

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services



DE

BU 0940

## S7 Standardbausteine

Zusatanleitung Optionen NORD - Frequenzumrichter



**NORD**  
DRIVESYSTEMS



## NORD Frequenzumrichter



### Sicherheits- und Anwendungshinweise für Antriebsstromrichter

(gemäß: Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG)

#### 1. Allgemein

Während des Betriebes können Antriebsstromrichter ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke, gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile, sowie heiße Oberflächen besitzen.

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Weitere Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen.

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

#### 2. Bestimmungsgemäße Verwendung in Europa

Antriebsstromrichter sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind.

Bei Einbau in Maschinen ist die Inbetriebnahme der Antriebsstromrichter (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 ist zu beachten.

Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (2004/108/EG) erlaubt.

CE-gekennzeichnete Antriebsstromrichter erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG. Es werden die in der Konformitätserklärung genannten harmonisierten Normen für die Antriebsstromrichter angewendet.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Leistungsschild und der Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

Die Antriebsstromrichter dürfen nur Sicherheitsfunktionen übernehmen, die beschrieben und ausdrücklich zugelassen sind.

#### 3. Transport, Einlagerung

Die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung sind zu beachten.

#### 4. Aufstellung

Die Aufstellung und Kühlung der Geräte muss entsprechend den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation erfolgen.

Die Antriebsstromrichter sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden. Die Berührung elektronischer Bauelemente und Kontakte ist zu vermeiden.

Antriebsstromrichter enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die leicht durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Elektrische Komponenten dürfen nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden (unter Umständen Gesundheitsgefährdung!).

#### 5. Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsstromrichtern sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z.B. BGV A3, vorherige VBG 4) zu beachten.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z.B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Darüber hinausgehende Hinweise sind in der Dokumentation enthalten.

Hinweise für die EMV-gerechte Installation - wie Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen - befinden sich in der Dokumentation der Antriebsstromrichter. Diese Hinweise sind auch bei CE-gekennzeichneten Antriebsstromrichtern stets zu beachten. Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.

#### 6. Betrieb

Anlagen, in die Antriebsstromrichter eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z.B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw. ausgerüstet werden.

Die Parametrierung und Konfiguration des Antriebsstromrichters ist so zu wählen, dass hieraus keine Gefahren entstehen.

Während des Betriebes sind alle Abdeckungen geschlossen zu halten.

#### 7. Wartung und Instandhaltung

Nach dem Trennen der Antriebsstromrichter von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Hierzu sind die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Antriebsstromrichter zu beachten.

Weitere Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen.

**Diese Sicherheitshinweise sind aufzubewahren!**

## Dokumentation

Bezeichnung: BU 0940  
Mat. Nr.: 607 94 01  
Gerätereihe: **PROFIBUS DP und PROFINET IO**  
Standardbausteine für SK 2xxE und SK 5xxE

## Versionsliste

Bezeichnung bisheriger Ausgaben	Software Version	Bemerkung
BU 0940 DE, Juni 2012	V. 1.3	Erste Ausgabe, Standardbausteine Entwicklungsstand V1.3 vom 10.02.2012
BU 0940 DE, September 2012 Mat. Nr. 607 9401 / 3612	V. 1.3	Aktualisierung Abbildungen im Kapitel 2

**Tabelle 1: Versionsliste**

### ACHTUNG



Diese Zusatzbetriebsanleitung ist nur in Verbindung mit der Betriebsanleitung des jeweiligen Frequenzumrichters gültig. Erst unter diesen Voraussetzungen stehen alle für eine sichere Inbetriebnahme des Frequenzumrichters relevanten Informationen zur Verfügung.

## Herausgeber

### **Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

Rudolf-Diesel-Str. 1 • D-22941 Bargteheide • <http://www.nord.com/>

Telefon +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2555

## Bestimmungsgemäße Verwendung der Frequenzumrichter

Die **Einhaltung** der Betriebsanleitung ist die **Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb** und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche. **Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung** bevor Sie mit dem Gerät arbeiten!

Die Betriebsanleitung enthält **wichtige Hinweise zum Service**. Sie ist deshalb in **der Nähe des Gerätes** aufzubewahren.

Die hier beschriebenen Standardbausteine sind für die Einbindung von Frequenzumrichtern der Reihe SK 2xxE bzw. SK 5xxE über den SIMATIC S7 Manager vorgesehen.

Die Inbetriebnahme (Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist so lange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Maschine die EMV-Richtlinie 2004/108/EG einhält und die Konformität des Endproduktes beispielsweise mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG feststeht (EN 60204 beachten).

© Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 2012



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einführung</b> .....	<b>9</b>
1.1 Allgemeines .....	9
1.2 Verwendung.....	10
<b>2. Hardwarekonfigurator Step 7</b> .....	<b>11</b>
2.1 Hardwarekonfigurator Step 7 für PROFIBUS .....	11
2.1.1 Hardwarekonfigurator SK 2xxE .....	12
2.1.2 Hardwarekonfigurator SK 5xxE .....	16
2.2 Hardwarekonfigurator Step 7 für PROFINET IO .....	20
<b>3. Prozessbausteine</b> .....	<b>23</b>
3.1 Aufgabe der Prozessbausteine .....	23
3.2 Aufbau der Prozessbausteine .....	25
3.3 Parameter der Prozessbausteine .....	31
3.3.1 Eingangparameter .....	31
3.3.2 Ausgangparameter .....	33
<b>4. Parameterbausteine</b> .....	<b>34</b>
4.1 Aufgabe der Parameterbausteine.....	34
4.1.1 Aufgabe Parameterbausteine für den zyklischen Datenverkehr .....	34
4.1.2 Aufgabe Parameterbausteine für den azyklischen Datenverkehr .....	35
4.2 Aufbau der Parameterbausteine.....	36
4.2.1 Parameterbausteine für den zyklischen Datenverkehr.....	36
4.2.2 Parameterbausteine für den azyklischen Datenverkehr.....	38
4.3 Parameter der Parameterbausteine .....	39
4.3.1 Eingangparameter .....	39
4.3.2 Ausgangparameter .....	41

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Hardwarekonfiguration – NORD Baustein einbinden [SK 2xxE] - PROFIBUS .....	12
Abbildung 2: Slave - Konfiguration, Eigenschaften – Allgemein [SK 2xxE] - PROFIBUS .....	13
Abbildung 3: Slave - Konfiguration, Eigenschaften – Parametrieren [SK 2xxE] - PROFIBUS .....	14
Abbildung 4: Slave - Konfiguration, Eigenschaften – Adressbereiche [SK 2xxE] – PROFIBUS .....	15
Abbildung 5: Slave - Konfiguration [SK 2xxE] - PROFIBUS .....	15
Abbildung 6: Hardwarekonfiguration – NORD Baustein einbinden [SK 5xxE] - PROFIBUS .....	16
Abbildung 7: Slave - Konfiguration, Eigenschaften – Allgemein [SK 5xxE] - PROFIBUS .....	17
Abbildung 8: Slave - Konfiguration, Eigenschaften – Adressbereiche [SK 5xxE] - PROFIBUS .....	18
Abbildung 9: Slave - Konfiguration, Eigenschaften – weitere Adressbereiche [SK 5xxE] – PROFIBUS .....	19
Abbildung 10: Slave - Konfiguration, Eigenschaften [SK 5xxE] - PROFIBUS .....	19
Abbildung 11: Hardwarekonfiguration – NORD Baustein einbinden – PROFINET IO .....	20
Abbildung 12: Slave - Konfiguration, Eigenschaften – Allgemein - PROFINET IO .....	21
Abbildung 13: Slave - Konfiguration, Eigenschaften – Adressbereiche - PROFINET IO .....	22
Abbildung 14: Slave - Konfiguration, Eigenschaften - PROFINET IO .....	22
Abbildung 15: Überblick PPO-Typen (incl. STEP 7- Adressierung).....	24
Abbildung 16: Prozessbaustein "Prozess_PPO1_16" .....	25
Abbildung 17: Prozessbaustein "Prozess_PPO2_16" .....	26
Abbildung 18: Prozessbaustein "Prozess_PPO3_16" .....	27
Abbildung 19: Prozessbaustein "Prozess_PPO4_16" .....	28
Abbildung 20: Prozessbaustein "Prozess_PPO2_32" .....	29
Abbildung 21: Prozessbaustein "Prozess_PPO4_32" .....	30
Abbildung 22: Parameterbaustein "Para_PPO1+2R" .....	36
Abbildung 23: Parameterbaustein "Para_PPO1+2W16".....	37
Abbildung 24: Parameterbaustein "Para_PPO1+2W32".....	37
Abbildung 25: Parameterbaustein "Para_acyc_read" .....	38
Abbildung 26: Parameterbaustein "Para_acyc_W16" .....	38
Abbildung 27: Parameterbaustein "Para_acyc_W32" .....	39

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Versionsliste .....	3
Tabelle 2: Überblick Verwendung der Standardbausteine .....	10
Tabelle 3: Zuordnung Funktionsbausteine .....	23
Tabelle 4: Prozessbausteine - Eingangsparameter .....	33
Tabelle 5: Prozessbausteine - Ausgangsparameter .....	33
Tabelle 6: Beispiel Parametertypen .....	34
Tabelle 7: Zuordnung Funktionsbausteine .....	35
Tabelle 8: Beispiel Parametertypen .....	36
Tabelle 9: Zuordnung Funktionsbausteine .....	36
Tabelle 10: Parameterbausteine - Eingangsparameter .....	40
Tabelle 11: Parameterbausteine - Ausgangsparameter .....	41



## 1. Einführung

### 1.1 Allgemeines

Die im Folgenden beschriebenen Bausteine sind für die Einbindung von NORD – Frequenzumrichtern in den SIMATIC – Manager konzipiert. Die Beschreibung der Bausteine soll dem Programmierer in kurzer Form die Anwendung und Parametrierung der Bausteine erläutern. Eine detaillierte Beschreibung der Umrichterparameter ist den Handbüchern der jeweiligen Frequenzumrichter zu entnehmen.

Das Dokument ist in die beiden Teile Prozessbausteine und Parameterbausteine untergliedert.

<b>Prozessbausteine</b>	Prozess_PPOx_16	Zur Kommunikation mit bis zu vier 16 Bit Worten <ul style="list-style-type: none"> <li>• STW + 1 bzw. 3 SW</li> <li>• ZSW + 1 bzw. 3 IW</li> </ul>
	Prozess_PPOx_32	Speziell für Positionieranwendungen mit einem 32 Bit Positionswert <ul style="list-style-type: none"> <li>• STW + Positionswert (32 Bit) + 1 SW (16 Bit)</li> <li>• ZSW + Positionswert (32 Bit) + 1 IW (16 Bit)</li> </ul>
<b>Parameterbausteine</b>	PARA_PPO_...	Für zyklischen Datenverkehr
	PARA_ACYC_...	Für azyklischen Datenverkehr



#### Hinweis

Die hier beschriebenen Bausteine sind eine Empfehlung und können durch den Kunden individuell angepasst werden.

Zum Aufbau eigener Bausteine sind den PROFIBUS – Zusatzanleitungen (BU 0020 bzw. BU 0200) detaillierte Informationen zur NORD – Parameterstruktur zu entnehmen.

#### ACHTUNG



NORD übernimmt ausdrücklich keine Gewährleistung über die Funktion der Bausteine bzw. der darüber angesteuerten Geräte.

## 1.2 Verwendung

Übertragungsweg: PROFIBUS

PROFINET IO

Steuerung: S7-300, S7-400

Baustein	Prozessbausteine						Parameterbausteine					
Datenaustausch	zyklische						zyklische			azyklisch		
Baustein	Prozess_PPO1_16	Prozess_PPO2_16	Prozess_PPO3_16	Prozess_PPO4_16	Prozess_PPO2_32	Prozess_PPO4_32	Para_PPO1+2R	Para_PPO1+2W16	Para_PPO1+2W32	Para_ACYC_READ	Para_ACYC_W16	Para_ACYC_W32
<b>SK 2xxE</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>SK 5xxE</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-

Tabelle 2: Überblick Verwendung der Standardbausteine

## 2. Hardwarekonfigurator Step 7

Die nachfolgenden Beschreibungen sind sinngemäß auf alle in diesem Handbuch aufgeführten Prozess und Parameterbausteine anzuwenden.

### 2.1 Hardwarekonfigurator Step 7 für PROFIBUS

Zu Beginn erfolgt die Konfiguration der Busteilnehmer. Die Konfiguration erfolgt in folgenden Schritten:

1. Konfiguration des Masters für die Baugruppe
2. dem Master ein Netzwerk hinzufügen
3. aus dem Hardwarekatalog die gewünschte Baugruppe ausgewählt und dem Netzwerk zugeordnet.



---

#### **Hinweis**

Bei der Auswahl der Baugruppe aus der GSD Datei ist auf den korrekten PPO Typ zu achten.

---

## 2.1.1 Hardwarekonfigurator SK 2xxE

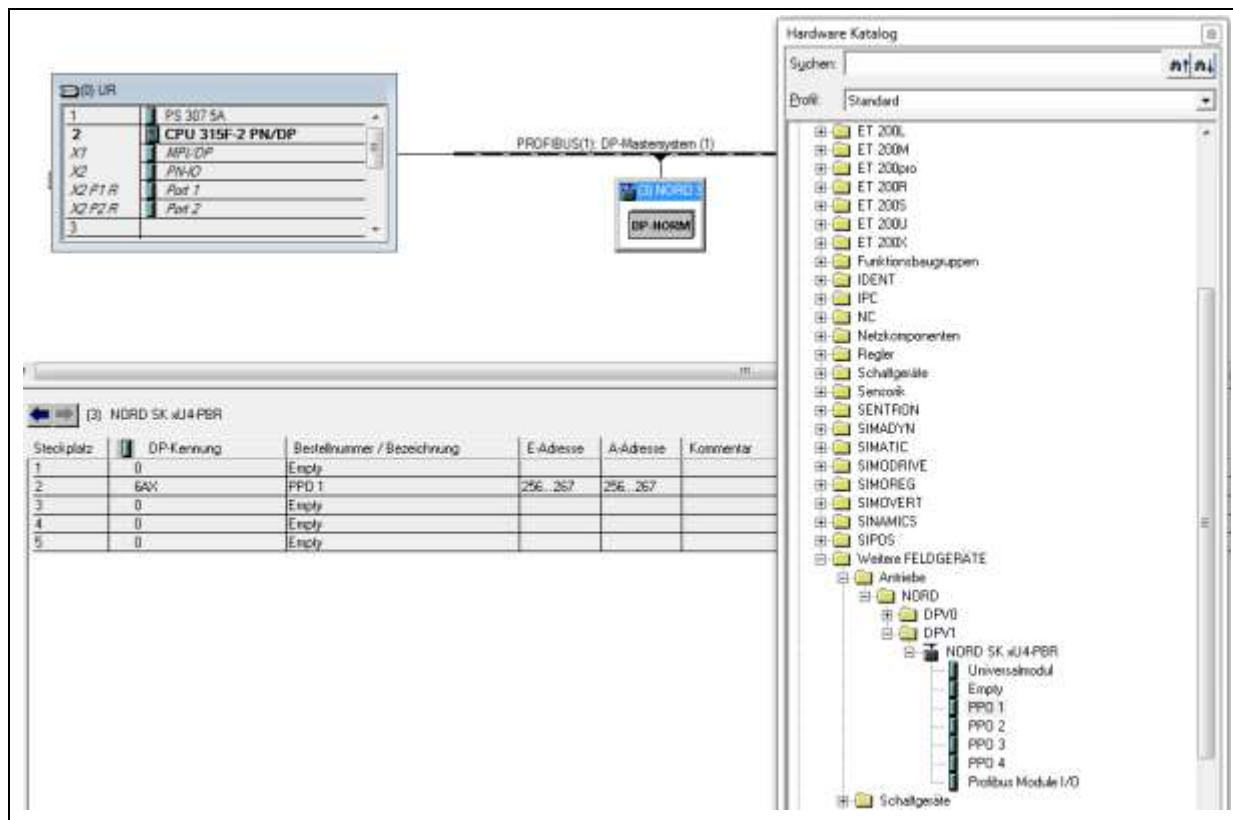


Abbildung 1: Hardwarekonfiguration – NORD Baustein einbinden [SK 2xxE] - PROFIBUS

Nach dem Einfügen in das Netzwerk (Abbildung oben) öffnet sich im Hardwarekonfigurator ein Dialogfenster (Abbildung unten) in dem Einträge vorgenommen werden müssen. Die ausgewählte GSD-Datei wird im Register *Allgemein* im Feld „Bestellnummer“ angezeigt und kann somit auf die Richtigkeit der Auswahl überprüft werden. Die GSD-Dateien sind am schnellsten durch die Sucheingabe von „NORD“ rechts oben im Katalog des Hardwarekonfigurators zu finden.

Es sind eine Slaveadresse und eine Diagnoseadresse zu vergeben. Zur weiteren Dokumentation kann der Station auch noch ein für die Anwendung genauer bezeichnender Stationsname vergeben werden.

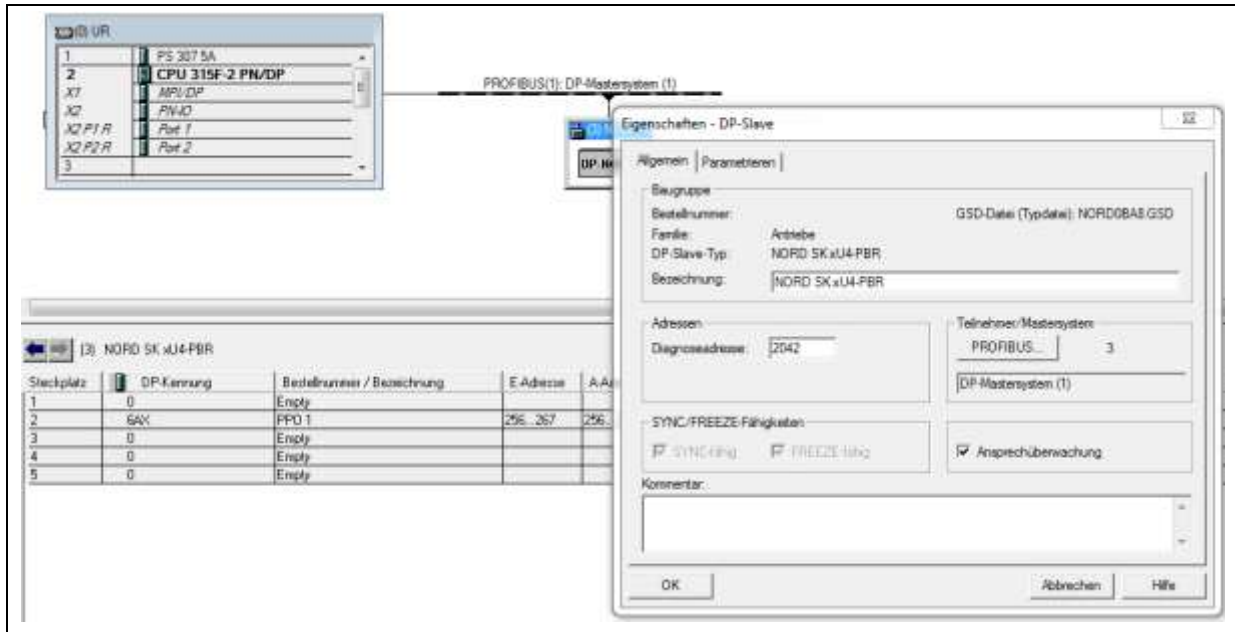


Abbildung 2: Slave - Konfiguration, Eigenschaften – Allgemein [SK 2xxE] - PROFIBUS

Weiterhin ist im Register *Parametrieren* des Eigenschaftensfensters (Abbildung unten) der „DP-Alarm-Mode“ des DP-Slaves auf „DPV1“ einzustellen, wobei diese Einstellung nur erforderlich ist, wenn der Frequenzumrichter im azyklischen Betrieb angesprochen werden soll.



**Hinweis**

Bei Einstellung des „DP-Alarm-Mode“ am Slave muss auch die Betriebsart des DP-Master unter DP-Mode auf „DPV1“ gesetzt werden.

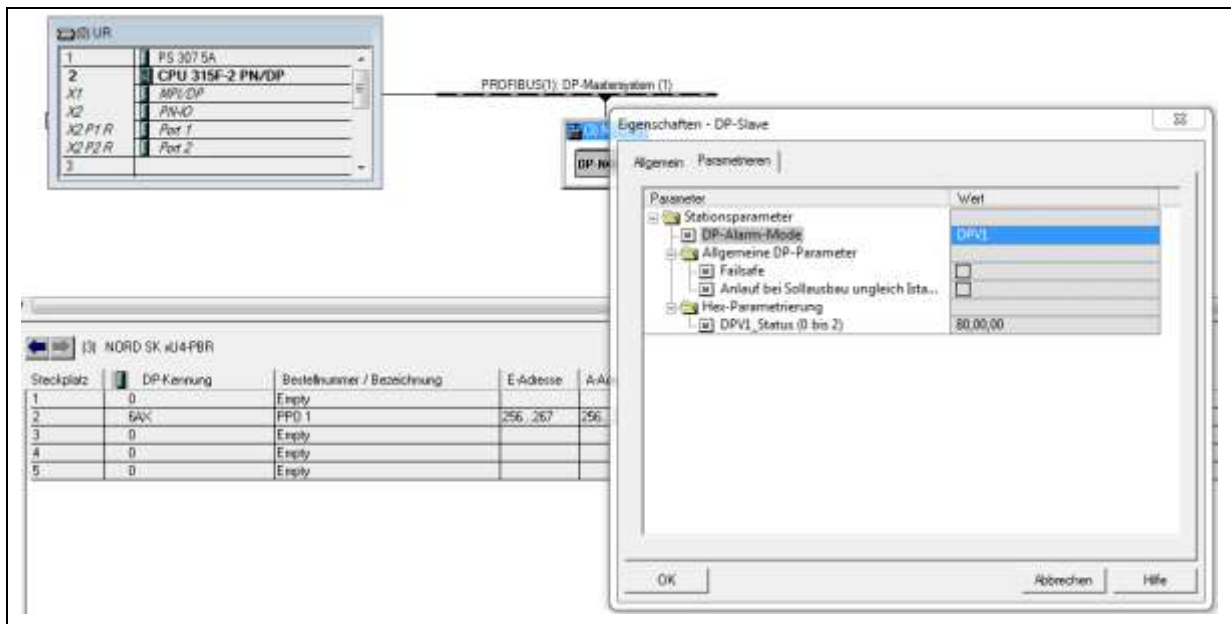


Abbildung 3: Slave - Konfiguration, Eigenschaften – Parametrieren [SK 2xxE] - PROFIBUS

Durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste auf den Steckplatz 2, wird das Dialogfenster für die Vergabe der Ein- und Ausgangsadresse geöffnet (Abbildung unten). Hierbei ist es ratsam den Adressbereichen die gleichen Anfangsadressen zuzuweisen. Wichtig ist, dass die vergebenen Adressen im Peripherieabbild des OB1 liegen.

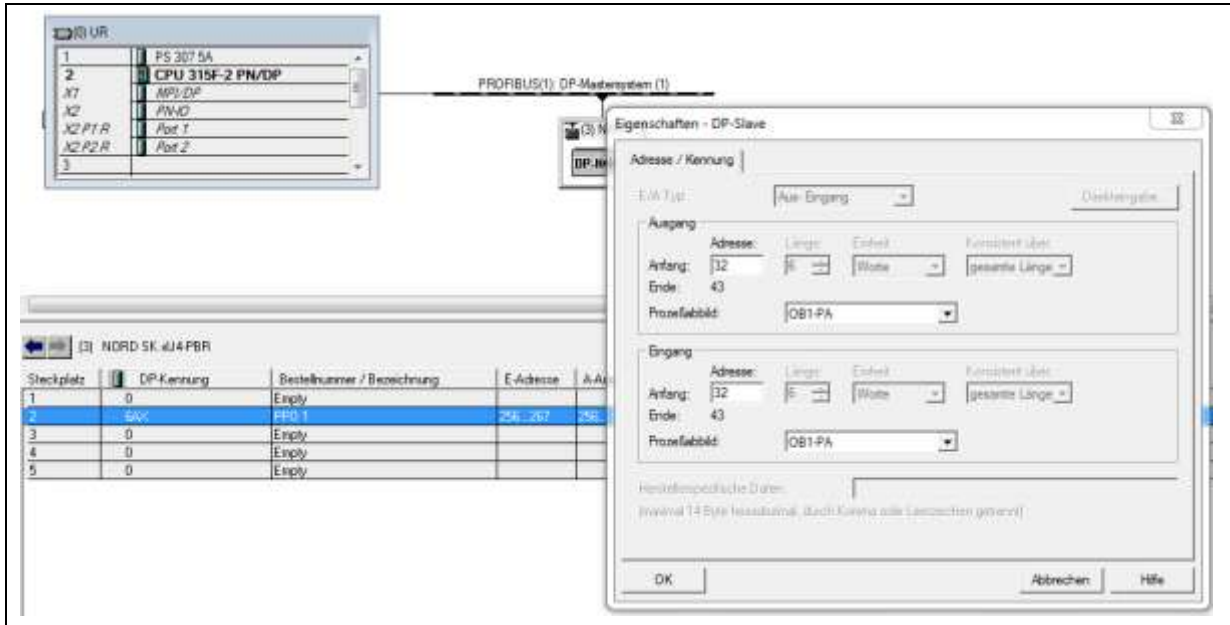


Abbildung 4: Slave - Konfiguration, Eigenschaften – Adressbereiche [SK 2xxE] – PROFIBUS

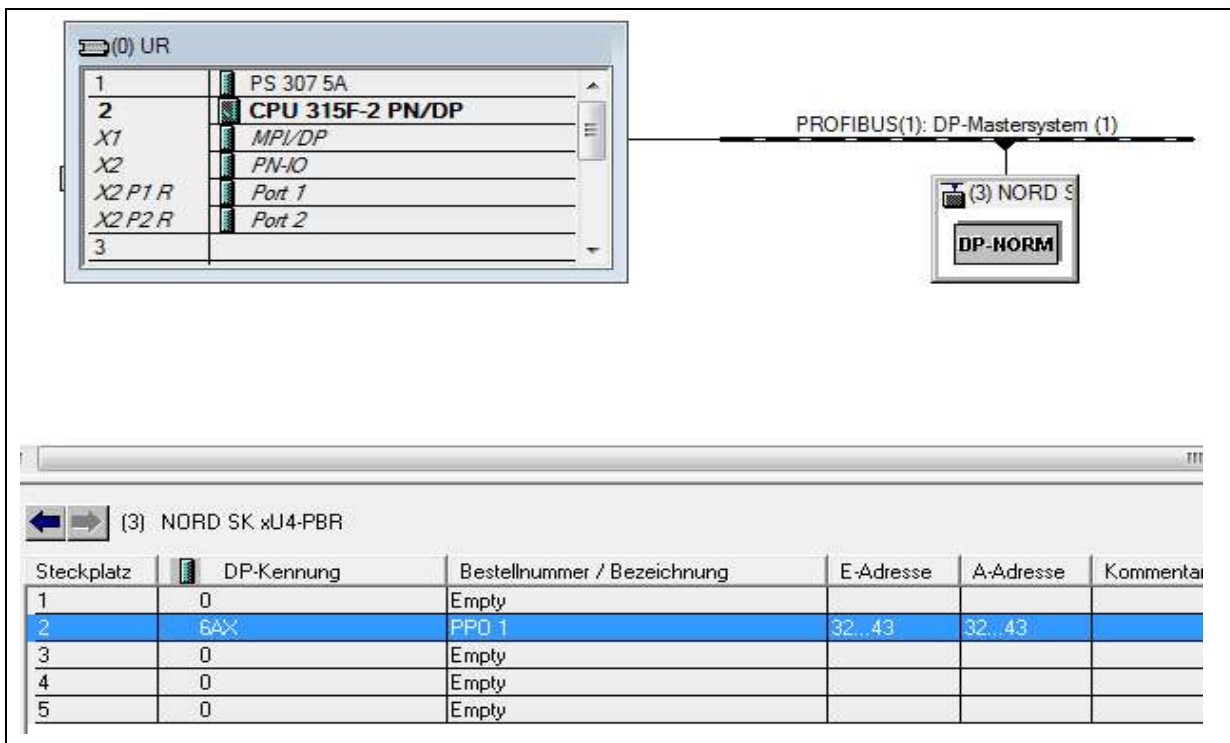


Abbildung 5: Slave - Konfiguration [SK 2xxE] - PROFIBUS

### 2.1.2 Hardwarekonfigurator SK 5xxE

Für den SK 5xxE gilt eine ähnliche Vorgehensweise wie für den SK 2xxE.

Es ist die GSD-Datei „NORD\_12.GSD“ zu öffnen, der betreffende PPO - Typ (z.B. PPO1-Typ) auszuwählen und dem Netzwerk zuzufügen.

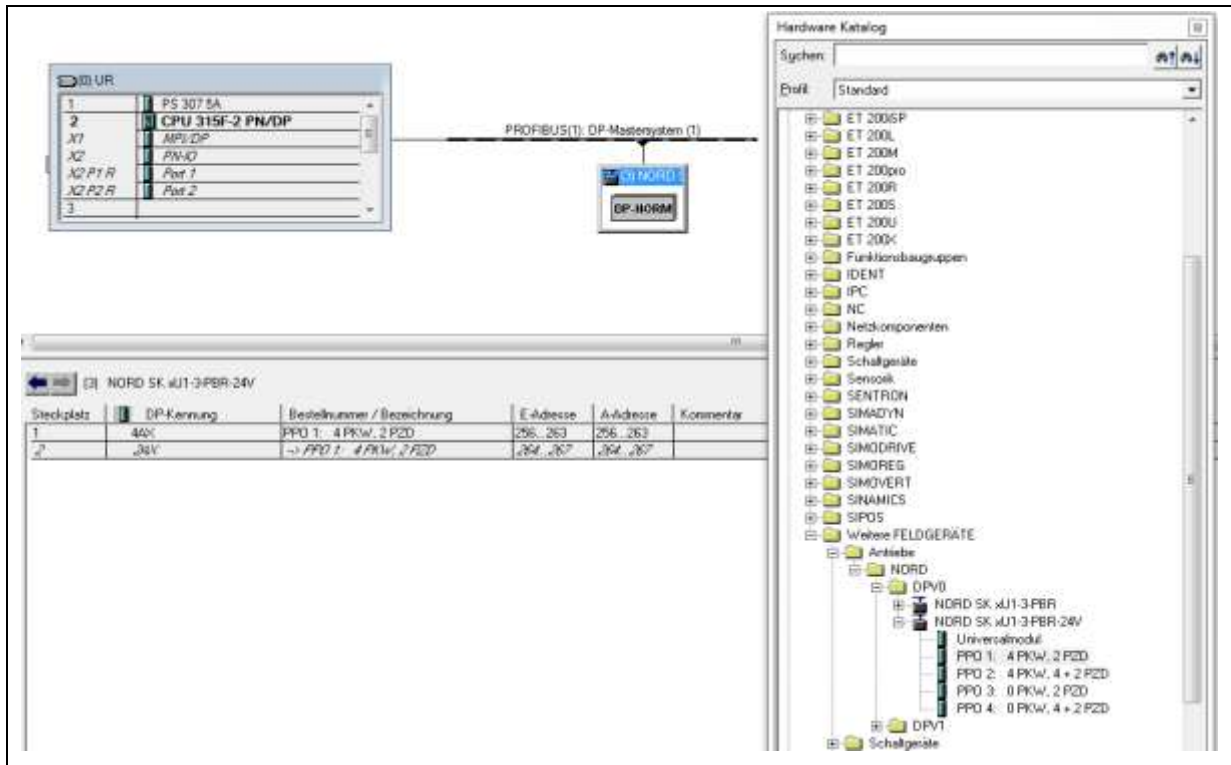


Abbildung 6: Hardwarekonfiguration – NORD Baustein einbinden [SK 5xxE] - PROFIBUS

Nach dem Einfügen in das Netzwerk (Abbildung oben) öffnet sich in dem Hardwarekonfigurator ein Dialogfenster (Abbildung unten) in dem Einträge vorgenommen werden müssen. Die ausgewählte GSD-Datei wird im Register *Allgemein* im Feld „Bestellnummer“ angezeigt und kann somit auf die Richtigkeit der Auswahl überprüft werden.



Es sind eine Slaveadresse und eine Diagnoseadresse zu vergeben. Zur weiteren Dokumentation kann der Station auch noch ein für die Anwendung genauer bezeichnender Stationsname vergeben werden.

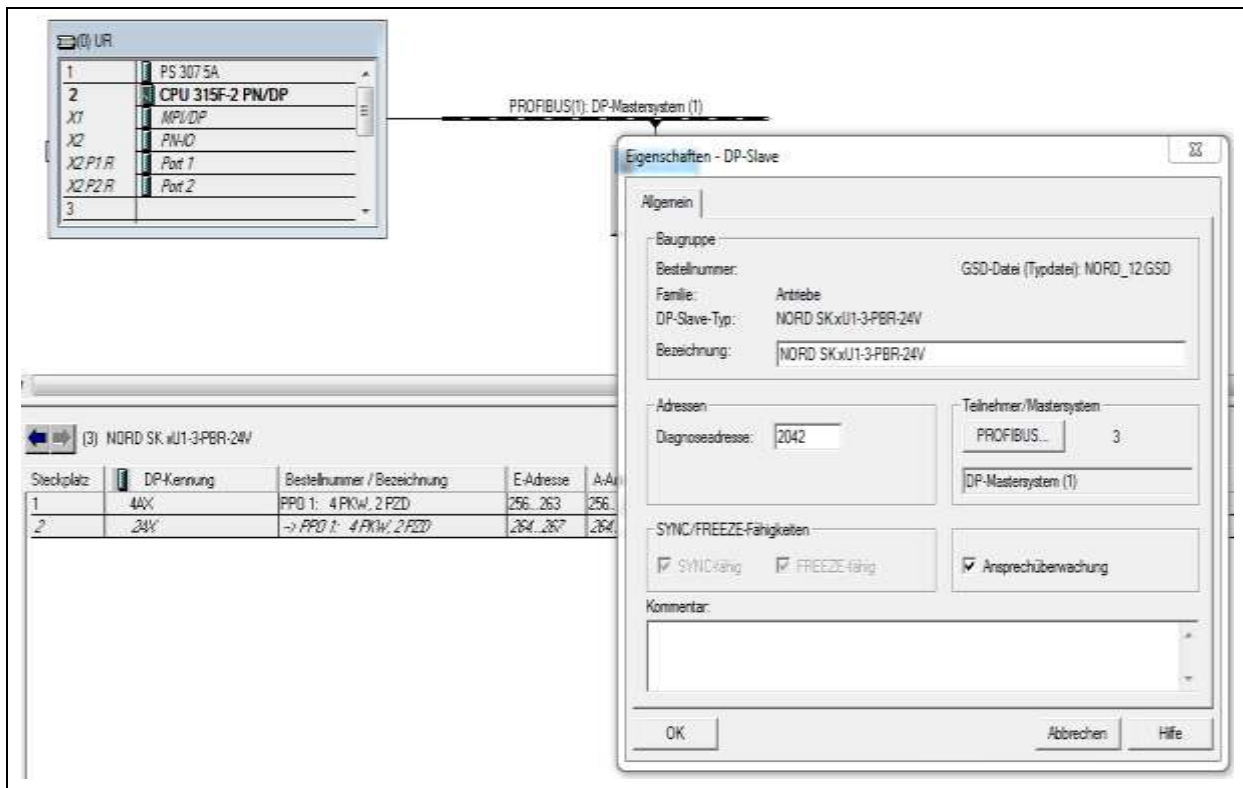


Abbildung 7: Slave - Konfiguration, Eigenschaften – Allgemein [SK 5xxE] - PROFIBUS

Durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste auf den Steckplatz 1, wird das Dialogfenster für die Vergabe der Ein- und Ausgangsadresse geöffnet (Abbildung unten). Hierbei ist es ratsam den Adressbereichen die gleichen Anfangsadressen zuzuweisen. Wichtig ist, dass die vergebenen Adressen im Peripherieabbild des OB1 liegen.

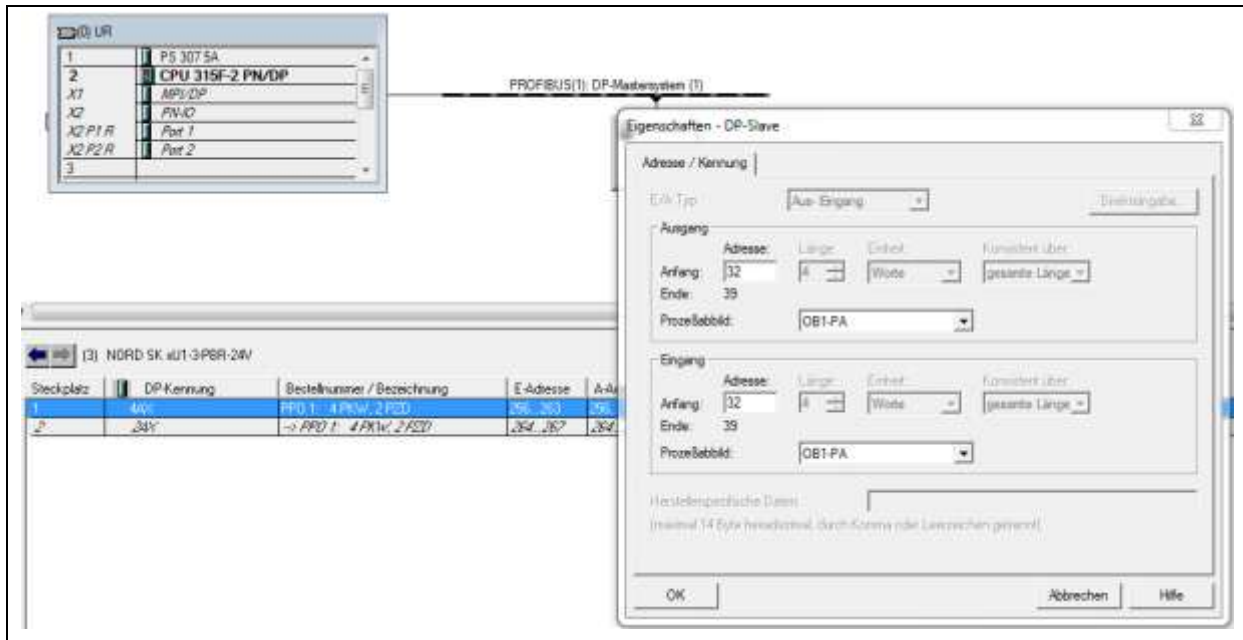


Abbildung 8: Slave - Konfiguration, Eigenschaften – Adressbereiche [SK 5xxE] - PROFIBUS

Durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste auf den Steckplatz 2, wird das Dialogfenster für die Vergabe weiterer Ein- und Ausgangsadressen geöffnet (Abbildung unten). Hierbei sind die Adressen im Anschluss an die Adressen von Steckplatz 1 zu wählen. Die vergebenen Adressen müssen ebenfalls im Peripherieabbild des OB1 liegen, um einen direkten Zugriff auf die Peripherie zu ermöglichen.

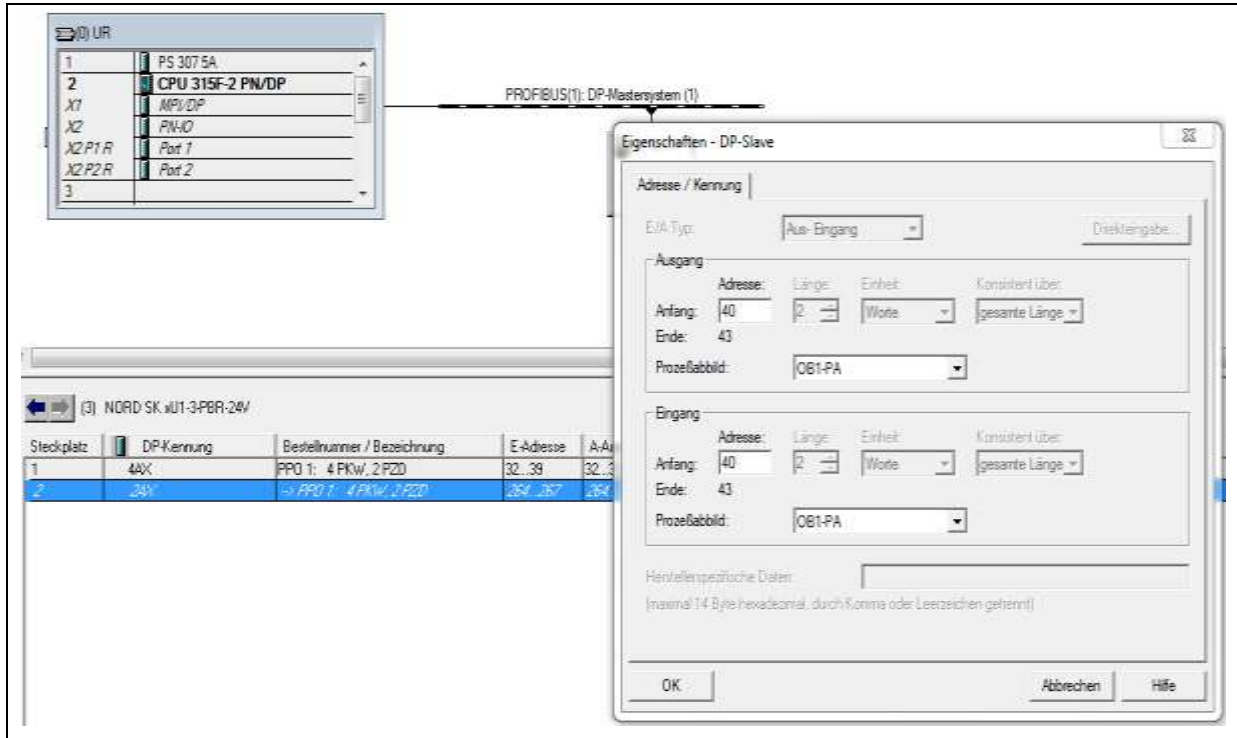


Abbildung 9: Slave - Konfiguration, Eigenschaften – weitere Adressbereiche [SK 5xxE] – PROFIBUS

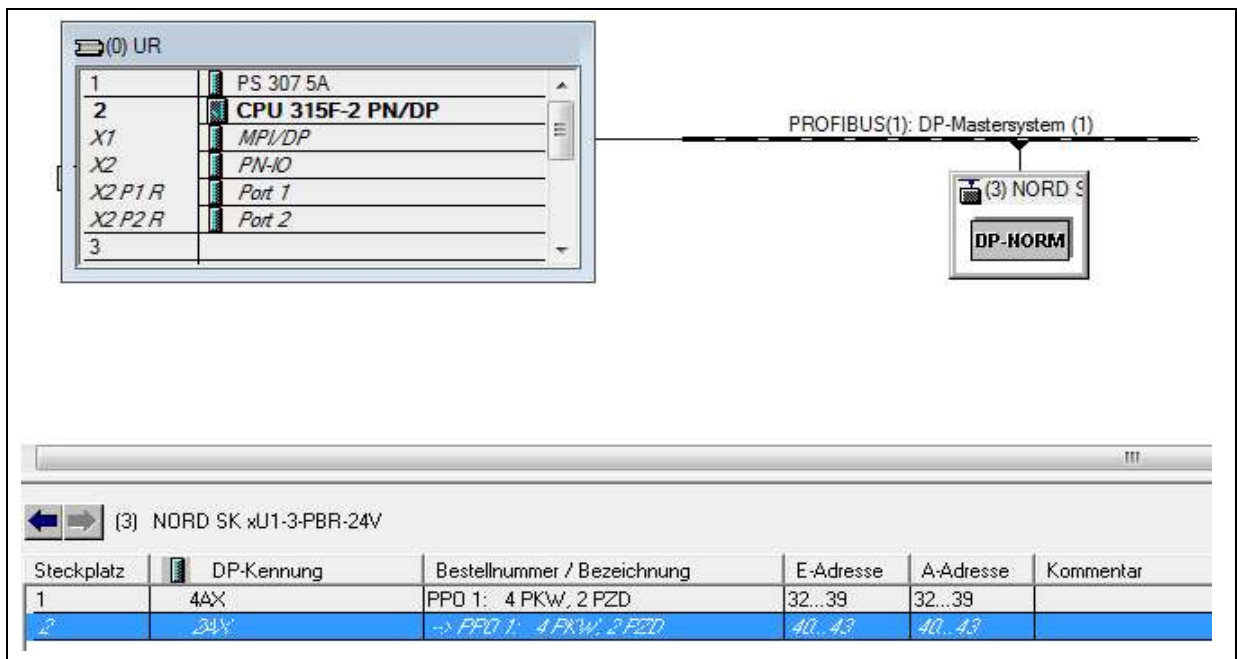


Abbildung 10: Slave - Konfiguration, Eigenschaften [SK 5xxE] - PROFIBUS

## 2.2 Hardwarekonfigurator Step 7 für PROFINET IO

Bei der Konfiguration des Frequenzumrichters für ein PROFINET IO Netzwerk, ist die Konfiguration analog zum PROFIBUS durchzuführen. Es ist lediglich darauf zu achten, dass die dem Frequenzumrichter zugehörige XML-Datei verwendet wird.

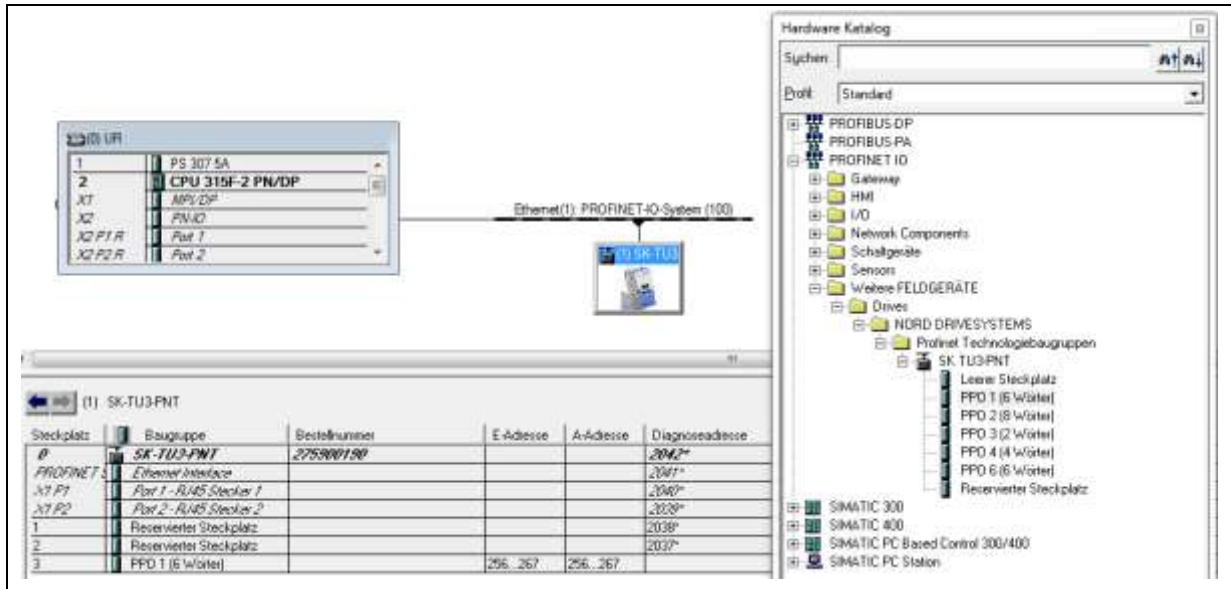


Abbildung 11: Hardwarekonfiguration – NORD Baustein einbinden – PROFINET IO

Die Bezeichnung der XML-Datei ist der Abbildung unten zu entnehmen.

Bei der Konfiguration des PROFINET IO - Devices werden nun eine Gerätenummer und eine IP-Adresse vergeben. Zur weiteren Dokumentation kann hier ein Geräte name vergeben werden, der das Device für die Anwendung genauer beschreibt.

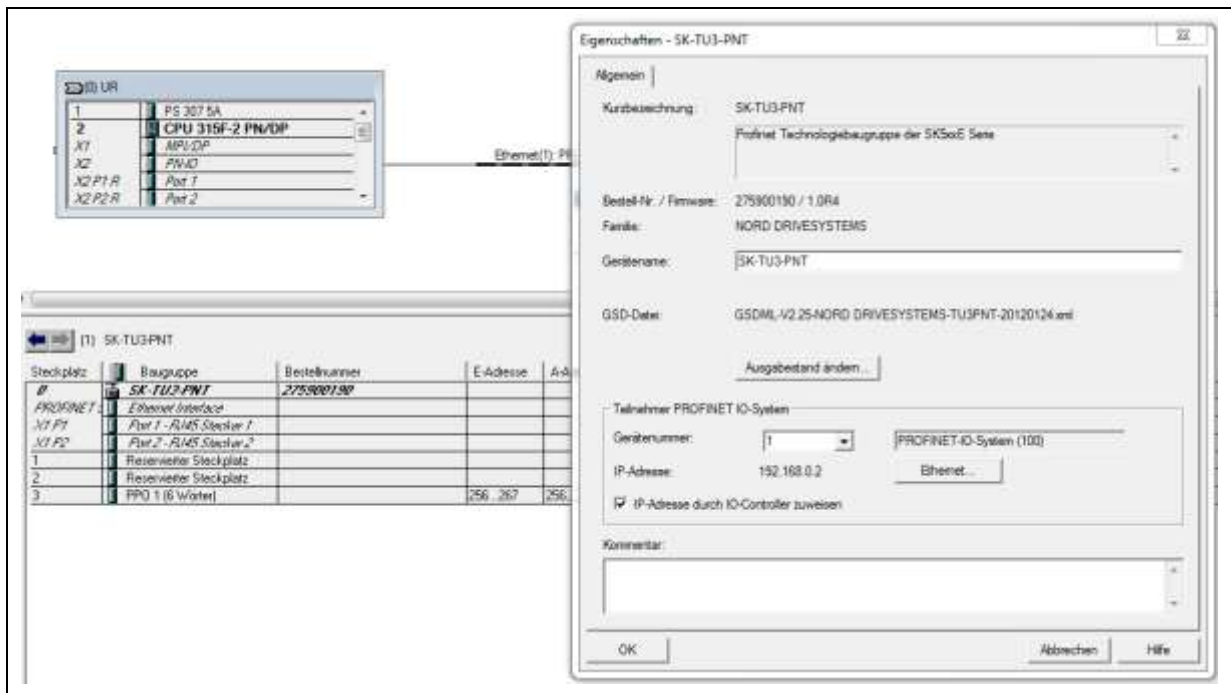


Abbildung 12: Slave - Konfiguration, Eigenschaften – Allgemein - PROFINET IO

Durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste auf den Steckplatz 3, wird das Dialogfenster für die Vergabe der Ein- und Ausgangsadresse geöffnet (Abbildung unten). Hierbei ist es ratsam den Adressbereichen die gleichen Anfangsadressen zuzuweisen. Wichtig ist, dass die vergebenen Adressen im Peripherieabbild des OB1 liegen.

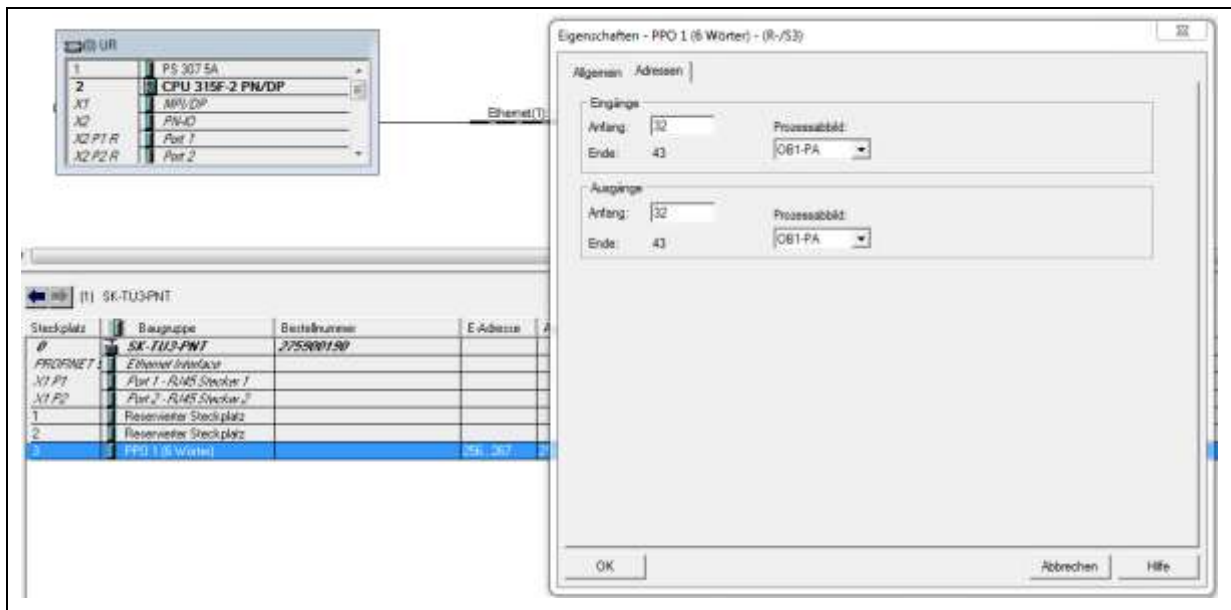


Abbildung 13: Slave - Konfiguration, Eigenschaften – Adressbereiche - PROFINET IO

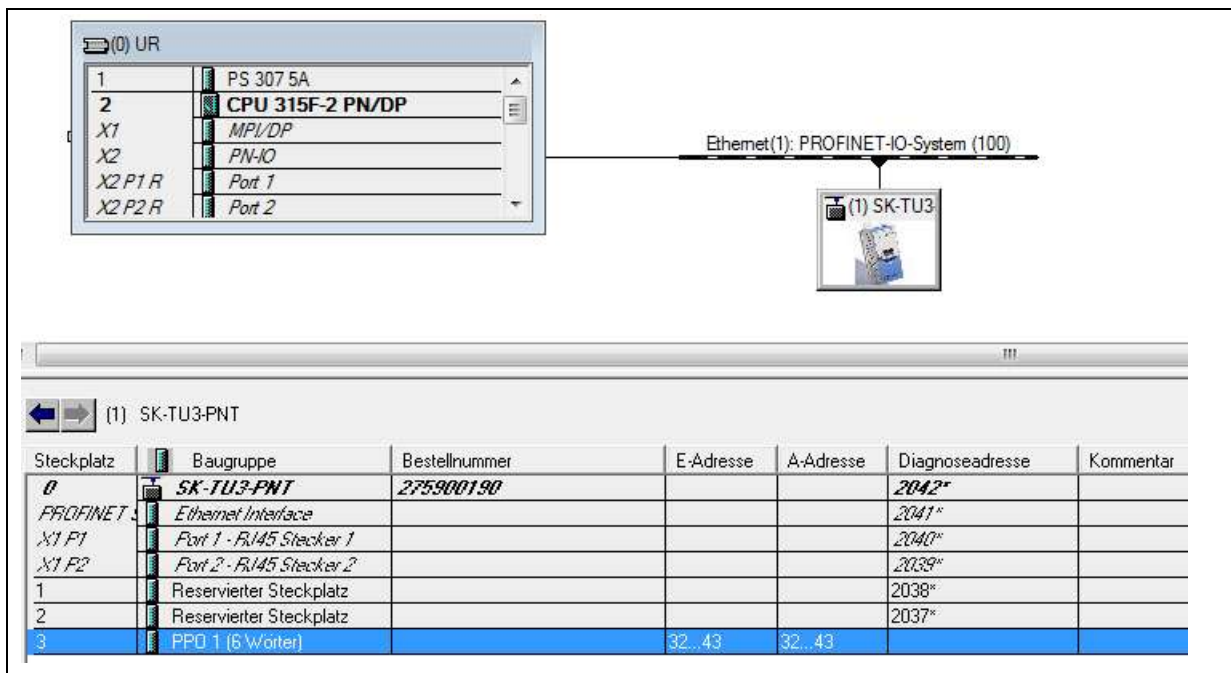


Abbildung 14: Slave - Konfiguration, Eigenschaften - PROFINET IO

### 3. Prozessbausteine

Prozessbausteine dienen nur der Ansteuerung eines Frequenzumrichters. Es werden keine Parameter geändert. Die Parameteränderungen erfolgen ausschließlich durch den Einsatz anderer Maßnahmen. Sollen Parameterwerte aus dem Step 7 - Programm geändert werden, so müssen die dafür vorgesehenen Parameterbausteine eingesetzt werden. Der Aufruf der Prozessbausteine erfolgt im zyklischen Programm.

#### 3.1 Aufgabe der Prozessbausteine

Die Funktionsbausteine „Prozess\_PPO...“ werden im zyklischen Programmteil aufgerufen. Zusätzlich zu den Prozessbausteinen werden die zugehörigen Instanzdatenbausteine „Inst\_PPO...“ benötigt.

**Beispiel:**

Funktionsbaustein:            *Prozess\_PPO1\_16*

Instanzdatenbaustein:        *Inst\_PPO1\_16*

**Bedeutung:**

Der Funktionsbaustein „Prozess\_PPO...“ dient dazu, einen Frequenzumrichter mit bis zu drei Sollwerteingängen (Sollwert **SW** / Istwert **IW**) anzusteuern. Je nach Typ, werden so bis zu drei 16Bit-Sollwerteingänge oder ein 32Bit- und ein 16Bit- Sollwerteingang (für Positionieraufgaben mit 32Bit - Positionssollwert) am Umrichter angesteuert. Die resultierenden Istwerte entsprechen in diesem Fall einem 32Bit Wert als Istwert 1 (AV\_1) und einem 16Bit Wert als Istwert 2 (AV\_2).

Zusätzlich zur Versorgung des Bausteins mit der entsprechenden Anzahl an 32Bit-Sollwerten (im Realformat) werden auch Steuerungsaufgaben (Steuerwort **STW** / Zustandswort **ZSW**), wie *Fehlerquittierung* und *Freigabesignale* vom Baustein bearbeitet. Die Beschreibung der Ein- und Ausgänge ist im Kapitel 3.3 zusammengefasst.

Funktionsbaustein	Instanzbaustein	Anzahl 32Bit-Eingangswerte	Anzahl 16Bit-Ausgangswert als Sollwert für FU	Anzahl 32Bit-Ausgangswert als Sollwert für FU
Prozess_PPO1_16	Inst_PPO1_16	1	1	0
Prozess_PPO2_16	Inst_PPO2_16	3	3	0
Prozess_PPO3_16	Inst_PPO3_16	1	1	0
Prozess_PPO4_16	Inst_PPO4_16	3	3	0
Prozess_PPO2_32	Inst_PPO2_32	2	1	1
Prozess_PPO4_32	Inst_PPO4_32	2	1	1

**Tabelle 3: Zuordnung Funktionsbausteine**

Die Prozessbausteine

*Prozess\_PPO1\_16* und *Prozess\_PPO3\_16*  
*Prozess\_PPO2\_16* und *Prozess\_PPO4\_16*  
*Prozess\_PPO2\_32* und *Prozess\_PPO4\_32*

sind an sich jeweils identisch. Der Unterschied zwischen ihnen besteht ausschließlich in der Bereitstellung eines erweiterten Datenbereiches von 4 Wörtern für die Parameterkenndaten *PKW* bei den PPO-Typen 1 und 2.

Zur Veranschaulichung dient die folgende Grafik, die die unterstützten PPO- Typen in der Übersicht zeigt. Zur Orientierung sind beispielhaft die Adressen mit angegeben worden, wobei jeweils von einer Startadresse 32 ausgegangen wurde.

	PKW				PZD			
	PKE	IND	PWE	PWE	PZD1 STW ZSW	PZD2 SW1 IW1	PZD3 SW2 IW2	PZD4 SW3 IW3
	1. Wort	2. Wort	3. Wort	4. Wort	5. Wort	6. Wort	7. Wort	8. Wort
PPO 1	32, 33	34, 35	36, 37	38, 39	40, 41	42, 43		
PPO 2	32, 33	34, 35	36, 37	38, 39	40, 41	42, 43	44, 45	46, 47
PPO3					1. Wort 32, 33	2. Wort 34, 35	3. Wort	4. Wort
PPO4					32, 33	34, 35	36, 37	38, 39

Abbildung 15: Überblick PPO-Typen (incl. STEP 7- Adressierung)



#### 3.2 Aufbau der Prozessbausteine

Nachfolgend sind die Prozessbausteine chronologisch aufgelistet.

Die jeweiligen Instanzdatenbausteine zu den Funktionsblöcken, „Inst\_...“, geben detaillierte Auskunft über die Signalzustände zwischen SPS und Frequenzumrichter. Aufgrund der Komplexität der Instanzdatenbausteine sind sie hier nicht ausgegeben. Sie sind selbsterklärend.

Die Beschreibung der Ein- und Ausgänge ist im Kapitel 3.3 zusammengefasst.

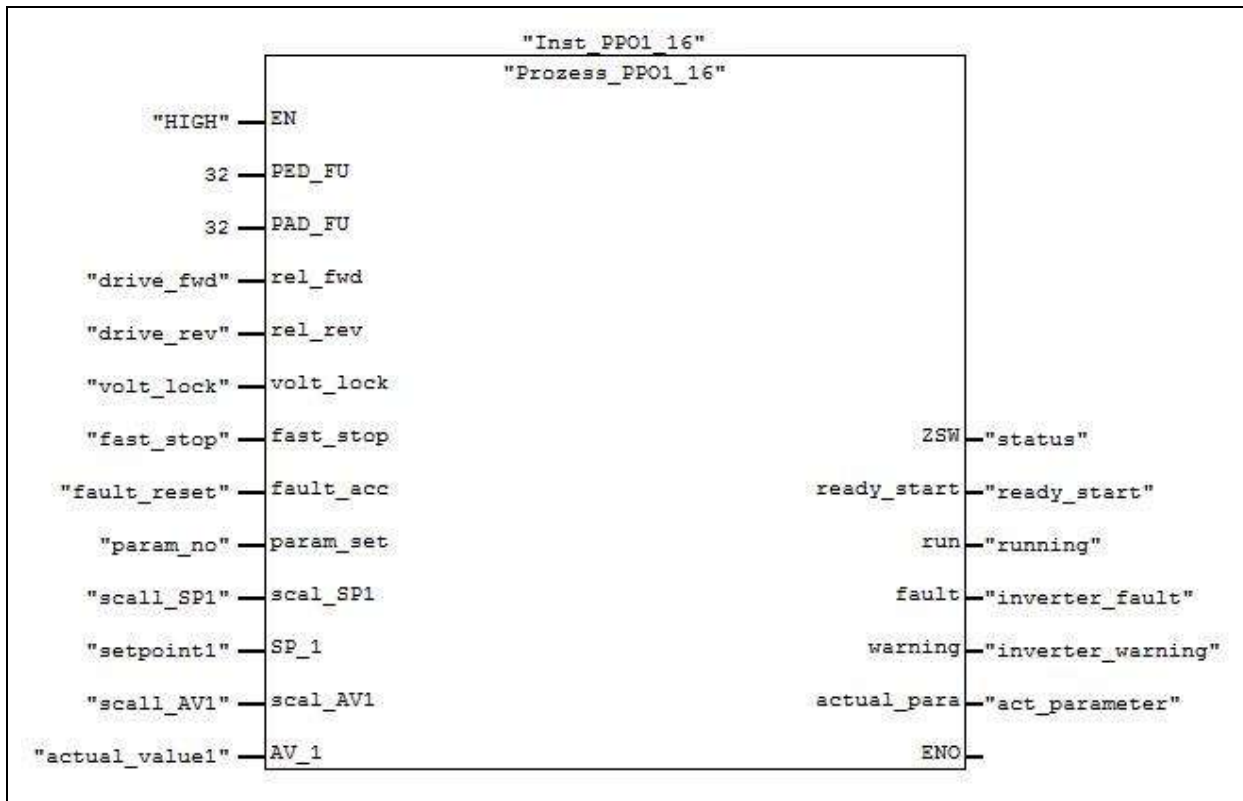


Abbildung 16: Prozessbaustein "Prozess\_PP01\_16"

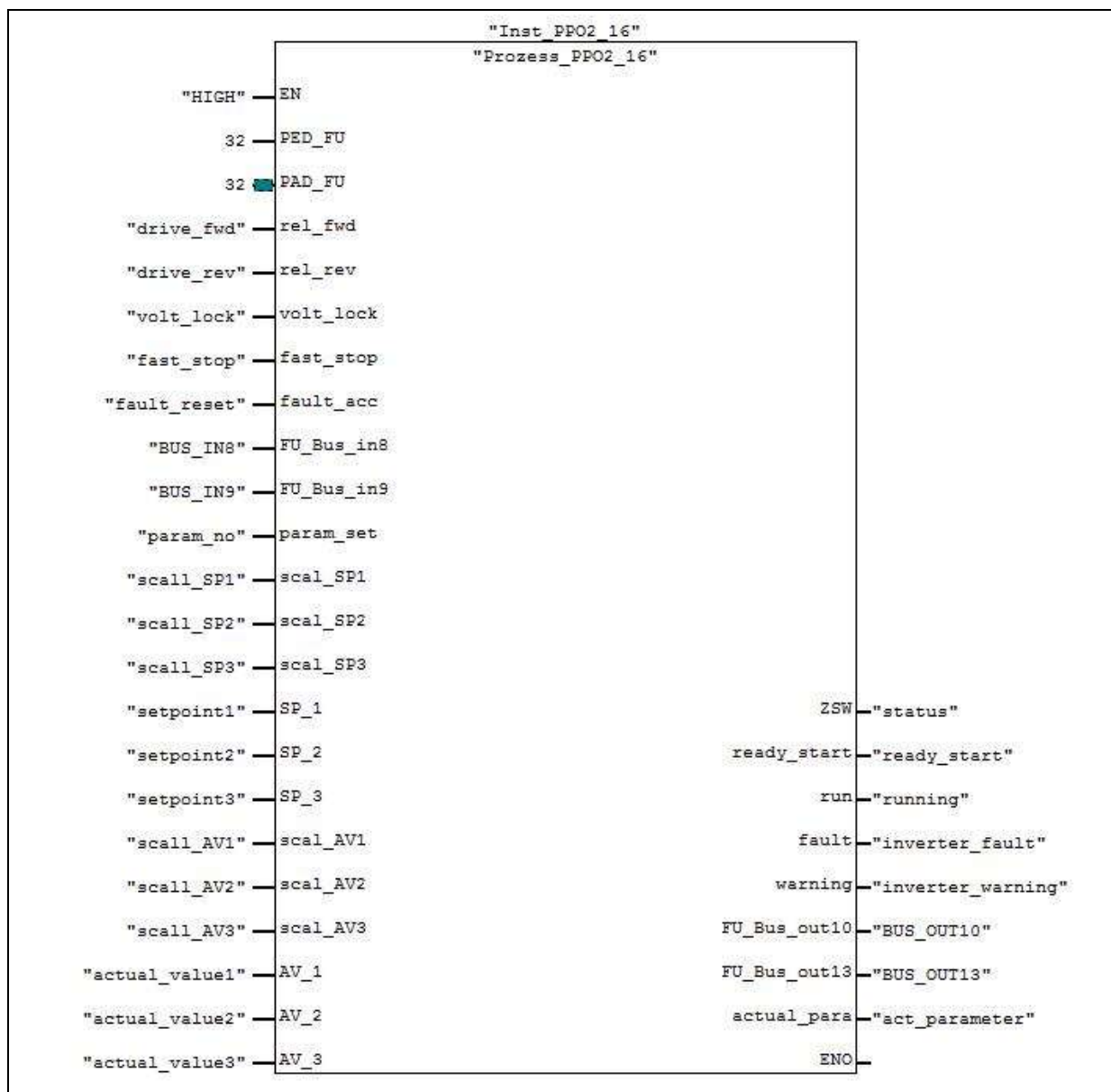


Abbildung 17: Prozessbaustein "Prozess\_PPO2\_16"

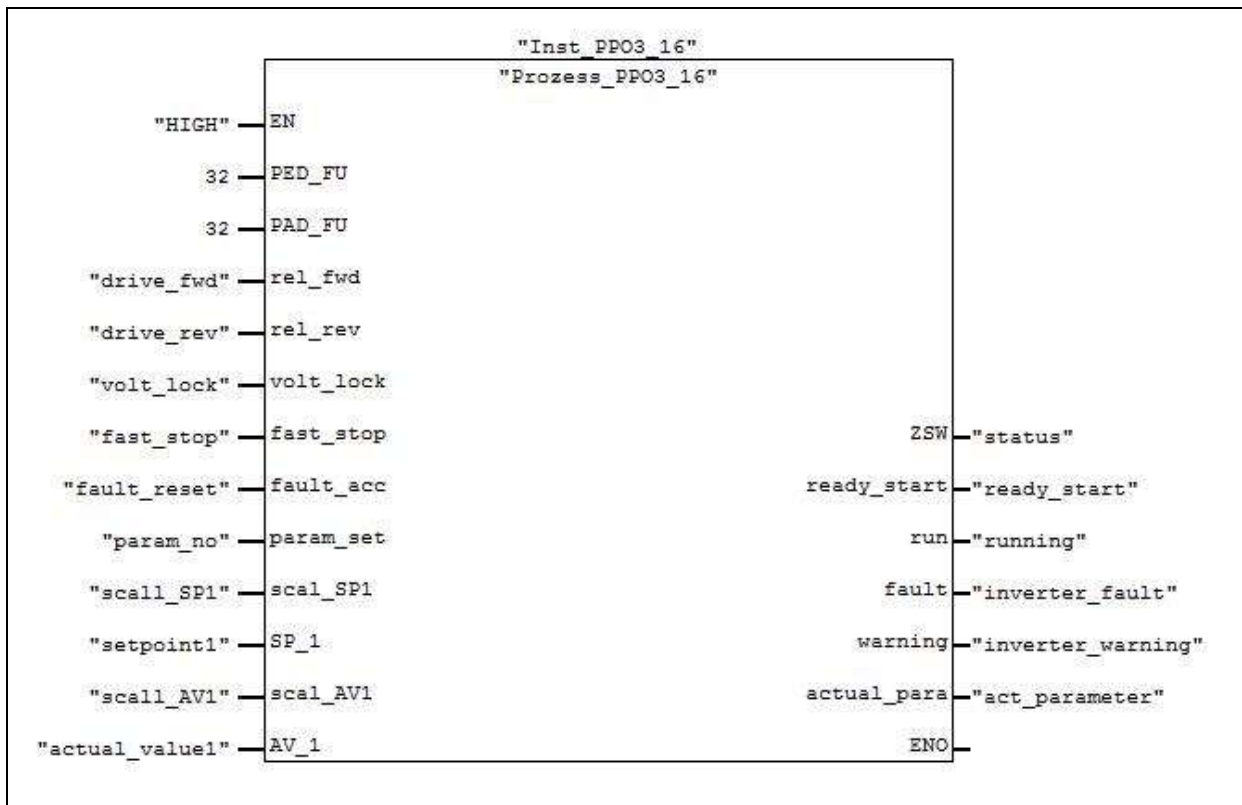


Abbildung 18: Prozessbaustein "Prozess\_PPO3\_16"

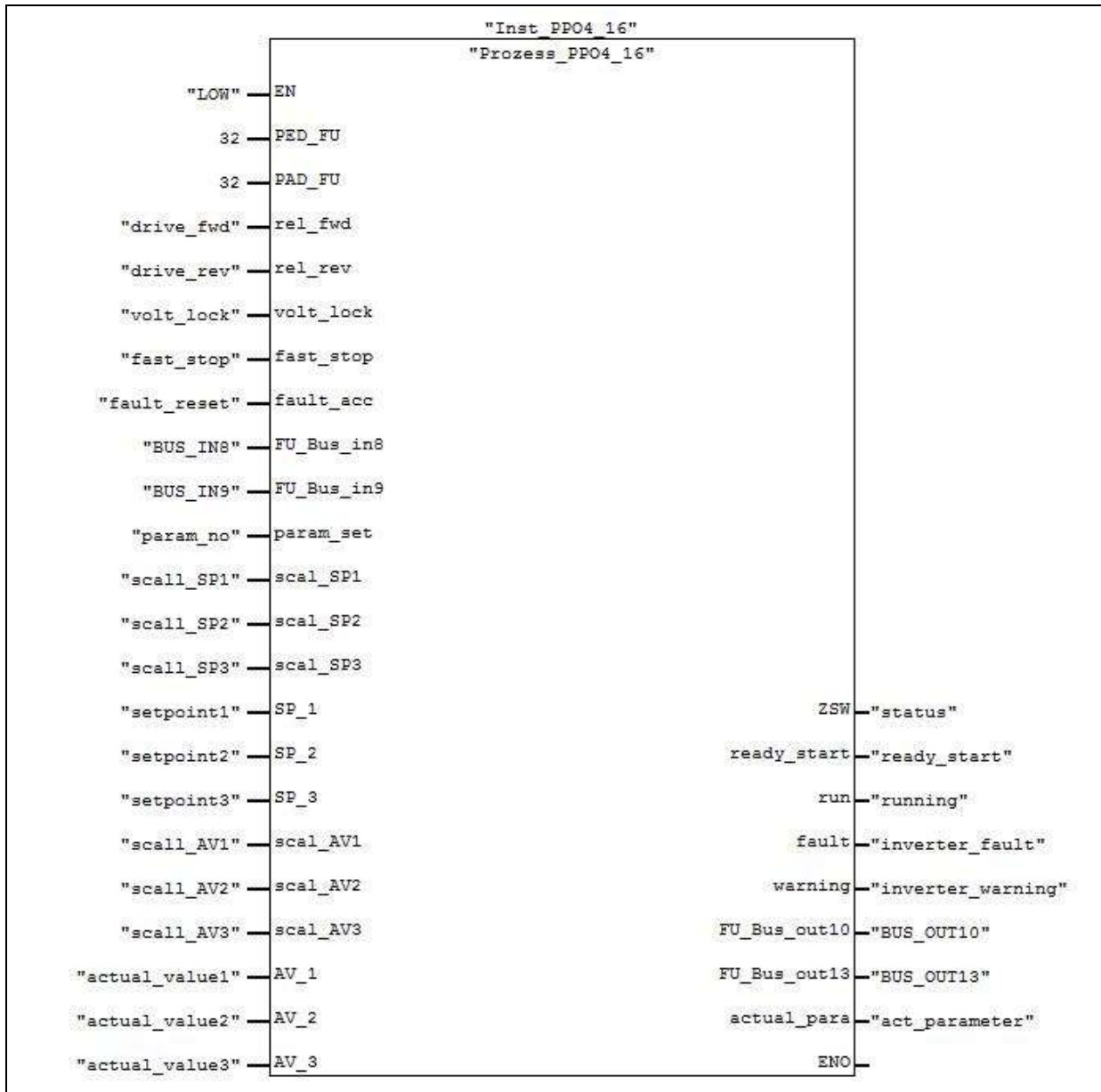


Abbildung 19: Prozessbaustein "Prozess\_PPO4\_16"

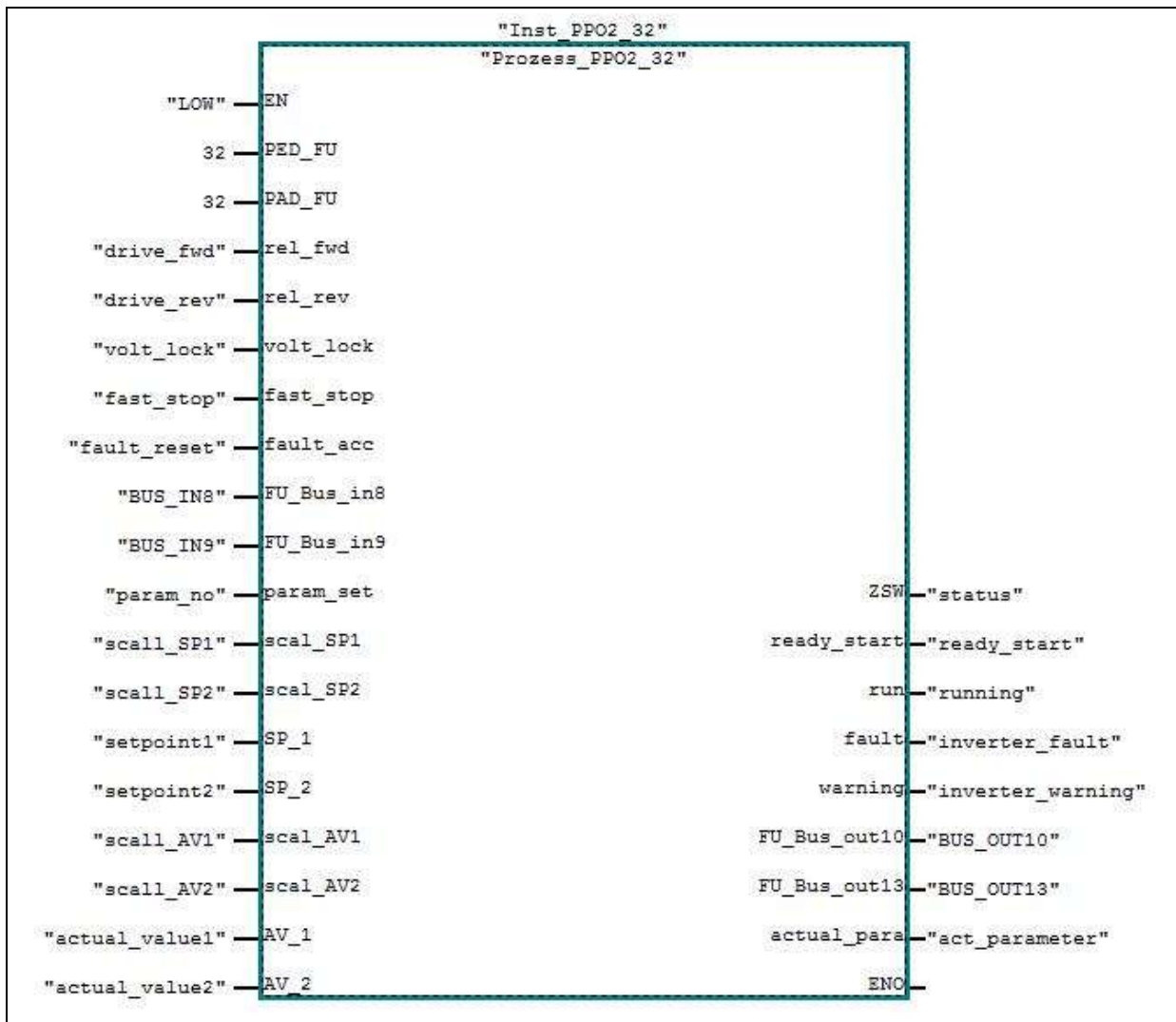


Abbildung 20: Prozessbaustein "Prozess\_PPO2\_32"

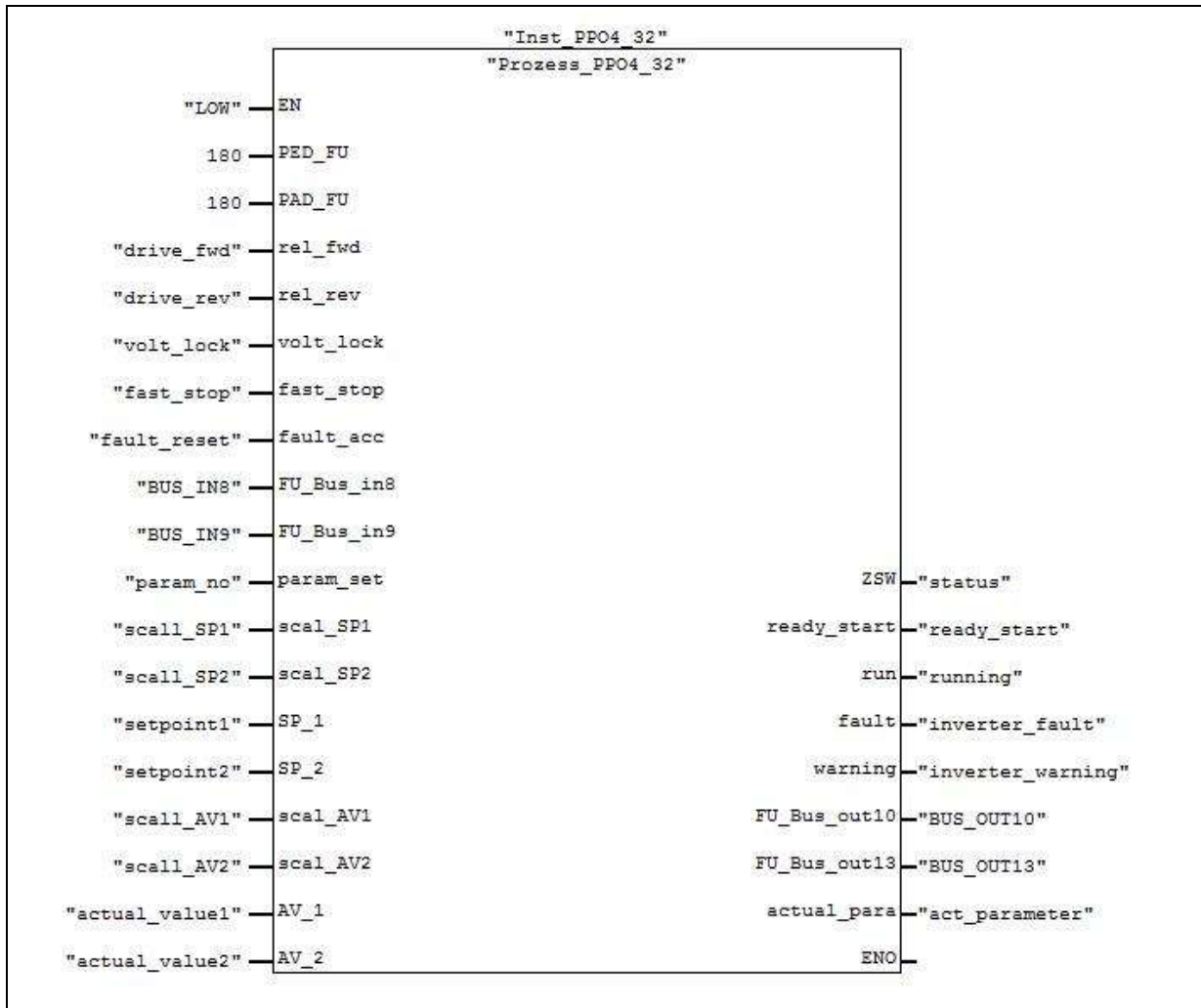


Abbildung 21: Prozessbaustein "Prozess\_PPO4\_32"

## 3.3 Parameter der Prozessbausteine

### 3.3.1 Eingangsparameter

Name	Typ	Schnittstelle	Beschreibung	Baustein <i>Prozess_PPO...</i>					
				...1_16	...2_16	...3_16	...4_16	...2_32	...4_32
PED_FU	INT	IN	Anfangsadresse der Eingänge aus dem Hardwarekonfigurator	X	X	X	X	X	X
PAD_FU	INT	IN	Anfangsadresse der Ausgänge aus dem Hardwarekonfigurator	X	X	X	X	X	X
rel_fwd	BOOL	IN	Freigabe der Drehrichtung des Antriebes für ein rechtes Drehfeld	X	X	X	X	X	X
rel_rev	BOOL	IN	Freigabe der Drehrichtung des Antriebes für ein linkes Drehfeld	X	X	X	X	X	X
volt_lock	BOOL	IN	0 = Die Ausgangsspannung (FU) wird abgeschaltet; der FU geht in den Zustand Einschaltsperrung. 1 = AUS 2 ist aufgehoben; Details siehe Handbuch	X	X	X	X	X	X
fast_stop	BOOL	IN	0 = Schnellhalt mit programmierter Schnellhaltzeit; bei f=0Hz Spannungsfreischaltung; der FU geht in den Zustand Einschaltsperrung. 1 = AUS 3 ist aufgehoben; Details siehe Handbuch	X	X	X	X	X	X
fault_acc	BOOL	IN	Mit einem Wechsel von 0 auf 1 werden nicht mehr aktive Störungen quittiert. Hinweis: Wenn ein Digitaleingang auf die Funktion „Stoer.Quit.“ programmiert ist, darf dieses Bit über den Bus nicht dauerhaft auf 1 gesetzt sein (die Flankenwertung wird sonst verhindert).	X	X	X	X	X	X
FU_Bus_in8	BOOL	IN	Nur bei SK 2xxE und SK 5xxE. Näheres zur Funktion siehe unter Parameter P480 des Handbuchs vom Frequenzrichter		X		X	X	X
FU_Bus_in9	BOOL	IN	Nur bei SK 2xxE und SK 5xxE. Näheres zur Funktion siehe unter Parameter P480 des Handbuchs vom Frequenzrichter		X		X	X	X
param_set	INT	IN	Hier wird die gewünschte Parametersatznummer eingetragen (1..4).	X	X	X	X	X	X
scal_SP1	REAL	IN	Skalierung des in Parameter P546 bzw. P546[-01] eingetragenen Sollwertes. Dieser Parameter wird mit dem Wert von SP_1 multipliziert. <b>Beispiel:</b> Um einen Sollwert am Eingang SP_1 bittgenau zu übertragen, ist ein Wert 1.0 einzutragen. Um einen Sollwert am Eingang SP_1 als Prozentwert an den FU zu übertragen, ist ein Wert 163.84 einzutragen.	X	X	X	X	X	X

Name	Typ	Schnittstelle	Beschreibung	Baustein Prozess_PPO...					
				...1_16	...2_16	...3_16	...4_16	...2_32	...4_32
scal_SP2	REAL	IN	Skalierung des in Parameter P547 bzw. P546[-02] eingetragenen Sollwertes. Dieser Parameter wird mit dem Wert von SP_2 multipliziert. <b>Beispiel:</b> sinngemäß zu <i>scal_SP1</i>		X		X	X	X
scal_SP3	REAL	IN	Skalierung des in Parameter P548 bzw. P546[-03] eingetragenen Sollwertes. Dieser Parameter wird mit dem Wert von SP_3 multipliziert. <b>Beispiel:</b> sinngemäß zu <i>scal_SP1</i>		X		X		
SP_1	REAL	IN	Hier wird der Sollwert als 32Bit Realzahl eingetragen. Es wird an den Frequenzumrichter ein <b>16Bit</b> -Wert ausgegeben.	X	X	X	X		
SP_1	REAL	IN	Hier wird der Sollwert als 32Bit Realzahl eingetragen. Es wird an den Frequenzumrichter ein <b>32Bit</b> -Wert ausgegeben.					X	X
SP_2	REAL	IN	Hier wird der Sollwert als 32Bit Realzahl eingetragen. Es wird an den Frequenzumrichter ein <b>16Bit</b> -Wert ausgegeben.		X		X		
SP_2	REAL	IN	Hier wird der Sollwert als 32Bit Realzahl eingetragen. Es wird an den Frequenzumrichter ein <b>32Bit</b> -Wert ausgegeben.					X	X
SP_3	REAL	IN	Hier wird der Sollwert als 32Bit Realzahl eingetragen. Es wird an den Frequenzumrichter ein <b>16Bit</b> -Wert ausgegeben.		X		X		
scal_AV1	REAL	IN	Skalierung des in Parameter P543 bzw. P543[-01] eingetragenen Bus-Istwert 1. Dieser Wert wird mit dem Inhalt vom Parameter P543 bzw. P543[-01] multipliziert. <b>Beispiel:</b> Um einen Istwert am Ausgang AV_1 bittgenau zu übertragen, ist ein Wert 1.0 einzutragen. Um einen Istwert am Ausgang AV_1 als Prozentwert zu interpretieren, ist ein Wert 163.84 einzutragen.	X	X	X	X	X	X
scal_AV2	REAL	IN	Skalierung des in Parameter P544 bzw. P543[-02] eingetragenen Bus-Istwert 2. Dieser Wert wird mit dem Inhalt vom Parameter P544 bzw. P543[-02] multipliziert. <b>Beispiel:</b> sinngemäß zu <i>scal_AV1</i>		X		X	X	X



Name	Typ	Schnittstelle	Beschreibung	Baustein Prozess_PPO...						
				...1_16	...2_16	...3_16	...4_16	...2_32	...4_32	
scal_AV3	REAL	IN	Skalierung des in Parameter P545 bzw. P543[-03] eingetragenen Bus-Istwert 3. Dieser Wert wird mit dem Inhalt vom Parameter P545 bzw. P543[-03] multipliziert. <b>Beispiel:</b> sinngemäß zu <i>scal_AV1</i>		X		X			
AV_1	REAL	INOUT	Ausgabe des errechneten Istwert 1 vom Frequenzumrichter ( <i>scal_AV1</i> * Bus-Istwert 1 vom FU)	X	X	X	X	X	X	
AV_2	REAL	INOUT	Ausgabe des errechneten Istwert 2 vom Frequenzumrichter ( <i>scal_AV2</i> * Bus-Istwert 2 vom FU)		X		X	X	X	
AV_3	REAL	INOUT	Ausgabe des errechneten Istwert 3 vom Frequenzumrichter ( <i>scal_AV3</i> * Bus-Istwert 3 vom FU)		X		X			

Tabelle 4: Prozessbausteine - Eingangsparameter

#### 3.3.2 Ausgangsparameter

Name	Typ	Schnittstelle	Beschreibung	Baustein Prozess_PPO...						
				...1_16	...2_16	...3_16	...4_16	...2_32	...4_32	
ZSW:	WORD	OUT	Zustandswort vom Frequenzumrichter.	X	X	X	X	X	X	
ready_start:	BOOL	OUT	Die Initialisierung ist beendet, das Laderelais befindet sich im Status ein, Ausgangsspannung ist noch gesperrt	X	X	X	X	X	X	
run:	BOOL	OUT	Der Frequenzumrichter gibt eine Laufmeldung heraus.	X	X	X	X	X	X	
fault	BOOL	OUT	Der Antrieb ist gestört und dadurch außer Betrieb; der Frequenzumrichter geht nach erfolgreicher Quittierung in den Zustand Einschaltsperrung. Am Freigabeeingang, „rel_fwd“ oder „rel_rev“, muss erneut eine positive Flanke erzeugt werden.	X	X	X	X	X	X	
warning	BOOL	OUT	Der Frequenzumrichter hat eine Warnung generiert. Der Antrieb bleibt in Betrieb. Eine Quittierung ist nicht erforderlich.	X	X	X	X	X	X	
Bus_out10	BOOL	OUT	Nur bei SK 5xxE. Näheres zur Funktion siehe unter Parameter P481.des Handbuch vom Frequenzumrichter		X		X	X	X	
Bus_out13	BOOL	OUT	Nur bei SK 5xxE. Näheres zur Funktion siehe unter Parameter P481.des Handbuch vom Frequenzumrichter		X		X	X	X	
actual_para	INT	OUT	aktuell angewandter Parametersatz (1..4)	X	X	X	X	X	X	

Tabelle 5: Prozessbausteine - Ausgangsparameter

## 4. Parameterbausteine

Die Parameterbausteine dienen dazu Parameterwerte aus den Frequenzumrichtern auszulesen oder hinein zu schreiben. Alle Bausteine greifen lesend auf die Parameter zu.

Beim azyklischem Lesen und Schreiben erfolgt der Zugriff auf die Speicheradressen (PKW-Kanal) des Frequenzumrichters nicht über die Peripherieadressen sondern über die Diagnoseadresse. Diese wird explizit im Dialog während der Hardwarekonfiguration festgelegt. Der Zugriff auf die Adressen erfolgt mit Siemens-Standardfunktionsbausteinen, die in der Bibliothek des Simatic-Managers vorliegen. Damit ist der Zugriff auf die Parameter nicht mehr vom PPO-Typ abhängig. Der Zugriff auf die Parameter ist beim PROFIBUS nur bei den Profibusslaves vom Typ DPV1 und bei den PROFINET IO - Devices möglich.

### 4.1 Aufgabe der Parameterbausteine

#### 4.1.1 Aufgabe Parameterbausteine für den zyklischen Datenverkehr

Die Funktionsbausteine „Para\_PPO1+...“ werden im zyklischen Programmteil aufgerufen. Zusätzlich zu den Parameterbausteinen werden die zugehörigen Instanzdatenbausteine „Inst\_PPO1+...“ benötigt.

##### Beispiel:

Funktionsbaustein: *Para\_PPO1+2R*

Instanzdatenbaustein: *Inst\_PPO1+2R*

##### Bedeutung:

Der Funktionsbaustein „Para\_PPO1+...“ dient dazu, durch die Angabe von Parameternummer und Index gezielt einen Parameter zu lesen oder in den Frequenzumrichter zu schreiben. Außerdem können Parameter, die eine parametersatzabhängige Einstellmöglichkeit bieten entsprechend angesprochen werden. Welche Parameter mit Index und oder parametersatzabhängig ausgelesen bzw. beschrieben werden müssen, ist dem Handbuch des betreffenden Frequenzumrichters zu entnehmen.

Parametervariante	Beispiel	Parameter- nummer	Index	Parametersatz	Bedeutung
Standardparameter	P300	300	-	-	Servomodus
Index - Parameter	P475 [-02]	475	02	-	EIN-/AUS- schaltverzögerung Digitaleingang 2
Parametersatz- abhängiger Parameter	P102 (P1 ... P4)	102	-	1, 2, 3 oder 4	Hochlaufzeit für Parametersatz 1 (bzw. 2, 3 oder 4)
Parametersatz- abhängiger Index - Parameter	P525 [-02] (P1 ... P4)	525	02	1, 2, 3 oder 4	Lastüberwachung Stützwert 2 Parametersatz 1 (bzw. 2, 3 oder 4)

Tabelle 6: Beispiel Parametertypen

Funktionsbaustein	Instanzaustein	Parameter schreiben	Parameter lesen
Para_PPO1+2R	Inst_PPO1+2R	-	16Bit
Para_PPO1+2W16	Inst_PPO1+2W_16	16Bit	16Bit
Para_PPO1+2W32	Inst_PPO1+2W_32	32Bit	32Bit

Tabelle 7: Zuordnung Funktionsbausteine

Die Beschreibung der Ein- und Ausgänge ist im Kapitel 4.3 zusammengefasst.

### 4.1.2 Aufgabe Parameterbausteine für den azyklischen Datenverkehr

Die Funktionsbausteine „Para\_acyc+...“ werden im zyklischen Programmteil aufgerufen, arbeiten jedoch im azyklischen Übermittlungsverfahren. Auf diese Weise muss ein Zugriff auf die Daten eines Frequenzumrichters nicht zwingend in einem Zyklus des SPS – Programms abgeschlossen sein, sondern kann im folgenden Programmzyklus weitergeführt werden. Zusätzlich zu den Parameterbausteinen werden die zugehörigen Instanzdatenbausteine „Inst\_...“ benötigt.

#### Beispiel:

Funktionsbaustein: *Para\_acyc\_read*

Instanzaustein: *Inst\_FB204\_R1632*

Der Zugriff auf den Frequenzumrichter erfolgt über die Diagnoseadresse. Die Adresse wurde während der Hardwarekonfiguration festgelegt und ist für jeden Busteilnehmer einzeln festzulegen. In den hier beschriebenen Bausteinen ist die Diagnoseadresse immer 4092 (siehe auch Kapitel 2.1.1).

#### Bedeutung:

Der Funktionsbaustein „Para\_acyc+...“ dient dazu, durch die Angabe von Parameternummer und Index gezielt einen Parameter zu lesen oder in den Frequenzumrichter zu schreiben. Außerdem können Parameter, die eine parametersatzabhängige Einstellmöglichkeit bieten entsprechend angesprochen werden. Welche Parameter mit Index und oder parametersatzabhängig ausgelesen bzw. beschrieben werden müssen, ist dem Handbuch des betreffenden Frequenzumrichters zu entnehmen.

Nur *Para\_acyc\_W16* und *Para\_acyc\_W32*:

Beim Beschreiben der Parameter kann unterschieden werden, ob die Daten in den RAM oder ins EEPROM des Frequenzumrichters geschrieben werden sollen.

Beim Schreiben der Daten in das EEPROM bleiben die Informationen auch bei Spannungsausfall erhalten, wohingegen im RAM gespeicherte Informationen verloren gehen. Allerdings ist die Anzahl an Schreibzyklen auf ein EEPROM begrenzt, sodass diese Variante des Datenschreibens mit Bedacht zu wählen ist.

#### WARNUNG



Die maximale Anzahl an Schreibzyklen auf das EEPROM des Frequenzumrichters ist auf 100.000 Zyklen limitiert. Ein dauerhaftes Schreiben auf das EEPROM führt daher zur Zerstörung des EEPROM.

Beim Schreiben von Parameterdaten ist daher das Schreiben in den RAM des Frequenzumrichters vorzuziehen. Die Einstellung hierfür erfolgt im Parameter P560 des Frequenzumrichters.

Parametervariante	Beispiel	Parameter- nummer	Index	Parametersatz	Bedeutung
Standardparameter	P300	300	-	-	Servomodus
Index - Parameter	P475 [-02]	475	02	-	EIN-/AUS- schaltverzögerung Digitaleingang 2
Parametersatz- abhängiger Parameter	P102 (P1 ... P4)	102	-	1, 2, 3 oder 4	Hochlaufzeit für Parametersatz 1 (bzw. 2, 3 oder 4)
Parametersatz- abhängiger Index - Parameter	P525 [-02] (P1 ... P4)	525	02	1, 2, 3 oder 4	Lastüberwachung Stützwert 2 Parametersatz 1 (bzw. 2, 3 oder 4)

Tabelle 8: Beispiel Parametertypen

Funktionsbaustein	Instanzbaustein	Parameter schreiben	Parameter lesen
Para_acyc+read	Inst_FB204_R1632	-	16Bit, 32Bit
Para_acyc+W16	Inst_FB205+W16	16Bit	16Bit
Para_acyc+W32	Inst_FB206+W32	32Bit	32Bit

Tabelle 9: Zuordnung Funktionsbausteine

Die Beschreibung der Ein- und Ausgänge ist im Kapitel 4.3 zusammengefasst.

## 4.2 Aufbau der Parameterbausteine

Nachfolgend sind die Parameterbausteine chronologisch aufgelistet.

Die jeweiligen Instanzdatenbausteine zu den Funktionsblöcken, „Inst\_...“, geben detaillierte Auskunft über die Signalzustände zwischen SPS und Frequenzumrichter. Aufgrund der Komplexität der Instanzdatenbausteine sind sie hier nicht ausgegeben. Sie sind selbsterklärend.

Die Beschreibung der Ein- und Ausgänge ist im Kapitel 4.3 zusammengefasst.

### 4.2.1 Parameterbausteine für den zyklischen Datenverkehr

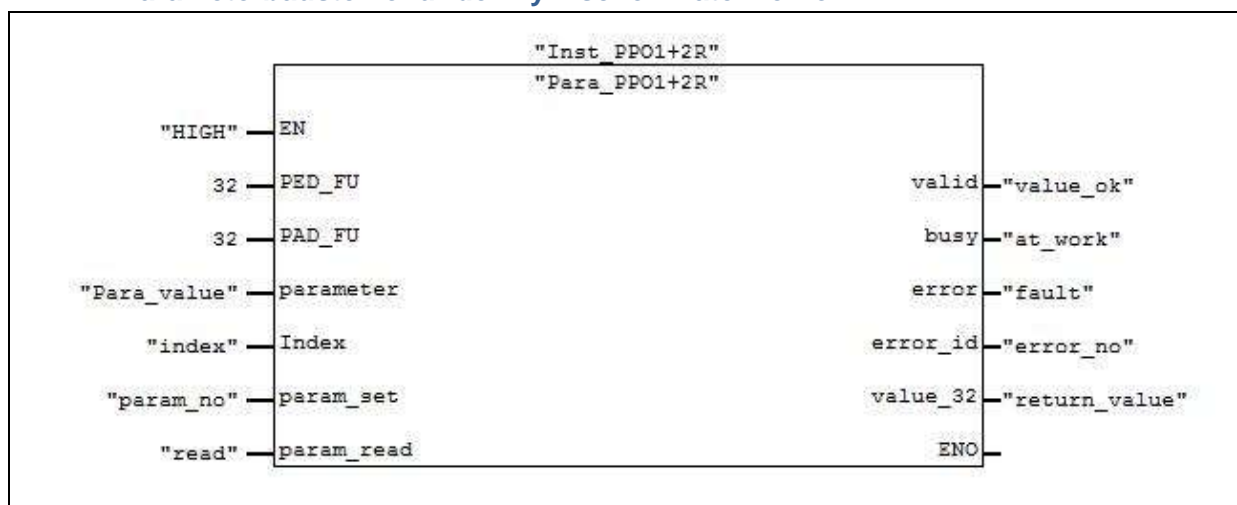


Abbildung 22: Parameterbaustein "Para\_PPO1+2R"

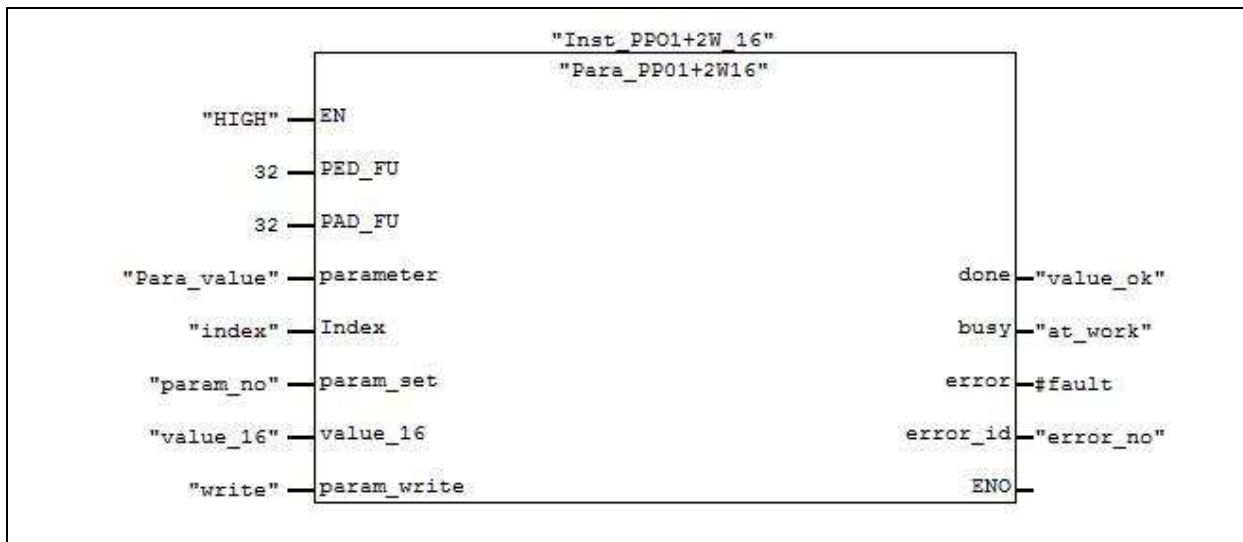


Abbildung 23: Parameterbaustein "Para\_PPO1+2W16"

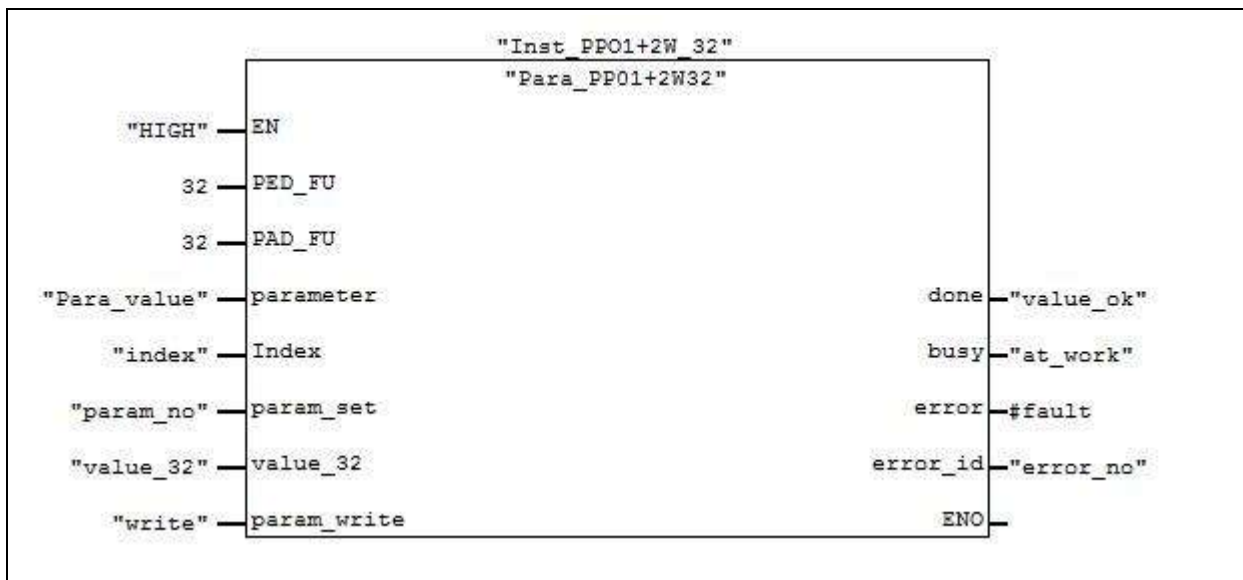


Abbildung 24: Parameterbaustein "Para\_PPO1+2W32"

### 4.2.2 Parameterbausteine für den azyklischen Datenverkehr

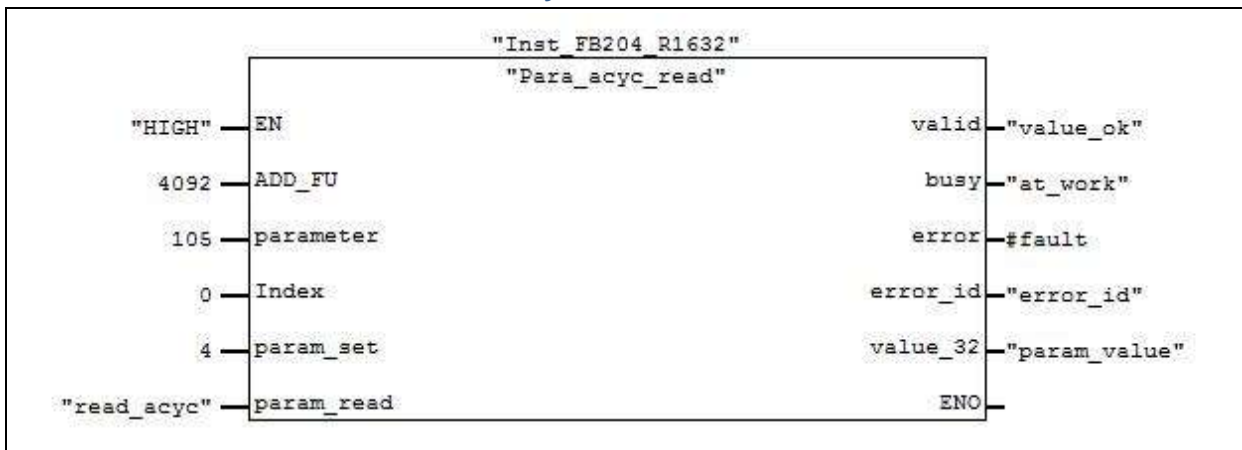


Abbildung 25: Parameterbaustein "Para\_acyc\_read"

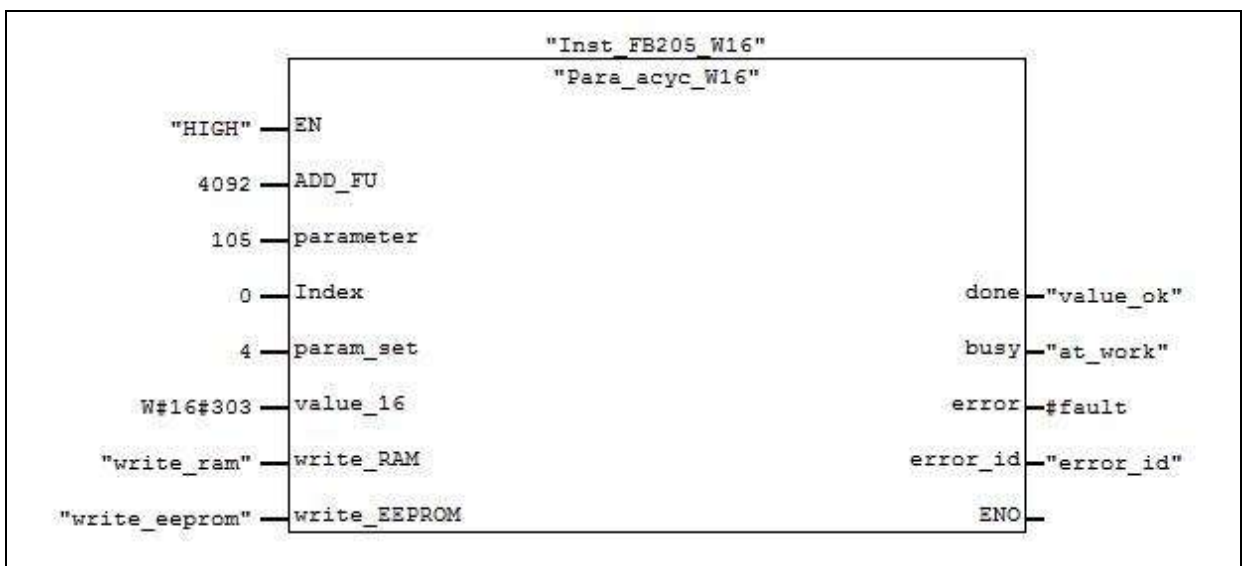


Abbildung 26: Parameterbaustein "Para\_acyc\_W16"

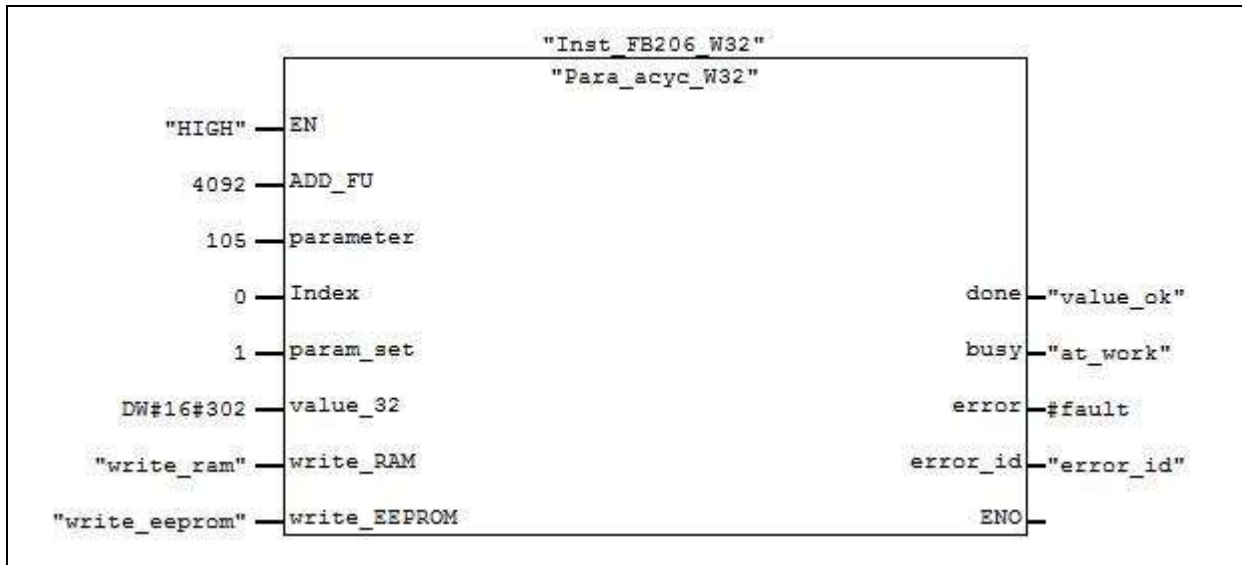


Abbildung 27: Parameterbaustein "Para\_acyc\_W32"

### 4.3 Parameter der Parameterbausteine

#### 4.3.1 Eingangparameter

Name	Typ	Schnittstelle	Beschreibung	Baustein Para...					
				...PPO1+...			...ACYC_...		
				...2R	...2W16	...2W32	...Read	...W16	...W32
PED_FU	INT	IN	Anfangsadresse der Eingänge aus dem Hardwarekonfigurator	X	X	X			
PAD_FU	INT	IN	Anfangsadresse der Ausgänge aus dem Hardwarekonfigurator	X	X	X			
ADD_FU	INT	IN	Diagnoseadresse des Frequenzumrichters. Die Adresse ist im Hardwarekonfigurator nachzusehen.				X	X	X
parameter	INT	IN	Parameternummer	X	X	X	X	X	X
index	INT	IN	Indexnummer. Welche Parameter einen Index besitzen entnehmen sie bitte dem Handbuch des Frequenzumrichters. <i>Handelt es sich bei dem Parameter um einen Parameter ohne Index, so muss hier eine Null eingetragen werden.</i>	X	X	X	X	X	X
param_set	INT	IN	Parametersatznummer (1..4). Welche Parameter eine Parametersatznummer besitzen entnehmen sie bitte dem Handbuch des Frequenzumrichters. <i>Handelt es sich bei dem Parameter um einen Parameter der keinem der vier Parametersätze direkt zugeordnet ist, so muss hier eine Null eingetragen werden.</i>	X	X	X	X	X	X

Name	Typ	Schnitt- stelle	Beschreibung	Baustein Para_...					
				...PPO1+...			...ACYC_...		
				...2R	...2W16	...2W32	...Read	...W16	...W32
param_read	BOOL	IN	0 = Parameterwert lesen wird nicht angefordert. Der Parameterwert am Ausgang „value_32“ <u>muss nicht mehr</u> gültig sein. 1 = Parameter lesen ist angefordert. Dieses Signal darf als statisches Signal genutzt werden. Zusammen mit dem Lesebefehl werden die Ausgangsbits „valid“ und „busy“ aktualisiert.	X			X		
value_16	WORD	IN	Hier wird der 16Bit-Zahlenwert für den zu beschreibenden Parameter eingetragen. Welche Parameter einen 16Bit-Zahlenwert besitzen, entnehmen sie bitte dem Handbuch des Frequenzumrichters.		X			X	
value_32	WORD	IN	Hier wird der 32Bit-Zahlenwert für den zu beschreibenden Parameter eingetragen. Welche Parameter einen 32Bit-Zahlenwert besitzen, entnehmen sie bitte dem Handbuch des Frequenzumrichters.			X			X
param_write	BOOL	IN	0 = Parameterwert schreiben ist nicht angefordert. 1 = Parameter schreiben ist gefordert. Der Baustein bildet aus diesem Signal eine positive Flanke, das bedeutet, für ein erneutes Beschreiben des Parameters muss das Signal einen Signalwechsel von 0->1 erfahren.		X	X			
write_RAM	BOOL	IN	0 = Parameterwert schreiben ist nicht angefordert. 1 = Parameter schreiben ist gefordert. Der Baustein bildet aus diesem Signal eine positive Flanke, das bedeutet, für ein erneutes Beschreiben des Parameters muss das Signal einen Signalwechsel von 0->1 erfahren. Der Parameter wird nur ins RAM geschrieben.					X	X
write_EEPROM	BOOL	IN	0 = Parameterwert schreiben ist nicht angefordert. 1 = Parameter schreiben ist gefordert. Der Baustein bildet aus diesem Signal eine positive Flanke, das bedeutet, für ein erneutes Beschreiben des Parameters muss das Signal einen Signalwechsel von 0->1 erfahren. Der Parameter wird ins EEPROM geschrieben und ist nicht unendlich schreibbar.					X	X

Tabelle 10: Parameterbausteine - Eingangsparameter



### 4.3.2 Ausgangsparameter

Name	Typ	Schnittstelle	Beschreibung	Baustein Para_...						
				...PPO1+...			...ACYC_...			
				...2R	...2W16	...2W32	...Read	...W16	...W32	
valid	BOOL	OUT	1 = Der Frequenzumrichter liefert den angeforderten Parameterwert. Die Aktualisierung erfolgt nur bei einer Parameterleseanforderung am Eingang „param_read“.	X						
valid	BOOL	OUT	1 = Der Frequenzumrichter hat die angeforderten Daten übernommen und das Ergebnis an die SPS geschrieben.				X			
done	BOOL	OUT	1 = Der Frequenzumrichter hat die angeforderten Daten übernommen und das Ergebnis an die SPS geschrieben: positiv quittiert					X	X	
done	BOOL	OUT	1 = Der Frequenzumrichter hat den gesendeten Wert übernommen und keinen Fehler ausgegeben. Das „done“ wird nur gesetzt, wenn die Schreibforderung „parameter_write“ noch auf eins steht.		X	X				
busy	BOOL	OUT	0 = entweder liegt keine Leseanforderung an oder es liegt ein Ergebnis der Anforderung vor. 1 = Der Frequenzumrichter hat noch keine gültigen Daten auf die letzte Leseanforderung gesendet.	X	X	X	X	X	X	X
error	BOOL	OUT	1 = Ein Bausteinfehler liegt an. Fehlernummern werden am Ausgang „error_id“ ausgegeben.	X	X	X	X	X	X	X
error_id	WORD	OUT	An dieser Stelle wird der Fehlercode des Frequenzumrichters ausgegeben. Details sind dem Handbuch des Frequenzumrichters zu entnehmen. Wird ein gültiges Ergebnis vom Frequenzumrichter erhalten, wird hier eine Null eingetragen.	X	X	X	X	X	X	X
value_32	DWORD	OUT	Hier steht das Ergebnis der Leseanforderung / Parameteranfrage. Die Daten sind nur gültig, wenn auch das Bit „valid“ eine „1“ hat. Wird vom Frequenzumrichter eine Fehlermeldung empfangen, dann wird hier eine Null eingetragen.	X			X			

Tabelle 11: Parameterbausteine - Ausgangsparameter

## Stichwortverzeichnis

### A

Adresse.....	13, 17
Allgemeines .....	9
azyklischer Datenverkehr .....	35

### D

DP-Alarm-Mode .....	14
---------------------	----

### E

EEPROM .....	35
--------------	----

### F

Funktionsbaustein.....	23, 34, 35
------------------------	------------

### I

Instanzaustein.....	23, 34, 35
---------------------	------------

### N

Niederspannungsrichtlinie .....	2
---------------------------------	---

### P

Parameterbaustein.....	34, 35
PPO-Typ .....	24
Prozessbaustein .....	23
Prozessbausteine .....	23

### S

Sicherheitshinweise .....	2
SIMATIC .....	9
Step 7.....	23

### Z

zyklischer Datenverkehr.....	23, 34
------------------------------	--------





[www.nord.com/locator](http://www.nord.com/locator)

**Headquarters:**

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

Rudolf-Diesel-Straße 1

22941 Bargteheide, Germany

Fon +49 (0) 4532 / 289-0

Fax +49 (0) 4532 / 289-2253

info@nord.com, www.nord.com

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS GROUP**

