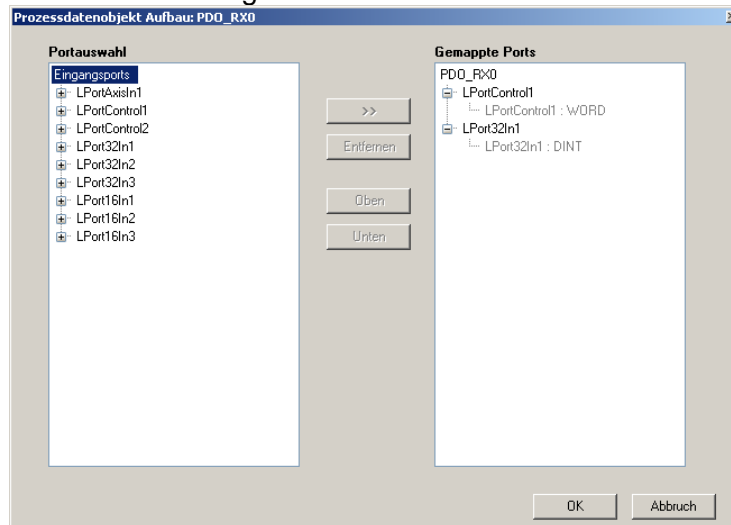
3.2. 9400 TA Stellantrieb Drehzahl auf Profibus – ProfiNET Kommunikation konfigurieren

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie den 9400 mit TA Stellantrieb Drehzahl für eine Profibus oder ProfiNET Kommunikation konfigurieren. Die Konfiguration ist für beide Feldbusse identisch.

Nr.	Aktion	Bemerkung
1	<p>Markieren sie das Profibus Modul und wechseln Sie auf die Reiterkarte Prozessdatenobjekte im rechten Fenster.</p>  <p>Hier stehen je ein Empfangs- und ein Sendeobjekt zur Verfügung. Markieren Sie das Empfangsobjekt und betätigen Sie den Button Editiere PDO.</p>	<p>Mit dem Button Editiere PDO können dem Empfangs- und Sendeobjekt vordefinierte Ports zugewiesen werden.</p>
2	<p>Es öffnen sich das Fenster Prozessdatenobjekte Aufbau: PDO_RX0. Mit dem rot markierten Button >> können Sie vordefinierte Ports dem PDO_RX zuweisen. Die Ports LPortControl1 & 2 sind Bitweise in der 9400 Applikation aufgelöst. Die Portbezeichnung 32 bzw. 16 bezieht sich auf die Bitanzahl (Datentyp INT und DINT)</p> 	<p>Das R bei PDO_RX0 steht für Receive, also empfangene Daten zum 94xx und das T bei PDO_TX0 für Transmit, gesendete Daten vom 94xx.</p>

3

Minimaler wird typisch ein Control- und Statuswort sowie ein Soll- und Istwert benötigt.

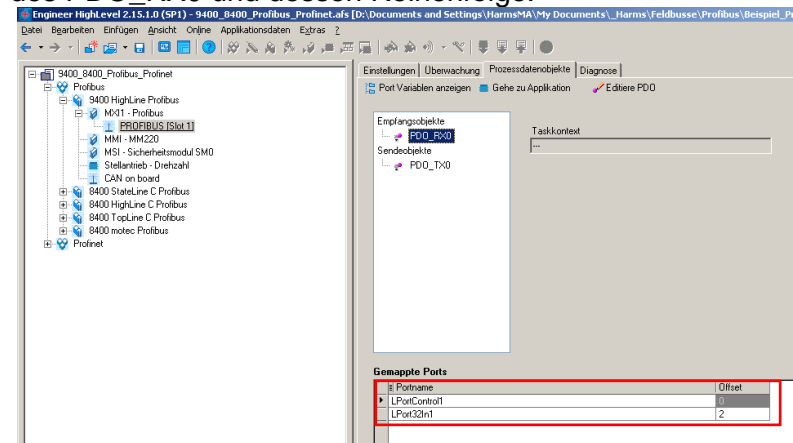


Mit **OK** bestätigen.

Die Reihenfolge, wie Sie die einzelnen Eingangs- bzw. Ausgangsports der Feldbus-Schnittstelle zuweisen, bestimmt auch die Reihenfolge der Prozessdaten auf dem Profibus!

4

In der rot markierten Tabelle sehen Sie die zugewiesenen Ports des PDO_RX0 und dessen Reihenfolge.

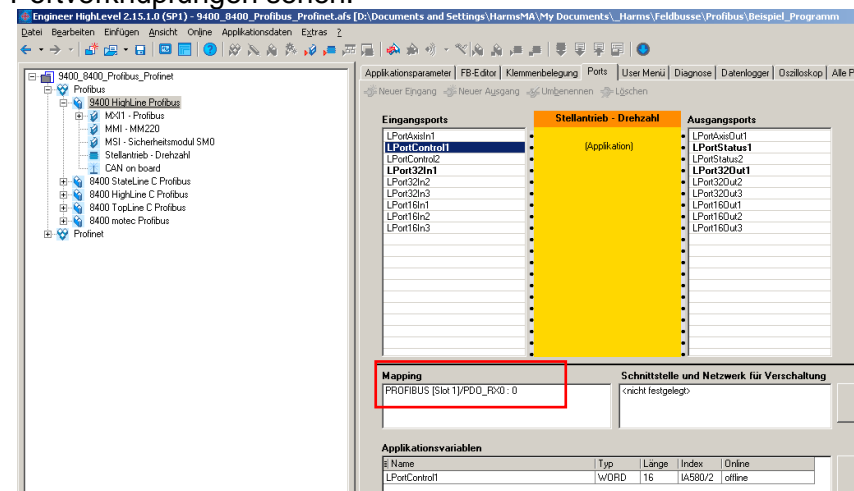


5

Wiederholen Sie die Schritte 1 -3 für das Sendeobjekt PDO_TX0 mit den beiden Ausgangsports **LPortStatus1** und **LPort32Out1**.

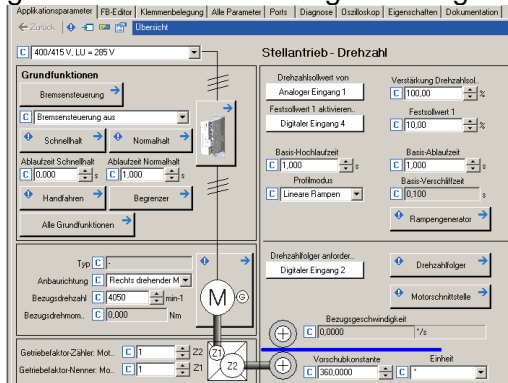
6

In der Reiterkarte **Ports** können Sie auch Ihre zugewiesenen Portverknüpfungen sehen.



7

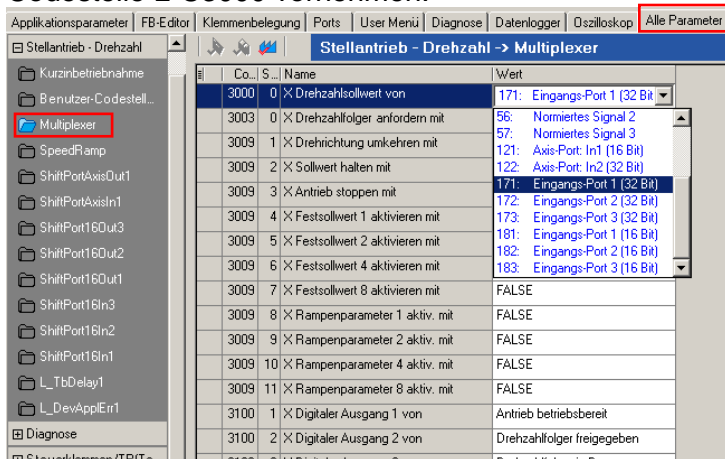
Im nächsten Schritt müssen Sie nun eine Signalverknüpfung der einzelnen Applikationsvariablen, der zugewiesenen Ports, zu der TA Stellantrieb Drehzahl vornehmen. Dies können Sie größtenteils über die Eingabedialoge der TA.



Sie sehen in der Auswahl die verschiedenen Eingangsports. Mit der Auswahl 171 Eingangsports-Port 1 (32 Bit) verknüpfen Sie den LPort32in1 mit dem Drehzahl Sollwert.

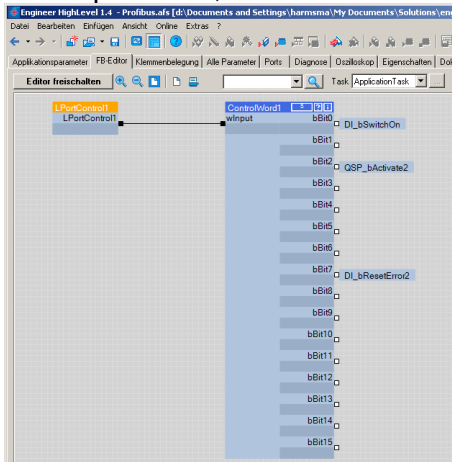
7a

Diese Signalverknüpfung können Sie auch in der Codetabelle **Alle Parameter => Stellantrieb Drehzahl => Multiplexer** in Codestelle L-C3000 vornehmen.

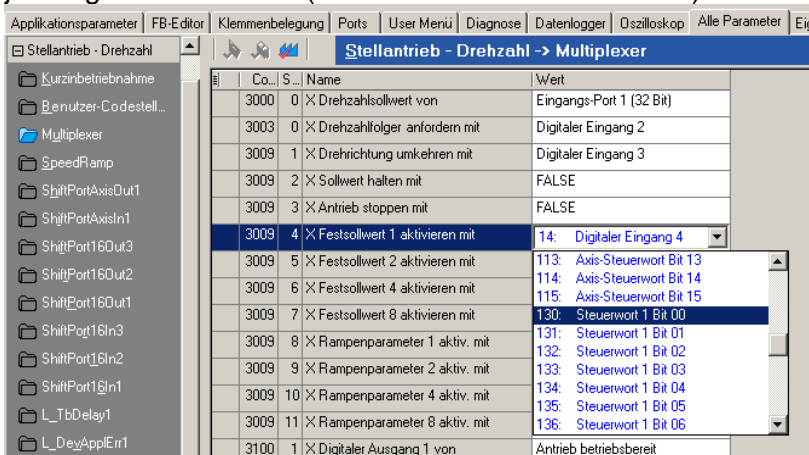


8

Bei dem ersten Prozessdatenwort, welches auf den LPortControl1 verknüpft wurde, sind nur 3 Bits vorbelegt.

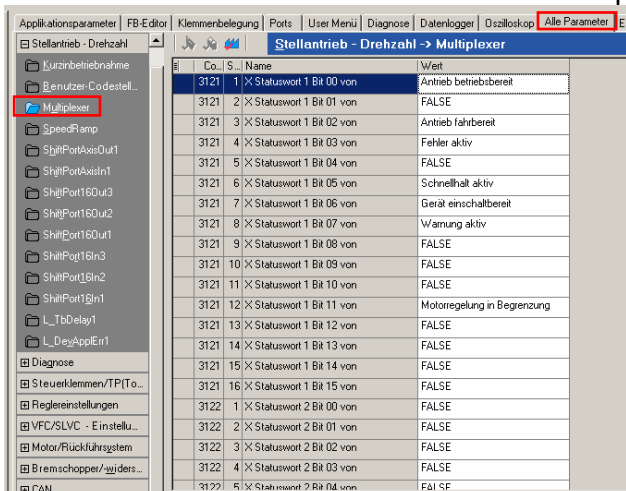


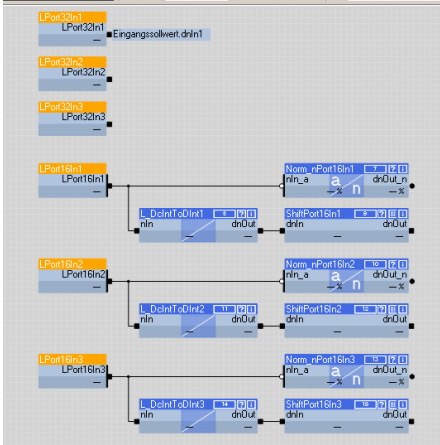
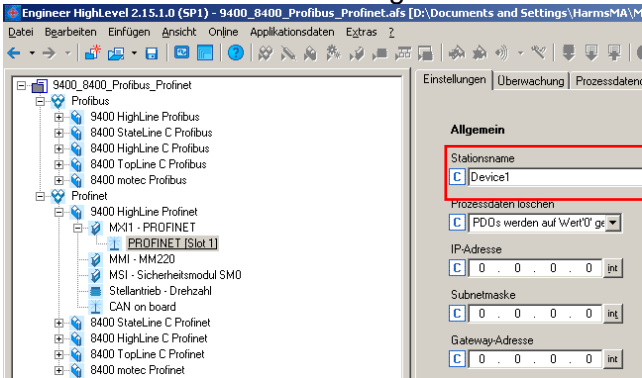
Sie haben die Möglichkeit, alle Bits des Steuerwortes frei zu konfigurieren. Dies können Sie über den FB Editor oder die jeweiligen Codestellen (z.B. L-C03009 Festsollwert 1) vornehmen.

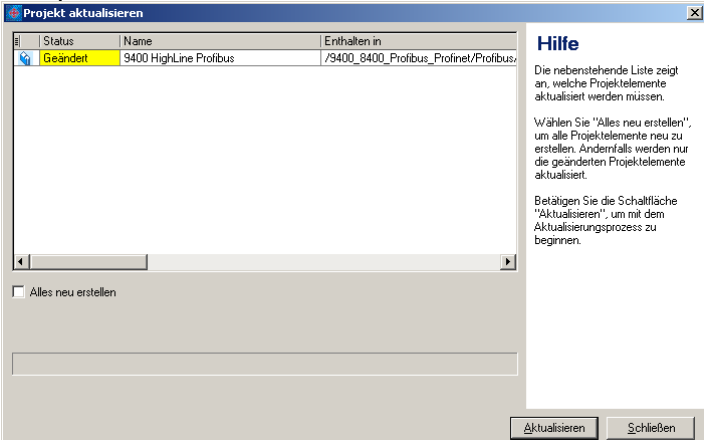


9

Das Statuswort und der Drehzahlwert (LPortStatus1 und LPort32Out1) können über die Codestelle L-C03121 Subcode 1 - 32 und L-C03125 /1 oder den FB Editor verknüpft werden.

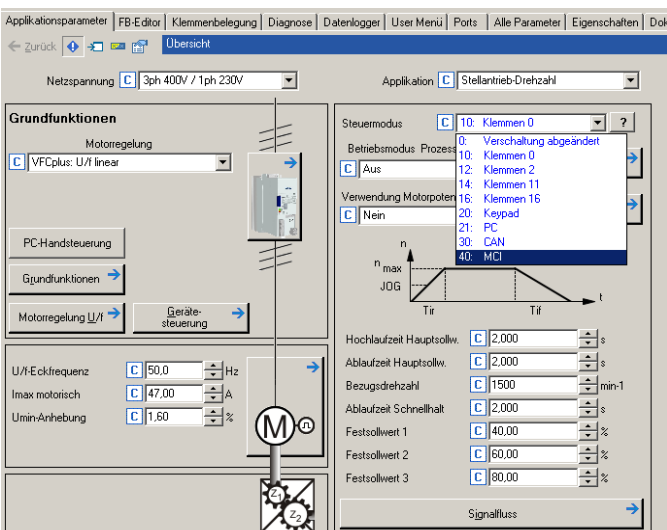


10	<p>Alle vordefinierten Ports finden Sie im FB Editor wieder. Eingangsports auf der linken und Ausgangsports auf der rechten Seite.</p> 	<p>Der 9400 arbeitet intern immer mit 32 Bit Sollwerten bzw. Istwerten. Wenn Sie mit 16 Bits Ports arbeiten, werden die Signale intern auf 32 hoch normiert. Bei den Ausgangsports erfolgt die Normierung in umgekehrter Reihenfolge.</p>
11	<p>Wenn Ihnen die vordefinierten Lenze Ports nicht ausreichen, können Sie auch eigene Ports anlegen. Dazu müssen Sie vorher den FB Editor freischalten und anschließend können Sie unter der Reiterkarte Ports neue Ein- und Ausgangsports anlegen. Des Weiteren müssen Sie in diesen neuen Ports eigene Applikationsvariablen anlegen.</p>	<p>Hinweis: Wenn Sie den FB Editor freischalten gehen Ihnen die Applikationsdialoge der TA verloren.</p>
12	<p><u>Profibus:</u> Die Profibus Stationsadresse können Sie auf dem Dippschalter des Kommunikationsmoduls oder in der Codestelle L-C1x899 einstellen. Der Dippschalter hat dabei Vorrang.</p>	<p>Die Angabe der Codestelle bezieht sich auf den Modulsteckplatz MX1 (C-13xxx) oder MX12 (C-14xxx) im 9400.</p>
12a	<p><u>ProfiNET</u> Zur eindeutigen Identifizierung eines ProfiNET Device muss ein Stationsname vergeben werden. Dieser Stationsname muss anschließend auch beim ProfiNET Master vergeben werden. Hier wurde der Name Device1 vergeben.</p>  <p>Hinweis: Im Kommunikationshandbuch ProfiNET finden sie eine ausführliche Beschreibung welche verschiedenen Möglichkeiten es gibt, diesen Stationsnamen zu vergeben (über STEP7, Engineer, etc.)</p>	

13	<p>Wenn Sie mit der Portzuweisung und der entsprechenden Signalverknüpfungen fertig sind, müssen Sie das Projekt kompilieren.</p> 	<p>Portzuweisung können nicht Online durchgeführt werden!</p>
----	---	---

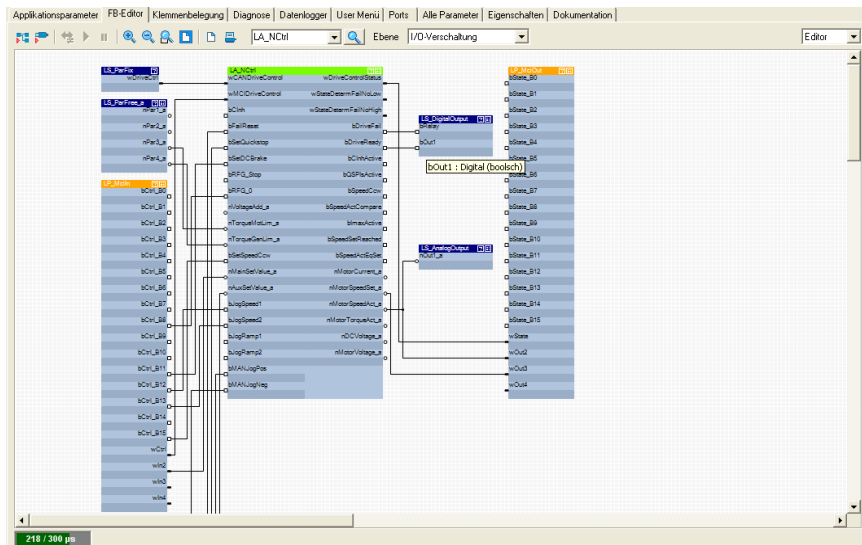
3.3. 8400 SL-HL-TL-motec - protec TA Stellantrieb Drehzahl auf Profibus – ProfiNET Kommunikation konfigurieren

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie den 8400 mit TA Stellantrieb Drehzahl für eine Profibus oder ProfiNET Kommunikation konfigurieren. Die Konfiguration ist für beide Feldbusse identisch.

Nr.	Aktion	Bemerkung
1	<p>Unter der Reiterkarte Applikationsparameter kann ein Steuermodus für den 8400 vorgenommen werden. Dabei wird die MCI Schnittstelle der Steuerquelle zugewiesen (siehe Bilde). Diese Einstellung kann auch in der Codestelle C00007 Wert 40 vorgenommen werden.</p> 	

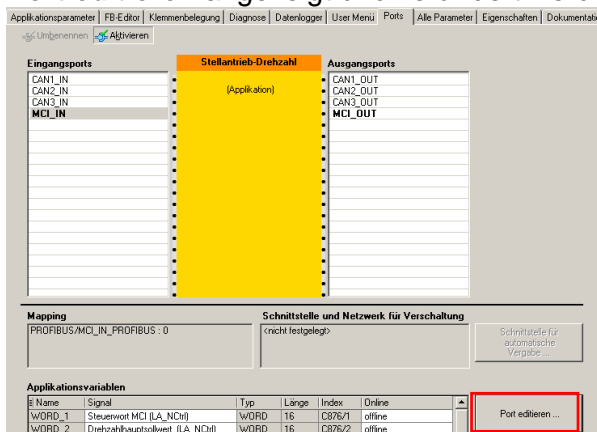
2

Im Funktionsblockeditor können Sie sich die vorkonfigurierten Signalverläufe sichtbar machen.



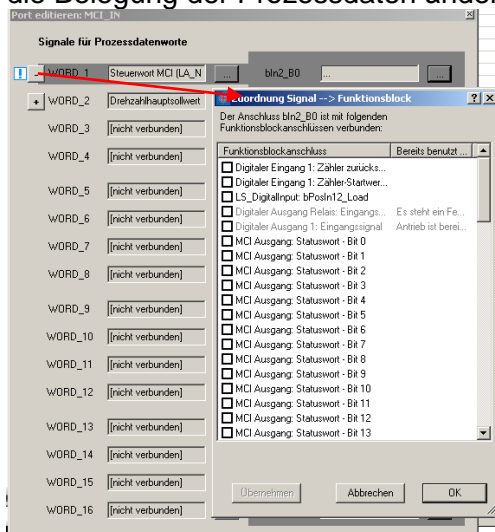
3

Die Signalverknüpfung kann auch über die Reiterkarte **Ports => Port editieren** angezeigt und verändert werden.



4

In dem Dialog **Port editieren MCI-IN** können Sie die Belegung der Prozessdaten ändern.



5

Die angefügte Tabelle zeigt die Bitbelegung des Steuer- und Statuswortes durch die Auswahl des Steuermodus (C00007 = 40) auf den Wert MCI

Nur diese Bits sind im Steuerwort wDriveControl bzw. Statuswort wDriveControl Status der Applikation fest verknüpft
zusätzlich Bitweise verknüpft

Steuerwort	Name	Lenze-Funktion
Bit 0	SwitchON	UND-Verknüpfung von wCANDriveControl_bit0 mit wMCIDriveControl_bit0
Bit 1	Disable Voltage	TRUE: IMP Impulssperre (in Vorbereitung, z.Zt. ohne Funktion)
Bit 2	SetQuickStop	TRUE: Schnellhalt (QSP)
Bit 3	Enable Operation	TRUE: Reglerfreigabe
Bit 4	ModeSpecific_1	reserviert, aktuell nicht belegt
Bit 5	ModeSpecific_2	reserviert, aktuell nicht belegt
Bit 6	ModeSpecific_3	reserviert, aktuell nicht belegt
Bit 7	Reset Fault	TRUE: Fehler rücksetzen (Trip Reset)
Bit 8	SetHalt	TRUE: Stoppfunktion aktivieren
Bit 9	reserved_1	reserviert, aktuell nicht belegt
Bit 10	reserved_2	reserviert, aktuell nicht belegt
Bit 11	SetDCBreak	TRUE: Gleichstrombremse (DC Break)
Bit 12	JogSpeed1	Binär codierte Aktivierung diverser Festdrehzahlen (Jog) Definiert in Codestelle C00039/1-3
Bit 13	JogSpeed2	
Bit 14	SetFail	TRUE: Fehler setzen (Trip Set)
Bit 15	SetSpeedCcw	TRUE: Drehrichtung links, FALSE: Drehrichtung rechts

Statuswort	Name	Lenze-Funktion
Bit 0	FreeStatusBit0	nicht belegt, frei verwendbar
Bit 1	PowerDisabled_IMP	Wechselrichteransteuerung ist gesperrt (IMP)
Bit 2	FreeStatusBit2	SL/HL/TL/protec: nicht belegt, frei verwendbar Motec: Imax active
Bit 3	FreeStatusBit3	SL/HL/TL/protec: nicht belegt, frei verwendbar Motec: SpeedSetReached
Bit 4	FreeStatusBit4	SL/HL/TL/protec: nicht belegt, frei verwendbar Motec: SpeedActEqSet
Bit 5	FreeStatusBit5	SL/HL/TL/protec: nicht belegt, frei verwendbar Motec: NActCompare
Bit 6	ActSpeedIsZero	Istdrehzahl = 0
Bit 7	ControllerInhibit	TRUE: Reglersperre aktiv (Clnh)
Bit 8	StatusCodeBit0	Geräte Zustand: siehe Bild unten
Bit 9	StatusCodeBit1	
Bit 10	StatusCodeBit2	
Bit 11	StatusCodeBit3	
Bit 12	Warning	Antrieb meldet den Zustand „Warning“
Bit 13	Trouble	Antrieb meldet den Zustand „Trouble“ z.B. bei Überspannung
Bit 14	FreeStatusBit14	SL/HL/TL/protec: nicht belegt, frei verwendbar Motec: SpeedCcw
Bit 15	FreeStatusBit15	SL/HL/TL: nicht belegt, frei verwendbar Motec: DriveReady

6

Bedeutung des Gerätezustand, Statusword Bit 8 – 11.

ID	Gerätezustand (Anzeige in C00137)	Priorität	Statusbits (Anzeige in C00150)				Bedeutung
			Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	
0	FirmwareUpdate	-	0	0	0	0	Firmware-Update-Funktion aktiv
1	Init	-	0	0	0	1	Initialisierung aktiv
2	MotorIdent	-	0	0	1	0	Motorparameter-Identifikation aktiv
3	ReadyToSwitchOn	Prio 5	0	0	1	1	Gerät ist einschaltbereit
4	SwitchedOn	Prio 4	0	1	0	0	Gerät ist eingeschaltet
5	OperationEnabled	Prio 1	0	1	0	1	Betrieb
6	-	-	0	1	1	0	-
7	Trouble	Prio 3	0	1	1	1	Störung aktiv
8	Fault	Prio 7	1	0	0	0	Fehler aktiv
9	TroubleOSP	Prio 2	1	0	0	1	TroubleOSP aktiv
10	SafeTorqueOff	Prio 6	1	0	1	0	Sicher abgeschaltetes Moment aktiv
11	SystemFault	Prio 8	1	0	1	1	Systemfehler aktiv

7

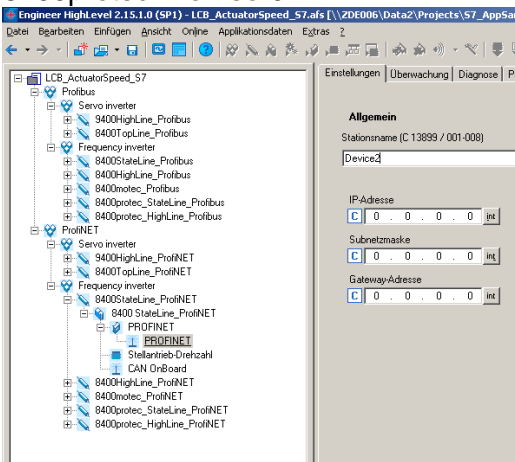
Profibus 8400 SL-HL-TL-motec - protec:

Die Profibus Stationsadresse können Sie auf dem Dippschalter des Kommunikationsmoduls oder in der Codestelle L-C13899 einstellen. Der Dippschalter hat dabei Vorrang.

8

ProfiNET 8400 SL-HL-TL – motec - protec

Zur eindeutigen Identifizierung eines ProfiNET Device muss ein Stationsname vergeben werden. Dieser Stationsname muss anschließend auch beim ProfiNET Master vergeben werden. Hier wurde folgende Stationsnamen vergeben.
8400 SL: **Device2**
8400 HL: **Device3**
8400 TL: **Device4**
8400motec: **Device5**
8400protec: **Device 6**




Hinweis:

Im Kommunikationshandbuch ProfiNET finden sie eine ausführliche Beschreibung welche verschiedenen Möglichkeiten es gibt, diesen Stationsnamen zu vergeben (über STEP7, Engineer, etc.)

Die Stationsnamen für die 8400 sind frei definiert worden.

9

Als letztes muss dann der komplette Parametersatz zum Gerät übertragen werden.



3.4. Überwachungsreaktionen 9400 und 8400

Nr.	Aktion	Bemerkung
1	<p><u>Profibus Kommunikationsüberwachung:</u></p> <p>Nach Ablauf der vom Profibus Master vorgegebenen Watchdog Überwachungszeit erfolgt im Modul die in Codestellen L-C13880 / 1 (MCI / MXI1) bzw. L-C14880 /1 (MXI2) Reaktion.</p> <p>Die Überwachungszeit Data Exchange einer kurzzeitigen Profibus Kommunikationsunterbrechung (z.B. Wackelkontakt) kann in Codestelle L-C13881 (MCI / MXI1) bzw. L-C14881 (MXI2) eingestellt werden. Es wird nach Ablauf dieser Zeit auch die eingestellt Reaktion aus L-C13880 / 1 (MCI / MXI1) bzw. L-C14880 /1 (MXI2) ausgelöst.</p>	<p>MX1 / MCI = Slot 1 8400 / 9400 MX2 = Slot 2 9400</p> <p>Die vom Master vorgegebene Watchdog Überwachungszeit wird in Codestelle L-C13882 oder L-C14882 dargestellt.</p>
2	<p><u>ProfiNET Kommunikationsüberwachung:</u></p> <p>Nach Ablauf der vom ProfiNET Master vorgegebenen Watchdog Überwachungszeit erfolgt im Modul die in Codestellen L-C13880 / 1 (MCI / MXI1) bzw. L-C14880 /1 (MXI2) Reaktion.</p> <p>Um diese Reaktion zu verzögern, können Sie eine Lenze interne Reaktionszeit beim Verlassen von Data Exchange L-C13881 bzw. L-C14881 einstellen. In der Lenze Einstellung "0 ms" ist diese Überwachung aktiviert. Mit der Einstellung "65535 ms" wird diese Überwachung deaktiviert. Eine Änderung der Überwachung wird sofort wirksam. Die Überwachungszeit läuft ab, sobald der Zustand "Data_Exchange" verlassen wird.</p>	<p>MX1 / MCI = Slot 1 8400 / 9400 MX2 = Slot 2 9400</p> <p>Die vom Master vorgegebene Watchdog Überwachungszeit wird in Codestelle L-C13882 oder L-C14882 dargestellt.</p>
3	<p>Zusätzlich zur eingestellten Überwachungsreaktion kann in Codestelle L-C13855 (MCI / MXI1) oder L-C14855 (MXI2) eingestellt werden, ob im Fehlerfall die letzten gültigen Prozessdaten eingefroren werden sollen (default Einstellung der Codestelle Wert 0) oder ob im Fehlerfall alle Prozessdaten auf den Wert Null gesetzt werden (Codestellenwert 1).</p>	
4	<p>Die Überwachung der geräteinternen Kommunikation zwischen dem 9400 / 8400 und dem Modul kann in Codestelle L-C1501 (MCI / MXI1) und L-C1502 (MXI2 nur 9400) eingestellt werden</p>	

3.5. Diagnosemöglichkeiten 9400 und 8400

Das Lenze Profibus- und ProfiNET Modul verfügen über eine Reihe von Displaycodestellen, die zu Diagnosezwecken genutzt werden können. Nachfolgend werden die wichtigsten beschrieben.

Gerät	Codestelle	Aktion	Bemerkung
9400	L-C13850 / L-C14850 Subcode 1-32	Anzeige aller Wörter zum Profibus - ProfiNET Master	Es werden alle Prozessdatenwörter (1-32) angezeigt, die vom Modul zum Master gesendet werden.
	L-C13851 / L-C14851 Subcode 1-32	Anzeige aller Wörter vom Profibus - ProfiNET Master	Es werden alle Prozessdatenwörter (1-32) angezeigt, die vom Master zum Modul gesendet werden.
	L-C13852 / L-C14852 Subcode 1-32	Anzeige aller Wörter zum Grundgerät	Es werden alle Prozessdatenwörter (1-32) angezeigt, die vom Modul zum Grundgerät (94xx) gesendet werden.
	L-C13853 / L-C14853 Subcode 1-32	Anzeige aller Wörter vom Grundgerät	Es werden alle Prozessdatenwörter (1-32) angezeigt, die vom Grundgerät (94xx) zum Modul gesendet werden.
	L-C13861 / L-C14861	Busstatus	
	L-C13862 / L-C14862 Sub 1 Sub 2	Buszähler Telegramme pro Sekunde Telegramme gesamt	
	L-C13864 / L-C14864	Aktiver Stationsadresse	Nur Profibus
	L-C13863 / L-C14863	Aktive Übertragungsrate	Nur Profibus
	L-C13920 / L-C14920	Einstellung Dippschaler	Nur Profibus
	L-C13864 / L-C14864	Aktiver Stationsname	Nur ProfiNET
	L-C13879 / L-C14879	Busfehler	Nur ProfiNET
8400	L-C13850 Subcode 1-16	Anzeige aller Wörter zum Profibus Master	Es werden alle Prozessdatenwörter (1-16) angezeigt, die vom MCI Modul zum Master gesendet werden.
	L-C13851 Subcode 1-16	Anzeige aller Wörter vom Profibus Master	Es werden alle Prozessdatenwörter (1-16) angezeigt, die vom Master zum MCI Modul gesendet werden.
	L-C13852 Subcode 1-16	Anzeige aller Wörter zum Grundgerät	Es werden alle Prozessdatenwörter (1-16) angezeigt, die vom MCI Modul zum Grundgerät (8400) gesendet werden.
	L-C13853 Subcode 1-16	Anzeige aller Wörter vom Grundgerät	Es werden alle Prozessdatenwörter (1-16) angezeigt, die vom Grundgerät (8400) zum MCI Modul gesendet werden.
	L-C13861	Busstatus	
	L-C13862 Subcode 1 Subcode 2	Buszähler Telegramme pro Sekunde Telegramme gesamt	
	L-C13864	Aktiver Stationsadresse	Nur Profibus
	L-C13863	Aktive Übertragungsrate	Nur Profibus
	L-C13920	Einstellung Dippschaler	Nur Profibus
	L-C13864	Aktiver Stationsname	Nur ProfiNET
	L-C13877 / L-C13878	Busfehler	Nur ProfiNET

3.6. Profibus - ProfiNET Diagnosedaten (DP-V1 Alarme)

Alle Lenze Profibus und ProfiNET Kommunikationsmodule besitzen die Funktion der Diagnosedaten. Diagnosedaten werden vom Kommunikationsmodul bei jedem auftretendem und gehendem Lenze Logbucheintrag gesendet.

Die ersten 12 Byte der Diagnosedaten sind nach Profibus / ProfiNET IO Norm fest vorgeschrieben. In den Bytes 13 – 16 wird der 32 Bit Lenze Fehlercode abgebildet.

Wenn vom einem Profibus / ProfiNET IO Slave Diagnosedaten an den Master gesendet, muss in der Siemens PLC der Organisationsbaustein OB 82 geladen sein. Andernfalls geht die Siemens PLC in den Zustand STOP. Der OB 82 wird bei jeden kommenden wie auch gehenden Diagnosedaten einmal durchlaufen.

Im OB 82 gelangen sie an alle Diagnosedaten und können damit die Daten auswerten und ggf. weiter im PLC Programm verarbeiten.

Hinweis:

Wenn die Siemens PLC kommende Diagnosedaten empfängt und einmalig den OB 82 durchlaufen hat, geht die Systemfehler SF LED auf der Frontseite der PLC an. Diese LED erlischt erst wieder wenn die Diagnosedaten mit dem gehenden Fehler beim Slave gesendet wurden.

Das Senden der Diagnosedaten kann bei einigen Lenze Kommunikationsmodulen über die Codestelle L-C13887 bzw. 14887 unterdrückt werden. Zusätzlich kann in dieser Codestelle auch selektive bestimmt werden, bei welcher Fehlerreaktion die erweiterten Diagnosedaten gesendet werden sollen.

3.7. Aufbau der Diagnosedaten

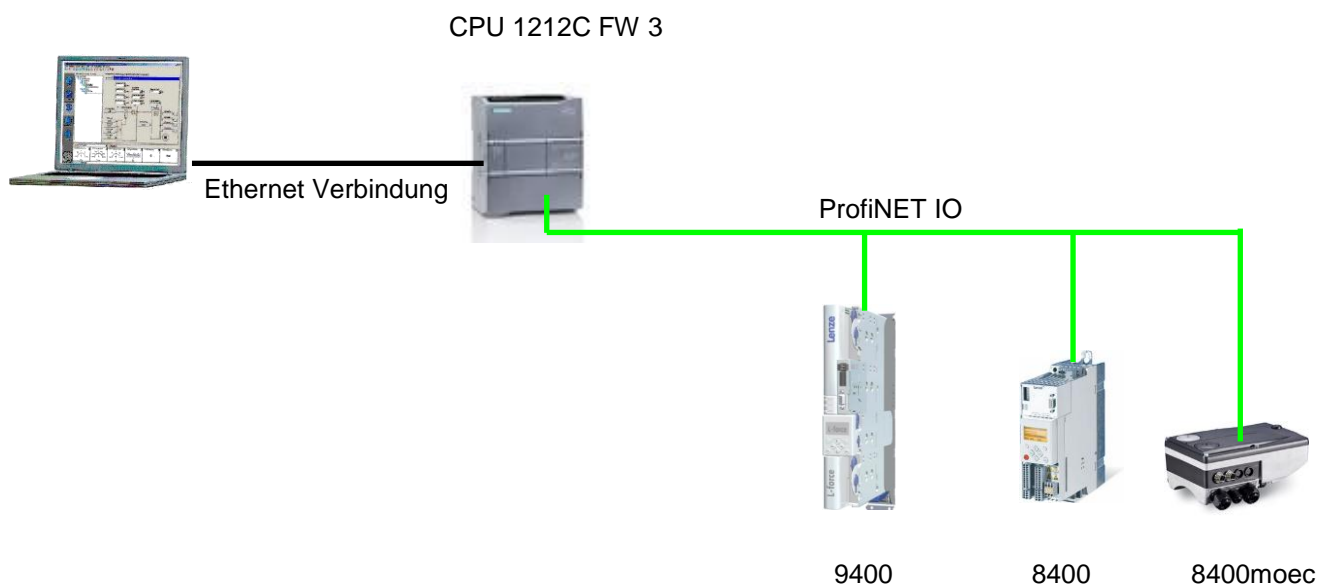
Byte	Bedeutung
1	Bit 0: Station existiert nicht (vom Master gesetzt). Bit 1: Slave ist nicht für den Datenaustausch bereit. Bit 2: Konfigurationsdaten stimmen nicht überein. Bit 3: Slave hat erweiterte Diagnosedaten. Bit 4: Angeforderte Funktion wird vom Slave nicht unterstützt. Bit 5: Ungültige Antwort vom Slave (vom Master gesetzt) Bit 6: Falsche Parametrierung Bit 7: Slave ist von einem anderen Master parametriert (vom Master gesetzt).
2	Bit 0: Slave muss neu parametriert werden. Bit 1: Statische Diagnose Bit 2: Fest auf "1" gesetzt. Bit 3: Watchdog aktiv Bit 4: Freeze-Kommando erhalten. Bit 5: Sync-Kommando erhalten. Bit 6: Reserviert Bit 7: Slave ist deaktiviert (vom Master gesetzt).
3	Bit 7: Diagnostic-Overflow - Slave hat mehr Diagnose-Informationen als in ein Telegramm passen.
4	Bits 0 ... 7: Master-Adresse nach Parametrierung ("0xFF" ohne Parametrierung)
5	Bits 0 ... 7: Identnummer High-Byte
6	Bits 0 ... 7: Identnummer Low-Byte
7	Header <ul style="list-style-type: none"> Im Header wird die Blocklänge der erweiterten Diagnose inklusive des Headerbyte dargestellt. Im vorliegenden Fall beträgt der Wert des Eintrags "0x0A" (Bytes 7 ... 16 = 10 Bytes).
8	Status_Type <ul style="list-style-type: none"> Der Wert des Eintrags ist fest und beträgt "0x81" bei folgenden Bit-Belegungen: <ul style="list-style-type: none"> –Bit 7 = 1: "Status" –Bit 0 = 1: "Statusmeldung" –Wert aller restlichen Bits = 0
9	Slot_Number <ul style="list-style-type: none"> Der Wert der Slot-Nummer ist "0x00".
10	Specifier <ul style="list-style-type: none"> Ein gemeldeter Fehler wird im Specifier mit der Kennung "0x0" (Status kommt) eingetragen. Ein beseitigter Fehler wird im Specifier mit der Kennung "0x02" (Status geht) eingetragen. Wenn kein Fehler gemeldet wurde, hat der Eintrag im Specifier den Wert "0x00" (keine weitere Unterscheidung).
11	PROFIsafe, Fehlernummer vom Sicherheitsmodul SM301 (E94AYAE)
12	<ul style="list-style-type: none"> Bei einem Fehler des Sicherheitsmoduls enthalten Byte 11 (Low-Byte) und Byte 12 (High-Byte) die entsprechende Fehlernummer. Siehe auch Dokumentation zum Sicherheitsmodul.
13 ... 16	Fehlercode des Servo Drive 9400 Mit der Codestelle C00168 kann der Inhalt des Fehlerspeichers ausgelesen werden. Aufbau: <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p style="margin-top: 5px;">A Reaktion B Instanz-ID C Modul-ID D Fehler-ID</p> </div>

4. Projektierungshinweise Siemens PLC mit TIA Portal V12 Professional SP1

Ein Projekt besteht aus mehreren Komponenten und kann aus einer oder mehreren Stationen (S7-300/400/1200/1500) bestehen. Zu jedem TIA Projekt können ein oder mehrere CPUs (z.B. 1212C) und ein oder mehrere S7 Programme mit jeweils einem Programmordner gehören. In diesem Beispiel liegt folgende Topologie vor, die nachfolgend beschrieben ist. Zwischen Projektierungs-PC und der Siemens CPU besteht eine Ethernet-Verbindung. Zwischen der CPU und den I/O-Modulen besteht eine ProfiNET IO-Verbindung.


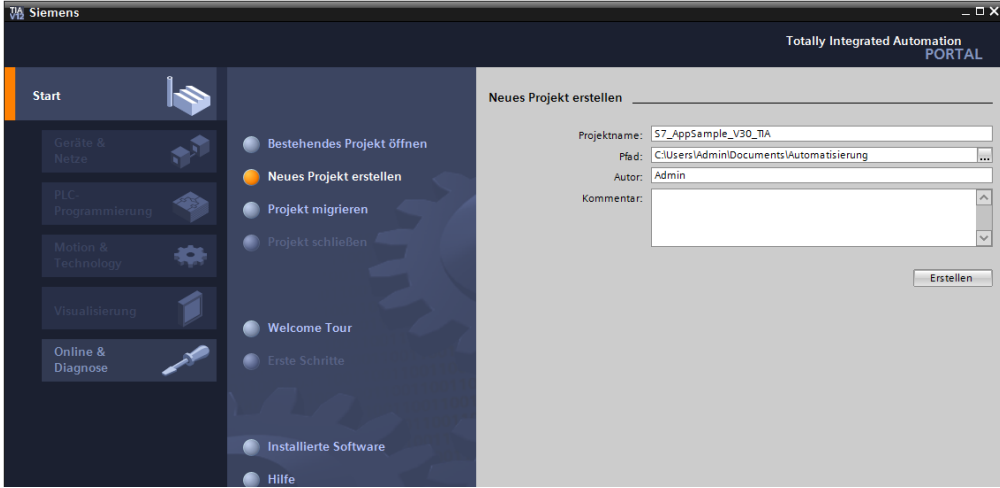
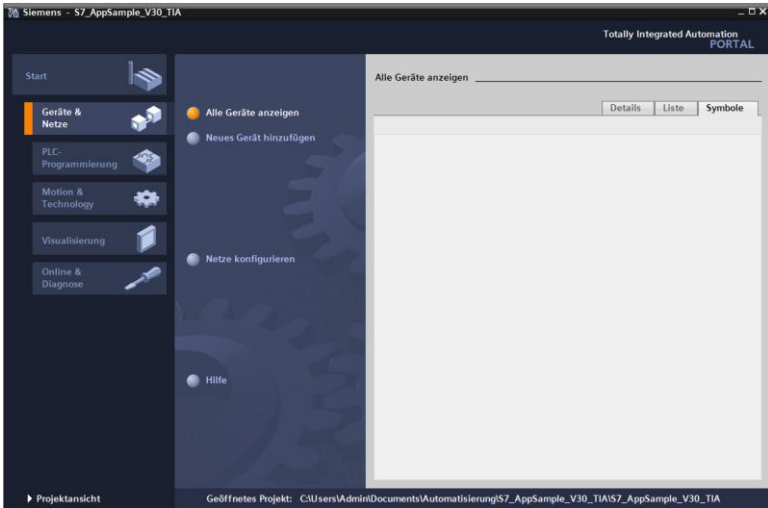
PC mit SIMATIC

TIA Portal V12 SP1



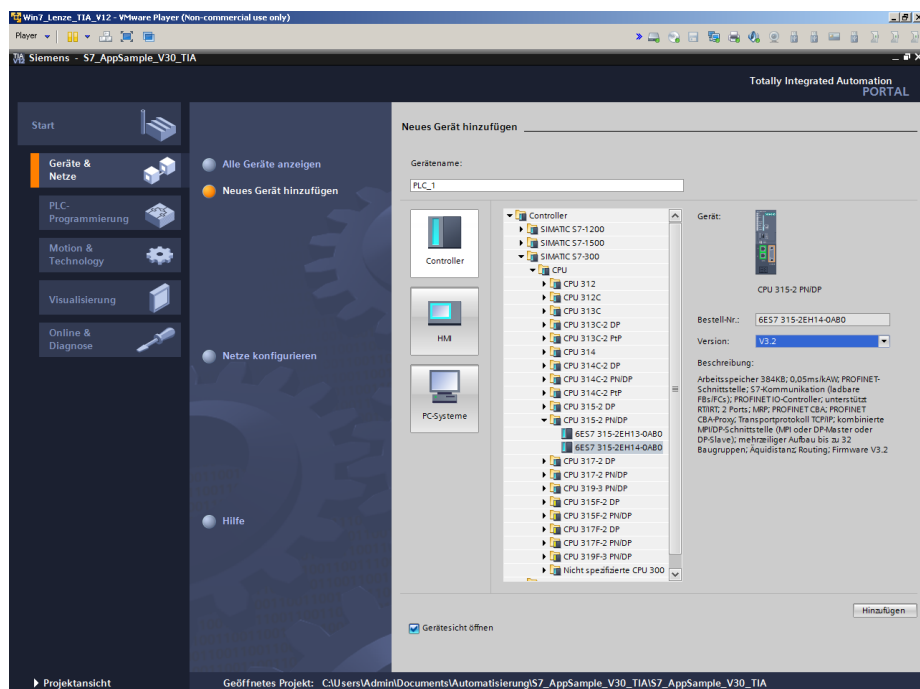
5. Projektierung der Siemens CPU

5.1. Anlegen eines neues STEP Projektes

Nr.	Aktion	Bemerkung
1	<p>Starten Sie das TIA Portal</p> 	
2	<p>Legen Sie ein neues Projekt an und bestätigen Sie mit dem Button Erstellen.</p> 	
3	<p>Gehen Sie auf die Funktion Geräte & Netze im linken Projektbaum und konfigurieren Sie ein neues Gerät (Auswahl der PLC, etc.)</p>  <p>Fügen Sie Ihrem Projekt die verwendeten SIMATIC Station (z.B. SIMATIC 300 Station) ein.</p>	

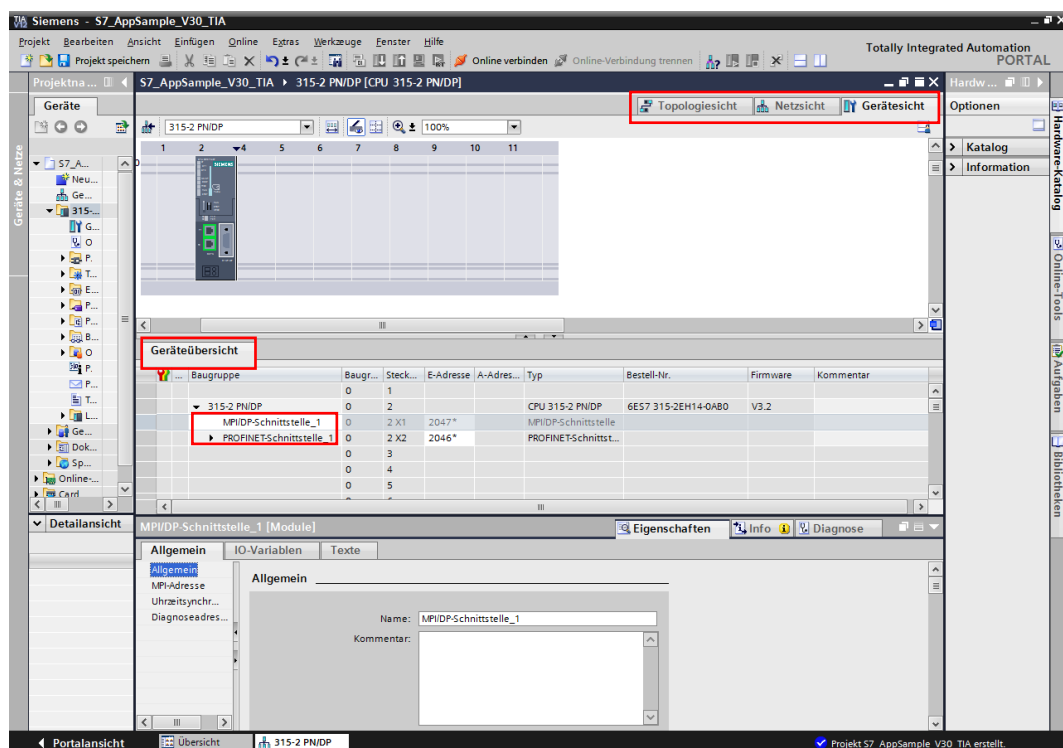
4

Fügen Sie Ihren PLC Typ aus der Auswahl dem Projekt hinzu und bestätigen Sie mit **Hinzufügen**. In diesem Beispiel wurde die PLC 315-2 PN/DP V3.2 und PLC 1212C AC/DC/Rly ausgewählt.



5

Nach dem Hinzufügen ändert sich die Darstellung im TIA Portal von der **Portalansicht** auf die **Projektansicht**. Sie können unten links im TIA Portal zwischen diesen beiden Ansichten wechseln.

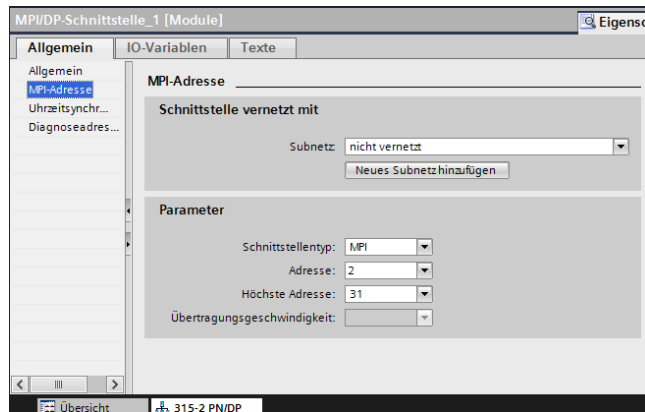


Sie sehen nun die hinzugefügte PLC. Der grüne Anschluss an der PLC signalisiert die Profinet Schnittstelle der PLC, der lila Anschluss den Profibus DP.

In dieser Gerätesicht kann auch zwischen verschiedenen Ansichten gewechselt werden.

(Gerätesicht, Netzsicht und Topologiesicht).

Im mittleren Bereich des Fensters befindet sich eine tabellarische Auflistung der Geräteübersicht. Hier sind auch die Feldbusschnittstellen Profinet und Profibus zu finden. Werden diese Schnittstellen markiert erscheinen im unteren Fenster die Eigenschaften der Schnittstellen.

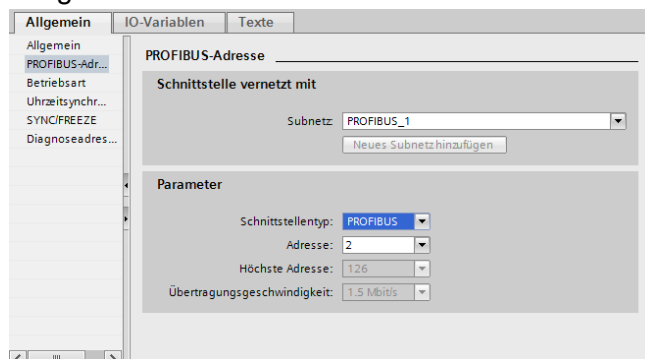


6

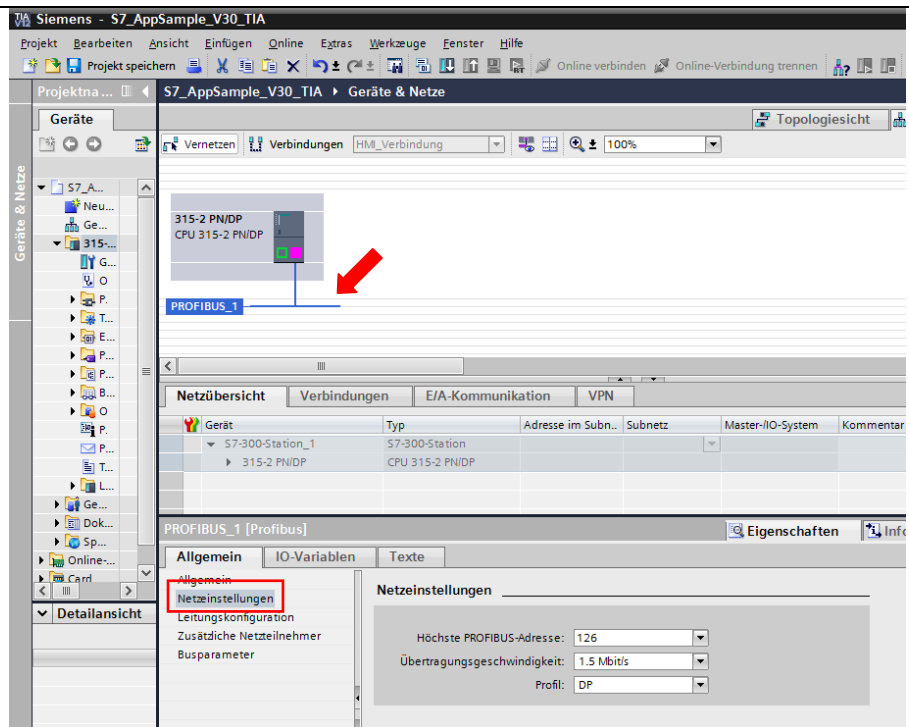
Unten diesen Eigenschaften erfolgt die Projektierung des Profinet und Profibus Masters.

Profibus:

Als Schnittstellentyp muss **Profibus** gewählt werden. Die Adresse des Profibus Masters kann hier ebenfalls geändert werden. Danach muss ein neues Profibus Subnetz ausgewählt werden.



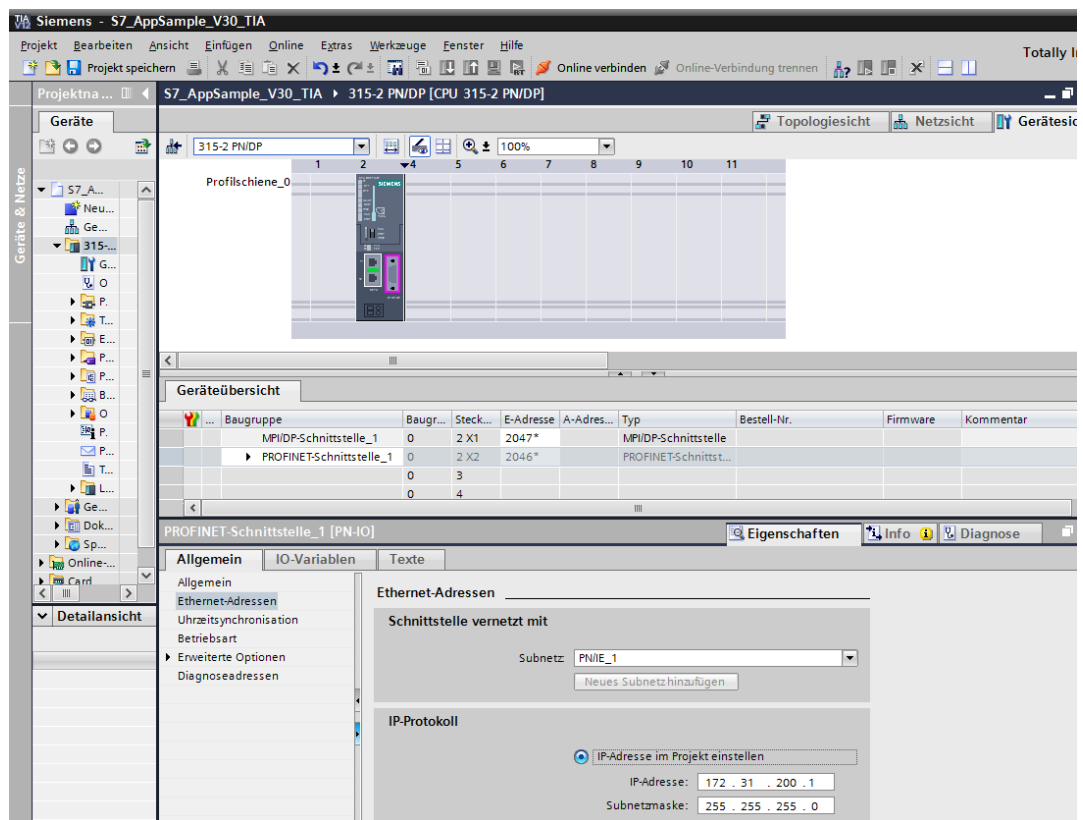
Um die Baudrate zu verändern müssen Sie in die Ansicht **Netzsicht** wechseln und die lila Profibus linie markieren. Nun kann im unteren Dialog unter Netzeinstellungen die profibus Baudrate verändert werden.



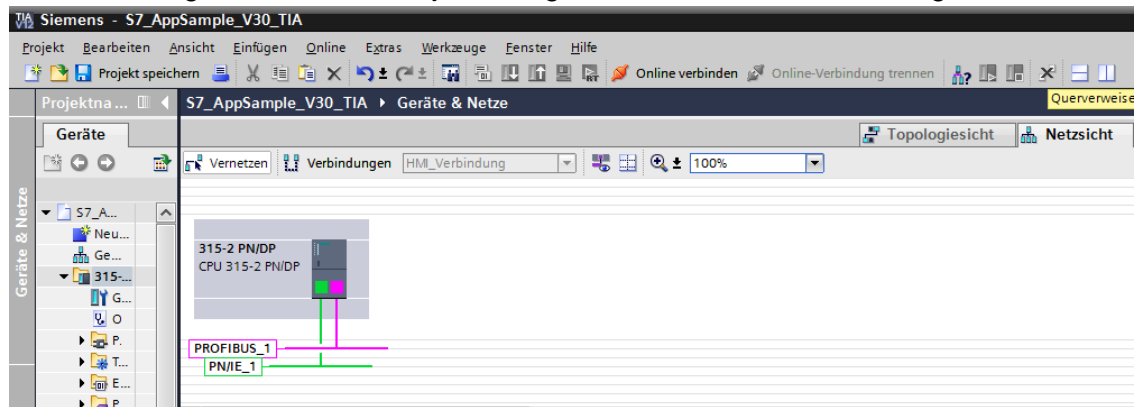
7

Profinet:

Unter dem Eintrag **Ethernet Adresse** kann die IP Adresse des Profinet Masters eingestellt werden. Auch wie bei Profibus muss hier ein neues Subnetz ausgewählt werden.

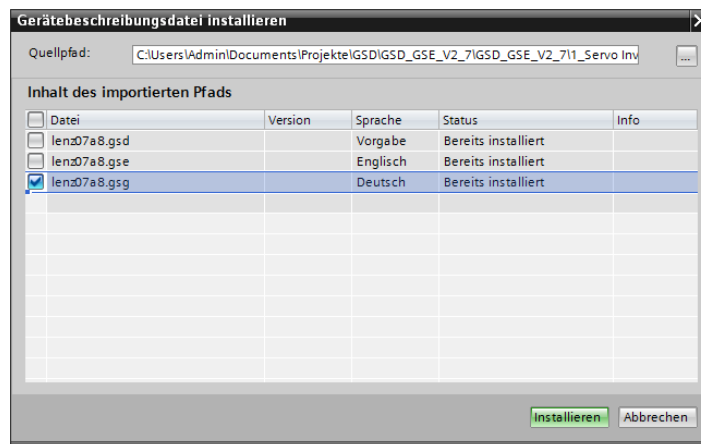


- 8 Nach den vorgenommenen Projektierung sieht die Netzansicht wie folgt aus.



5.2. Projektierung Lenze Profibus Slave 9400 und 8400

- 1 Zuerst muss die GSD Datei (Profibus) in das TIA Portal importiert werden. Unter dem Menüpunkt **Extra => Gerätebeschreibungsdatei (GSD) importieren** kann dies vorgenommen werden. Im nachfolgendem Dialog kann nun die zu importierende Datei ausgewählt und installiert werden.

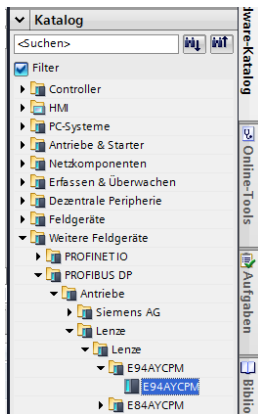


- 2 **Lenze GSD Dateien:**

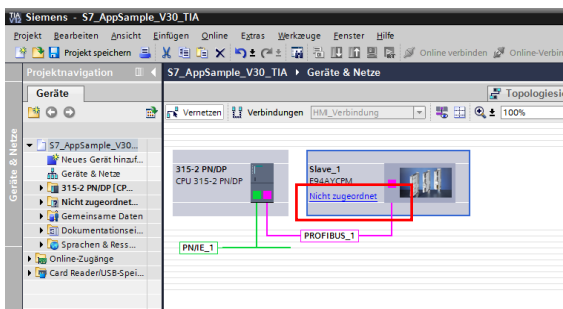
Lenze Gerät	Profibusmodul	GSD Dateiname
9400	E94AYCPM	Lenz07A8.gsd (gse)
8400 SL/HL/TL	E84AYCPM	Lenz0A89.gsd (gse)
8400motec	E84DGFCPxyzu	LACT0CB3.gsd (gse)
8400protec	E84DGYCP	Lenze84d.gsd (gse)

Die Lenze GSD Datei finden Sie im Downloadbereich der Lenze Homepage
www.lenze.com

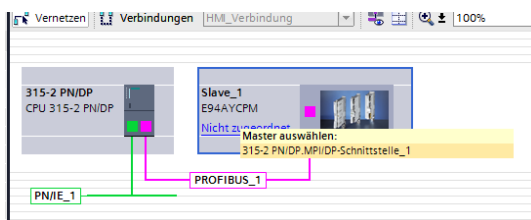
- 3 Wie unter STEP 7 befindet sich im rechten Fensterbereich ein Hardwarekatalog in dem Sie unter dem Ordner **weitere Feldgeräte =>Profibus** die importierten Devices auswählen können. Wählen sie im Katalog den passende Device aus und ziehen diesen per Drag and Drope in der **TIA Portal Netzansicht** an den Profibus Strang.



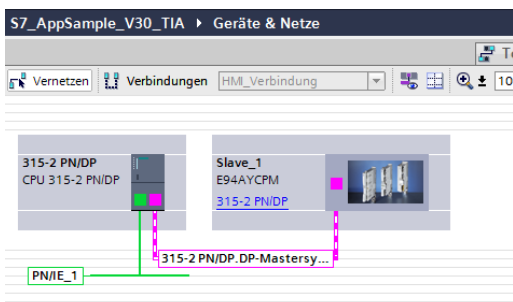
- 4 Der neue Profibus Device zeigt an, das dieser noch **Nicht zugeordnet** ist.



Eine Zuordnung erreichen Sie, indem Sie mit der rechten Maustaste auf **Nicht zugeordnet** klicken und im nachfolgenden Dialog die PLC auswählen, an dem Sie diesen Device zuordnen möchten.

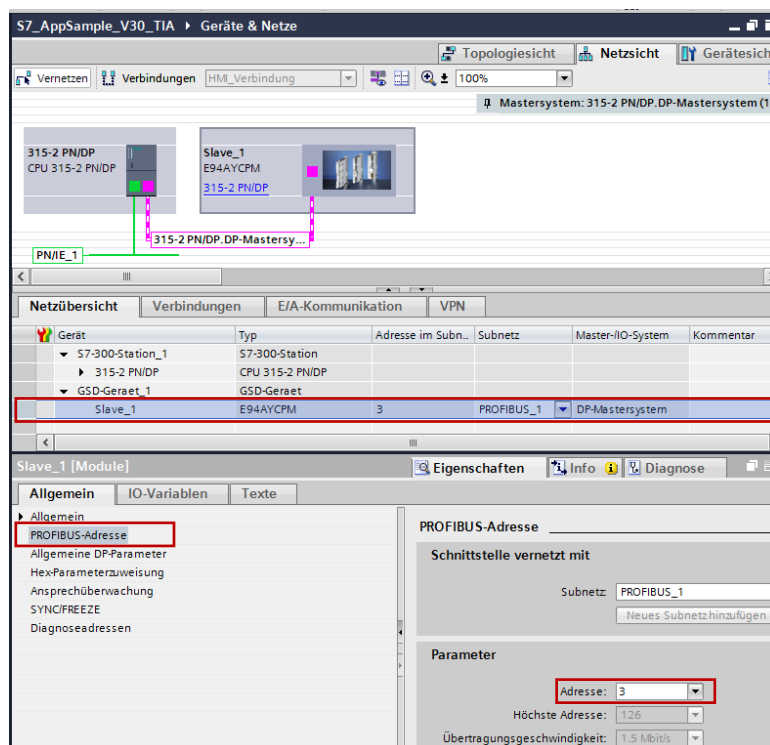


- 5 Nach der Zuordnung wird dies durch eine gestrichelte Linie dargestellt.



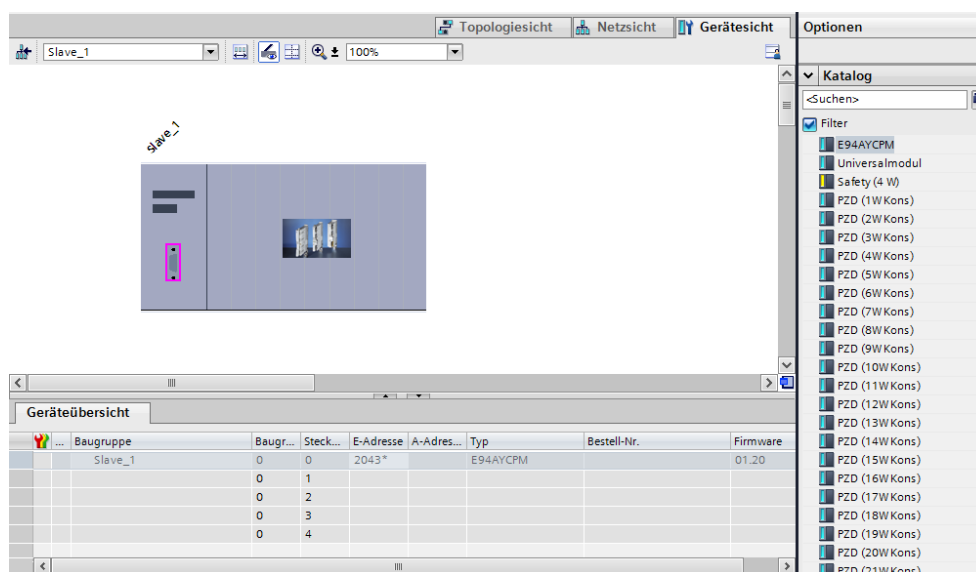
6

Als nächsten muss die passende Profibus Knotenadresse eingestellt werden. Hierzu markieren Sie Zeile wie unten dargestellt. Danach können Sie in der Reiterkarte Allgemein die Profibus Knotenadresse einstellen.



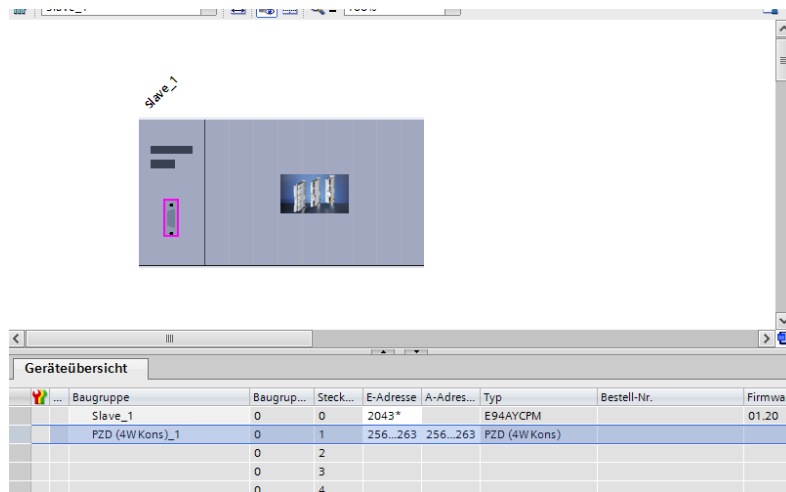
7

Zu dem projektierten Profibus Device muss noch eine Prozessdatenkonfiguration (Anzahl der verwendeten Prozessdatenwörter) projektiert werden. Wechsel Sie dazu bei markiertem Profibus Device auf die Reiterkarte **Geräteansicht**. In dieser Ansicht stehen nun im Hardware Katalog alle möglichen Prozessdatenkonfiguration zur Auswahl.



Der Eintrag **Safety** bei 9400 ist nur in Verbindung mit dem Sicherheitsmodul SM 301 zulässig!

- 8 Wählen Sie nun im Hardware Katalog die benötigte Prozessdatenkonfiguration aus und ziehen diese per Drag and Drop auf die erste freie Zeile der Geräteübersicht. Dort werden nun auch die Peripherieadressen zum Zugriff auf die IO Variablen für das PLC Programm angezeigt. In diesem Beispiel 256 – 263.



In diesem Beispiel ist dies die Auswahl PZD (4W Kons). Die Bezeichnung kons. bezieht sich auf die konsistente Datenübertragung zwischen dem Peripheriespeicher und dem PLC Programm mit den Systemfunktionen SFC 14 & 15.

5.3. Projektierung Profibus Parameterkanal

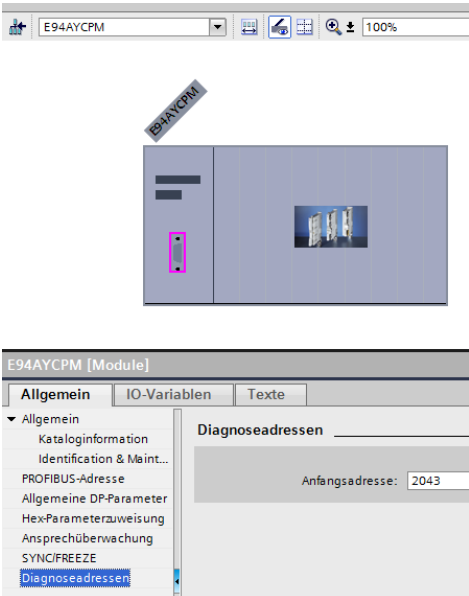
Das 94xx Profibusmodul besitzt zwei verschiedene Parameterkanäle. Den zyklischen DRIVECOM Parameterkanal, der auch in den Profibus-Kommunikationsmodulen EMF 2133 und E82ZAFPC vorhanden ist, und zum anderen einen azyklischen Parameterkanal, der nach DP-V1 spezifiziert ist.

Nachfolgend wird nur der neue azyklische Parameterkanal beschrieben, da er folgende Vorteile besitzt:

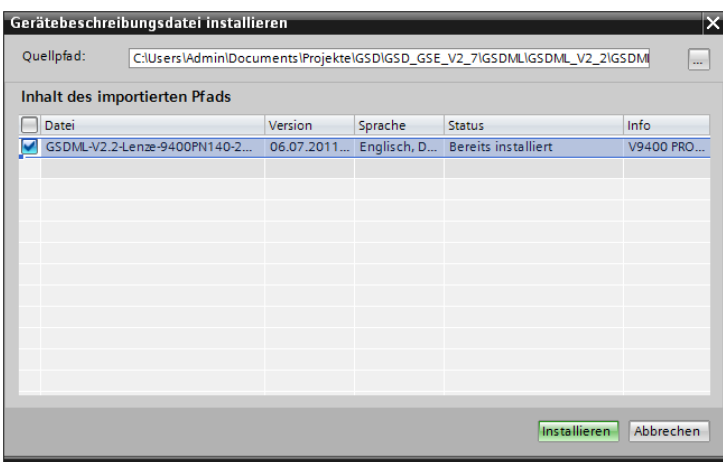
- deutlich weniger Busbelastung wegen ausschließlich azyklischer Kommunikation (DRIVECOM Parameterkanal wurde immer zyklisch bei jedem Buszyklus mit übertragen)
- Zugriff auch auf STRING Parameter
- Mit einem Auftrag können mehrere Parameter angesprochen werden

Hinweis:

In der Lenze AKB Datenbank stehen vordefinierte Funktionsbausteine zum lesen und Schreiben von Parameter zur Verfügung (S7 Bibliothek L_DCO_DriveCommunication).

1	<p>Der azyklische DP-V1 Parameterkanal wird über die Diagnoseadresse des Profibus Slaves angesprochen. Diese finden Sie in den Eigenschaften des Profibus Slaves.</p> 
2	<p>Im PLC Programm muß mit den beiden SFB Funktionen SFB 53 ‚WRREC‘ und SFB 52 ‚RDREC‘ gearbeitet werden. Die Schnittstelle des SFB 53 ‚WRREC‘ und SFB 52 ‚RDREC‘ ist identisch mit der in der Norm "PROFIBUS Guideline PROFIBUS Communication and Proxy Function Blocks according to IEC 61131-3" definierten Funktionsblöcke ‚WRREC‘ und "RDREC".</p>

5.4. Projektierung Lenze ProfiNet IO Slave 9400 und 8400

1	<p>Zuerst muss die GSDML Datei in das TIA Portal importiert werden. Unter dem Menüpunkt Extra => Gerätebeschreibungsddatei (GSD) importieren kann dies vorgenommen werden. Im nachfolgendem Dialog kann nun die zu importierende Datei ausgewählt und installiert werden.</p> 
---	--

2

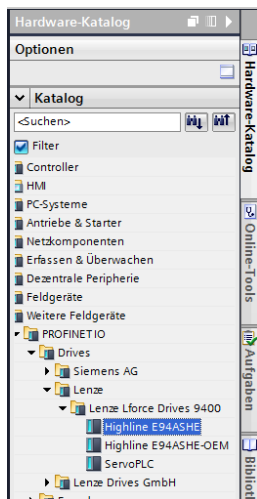
Lenze GSDML Dateien:

Die Lenze GSDML Datei finden Sie im Downloadbereich der Lenze Homepage
www.lenze.com

Lenze Gerät	Profibusmodul	GSD Dateiname
9400	E94AYCER	GSDML-V2.2-Lenze-9400PN140-20110706
8400 SL/HL/TL	E84AYCER	GSDML-V2.2-Lenze-8400PN100-20110406
8400motec	E84DGFCRxxNx	GSDML-V2.2-Lenze-8440PN200-20110713
8400protec	E84DxxxxxxxxxR	GSDML-V2.2-Lenze-8420PN120-20110708

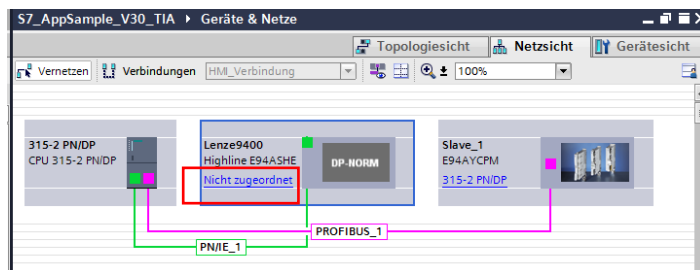
3

Wie unter STEP 7 befindet sich im rechten Fensterbereich ein Hardwarekatalog in dem Sie unter dem Ordner **weitere Feldgeräte =>Profinet** die importierten Devices auswählen können. Wählen sie im Katalog den passende Device aus und ziehen diesen per Drag and Drope in der **TIA Portal Netzansicht** an den Profibus Strang.

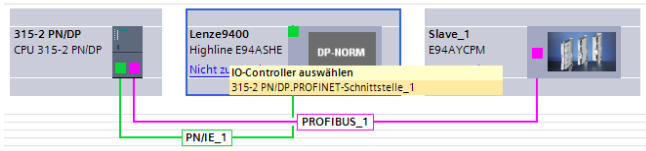


4

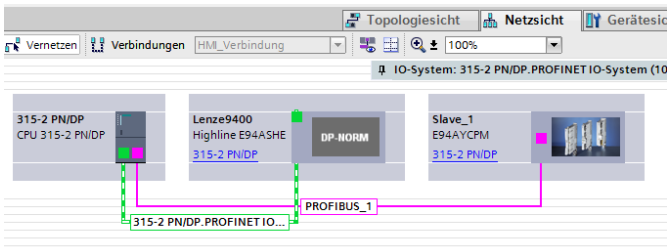
Der neue Profibus Device zeigt an, das dieser noch **Nicht zugeordnet** ist.



Eine Zurodnung erreichen Sie, indem Sie mit der rechten Maustaste auf **Nicht zugeordnet** klicken und im nachfolgenden Dialog die PLC auswählen, an dem Sie diesen Device zuordnen möchten.



5 Nach der Zuordnung wird dies durch eine gestrichelte Linie dargestellt.



6 Als nächsten muss der Profinet Stationsnamen eingestellt werden. Hierzu markieren Sie Zeile wie unten dargestellt. Danach können Sie in der Reiterkarte **Allgemein** den Stationsnamen einstellen. Als default wird hier der Name aus der GSDML Datei, Lenze9400, angezeigt.

Gerät	Typ	Adresse im Subn.	Subnetz	Master-/IO-System
GSD-Geraet_1	GSD-Geraet			
Slave_1	E94AYCPM	3	PROFIBUS_1	DP-Mastersystem
GSD-Geraet_2	GSD-Geraet			
Lenze9400	Highline E94ASHE			

Lenze9400 [Module]

Allgemein | IO-Variablen | Texte

PROFINET-Schnittstelle [X1]

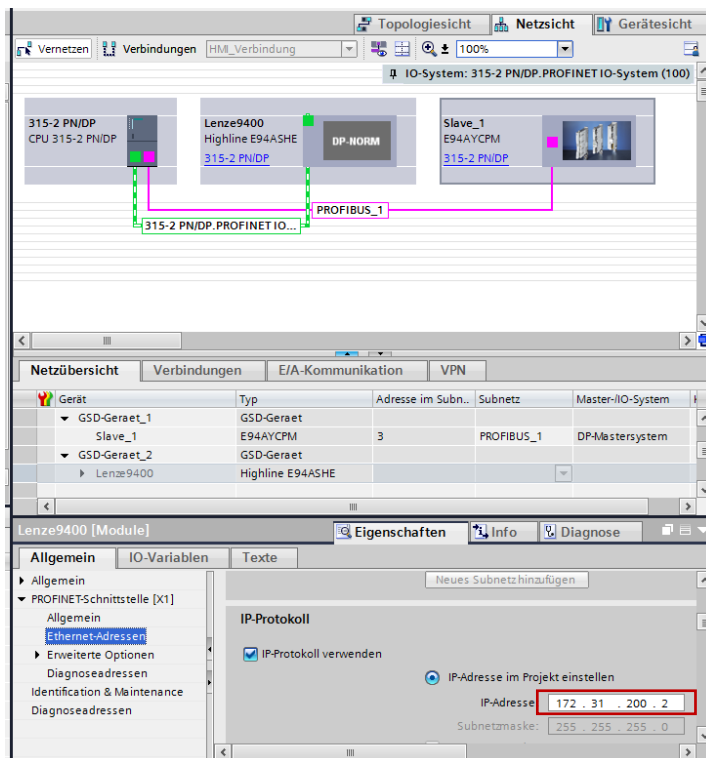
Allgemein

Name: Lenze9400

Kommentar:

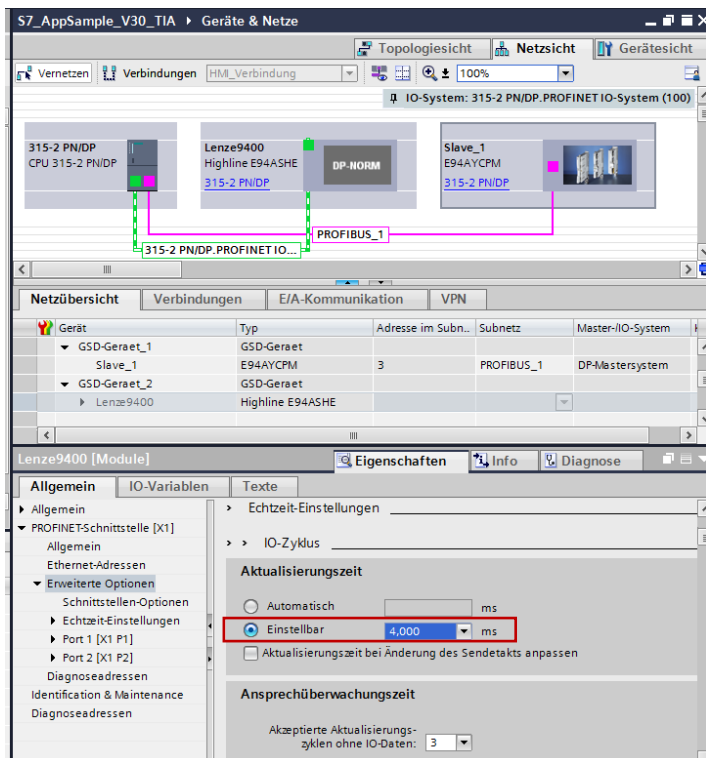
7

Als IP Adresse wurde automatisch die 172.31.200.22 vergeben.

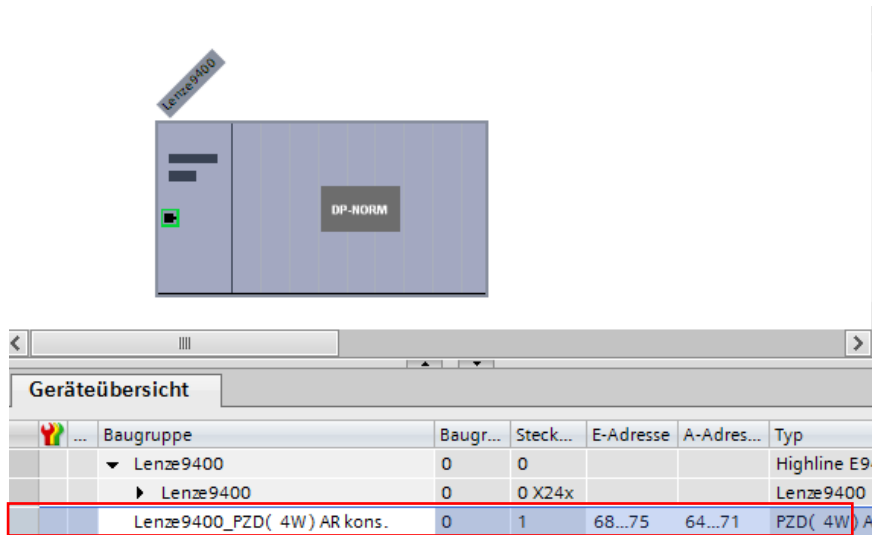


8

Der Profinet Aktualisierungszeit kann unter dem Punkt **Erweiterte Optionen** eingestellt werden.

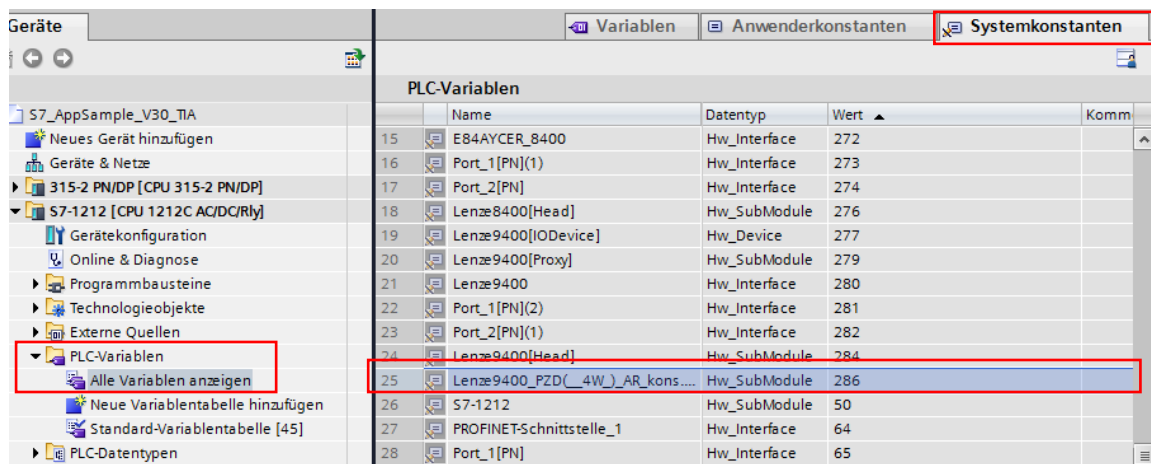


- 11 Da das TIA Portal in der Lage ist mit symbolischen Namen zu arbeiten macht es Sinn, die Prozessdatenkonfiguration PZD (4W) AR kons._1 vom Namen anzupassen. Hier wurde der Name einfach um den Devicenamen ergänzt, Lenze9400_PZD (4W) AR kons.



- 12 Nur bei S7-1200 und S7-1500:

Dieser Symbolischen Namen taucht unter den PLC Systemkonstanten im Ordner PLC-Variablen wieder auf.



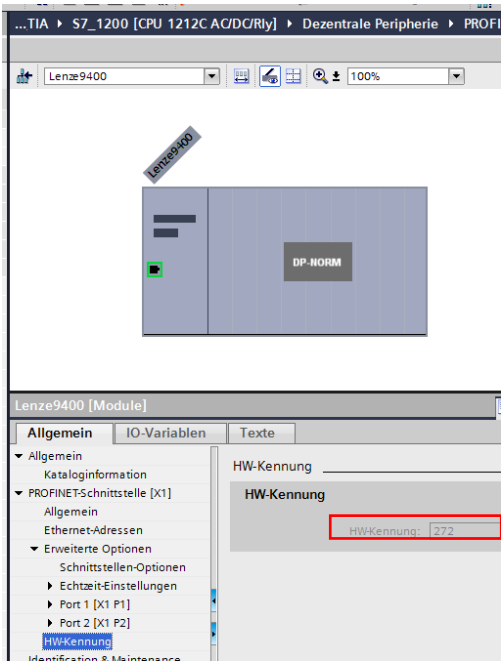
- 13 Unter diesem Eintrag sehen Sie auch eine neue Adresse 286. Dies ist die Adresse zum Zugriff der Prozessdaten aus dem PLC Programm. Nicht wie früher die E-A-Adressen aus der Hardware Konfiguration!

5.5. Projektierung ProfiNET Parameterkanal

Das 9400 und 8400 ProfiNET Modul besitzt einen azyklischen Parameterkanal der nach DP-V1 und ProfiDRIVE Profil spezifiziert ist. Der älter zyklische Profibus DRIVECOM Parameterkanal steht bei den Lenze ProfiNET Modulen nicht mehr zur Verfügung!

Hinweis:


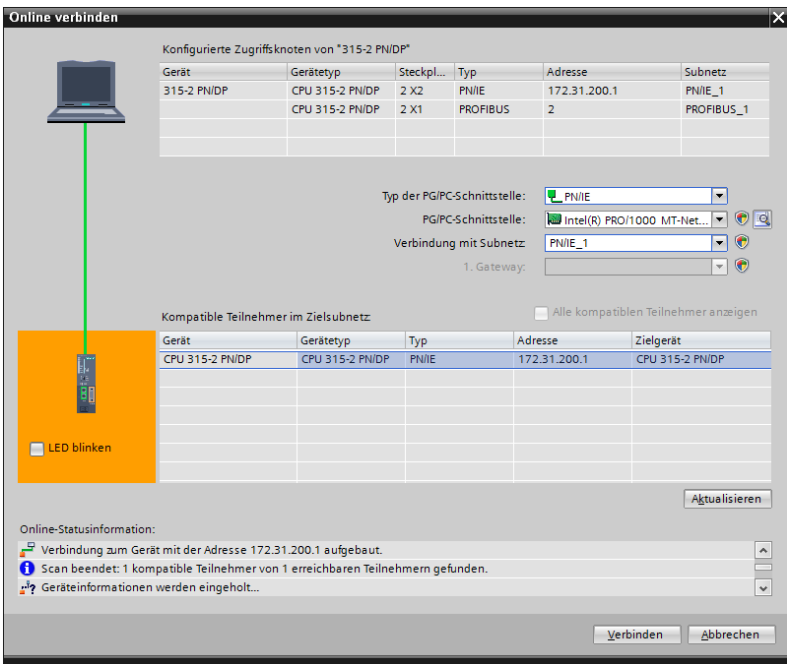
In der Lenze AKB Datenbank stehen vordefinierte Funktionsbausteine zum lesen und Schreiben von Parameter zur Verfügung.

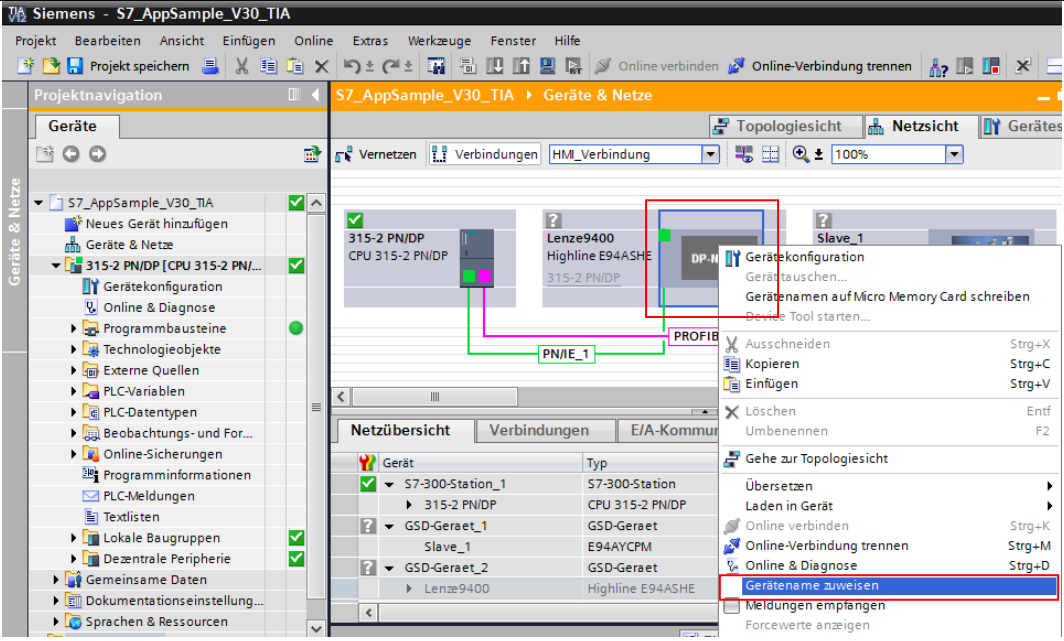
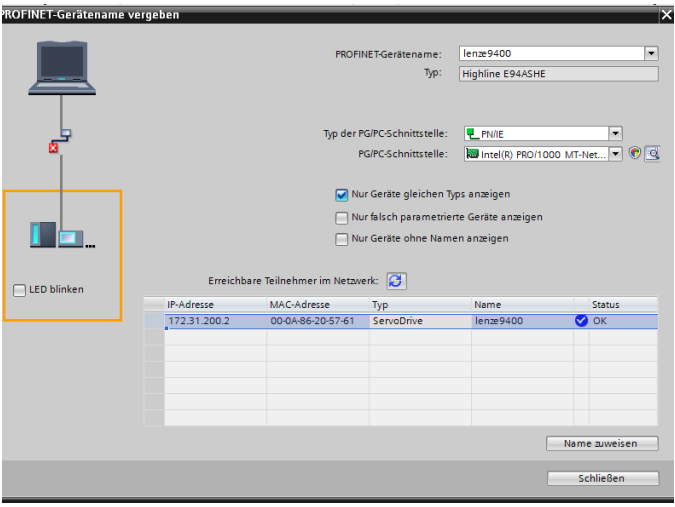
Nr.	Aktion	Bemerkung
1	Für azyklische Daten (z. B. azyklischer Parameterkanal, PG-Zugriffe, etc.) ist ein ausreichender Zeitanteil im System reserviert und braucht in der Regel vom Anwender nicht projiziert werden.	
2	<p>Der azyklische DP-V1 Parameterkanal wird über die Diagnoseadresse des ProfiNET Device angesprochen. Diese heißt im TIA Portal HW Kennung.</p> 	
3	Im TIA PLC Programm muss mit den beiden SFB Funktionen SFB 53 ‚WRREC‘ und SFB 52 ‚RDREC‘ gearbeitet werden. Die Schnittstelle des SFB 53 ‚WRREC‘ und SFB 52 "RDREC" ist identisch mit der in der Norm "PROFIBUS Guideline PROFIBUS Communication and Proxy Function Blocks according to IEC 61131-3" definierten Funktionsblöcke ‚WRREC‘ und "RDREC".	

5.6. ProfiNET Devices Online suchen und Stationsname vergeben

Bei ProfiNET ist es sinnvoll dass der Stationsname über das ProfiNET vergeben wird. Dazu steht in der Siemens Software eine Suchfunktion nach Ethernet Geräten zur Verfügung. Der Lenze Engineer verfügt ebenfalls über eine Suchfunktion nach vorhandenen Lenze Achsen mit ProfiNET Modulen. Auch über diese Engineerefunktion kann der Stationsname vergeben bzw. gesetzt werden. Wird der Stationsname direkt über den ProfiNET Anschluss des Moduls vergeben, so ist dieser sofort wirksam und wird auf dem Modul automatisch abgespeichert.

Wird dagegen der Stationsname über die vorhandene Lenze Codestelle vergeben ist ein Netzschalten des Moduls erforderlich zur Übernahme des neuen Stationsnamen. Diese Funktion ist ausführlich im jeweiligen Kommunikationshandbuch ProfiNET beschrieben.

1	<p>Online Verbindung zur PLC herstellen:</p> <p>Über den Button Online verbinden können Sie eine Verbindung zur PLC konfigurieren und aufbauen.</p> 
2	<p>Wählen Sie im im Online verbinden Fenster die benutzte PG/PC Schnittstelle ihres Projektierungsrechners aus.</p> 
3	<p>Anschließend können Sie den projektierten Profinet Stationsnamen / Gerätenamen Online vergeben. Dazu markieren Sie in der Netzansicht Reiterkarte den Profinet Device und wählen Sie über das Kontextmenü den Befehl Gerätename zuweisen.</p>

		
4	<p>Der vergebene Gerätenamen kann über den folgenden Dialog zum Profinet Device übertragen werden. Vorher kann ein LED Blinktest zur eindeutigen Identifizierung des Devices genutzt werden.</p> 	<p>Wichtig:</p> <p>Der so vergebene Stationsname ist sofort wirksam beim Lenze ProfiNET Modul wirksam und netzausfallsicher abgespeichert.</p>
5	<p>Der Stationsname in der hwconfig und im ProfiNET Modul müssen übereinstimmen für eine Profinet Kommunikation!</p>	

6. Zugriff mit Engineer über TCI bei Profibus

Über das Tool Calling Interfaces (TCI) von Siemens können Sie sich in eine TCI-fähige Entwicklungsumgebung "einklinken" und ihre Feldgeräte parametrieren und diagnostizieren ohne die Entwicklungsumgebung verlassen zu müssen.

Den Kommunikationsweg TCI können Sie nicht direkt im »Engineer« einstellen! Die Vorgabe erfolgt durch die Siemens-Software »STEP7«. Die TCI-Funktion setzt eine PN/DP-CPU (CPU oder CP mit ProfiNET und Profibus Anschluss) voraus. Welche Siemens SPS-Typen über die TCI Funktion verfügen erfahren Sie über den Siemens-Support unter:

<http://support.automation.siemens.com>

Hinweis:

Dieser Engineer Zugriff kann zu Diagnosezwecken und Fernwartungszugriffe genutzt werden. Für eine komplette Inbetriebnahme der Lenze Antriebsregler ist dieser Kommunikationsweg nicht performant genug.

Weitere Informationen und eine genaue Anleitung was auf der STEP 7 Seite einzustellen ist entnehmen Sie bitte dem Kommunikationshandbuch Profibus 9400, Kapitel 6.5.

7. Zugriff mit Engineer über ProfiNET Modul

Die Lenze ProfiNET Module besitzt zusätzlich zum ProfiNET einen Ethernetkanal über den der Engineer Online auf das Gerät zugreifen kann. Der Engineer verfügt dafür über einen ProfiNET Konfigurator. Mit dem Konfigurator kann als erstes nach vorhandenen Lenze ProfiNET Modulen gesucht werden und anschließend darüber eine IP Adresse zugewiesen werden.

Hinweis:

Dieser Engineer Zugriff kann zu Diagnosezwecken und Fernwartungszugriffe genutzt werden. Für eine komplette Inbetriebnahme der Lenze Antriebsregler ist dieser Kommunikationsweg nicht Performanz genug.

Weitere Informationen und eine genaue Anleitung was auf der STEP 7 Seite einzustellen ist entnehmen Sie bitte dem Kommunikationshandbuch ProfiNET 9400, Kapitel 6.5.

8. Anhang

8.1. Grundlagen DP-V1

Der azyklischer Parameternauftrag beginnt immer mit einem ‚Write Request‘ Auftrag. Der ‚Write Request‘ beinhaltet die Parameter auf die im Slave lesend oder schreibend zugegriffen werden soll.

Da der Parameterzugriff im Slave normalerweise viel länger als der DP Zyklus dauert, wird vom Master bei jedem azyklischen Anteil des Buszyklusses der Slave mit einer ‚Read Request‘ angesprochen, ob der Parameterzugriff beendet ist und die Leserückantwort ‚Read Response‘ geschickt werden kann. In Bild 1 ist zu erkennen, dass wenn die Parameterbearbeitung im Slave abgeschlossen ist, dieser mit einem Read Response die Parameterantwort an den Master sendet. DB47 steht für Datensatznummer 47 und ist nach Profibus Norm spezifiziert.

Hinweis:

Die Telegrammbezeichnungen Read und Write haben NICHTS damit zu tun, ob eine Codestelle gelesen oder geschrieben werden soll. Ob eine Codestelle gelesen oder geschrieben werden soll, wird in den Daten des Write Telegramms ausgewählt.

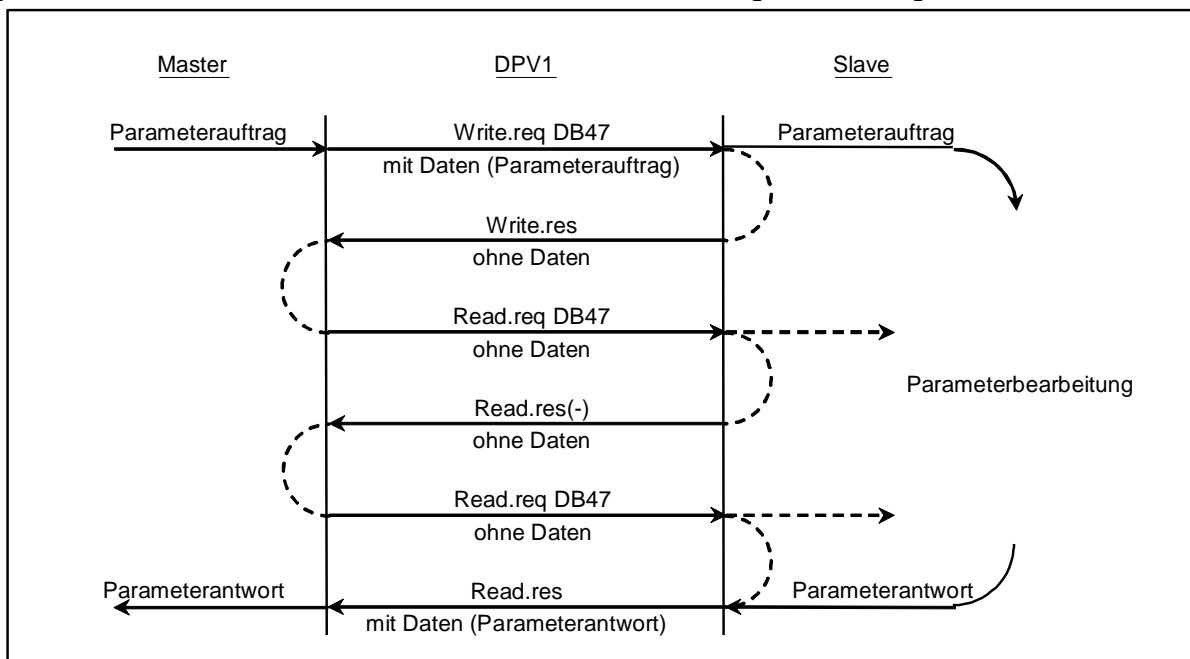


Bild 1: azyklischer Telegrammverkehr

Ein Parameternauftrag ‚Write Request‘ besteht aus drei Bereichen:

- Auftrags-Header: Kennung für den Auftrag und Anzahl der Parameter, auf die zugegriffen wird. Adressierung einer Achse oder mehrachsigen Antrieben. Festlegung ob Codestellen gelesen oder geschrieben werden sollen.
- Parameteradresse: Adressierung einer oder mehrerer Parameter (Codestellen).
- Parameterwert: Für jeden adressierten Parameter gibt es einen Bereich für die Parameterwerte.

Eine Antwort ‚Read Response‘ auf einen Parameterauftrag besteht maximal aus drei Bereichen. Dies hängt davon ab, ob Codestellen gelesen oder geschrieben werden (Auftragskennung Byte 2) und ob der Auftrag mit oder ohne Fehler durchgeführt werden konnte.

Antwort-Header: Antwortkennung und Anzahl der Parameter auf die zugegriffen wurde.
Adressierung einer Achse oder mehrachsigen Antrieben.
Anzeige ob Codestellen gelesen oder geschrieben wurden.

Parameterwert / Fehlercode: gelesene(r) Parameterwert(e) der Codestelle(n) oder Fehlercode

Die Nachfolgende Tabelle zeigt die Anzahl der Bereiche und deren Abhängigkeiten.

Auftragskennung	Fehler aufgetreten	Anzahl der Bereiche in der ‚Read Response‘
0x01 Codestelle(n) anfordern	Nein	2
	Ja	2
0x02 Codestelle(n) ändern	Nein	1
	Ja	2

8.1.1. DP-V1 Parameterauftrag WRITE Request

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zusammensetzung eines DP-V1 Parameterauftrages ‚Write Request‘ vom Profibus Master an den Slave.

- Die Auftragsreferenz ist immer vom Wert 0x00.
- Die Achsenanzahl ist bei Lenze entweder 0x00 oder 0x01, da es keine mehrachsigen Antriebsregler mit nur einem Profibusanschluss gibt.
- Durch die Möglichkeit eines oder mehrere Codestellenzugriffe(s) in einem Parameterauftrag zu übermitteln, ist die Länge eines Auftrages variabel.

	Bezeichnung	Bedeutung
Auftrags-Header		
Byte 1	Auftragsreferenz	0x00
Byte 2	Auftragskennung	0x01 Codestelle(n) anfordern 0x02 Codestelle(n) ändern
Byte 3	Achse	0x00 - 0x01
Byte 4	Anzahl Parameter	0x01 - 0x25 Anzahl 1 - 37
Parameteradresse		
Byte 5	Attribut	0x10 Datentyp ‚Wert‘
Byte 6	Anzahl Subindizes	0x01 – 0x75 Anzahl 1 - 117
Byte 7,8	Index / Parameter	0x0001 – 0xFFFF
Byte 9,10	Subindex	
Parameterwert		
Nur vorhanden bei Auftragskennung 0x02 im Byte 2 (Codestelle(n) schreiben)		
Byte 11	Format	0x43 Doppelwort vorzugsweise
Byte 12	Anzahl Werte	0x00 – 0xEA, bei mehreren Werten
Byte 13,14,15,16	Wert	einzelner Wert

Sollen mehrere Codestellen mit einem Auftrag angesprochen werden, müssen diese ebenfalls im Bereich **Parameteradresse** nachfolgend aufgelistet werden und mit dem Wert aus Byte 4, **Anzahl Parameter**, übereinstimmen.

Beispiel für einen Parameterauftrag mit einem Lesezugriff auf 2 Codestellen:

	Bezeichnung	Bedeutung
Auftrags-Header		
Byte 1	Auftragsreferenz	0x00
Byte 2	Auftragskennung	0x01 Codestelle(n) anfordern
Byte 3	Achse	0x00
Byte 4	Anzahl Parameter = n	0x02
Parameteradresse		
Byte 5	Attribut	0x10 Datentyp ‚Wert‘
Byte 6	Anzahl Subindizes	0x01 – 0x75
Byte 7,8	Index / Parameter	0x0001 – 0xFFFF
Byte 9,10	Subindex	
Byte 11	Attribut	0x10 Datentyp ‚Wert‘
Byte 12	Anzahl Subindizes	0x01 – 0x75
Byte 13,14	Index / Parameter	0x0001 – 0xFFFF
Byte 15,16	Subindex	

Wenn nicht lesend sondern schreibend auf die Codestellen bzw. Subindizes zugegriffen werde soll, wird das Ganze noch um den Bereich **Parameterwert** erweitert. Zusätzlich ändert sich die **Auftragskennung** in Byte 2 von 0x01 nach **0x02**.

Beispiel für einen Parameterauftrag mit einem Schreibzugriff auf 2 Codestellen:

	Bezeichnung	Bedeutung
Auftrags-Header		
Byte 1	Auftragsreferenz	0x00
Byte 2	Auftragskennung	0x02 Codestelle(n) schreiben
Byte 3	Achse	0x00
Byte 4	Anzahl Parameter = n	0x02
Parameteradresse		
Byte 5	Attribut	0x10 Datentyp ‚Wert‘
Byte 6	Anzahl Subindizes	0x01 – 0x75
Byte 7,8	Index / Parameter	0x0001 – 0xFFFF
Byte 9,10	Subindex	
Byte 11	Attribut	0x10 Datentyp ‚Wert‘
Byte 12	Anzahl Subindizes	0x01 – 0x75
Byte 13,14	Index / Parameter	0x0001 – 0xFFFF
Byte 15,16	Subindex	
Parameterwert		
Nur vorhanden bei Auftragskennung 0x02 im Byte 2 (Codestelle(n) schreiben)		
Byte 17	Format	0x43 Doppelwort vorzugsweise
Byte 18	Anzahl Werte	0x01
Byte 19, 20, 21, 22	Wert	einzelner Wert Codestelle 1
Byte 23	Format	0x43 Doppelwort vorzugsweise
Byte 24	Anzahl Werte	0x01
Byte 25,26,27,28	Wert	einzelner Wert Codestelle 2

Sollen von einer Codestelle mehrere Subcodes mit einem Auftrag lesend angesprochen werden, muss die Anzahl der Subcodes im Bereich **Parameteradresse, Anzahl Subindizes**, Byte 6, eingetragen werden. Sie müssen nicht zwingend bei Subcode 1 beginnen, sondern können auch bei einem Subcode >1 anfangen. Der Subcode bei dem Sie beginnen, wird im Bereich Parameteradresse unter Subindex, Byte 9 &10, eingetragen.

Beispiel für einen Parameterauftrag mit einem Lesezugriff auf eine Codestelle mit 2 Subindizes (Subcode 3 und 4 der Codestelle):

	Bezeichnung	Bedeutung
Auftrags-Header		
Byte 1	Auftragsreferenz	0x00
Byte 2	Auftragskennung	0x01 Codestelle(n) anfordern
Byte 3	Achse	0x00
Byte 4	Anzahl Parameter = n	0x01
Parameteradresse		
Byte 5	Attribut	0x10 Datentyp ‚Wert‘
Byte 6	Anzahl Subindizes	0x02
Byte 7,8	Index / Parameter	0x0001 – 0xFFFF
Byte 9,10	Subindex	0x03
Parameteradresse		
Byte 5	Attribut	0x10 Datentyp ‚Wert‘
Byte 6	Anzahl Subindizes	0x01 – 0x75
Byte 7,8	Index / Parameter	0x0001 – 0xFFFF
Byte 9,10	Subindex	

Wenn nicht lesend sondern schreibend auf die Codestellen bzw. Subindizes zugegriffen werde soll, wird das Ganze noch um den Bereich Parameterwert erweitert. In diesem Bereich muss zusätzlich die Anzahl der eingetragenen Werte (Byte 12) angepasst werden. Zusätzlich ändert sich die Auftragskennung in Byte 2 von 0x01 nach **0x02**.

Beispiel für einen Parameterauftrag mit einem Schreibzugriff auf eine Codestelle mit 2 Subindizes, beginnend bei Subindex 3.

	Bezeichnung	Bedeutung
Auftrags-Header		
Byte 1	Auftragsreferenz	0x00
Byte 2	Auftragskennung	0x02 Codestelle(n) schreiben
Byte 3	Achse	0x00
Byte 4	Anzahl Parameter = n	0x01
Parameteradresse		
Byte 5	Attribut	0x10 Datentyp ‚Wert‘
Byte 6	Anzahl Subindizes	0x02
Byte 7,8	Index / Parameter	0x0001 – 0xFFFF
Byte 9,10	Subindex	0x03
Parameteradresse		
Byte 5	Attribut	0x10 Datentyp ‚Wert‘
Byte 6	Anzahl Subindizes	0x01 – 0x75
Byte 7,8	Index / Parameter	0x0001 – 0xFFFF
Byte 9,10	Subindex	
Parameterwert		
Nur vorhanden bei Auftragskennung 0x02 im Byte 2 (Codestelle(n) schreiben)		
Byte 11	Format	0x43 Doppelwort vorzugsweise
Byte 12	Anzahl Werte	0x02
Byte 13, 14, 15, 16	Wert	einzelner Wert Subcode 3
Byte 17, 18, 19, 20	Wert	einzelner Wert Subcode 4

8.1.2. DP-V1 Parameterantwort READ Response

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zusammensetzung einer DP-V1 Parameterantwort ‚Read Response‘ vom Profibus Slave an den Master.

- Die Auftragsreferenz ist aus dem Parameternauftrag übernommen und hat den Wert 0x00.
- Die Achsenanzahl ist bei Lenze entweder 0x00 oder 0x01, da es keine mehrachsigen Antriebsregler mit nur einem Profibusanschluss gibt.

Durch die Möglichkeit eines oder mehrere Codestellenzugriffe(s) in einem Parameternauftrag zu übermitteln, ist die Länge der Antwort variabel.

	Bezeichnung	Bedeutung
Antwort-Header		
Byte 1	Auftragsreferenz	0x00 gespiegelt vom Parameternauftrag
Byte 2	Antwortkennung	0x01 Codestelle(n) anfordern ok 0x02 Codestelle(n) ändern ok 0x81 Codestelle(n) anfordern Fehler 0x82 Codestelle(n) ändern Fehler
Byte 3	Achse	0x00 - 0x01 gespiegelt Parameternauftrag
Byte 4	Anzahl Parameter	0x01 - 0x25 Anzahl 1 - 37
Parameterwert / Fehlercode		
Nur vorhanden bei Antwortkennung 0x01 im Byte 2 (Codestelle(n) anfordern (+)) oder bei Antwortkennung 0x81 und 0x82 im Byte 2 (Fehler aufgetreten)		
Byte 5	Format	0x43 Doppelwort vorzugsweise
Byte 6	Anzahl Werte	0x00 – 0xEA, bei mehreren Werten
Byte 7, 8, 9, 10	Wert	einzelner Wert / Fehlercode
n. Byte	n. Wert	einzelner Wert / Fehlercode

Wenn beim Auslesen von Codestellen (anfordern) ein Fehler auftritt, werden auch nur die Parameterwerte die vor dem Fehler aufgetreten sind im Parameterantworttelegramm übermittelt.

Beispiel: Beim Auslesen von 2 Codestellen tritt bei der Zweiten Codestelle ein Fehler auf.

	Bezeichnung	Bedeutung
Antwort-Header		
Byte 1	Auftragsreferenz	0x00 gespiegelt vom Parameterauftrag
Byte 2	Antwortkennung	0x81 Codestelle(n) anfordern Fehler
Byte 3	Achse	0x00 - 0x01 gespiegelt Parameterauftrag
Byte 4	Anzahl Parameter	0x02
Parameterwert / Fehlercode		
Byte 5	Format	0x43 Doppelwort vorzugsweise
Byte 6	Anzahl Werte	0x01
Byte 7, 8, 9, 10	Wert	einzelner Wert
Byte 11	Format	0x44 Fehler aufgetreten
Byte 12	Anzahl Werte	0x01
Byte 13, 14	Wert	Fehlercode
Byte 15, 16	Wert	Fehlercode

Hinweis:

Der Bereich **Parameterwert / Fehlercode** ist nur bei einem aufgetretenem Fehler bei einem Parameterschreibauftrag in der READ Response vorhanden.

Beispiel für eine Parameterantwort bei einem Schreibzugriff auf 2 Codestellen, wo bei der Zweiten Codestelle ein Fehler aufgetreten ist:

	Bezeichnung	Bedeutung
Antwort-Header		
Byte 1	Auftragsreferenz	0x00 gespiegelt vom Parameterauftrag
Byte 2	Antwortkennung	0x82 Codestelle(n) ändern Fehler
Byte 3	Achse	0x00 gespiegelt vom Parameterauftrag
Byte 4	Anzahl Parameter	0x02
Parameterwert / Fehlercode		
Byte 11	Format	0x44 Fehler
Byte 12	Anzahl Werte	0x02 Fehler bei der zweiten Codestelle
Byte 13,14	Wert	Fehlercode

8.1.3. Allgemeines

Der Index einer Lenze Codestelle errechnet sich auch bei DP-V1 aus der folgenden Formel.

$$\text{Index} = 24575 - \text{Lenze Codestelle}$$

Bsp.: Lenze Codestelle L-C0061 $\Rightarrow 24575 - 61 = 24514 = 5FC2$

Die Formatierung des Parameterwert einer Lenze Codestelle hängt vom Datenformat ab, welches in der Attributtabelle des jeweiligen Antriebsregler aufgelistet ist.

8.1.4. Codestelle L-C0061 auslesen

Die Kühlkörpertemperatur L-C0061 (Datentyp INT32) beim 9400 (aktueller Wert: 43°C) soll vom Antriebsregler gelesen werden.

Parameterauftrag

	Bezeichnung	Wert
Auftrags-Header		
Byte 1	Auftragsreferenz	0x00
Byte 2	Auftragskennung	0x01 Codestelle(n) anfordern
Byte 3	Achse	0x00
Byte 4	Anzahl Parameter	0x01 eine Codestelle
Parameteradresse		
Byte 5	Attribut	0x10 Datentyp ‚Wert‘
Byte 6	Anzahl Subindizes	0x01
Byte 7,8	Index / Parameter	0x5FC2 (24575 - 61)
Byte 9,10	Subindex	0x0000

Parameterantwort bei fehlerfreier Ausführung

	Bezeichnung	Bedeutung
Antwort-Header		
Byte 1	Auftragsreferenz	0x00
Byte 2	Antwortkennung	0x01 Codestelle(n) anfordern ok
Byte 3	Achse	0x00
Byte 4	Anzahl Parameter	0x01
Parameterwert / Fehlercode		
Nur vorhanden bei Antwortkennung 0x01 im Byte 2 (Codestelle(n) anfordern (+)) oder bei Antwortkennung 0x81 und 0x82 im Byte 2 (Fehler aufgetreten)		
Byte 5	Format	0x04 (Datentyp INT 32)
Byte 6	Anzahl Werte	0x01
Byte 7, 8, 9, 10	Wert	0x00068FB0

Der Parameterwert 0x00068FB0 muss in Dezimal umgewandelt und durch den Faktor 10.000 dividiert werden. Danach erhalten Sie den korrekten Parameterwert von 43°C der Kühlkörpertemperatur.

Parameterantwort bei einem Lesefehler

	Bezeichnung	Bedeutung
Antwort-Header		
Byte 1	Auftragsreferenz	0x00
Byte 2	Antwortkennung	0x81 Codestelle(n) anfordern Fehler
Byte 3	Achse	0x00
Byte 4	Anzahl Parameter	0x01
Parameterwert / Fehlercode		
Nur vorhanden bei Antwortkennung 0x01 im Byte 2 (Codestelle(n) anfordern (+)) oder bei Antwortkennung 0x81 und 0x82 im Byte 2 (Fehler aufgetreten)		
Byte 5	Format	0x44 Fehler
Byte 6	Anzahl Werte	0x01
Byte 7, 8, 9, 10	Wert	0x00xx0000

Die beiden xx im Byte 8 (Wert) geben die Fehlernummer an die in Kapitel 9.1.6 aufgelistet sind.

8.2. Codestelle L-C0012 ändern / schreiben

Die Bezugsdrehzahl Motor L-C0011 (Datentyp UINT32; Normierungsfaktor 1) beim 9400 soll auf 200rpm eingestellt werden

Parameterauftrag

	Bezeichnung	Bedeutung
Auftrags-Header		
Byte 1	Auftragsreferenz	0x00
Byte 2	Auftragskennung	0x02 Codestelle(n) ändern
Byte 3	Achse	0x00
Byte 4	Anzahl Parameter	0x01
Parameteradresse		
Byte 5	Attribut	0x10 Datentyp ‚Wert‘
Byte 6	Anzahl Subindizes	0x01
Byte 7,8	Index / Parameter	0x5FF4 (24575 – 11)
Byte 9,10	Subindex	0x0000
Parameterwert		
Nur vorhanden bei Auftragskennung 0x02 im Byte 2 (Codestelle(n) schreiben)		
Byte 11	Format	0x07 UINT 32
Byte 12	Anzahl Werte	0x01
Byte 13,14,15,16	Wert	0x00030D40

Parameterantwort bei fehlerfreier Übertragung

	Bezeichnung	Bedeutung
Antwort-Header		
Byte 1	Auftragsreferenz	0x00
Byte 2	Antwortkennung	0x02 Codestelle(n) ändern ok
Byte 3	Achse	0x00
Byte 4	Anzahl Parameter	0x01

Parameterantwort nach einem Schreibfehler

	Bezeichnung	Bedeutung
Antwort-Header		
Byte 1	Auftragsreferenz	0x00
Byte 2	Antwortkennung	0x82 Codestelle(n) ändern Fehler
Byte 3	Achse	0x00
Byte 4	Anzahl Parameter	0x01
Parameterwert / Fehlercode		
Nur vorhanden bei Antwortkennung 0x01 im Byte 2 (Codestelle(n) anfordern (+)) oder bei Antwortkennung 0x81 und 0x82 im Byte 2 (Fehler aufgetreten)		
Byte 5	Format	0x44 Fehler
Byte 6	Anzahl Werte	0x01
Byte 7, 8, 9, 10	Wert	0x00xx0000

Die beiden xx im Byte 8 (Wert) geben die Fehlernummer an die in Kapitel 9.1.6 aufgelistet sind.

8.2.1. Codierung der Felder im Parameterauftrag /-antwort

Feld	Datentyp	Werte	Bemerkung
Auftragsreferenz	Unsigned8	0x00 reserviert 0x01 - 0xFF	
Auftragskennung	Unsigned8	0x00 reserviert 0x01 Parameter anfordern 0x02 Parameter ändern 0x03 - 0x3F reserviert 0x40 - 0x7F herstellerspezifisch 0x80 - 0xFF reserviert	Parameterauftrag ‚Write Request‘
Antwortkennung	Unsigned8	0x00 reserviert 0x01 Parameter anfordern ok 0x02 Parameter ändern ok 0x03 - 0x3F reserviert 0x40 - 0x7F herstellerspezifisch 0x80 reserviert 0x81 Parameter anfordern Fehler 0x82 Parameter ändern Fehler 0x83 - 0xBF reserviert 0xC0 - 0xFF herstellerspezifisch	Parameterantwort ‚Read Response‘
Achse	Unsigned8	0x00 - 0xFF Nummer 0 - 255	
Anzahl Parameter	Unsigned8	0x00 reserviert 0x01 - 0x25 Anzahl 1 - 37 0x26 - 0xFF reserviert	Begrenzung durch DP-V1 Telegrammlänge
Attribut	Unsigned8	0x00 reserviert 0x10 Wert 0x20 Beschreibung 0x30 Text 0x40 - 0x70 reserviert 0x80 - 0xF0 herstellerspezifisch	Die vier niederwertigen Bits sind reserviert für eine (zukünftige) Erweiterung von "Anzahl Elemente" auf 12Bit.
Anzahl Elemente	Unsigned8	0x00 Sonderfunktion 0x01 - 0x75 Anzahl 1 - 117 0x76 - 0xFF reserviert	Begrenzung durch DP-V1 Telegrammlänge
Parameternummer	Unsigned16	0x0000 reserviert 0x0001 - 0xFFFF Nummer 1 - .65535	
Subindex	Unsigned16	0x0000 - 0xFFFF Nummer 0 - 65535	
Format	Unsigned8	0x00 reserviert 0x01 - 0x36 Datentypen 0x37 - 0x3F reserviert 0x40 Null 0x41 Byte 0x42 Wort 0x43 Doppelwort 0x44 Fehler 0x45 - 0xFF reserviert	
Anzahl Werte	Unsigned8	0x00 - 0xEA Anzahl 0 - 234 0xEB - 0xFF reserviert	Begrenzung durch DP-V1 Telegrammlänge
Fehlernummer	Unsigned16	0x0000 - 0x00FF Fehlernummern (siehe Kapitel 3.5)	Parameterantwort ‚Read Response‘, das höherwertige Byte ist reserviert.

8.2.2. Fehlernummern in DP-V1 Parameterantworten

Fehler-Nummer	Bedeutung	Verwendung bei
0x00	Unzulässige Parameternummer	Zugriff auf nicht vorhandenen Parameter
0x01	Parameterwert nicht änderbar	Änderungszugriff auf einen nicht änderbaren Parameterwert
0x02	Untere oder obere Wertgrenze überschritten	Änderungszugriff mit Wert außerhalb der Wertgrenzen
0x03	Fehlerhafter Subindex	Zugriff auf nicht vorhandenen Subindex
0x04	Kein Array	Zugriff mit Subindex auf nichtindizierten Parameter
0x05	Falscher Datentyp	Änderungszugriff mit Wert, der nicht zum Datentyp des Parameters passt
0x06	Kein Setzen erlaubt (nur rücksetzbar)	Änderungszugriff mit Wert ungleich 0, wo dies nicht erlaubt ist
0x07	Beschreibungselement nicht änderbar	Änderungszugriff auf nicht änderbares Beschreibungselement
0x08	Reserviert	(PROFIDrive-Profil V2: im IR gefordertes PPO-Write nicht vorhanden)
0x09	Beschreibungsdaten nicht vorhanden	Zugriff auf nicht vorhandene Beschreibung (Parameterwert ist vorhanden)
0x0A	Reserviert	(PROFIDrive-Profil V2: Access group falsch)
0x0B	Keine Bedienhoheit	Änderungszugriff bei fehlender Bedienhoheit
0x0C-0x0E	Reserviert	(PROFIDrive-Profil V2)
0x0F	Kein Textarray vorhanden	Zugriff auf nicht vorhandenes Textarray (Parameterwert ist vorhanden)
0x10	Reserviert	(PROFIDrive-Profil V2: PPO-Write fehlt)
0x11	Auftrag wegen Betriebszustand nicht ausführbar	Zugriff ist aus nicht näher spezifizierten temporären Gründen nicht möglich
0x12	Reserviert	(PROFIDrive-Profil V2: Sonstiger Fehler)
0x13	Reserviert	(PROFIDrive-Profil V2: Datum im zyklischen Verkehr nicht lesbar)
0x14	Wert unzulässig	Änderungszugriff mit Wert, der zwar innerhalb der Wertgrenzen liegt, aber aus anderen dauerhaften Gründen unzulässig ist (Parameter mit definierten Einzelwerten)
0x15	Antwort zu lang	Die Länge der aktuellen Antwort überschreitet die maximal übertragbare Länge
0x16	Parameteradresse unzulässig	unzulässiger oder nicht unterstützter Wert für Attribut, Anzahl Elemente, Parameternummer oder Subindex oder einer Kombination
0x17	Format unzulässig	Schreibauftrag: unzulässiges oder nicht unterstütztes Format der Parameterdaten
0x18	Anzahl Werte nicht konsistent	Schreibauftrag: Anzahl Werte der Parameterdaten passen nicht mit Anzahl Elemente in der Parameteradresse zusammen
0x19 - 0x64	reserviert	-
0x65 - 0xFF	herstellerspezifisch	-

Fehlernummern 0x00 - 0x13 sind aus dem PROFIDrive-Profil Version 2 übernommen. Werte, die davon nicht sinnvoll verwendbar sind, sind reserviert.