

BU 0950 – de

TIA-Standardbausteine

Zusatzanleitung Optionen NORD - Frequenzumrichter







## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>6</b>
1.1	Allgemeines .....	6
1.1.1	Dokumentation .....	6
1.1.2	Dokumenthistorie.....	6
1.1.3	Urheberrechtsvermerk .....	6
1.1.4	Herausgeber.....	6
1.2	Eingetragene Markenzeichen .....	7
1.3	Zu diesem Handbuch .....	7
1.4	Mitgeltende Dokumente .....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>8</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
2.2	Auswahl und Qualifikation des Personals .....	8
2.2.1	Qualifiziertes Personal.....	8
2.2.2	Elektrofachkraft.....	8
2.3	Sicherheitshinweise .....	8
2.4	Haftungsausschluss .....	9
<b>3</b>	<b>Prozessbausteine</b> .....	<b>10</b>
3.1	Prozess_PPO1/3.....	10
3.1.1	Aufgabe .....	10
3.1.2	Verwendung .....	10
3.1.3	Hardwarekonfiguration .....	11
3.1.3.1	PROFIBUS DP .....	11
3.1.3.2	PROFINET IO .....	13
3.1.4	Parameter.....	14
3.1.4.1	Eingangsparameter .....	15
3.1.4.2	Ausgangsparameter .....	16
3.2	Prozess_PPO2/4.....	17
3.2.1	Aufgabe .....	17
3.2.2	Verwendung .....	17
3.2.3	Hardwarekonfiguration .....	18
3.2.3.1	PROFIBUS DP .....	18
3.2.3.2	PROFINET IO .....	20
3.2.4	Parameter.....	21
3.2.4.1	Eingangsparameter .....	22
3.2.4.2	Ausgangsparameter .....	23
3.3	Prozess_PPO6 .....	24
3.3.1	Aufgabe .....	24
3.3.2	Verwendung .....	24
3.3.3	Hardwarekonfiguration .....	25
3.3.3.1	PROFINET IO .....	25
3.3.4	Parameter.....	26
3.3.4.1	Eingangsparameter .....	27
3.3.4.2	Ausgangsparameter .....	28
<b>4</b>	<b>Parameterbausteine</b> .....	<b>29</b>
4.1	Para_PPO1/2_R .....	30
4.1.1	Aufgabe .....	30
4.1.2	Verwendung .....	30
4.1.3	Hardwarekonfiguration .....	30
4.1.3.1	PROFIBUS DP/PROFINET IO .....	30
4.1.4	Parameter.....	31
4.1.4.1	Eingangsparameter .....	32
4.1.4.2	Ausgangsparameter .....	33
4.2	Para_PPO1/2_W.....	34
4.2.1	Aufgabe .....	34
4.2.2	Verwendung .....	34
4.2.3	Hardwarekonfiguration .....	34
4.2.3.1	PROFIBUS DP/PROFINET IO .....	34
4.2.4	Parameter.....	35
4.2.4.1	Eingangsparameter .....	36

---

	4.2.5	Ausgangsparameter .....	37
4.3		Para_Acyc_read .....	38
	4.3.1	Aufgabe .....	38
	4.3.2	Verwendung .....	38
	4.3.3	Hardwarekonfiguration .....	38
	4.3.3.1	PROFIBUS DP/PROFINET IO .....	38
	4.3.4	Parameter .....	39
	4.3.4.1	Eingangsparameter .....	40
	4.3.4.2	Ausgangsparameter .....	41
4.4		Para_Acyc_Write .....	42
	4.4.1	Aufgabe .....	42
	4.4.2	Verwendung .....	42
	4.4.3	Hardwarekonfiguration .....	43
	4.4.3.1	PROFIBUS DP/PROFINET IO .....	43
	4.4.4	Parameter .....	43
	4.4.4.1	Eingangsparameter .....	44
	4.4.4.2	Ausgangsparameter .....	45

# 1 Einleitung

## 1.1 Allgemeines

### 1.1.1 Dokumentation

Bezeichnung: **BU 0950**  
 Materialnummer **6079501**  
 Reihe: **TIA Standardbausteine**

### 1.1.2 Dokumenthistorie

Ausgabe	Version Hardwarekonfigurator	Bemerkungen
Bestellnummer		
<b>BU 0950</b> , April 2018	TIA Portal V13 SP1	Erstausgabe
<b>6079501</b> / 1718		

### 1.1.3 Urheberrechtsvermerk

Das Dokument ist als Bestandteil des hier beschriebenen Gerätes bzw. der hier beschriebenen Funktionalität jedem Nutzer in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen.

Jegliche Bearbeitung oder Veränderung des Dokuments ist verboten.

### 1.1.4 Herausgeber

#### Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1  
 22941 Bargteheide, Germany

<http://www.nord.com/>

Fon +49 (0) 45 32 / 289-0

Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253

## **1.2 Eingetragene Markenzeichen**

PROFIBUS® und PROFINET® sind eingetragene Markenzeichen der PROFIBUS and PROFINET International (PI).

## **1.3 Zu diesem Handbuch**

Dieses Handbuch soll Ihnen in kurzer Form die Anwendung und Parametrierung der Bausteine erläutern, die für die Einbindung von Produkten der elektronischen Antriebstechnik der Getriebbau NORD GmbH & Co. KG in das TIA-Portal vorgesehen sind. Es richtet sich an Elektrofachkräfte, die diese Produkte in eine entsprechende Steuerung einbinden und diese einrichten (📖 Abschnitt 2.2 "Auswahl und Qualifikation des Personals"). Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen setzen voraus, dass die mit der Arbeit betrauten Elektrofachkräfte mit der Technologie des betreffenden Feldbussystems und der speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS) vertraut sind.

Eine detaillierte Beschreibung der Umrichterparameter ist den Handbüchern der jeweiligen Frequenzumrichter zu entnehmen. Wenn es für die Beschreibung der Parametrierung notwendig ist Parameter zu nennen, so liegen hier die Parameter mit Ausgabestand März 2015 vor.

## **1.4 Mitgeltende Dokumente**

Dieses Handbuch ist nur zusammen mit der Betriebsanleitung des eingesetzten Frequenzumrichters und ggf. relevanter Zusatzdokumentationen für spezifische Sonderfunktionen bzw. Bussysteme gültig.

Diese Dokumentationen finden Sie unter [www.nord.com](http://www.nord.com).

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die TIA-Standardbausteine der Getriebebau NORD GmbH & Co. KG sind Bausteine für die Einbindung von NORD Antriebselektronik in das TIA Portal. Diese sind entwickelt und konfiguriert für die Verwendung mit den Frequenzumrichtern der Baureihen NORDAC *FLEX* (SK 200E ... SK 235E) und NORDAC *PRO* (SK 500E ... SK 545E) der Getriebebau NORD GmbH & Co. KG.

Jede darüber hinausgehende Verwendung der Bausteine gilt als bestimmungswidrig.

### 2.2 Auswahl und Qualifikation des Personals

Die Standardbausteine, Busschnittstellen und Frequenzumrichter dürfen nur von qualifizierten Elektrofachkräften installiert und in Betrieb genommen werden. Diese müssen das erforderliche Wissen über den Frequenzumrichter, die Technologie des eingesetzten Feldbussystems sowie die verwendete Konfigurationssoftware und die Steuerung (Busmaster) haben.

Die Elektrofachkräfte müssen darüber hinaus mit der Installation, Inbetriebnahme und dem Betrieb der Busschnittstellen und Frequenzumrichter vertraut sein und alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze kennen und befolgen.

#### 2.2.1 Qualifiziertes Personal

Zum qualifizierten Personal gehören Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf einem speziellen Sachgebiet haben und mit den entsprechenden einschlägigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik vertraut sind.

Die Personen müssen vom Betreiber der Anlage berechtigt worden sein, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen.

#### 2.2.2 Elektrofachkraft

Eine Elektrofachkraft ist eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse besitzt hinsichtlich

- des Einschaltens, Abschaltens, Freischaltens, Erdens und Kennzeichnens von Stromkreisen und Geräten,
- der ordnungsgemäßen Wartung und Anwendung von Schutzeinrichtungen entsprechend festgelegter Sicherheitsstandards,
- der Notversorgung von Verletzten.

### 2.3 Sicherheitshinweise

Verwenden Sie die TIA-Standardbausteine der NORD DRIVESYSTEM Group ausschließlich bestimmungsgemäß,  Abschnitt 2.1 "Bestimmungsgemäße Verwendung".

Für einen gefahrlosen Einsatz beachten Sie die Vorgaben in diesem Handbuch und besonders die Sicherheits- und die Warnhinweise in den mitgeltenden Dokumenten der verwendeten elektronischen Antriebstechnik.

Arbeiten an und mit den Geräten der elektronischen Antriebstechnik, wie z. B. Busschnittstellen und Frequenzumrichtern, dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden,  Abschnitt 2.2 "Auswahl und Qualifikation des Personals".

### 2.4 Haftungsausschluss

Diese technische Dokumentation dient dem Anwender, der die TIA-Standardbausteine von Getriebbau NORD GmbH & Co. KG einsetzen möchte, ausschließlich zur Information und ist gerichtet an qualifiziertes und ausreichend ausgebildetes Fachpersonal (☞ Abschnitt 2.2 "Auswahl und Qualifikation des Personals"). Die Informationen sind eine Hilfestellung und wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengetragen und erarbeitet. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit dieser Dokumentation erhoben, insbesondere bei der Aufzählung der Richtlinien und Normen. Die vorhandenen technischen oder schematischen Skizzen stellen keine verbindlichen Lösungs- und Anwendungsvorschläge für die jeweilige Applikation dar. Die abgebildeten Applikationsbeispiele beziehen sich lediglich auf die Baugruppen von Getriebbau NORD GmbH & Co. KG. Es obliegt ausschließlich dem Anwender alle Gesetze, Richtlinien und Normen zu prüfen und einzuhalten, die für den jeweiligen Anwendungsfall, Konstruktion, Herstellung und Betrieb der Produkte relevant sind. Der Anwender handelt selbstständig und in eigener Verantwortung. Getriebbau NORD GmbH & Co. KG übernimmt keine Haftung oder Gewähr für die vom Anwender projektierten Lösungen.

### 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 Step7-Programm geändert werden, so müssen die dafür vorgesehenen Parameterbausteine eingesetzt werden. Der Aufruf der Prozessbausteine erfolgt im zyklischen Programmteil.

Verwendete Bausteine im zyklischen Betrieb:

- Prozess\_PPO1/3
- Prozess\_PPO2/4
- Prozess\_PPO6

#### 3.1 Prozess\_PPO1/3

##### 3.1.1 Aufgabe

Dieser Funktionsbaustein wird im zyklischen Programmteil aufgerufen. Er erfordert den Instanzdatenbaustein „Inst\_PPO1/3\_DB“. Der Funktionsbaustein dient der Ansteuerung eines Frequenzumrichters mit

- einem 16Bit-Sollwert (Integer-Format)
- Steuersignalen (z.B.: Freigabe, Fehlerquittierung).

(Details  Abschnitt 3.1.4 "Parameter")

##### 3.1.2 Verwendung

Frequenzumrichter	SK 2xxE
	SK 5xxE
Übertragungsweg	PROFIBUS DP
	PROFINET IO
Steuerung	S7-1200
	S7-1500

#### 3.1.3 Hardwarekonfiguration

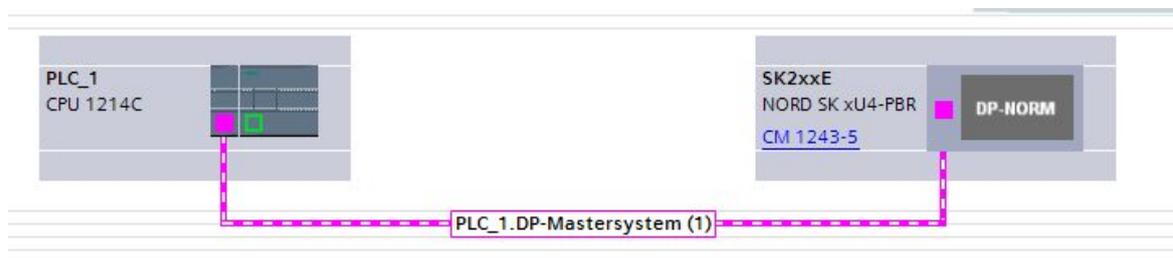
##### 3.1.3.1 PROFIBUS DP

Die Beschreibung erfolgt anhand der Baureihe SK 2xxE und ist sinngemäß für die Baureihe SK 5xxE anwendbar. Abweichungen zwischen beiden Baureihen sind explizit hervorgehoben.

1. Gerätekonfigurator aufrufen
2. Master für die Busschnittstelle konfigurieren
3. Gewünschte Busschnittstelle aus dem Hardwarekatalog auswählen und platzieren <sup>1)</sup>

1) Auffinden der GSD-Dateien durch Suche nach „NORD“ im Katalog des Gerätekonfigurators.

4. Master und Slave vernetzen



5. Einstellungen in der Geräteübersicht vornehmen

##### SK 2xxE

Geräteübersicht							
...	Baugruppe	Baugr...	Steck...	E-Adresse	A-Adres...	Typ	Arti
	SK2xxE	0	0			NORD SK xU4-PBR	
	Empty_1	0	Cyclic...			Empty	
	PPO 1	0	Cyclic...	256...267	256...267	PPO 1	
	Empty_2	0	Cyclic...			Empty	
	Empty_3	0	Cyclic...			Empty	
	Empty_4	0	Cyclic...			Empty	

- PPO1 oder PPO3 einstellen

##### SK 5xxE

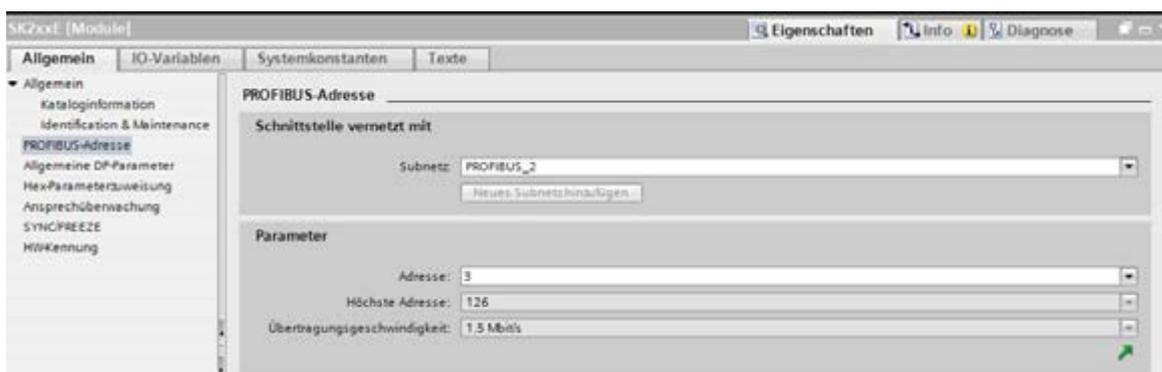
Geräteübersicht						
...	Baugruppe	Baugr...	Steckplatz	E-Adresse	A-Adres...	Typ
	SK5xxE	0	0			NORD SK xU1-3-PBR
	PPO 1: 4 PKW, 2 PZD_2_1	0	1	68...75	64...71	PPO 1: 4 PKW, 2 PZD
	PPO 1: 4 PKW, 2 PZD_2_2	0	2	76...79	72...75	PPO 1: 4 PKW, 2 PZD

- „NORD\_1\_5.GSD“ einfügen
- PPO1-Typ auswählen und einfügen

Optional:

- Vergabe eines symbolischen Namens für die Busschnittstelle.
- Anpassung der E/A-Adressen

6. Vergabe von Slaveadresse und Hardwarekennung (automatisch)

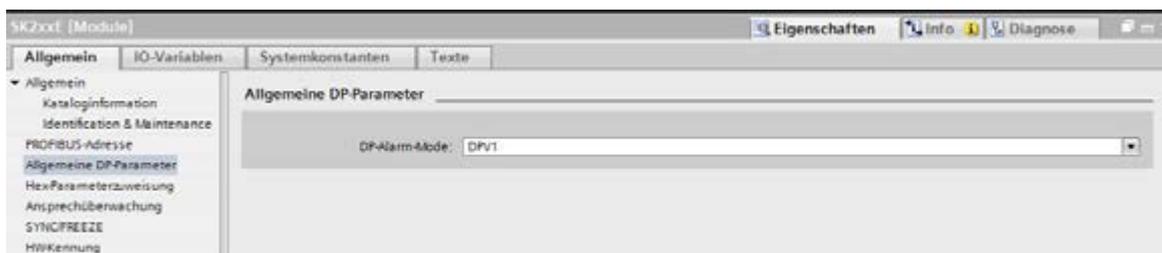


Optional:

- Stationsname vergeben (zu Dokumentationszwecken)

Empfehlung: den Adressbereichen gleiche Anfangsadressen vergeben.

7. "DP Alarm Mode" auf **DPV1** einstellen (Register „Allgemeine DP-Parameter“)



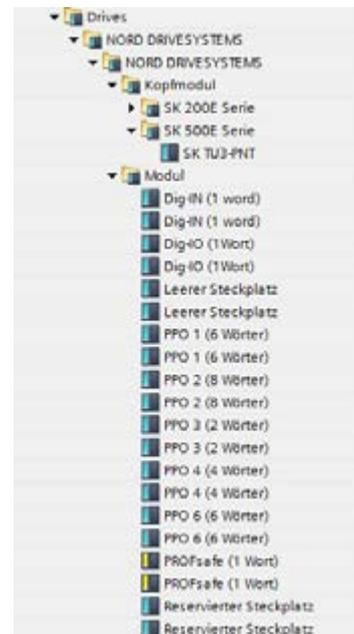
#### 3.1.3.2 PROFINET IO

Die Vorgehensweise bei der Konfiguration des Frequenzumrichters ist analog zum PROFIBUS DP.

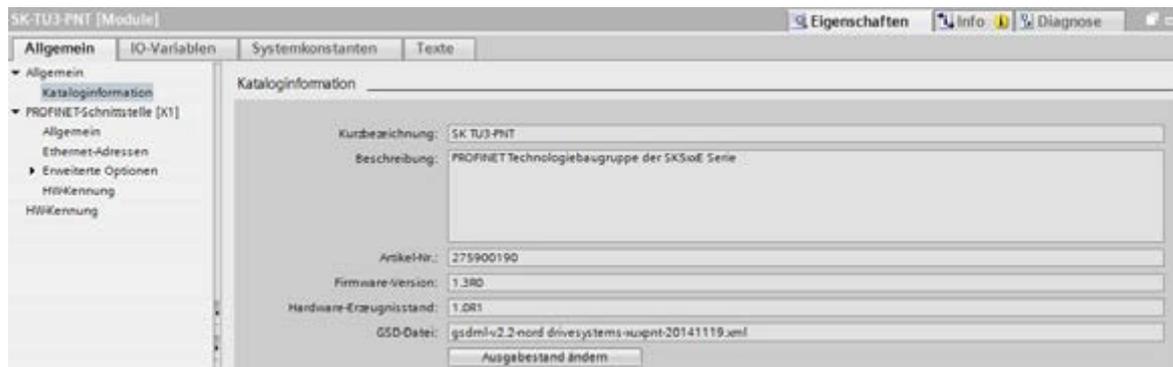
1. Kopfmodul aus Hardwarebaum heraus platzieren
2. Passenden PPO-Typ einfügen

Hinweis:

Korrekte XML-Datei verwenden (siehe nachfolgende Abbildung)!



3. Vergabe von Gerätenummer und IP-Adresse (automatisch)



4. Optional:

- Gerätename vergeben (zu Dokumentationszwecken)
- Anpassung der E/A-Adressen.

Geräteübersicht							
	...	Baugruppe	Baugr...	Steckplatz	E-Adresse	A-Adres...	Typ
		SK-TU3-PNT	0	0			SK TU3-PNT
		PN-IO	0	0	PROFINE...		SK-TU3-PNT
		Reservierter Steckplatz_1	0	1			Reservierter Steckplatz
		Reservierter Steckplatz_2	0	2			Reservierter Steckplatz
		PPO 1 (6 Wörter)_1	0	3	104...115	105...116	PPO 1 (6 Wörter)

### 3.1.4 Parameter

Der Instanzdatenbaustein zum Funktionsblock gibt detaillierte Auskunft über die Signalzustände zwischen SPS und Frequenzumrichter. Aufgrund der Komplexität des Instanzdatenbausteins ist dieser hier nicht ausgegeben. Er ist selbsterklärend.

%DB1 „Inst_PPO1/3_DB“			
%FB1 „Prozess_PPO1/3“			
%M1.1 „low“	EN		
20	EW_FU		
20	AW_FU		
%M200.0 „Drive_fwd“	rel_fwd	ZSW	%MW208 „ZSW“
%M200.1 „Drive_rev“	rel_rev	run	%M201.0 „run“
%M200.2 „fast stop“	Fast_stop	fault	%M201.1 „fault“
%M200.3 „volt_lock“	Volt_lock	warning	%M201.2 „warning“
%M200.5 „fault reset“	Fault_ACC	Ready_start	%MW201.3 „ready to start“
%M200.4 „PPO3“	PPO3	Actual_value	%MW210 „actual value“
%MW204 „Setpoint PPO1/3“	SP1	Actual_Para	&MW212 „actual parameter“
%MW206 „Parameter“	param_set	ENO	

#### 3.1.4.1 Eingangparameter

Parametername	Typ	Schnittstelle	Beschreibung
EW_FU	INT	IN	Anfangsadresse der Eingänge aus dem Hardwarekonfigurator
AW_FU	INT	IN	Anfangsadresse der Ausgänge aus dem Hardwarekonfigurator
rel_fwd	BOOL	IN	Freigabe der Drehrichtung des Antriebs für ein rechtes Drehfeld
rel_rev	BOOL	IN	Freigabe der Drehrichtung des Antriebs für ein linkes Drehfeld
Fast_stop	BOOL	IN	0 = Schnellhalt mit programmierter Schnellhaltzeit; bei f = 0 Hz Spannungsfreischaltung; der FU geht in den Zustand „Einschaltsperr“
			1 = AUS 3 ist aufgehoben; Details siehe Handbuch
Volt_lock	BOOL	IN	0 = Die Ausgangsspannung wird abgeschaltet, der FU geht in den Zustand „Einschaltsperr“
			1 = AUS 2 ist aufgehoben; Details siehe Handbuch
Fault_ACC	BOOL	IN	Mit einem Wechsel von 0 auf 1 werden Störungen quittiert, die nicht mehr aktiv sind.
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i Information</b></p> <p>Wenn ein Digitaleingang auf die Funktion „Stoer.Quit“ parametriert ist, darf dieses Bit über den Bus nicht dauerhaft auf 1 gesetzt sein (die Flankenbewertung wird sonst verhindert).</p> </div>
PPO3	BOOL	IN	1 = PPO-Typ 3 kann bearbeitet werden.
SP1	INT	IN	Sollwert 1 (16Bit-Integer) eintragen.
param_set	INT	IN	Auswahl der gewünschten Parametersatznummer (1...4). Welche Parameter eine Parametersatznummer besitzen, entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Frequenzumrichters.

### 3.1.4.2 Ausgangsparameter

Parametername	Typ	Schnittstelle	Beschreibung
ZSW	WORD	OUT	Zustandswort vom Frequenzumrichter
run	BOOL	OUT	Der Frequenzumrichter gibt eine Laufmeldung aus
fault	BOOL	OUT	Der Antrieb ist gestört und dadurch außer Betrieb. Der Frequenzumrichter geht nach erfolgreicher Quittierung in den Zustand „Einschaltsperr“. Am Freigabeeingang („rel_fwd“ oder „rel_rev“) muss erneut eine positive Flanke erzeugt werden.
warning	BOOL	OUT	Der Frequenzumrichter hat eine Warnung generiert. Der Antrieb bleibt in Betrieb, eine Quittierung ist nicht erforderlich.
Ready_start	BOOL	OUT	Die Initialisierung ist beendet, das Laderelais befindet sich im Status „Ein“, die Ausgangsspannung ist noch gesperrt.
Actual_value	INT	OUT	Ausgabe des Istwert 1 vom Frequenzumrichter
Actual_Para	INT	OUT	Aktuell verwendeter Parametersatz (1...4)

## 3.2 Prozess\_PPO2/4

### 3.2.1 Aufgabe

Dieser Funktionsbaustein wird im zyklischen Programmteil aufgerufen. Er erfordert den Instanzdatenbaustein „Inst\_PPO2/4\_DB“. Der Funktionsbaustein dient der Ansteuerung eines Frequenzumrichters mit

- drei 16Bit-Sollwerten (Integer-Format) oder
- einem 16Bit-Sollwert (Integer-Format) und einem 32Bit-Sollwert (Doppelinteger-Format)  
→ Bedingung: „SP2\_3\_32\_Bit“ = „1“
- Steuersignalen (z.B.: Freigabe, Fehlerquittierung).

(Details  Abschnitt 3.2.4 "Parameter")

### 3.2.2 Verwendung

Frequenzumrichter	SK 2xxE
	SK 5xxE
Übertragungsweg	PROFIBUS DP
	PROFINET IO
Steuerung	S7-1200
	S7-1500

### 3.2.3 Hardwarekonfiguration

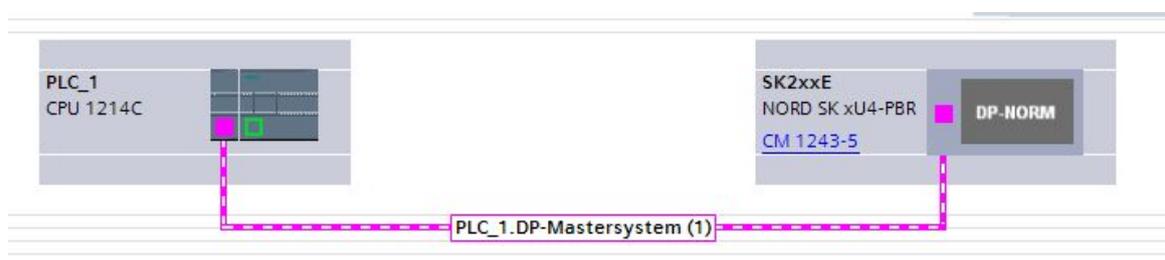
#### 3.2.3.1 PROFIBUS DP

Die Beschreibung erfolgt anhand der Baureihe SK 2xxE und ist sinngemäß für die Baureihe SK 5xxE anwendbar. Abweichungen zwischen beiden Baureihen sind explizit hervorgehoben.

1. Gerätekonfigurator aufrufen
2. Master für die Busschnittstelle konfigurieren
3. Gewünschte Busschnittstelle aus dem Hardwarekatalog auswählen und platzieren <sup>1)</sup>

1) Auffinden der GSD-Dateien durch Suche nach „NORD“ im Katalog des Gerätekonfigurators.

4. Master und Slave vernetzen



5. Einstellungen in der Geräteübersicht vornehmen

#### SK 2xxE

Geräteübersicht							
...	Baugruppe	Baugr...	Steckplatz	E-Adresse	A-Adres...	Typ	
	SK2xxE	0	0			NORD SK xU4-PBR	
	Empty_1	0	Cyclic Bus ...			Empty	
	PPO 2	0	Cyclic FI 1	256...271	256...271	PPO 2	
	Empty_2	0	Cyclic FI 2			Empty	
	Empty_3	0	Cyclic FI 3			Empty	
	Empty_4	0	Cyclic FI 4			Empty	

- PPO2 oder PPO4 einstellen

#### SK 5xxE

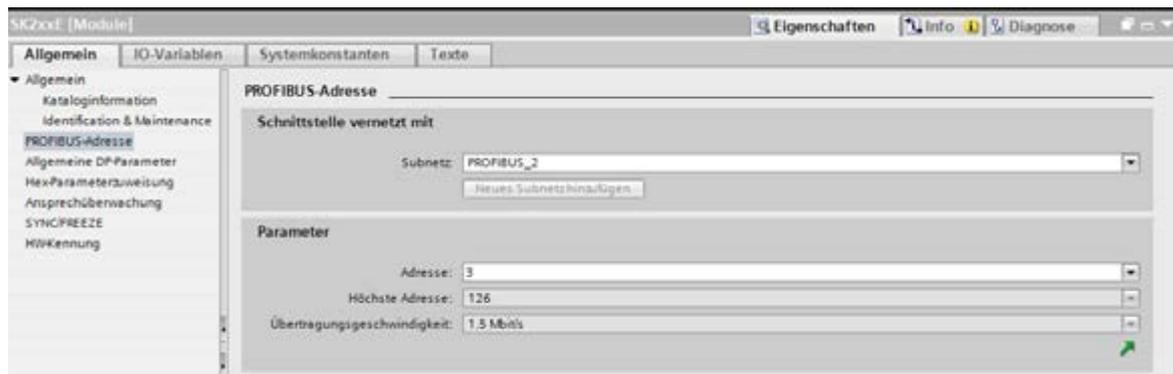
Geräteübersicht							
...	Baugruppe	Baugr...	Steckplatz	E-Adresse	A-Adres...	Typ	
	SK5xxE	0	0			NORD SK xU1-3-PBR	
	PPO 2: 4 PKW, 4 + 2 PZD_2...	0	1	256...263	256...263	PPO 2: 4 PKW, 4 + 2 PZD	
	PPO 2: 4 PKW, 4 + 2 PZD_2...	0	2	264...275	264...275	PPO 2: 4 PKW, 4 + 2 PZD	

- „nord0ba8.GSD“ einfügen
- PPO2-Typ oder PPO4-Typ auswählen und einfügen

Optional:

- Vergabe eines symbolischen Namens für die Busschnittstelle.
- Anpassung der E/A-Adressen

#### 6. Vergabe von Slaveadresse und Hardwarekennung (automatisch)

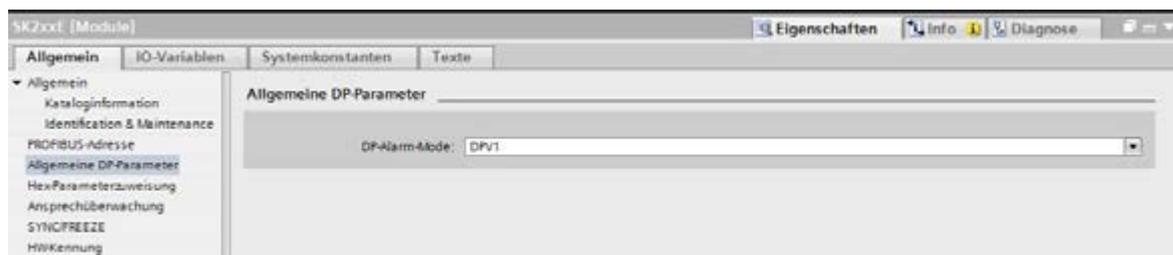


Optional:

- Stationsname vergeben (zu Dokumentationszwecken)

Empfehlung: den Adressbereichen gleiche Anfangsadressen vergeben.

#### 7. "DP Alarm Mode" auf **DPV1** einstellen (Register „Allgemeine DP-Parameter“)



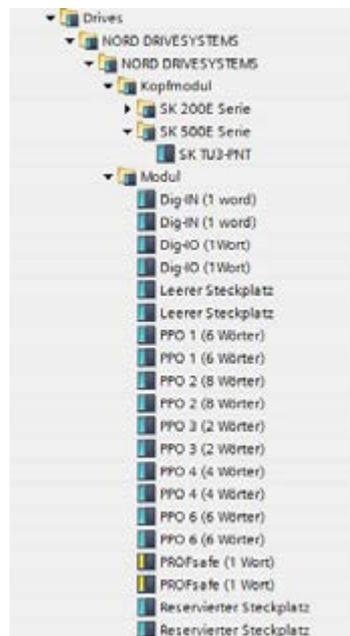
### 3.2.3.2 PROFINET IO

Die Vorgehensweise bei der Konfiguration des Frequenzumrichters ist analog zum PROFIBUS DP.

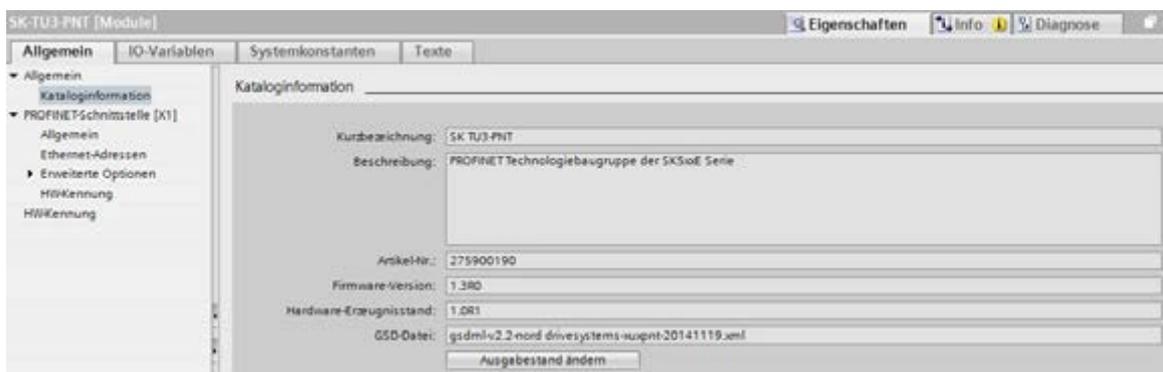
1. Kopfmodul aus Hardwarebaum heraus platzieren
2. Passenden PPO-Typ einfügen

Hinweis:

Korrekte XML-Datei verwenden (siehe nachfolgende Abbildung)!



3. Vergabe von Gerätenummer und IP-Adresse (automatisch)



4. Optional:

- Gerätename vergeben (zu Dokumentationszwecken)
- Anpassung der E/A-Adressen.

Geräteübersicht							
	...	Baugruppe	Baugr...	Steckplatz	E-Adresse	A-Adres...	Typ
		SK-TU3-PNT	0	0			SK TU3-PNT
		PN-IO	0	0	PROFINE...		SK-TU3-PNT
		Reservierter Steckplatz_1	0	1			Reservierter Steckplatz
		Reservierter Steckplatz_2	0	2			Reservierter Steckplatz
		PPO 2 (8 Wörter)_1	0	3	104...119	100...115	PPO 2 (8 Wörter)

#### 3.2.4 Parameter

Der Instanzdatenbaustein zum Funktionsblock gibt detaillierte Auskunft über die Signalzustände zwischen SPS und Frequenzumrichter. Aufgrund der Komplexität des Instanzdatenbausteins ist dieser hier nicht ausgegeben. Er ist selbsterklärend.

%DB2		„Inst_PPO2/4_DB“		%FB2		„Prozess_PPO2/4“	
%M1.3	EN						
„Tag_23“	—						
20	EW_FU						
20	AW_FU						
%M200.0	rel_fwd						
„Drive_fwd“	—						
%M200.1	rel_rev	ZSW	—	%MW208			
„Drive_rev“	—			„ZSW“			
%M200.2	Fast_stop	Run	—	%M201.0			
„fast stop“	—			„run“			
%M200.3	Volt_lock	Fault	—	%M201.1			
„volt_lock“	—			„fault“			
%M200.5	Fault_ACC	Warning	—	%M201.2			
„fault reset“	—			„warning“			
%M200.6	Bus_In8	Ready_start	—	%M201.3			
„Bus_IN8“	—			„ready to start“			
%M200.7	Bus_In9	Bus_Out_10	—	%M201.4			
„Bus_IN9“	—			„Bus_Out10“			
%M100.4	PPO4	Bus_Out_13	—	%M201.5			
„PPO4“	—			„Bus_Out13“			
%M100.5	SP2_3_32Bit	AV1	—	%MW114			
„PPO2/4 32Bit“	—			„actual value 1			
				PPO2/4“			
%MW102	SP1	AV2	—	%MW116			
„Setpoint 1 PPO2/4“	—			„actual value 2			
				PPO2/4“			
%MW104	SP2	AV3	—	%MW118			
„Setpoint 2 PPO2/4“	—			„actual value 3			
				PPO2/4“			
%MW106	SP3	AV2_3_32	—	%MD120			
„Setpoint 3 PPO2/4“	—			„actual value 1			
				PPO2/4 32Bit“			
%MD108	SP2_3_value_32	Actual_Para	—	%MW212			
„Setpoint 1 PPO2/4	—			„actual parameter“			
32Bit“							
%MW206	param_set	ENO	—				
„Parameter“	—						

### 3.2.4.1 Eingangsparameter

Parametername	Typ	Schnittstelle	Beschreibung
EW_FU	INT	IN	Anfangsadresse der Eingänge aus dem Hardwarekonfigurator
AW_FU	INT	IN	Anfangsadresse der Ausgänge aus dem Hardwarekonfigurator
rel_fwd	BOOL	IN	Freigabe der Drehrichtung des Antriebs für ein rechtes Drehfeld
rel_rev	BOOL	IN	Freigabe der Drehrichtung des Antriebs für ein linkes Drehfeld
Fast_stop	BOOL	IN	0 = Schnellhalt mit programmierter Schnellhaltzeit; bei f = 0 Hz Spannungsfreischaltung; der FU geht in den Zustand „Einschaltsperr“
			1 = AUS 3 ist aufgehoben; Details siehe Handbuch
Volt_lock	BOOL	IN	0 = Die Ausgangsspannung wird abgeschaltet, der FU geht in den Zustand „Einschaltsperr“
			1 = AUS 2 ist aufgehoben; Details siehe Handbuch
Fault_ACC	BOOL	IN	Mit einem Wechsel von 0 auf 1 werden Störungen quittiert, die nicht mehr aktiv sind.
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">  <b>Information</b> </div> Wenn ein Digitaleingang auf die Funktion „Stoer.Quit“ parametrisiert ist, darf dieses Bit über den Bus nicht dauerhaft auf 1 gesetzt sein (die Flankenbewertung wird sonst verhindert).
Bus_In8	BOOL	IN	Nur bei SK 2xxE und SK 5xxE. Näheres zur Funktion siehe Parameter P480 im Handbuch vom Frequenzumrichter.
Bus_In9	BOOL	IN	Nur bei SK 2xxE und SK 5xxE. Näheres zur Funktion siehe unter Parameter P480 im Handbuch vom Frequenzumrichter.
PPO4	BOOL	IN	1 = PPO-Typ 4 kann bearbeitet werden.
SP2_3_32Bit	BOOL	IN	1 = Der Wert „SP2_3_value_32“ wird als Eingangsvariable an den Frequenzumrichter gesendet. SP1/SP2 werden ignoriert.
SP1	INT	IN	Sollwert 1 (16Bit-Integer)
SP2	INT	IN	Sollwert 2 (16Bit-Integer)
SP3	INT	IN	Sollwert 3 (16Bit-Integer)
SP2_3_value_32	DINT	IN	Sollwert 1 (32Bit-Integer) (SP1 und SP2 werden nicht mehr beachtet).
param_set	INT	IN	Auswahl der gewünschten Parametersatznummer (1...4). Welche Parameter eine Parametersatznummer besitzen, entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Frequenzumrichters.

#### 3.2.4.2 Ausgangsparameter

Parametername	Typ	Schnittstelle	Beschreibung
ZSW	WORD	OUT	Zustandswort vom Frequenzumrichter
Run	BOOL	OUT	Der Frequenzumrichter gibt eine Laufmeldung aus
Fault	BOOL	OUT	Der Antrieb ist gestört und dadurch außer Betrieb. Der Frequenzumrichter geht nach erfolgreicher Quittierung in den Zustand „Einschaltsperr“. Am Freigabeeingang („rel_fwd“ oder „rel_rev“) muss erneut eine positive Flanke erzeugt werden.
Warning	BOOL	OUT	Der Frequenzumrichter hat eine Warnung generiert. Der Antrieb bleibt in Betrieb, eine Quittierung ist nicht erforderlich.
Ready_start	BOOL	OUT	Die Initialisierung ist beendet, das Laderelais befindet sich im Status „Ein“, die Ausgangsspannung ist noch gesperrt.
Bus_Out_10	BOOL	OUT	Nur bei SK 5xxE. Näheres zur Funktion siehe Parameter P481 im Handbuch vom Frequenzumrichter.
Bus_Out_13	BOOL	OUT	Nur bei SK 5xxE. Näheres zur Funktion siehe Parameter P481 im Handbuch vom Frequenzumrichter.
AV1	INT	OUT	Ausgabe des errechneten Istwerts 1 vom Frequenzumrichter (scal_AV1 × Bus-Istwert 1 vom Frequenzumrichter)
AV2	INT	OUT	Ausgabe des errechneten Istwerts 2 vom Frequenzumrichter (scal_AV2 × Bus-Istwert 2 vom Frequenzumrichter)
AV3	INT	OUT	Ausgabe des errechneten Istwerts 3 vom Frequenzumrichter (scal_AV3 × Bus-Istwert 3 vom Frequenzumrichter)
AV2_3_32	DINT	OUT	Hier wird der Istwert 1 als 32Bit-Integer ausgegeben (AV1 und AV2 werden nicht mehr beschrieben)
Actual_Para	INT	OUT	Aktuell verwendeter Parametersatz (1...4)

### 3.3 Prozess\_PPO6

#### 3.3.1 Aufgabe

Dieser Funktionsbaustein wird im zyklischen Programmteil aufgerufen. Er erfordert den Instanzdatenbaustein „Inst\_PPO6\_DB“. Der Funktionsbaustein dient der Ansteuerung eines Frequenzumrichters mit

- fünf 16Bit-Sollwerten (Integer-Format) oder
- drei 16Bit-Sollwerten (Integer-Format) und einem 32Bit-Sollwert (Doppelinteger-Format)  
→ Bedingung: „SP2\_3\_32\_Bit“ = „1“
- Steuersignalen (z.B.: Freigabe, Fehlerquittierung).

(Details  Abschnitt 3.3.4 "Parameter")

#### 3.3.2 Verwendung

Frequenzumrichter	SK 2xxE
	SK 5xxE
Übertragungsweg	PROFIBUS DP
	PROFINET IO
Steuerung	S7-1200
	S7-1500

### 3.3.3 Hardwarekonfiguration

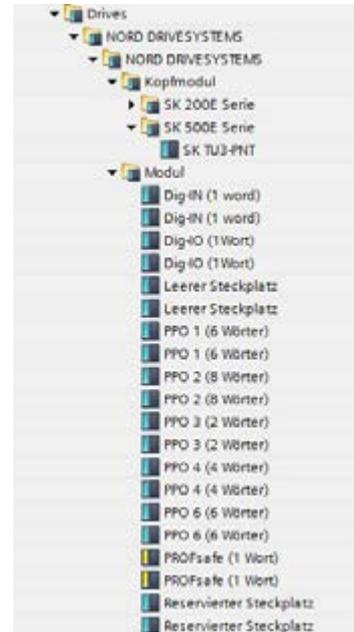
#### 3.3.3.1 PROFINET IO

Die Vorgehensweise bei der Konfiguration des Frequenzumrichters ist analog zum PROFIBUS DP.

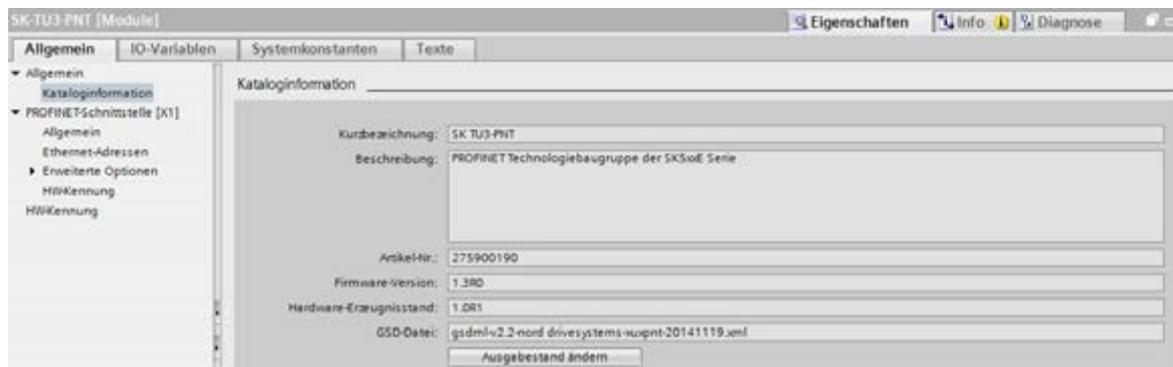
1. Kopfmodul aus Hardwarebaum heraus platzieren
2. Passenden PPO-Typ einfügen

Hinweis:

Korrekte XML-Datei verwenden (siehe nachfolgende Abbildung)!



3. Vergabe von Gerätenummer und IP-Adresse (automatisch)



4. Optional:

- Geräte name vergeben (zu Dokumentationszwecken)
- Anpassung der E/A-Adressen.

Geräteübersicht						
	Baugruppe	Baugr...	Steckplatz	E-Adresse	A-Adres...	Typ
	SK-TU3-PNT	0	0			SK TU3-PNT
	PN-IO	0	0 PROFINE...			SK-TU3-PNT
	Reservierter Steckplatz_1	0	1			Reservierter Steckplatz
	Reservierter Steckplatz_2	0	2			Reservierter Steckplatz
	PPO 6 (6 Wörter)_1	0	3	104...115	100...111	PPO 6 (6 Wörter)

### 3.3.4 Parameter

Der Instanzdatenbaustein zum Funktionsblock gibt detaillierte Auskunft über die Signalzustände zwischen SPS und Frequenzumrichter. Aufgrund der Komplexität des Instanzdatenbausteins ist dieser hier nicht ausgegeben. Er ist selbsterklärend.

%DB3 „Inst_PPO6_DB“		%FB3 „Prozess_PPO6“	
%M1.1 „low“	— EN		
104	— EW_FU		
105	— AW_FU		
%M200.0 „Drive_fwd“	— Drive_fwd	ZSW	— %MW208 „ZSW“
%M200.1 „Drive_rev“	— Drive_rev	Run	— %M201.0 „run“
%M200.2 „fast stop“	— Fast_stop	Fault	— %M201.1 „fault“
%M200.3 „volt_lock“	— Volt_lock	Warning	— %M201.2 „warning“
%M200.5 „fault reset“	— Fault_ACC	Ready_start	— %M201.3 „ready to start“
%M200.6 „Bus_IN8“	— Bus_In8	Bus_Out_10	— %M201.4 „Bus_Out10“
%M200.7 „Bus_IN9“	— Bus_In9	Bus_Out_13	— %M201.5 „Bus:Out13“
%M100.6 „PPO6 32Bit“	— SP2_3_32Bit	AV1	— %MW260 „actual value 1 PPO6“
%MW240 „Setpoint 1 PPO6“	— SP1	AV2	— %MW262 „actual value 2 PPO6“
%MW242 „Setpoint 2 PPO6“	— SP2	AV3	— %MW264 „actual value 3 PPO6“
%MW246 „Setpoint 3 PPO6“	— SP3	AV4	— %MW266 „actual value 4 PPO6“
%MW248 „Setpoint 4 PPO6“	— SP4	AV5	— %MW268 „actual value 5 PPO6“
%MW250 „Setpoint 5 PPO6“	— SP5	AV2_3_32	— %MD270 „actual value 1 PPO6 32Bit“
%MD252 „Setpoint 1 PPO6 32 Bit“	— SP2_3_value_32	Actual_Para	— %MW212 „actual parameter“
%MW206 „Parameter“	— param_set	ENO	—

#### 3.3.4.1 Eingangsparameter

Parametername	Typ	Schnittstelle	Beschreibung
EW_FU	INT	IN	Anfangsadresse der Eingänge aus dem Hardwarekonfigurator
AW_FU	INT	IN	Anfangsadresse der Ausgänge aus dem Hardwarekonfigurator
Drive_fwd	BOOL	IN	Freigabe der Drehrichtung des Antriebs für ein rechtes Drehfeld
Drive_rev	BOOL	IN	Freigabe der Drehrichtung des Antriebs für ein linkes Drehfeld
Fast_stop	BOOL	IN	0 = Schnellhalt mit programmierter Schnellhaltzeit; bei f = 0 Hz Spannungsfreischaltung; der FU geht in den Zustand „Einschaltsperr“
			1 = AUS 3 ist aufgehoben; Details siehe Handbuch
Volt_lock	BOOL	IN	0 = Die Ausgangsspannung wird abgeschaltet, der FU geht in den Zustand „Einschaltsperr“
			1 = AUS 2 ist aufgehoben; Details siehe Handbuch
Fault_ACC	BOOL	IN	Mit einem Wechsel von 0 auf 1 werden Störungen quittiert, die nicht mehr aktiv sind.
			<p><b>i Information</b></p> <p>Wenn ein Digitaleingang auf die Funktion „Stoer.Quit“ parametriert ist, darf dieses Bit über den Bus nicht dauerhaft auf 1 gesetzt sein (die Flankenbewertung wird sonst verhindert).</p>
Bus_In8	BOOL	IN	Nur bei SK 2xxE und SK 5xxE. Näheres zur Funktion siehe Parameter P480 im Handbuch vom Frequenzumrichter.
Bus_In9	BOOL	IN	Nur bei SK 2xxE und SK 5xxE. Näheres zur Funktion siehe Parameter P480 im Handbuch vom Frequenzumrichter.
SP2_3_32Bit	BOOL	IN	1 = Der Wert „SP2_3_value_32“ wird als Eingangsvariable an den Umrichter gesendet. SP1/SP2 werden ignoriert.
SP1	INT	IN	Sollwert 1 (16Bit-Integer)
SP2	INT	IN	Sollwert 2 (16Bit-Integer)
SP3	INT	IN	Sollwert 3 (16Bit-Integer)
SP4	INT	IN	Sollwert 4 (16Bit-Integer)
SP5	INT	IN	Sollwert 5 (16Bit-Integer)
SP2_3_value_32	DINT	IN	Sollwert 1 (32Bit-Integer) (SP1 und SP2 werden nicht mehr beachtet)
param_set	INT	IN	Auswahl der gewünschten Parametersatznummer (1...4). Welche Parameter eine Parametersatznummer besitzen, entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Frequenzumrichters.

### 3.3.4.2 Ausgangsparameter

Parametername	Typ	Schnittstelle	Beschreibung
ZSW	WORD	OUT	Zustandswort vom Frequenzumrichter
Run	BOOL	OUT	Der Frequenzumrichter gibt eine Laufmeldung aus
Fault	BOOL	OUT	Der Antrieb ist gestört und dadurch außer Betrieb. Der Frequenzumrichter geht nach erfolgreicher Quittierung in den Zustand „Einschaltsperr“. Am Freigabeeingang „Drive_fwd“ oder „Drive_rev“ muss erneut eine positive Flanke erzeugt werden.
Warning	BOOL	OUT	Der Frequenzumrichter hat eine Warnung generiert. Der Antrieb bleibt in Betrieb, eine Quittierung ist nicht erforderlich.
Ready_start	BOOL	OUT	Die Initialisierung ist beendet, das Laderelais befindet sich im Status „Ein“, Ausgangsspannung ist noch gesperrt.
Bus_Out_10	BOOL	OUT	Nur bei SK 5xxE. Näheres zur Funktion siehe unter Parameter P481 im Handbuch vom Frequenzumrichter.
Bus_Out_13	BOOL	OUT	Nur bei SK 5xxE. Näheres zur Funktion siehe unter Parameter P481 im Handbuch vom Frequenzumrichter.
AV1	INT	OUT	Ausgabe des errechneten Istwerts 1 vom Frequenzumrichter ( $scal\_AV1 \times$ Bus-Istwert 1 vom Frequenzumrichter)
AV2	INT	OUT	Ausgabe des errechneten Istwerts 2 vom Frequenzumrichter ( $scal\_AV2 \times$ Bus-Istwert 2 vom Frequenzumrichter)
AV3	INT	OUT	Ausgabe des errechneten Istwerts 3 vom Frequenzumrichter ( $scal\_AV3 \times$ Bus-Istwert 3 vom Frequenzumrichter)
AV4	INT	OUT	Ausgabe des errechneten Istwerts 4 vom Frequenzumrichter ( $scal\_AV4 \times$ Bus-Istwert 4 vom Frequenzumrichter)
AV5	INT	OUT	Ausgabe des errechneten Istwerts 5 vom Frequenzumrichter ( $scal\_AV5 \times$ Bus-Istwert 5 vom Frequenzumrichter)
AV2_3_32	DINT	OUT	Hier wird der Istwert 1 als 32-Bit-Integer ausgegeben (AV1 und AV2 werden nicht mehr beschrieben)
Actual_Para	INT	OUT	Aktuell verwendeter Parametersatz (1...4)

### 4 Parameterbausteine

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

Das Lesen und Schreiben der Parameterwerte im zyklischen Betrieb funktioniert nur bei Hardwarekonfigurationen, die dem PPO1 oder dem PPO2 entsprechen. Nur diese beiden PPO-Typen haben in ihrer Datenstruktur auch die Informationen zu den Parameterwerten.

Beim azyklischem Lesen und Schreiben erfolgt der Zugriff auf die Speicheradressen des Frequenzumrichters nicht über die Peripherieadressen, sondern über die HW-Kennung. Diese wird explizit 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 DP nur bei den Slaves vom Typ DPV1 und bei den PROFINET IO-Devices möglich.

Betrieb	Verwendete Bausteine	Beschreibung
Zyklisch	„Para_PPO1/2_R“	Lesend, alle Werte
	„Para_PPO1/2_W“	Schreibend, 16-/32-Bit-Wert
Azyklisch	„Para_acyc_read“	Lesend, alle Werte
	„Para_acyc_Write“	Schreibend, 16-/32-Bit-Wert

## 4.1 Para\_PPO1/2\_R

### 4.1.1 Aufgabe

Dieser Funktionsbaustein wird im zyklischen Programmteil aufgerufen. Er erfordert den Instanzdatenbaustein „Inst\_Para\_PPO1/2\_R\_DB“. Der Zugriff auf die Parameterwerte erfolgt über das Peripherieabbild. Der Funktionsbaustein dient dem Auslesen eines Parameters aus dem Frequenzumrichter unter Berücksichtigung von

- Parameternummer
- Parametersatznummer (sofern der Parameter auch parametersatzabhängig ist)
- Index (sofern der Parameter das Format eines Index-Parameter aufweist)

(Details  Abschnitt 4.1.4 "Parameter")



### Information

### Format der Parameter

Detaillierte Angaben zum Aufbau der Parameter entnehmen Sie bitte dem Handbuch zum Frequenzumrichter.

### 4.1.2 Verwendung

Frequenzumrichter	SK 2xxE
	SK 5xxE
Übertragungsweg	PROFIBUS DP
	PROFINET IO
Steuerung	S7-1200
	S7-1500

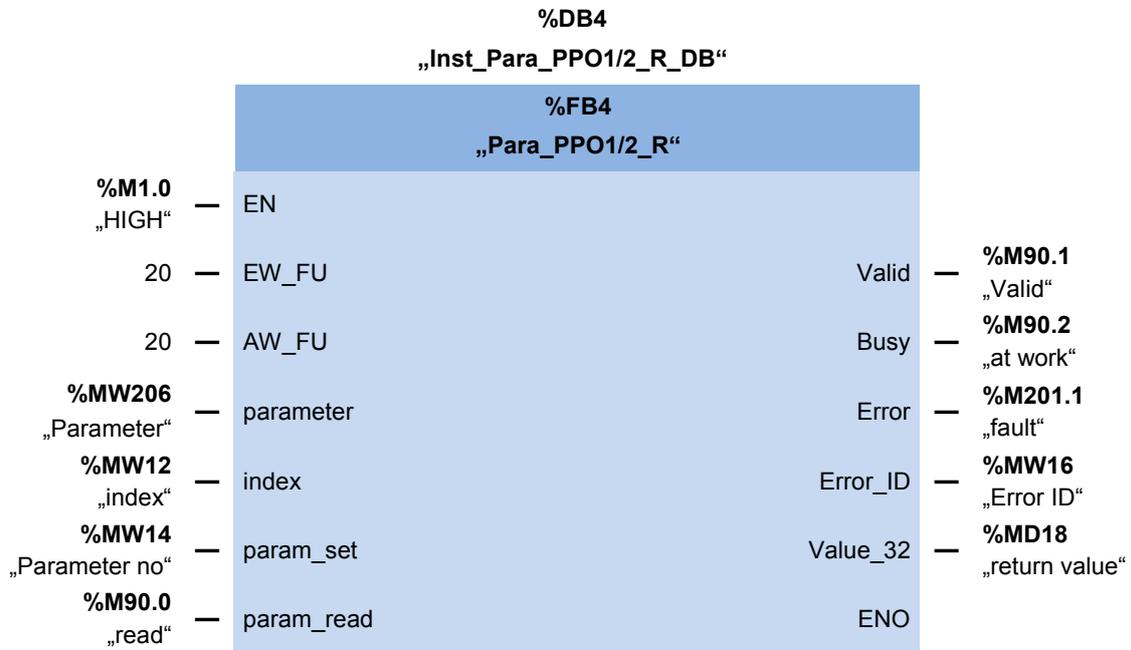
### 4.1.3 Hardwarekonfiguration

#### 4.1.3.1 PROFIBUS DP/PROFINET IO

Die Hardwarekonfiguration erfolgt analog den Abschnitten 3.1.3 und 3.2.3.

### 4.1.4 Parameter

Der Instanzdatenbaustein zum Funktionsblock gibt detaillierte Auskunft über die Signalzustände zwischen SPS und Frequenzumrichter. Aufgrund der Komplexität des Instanzdatenbausteins ist dieser hier nicht ausgegeben. Er ist selbsterklärend.



#### 4.1.4.1 Eingangsparameter

Parametername	Typ	Schnittstelle	Beschreibung
EW_FU	INT	IN	Anfangsadresse der Eingänge aus dem Hardwarekonfigurator
AW_FU	INT	IN	Anfangsadresse der Ausgänge aus dem Hardwarekonfigurator
parameter	INT	IN	Parameternummer
index	INT	IN	<p>Indexnummer. Welche Parameter einen Index besitzen, entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Frequenzumrichters.</p> <hr/> <p><b>i Information</b></p> <p>Handelt es sich bei dem Parameter um einen Parameter ohne Index, muss hier eine Null eingetragen werden.</p>
param_set	INT	IN	<p>Auswahl der gewünschten Parametersatznummer (1...4). Welche Parameter eine Parametersatznummer besitzen, entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Frequenzumrichters.</p> <hr/> <p><b>i Information</b></p> <p>Handelt es sich bei dem Parameter um einen Parameter, der keinem der vier Parametersätze direkt zugeordnet ist, muss hier eine Null eingetragen werden.</p>
param_read	BOOL	IN	<p>0= Parameter lesen wird nicht angefordert. Der Parameterwert am Ausgang „Value_32“ muss nicht mehr gültig sein.</p> <p>1 = Parameter lesen ist angefordert. Dieses Signal darf als statisches Signal genutzt werden. Zusammen mit dem Lesebefehl werden die Ausgangsbits „Valid“ und „Busy“ aktualisiert.</p>

### 4.1.4.2 Ausgangsparameter

Parametername	Typ	Schnittstelle	Beschreibung
Valid	BOOL	OUT	1 = Der Frequenzumrichter liefert den angeforderten Parameterwert. Die Aktualisierung erfolgt nur bei einer Parameterleseanforderung am Eingang „param_read“.
Busy	BOOL	OUT	1 = Der Frequenzumrichter hat noch keine gültigen Daten auf die letzte Leseanforderung gesendet.
			0 = Entweder liegt keine Leseanforderung an, oder es liegt ein Ergebnis der Anforderung vor.
Error	BOOL	OUT	1 = Das Auslesen ergab einen Fehler. Fehlernummern werden am Ausgang „Error_ID“ ausgegeben.
Error_ID	WORD	OUT	Ausgabe des Fehlercodes des Frequenzumrichters (siehe Handbuch des Frequenzumrichters). Wird ein gültiges Ergebnis vom Frequenzumrichter erhalten, gibt „Error_ID“ den Wert „0“ aus.
Value_32	DWORD	OUT	Ergebnis der Parameteranfrage. Die Daten sind nur gültig, wenn auch das Bit „Valid“ den Wert „1“ hat. Wird vom Frequenzumrichter eine Fehlermeldung empfangen, gibt „Value_32“ den Wert „0“ aus.

## 4.2 Para\_PPO1/2\_W

### 4.2.1 Aufgabe

Dieser Funktionsbaustein wird im zyklischen Programmteil aufgerufen. Er erfordert den Instanzdatenbaustein „Inst\_Para\_PPO1/2\_W\_DB“. Der Zugriff auf die Parameterwerte erfolgt über das Peripherieabbild. Der Funktionsbaustein dient dem Schreiben eines 16Bit-Parameterwertes (Integer) in den Frequenzumrichter unter Berücksichtigung von

- Parameternummer
- Parametersatznummer (sofern der Parameter auch parametersatzabhängig ist)
- Index (sofern der Parameter das Format eines Index-Parameter aufweist)

(Details  Abschnitt 4.2.4 "Parameter")

### Information

#### Format der Parameter

Detaillierte Angaben zum Aufbau der Parameter entnehmen Sie bitte dem Handbuch zum Frequenzumrichter.

### 4.2.2 Verwendung

Frequenzumrichter	SK 2xxE
	SK 5xxE
Übertragungsweg	PROFIBUS DP
	PROFINET IO
Steuerung	S7-1200
	S7-1500

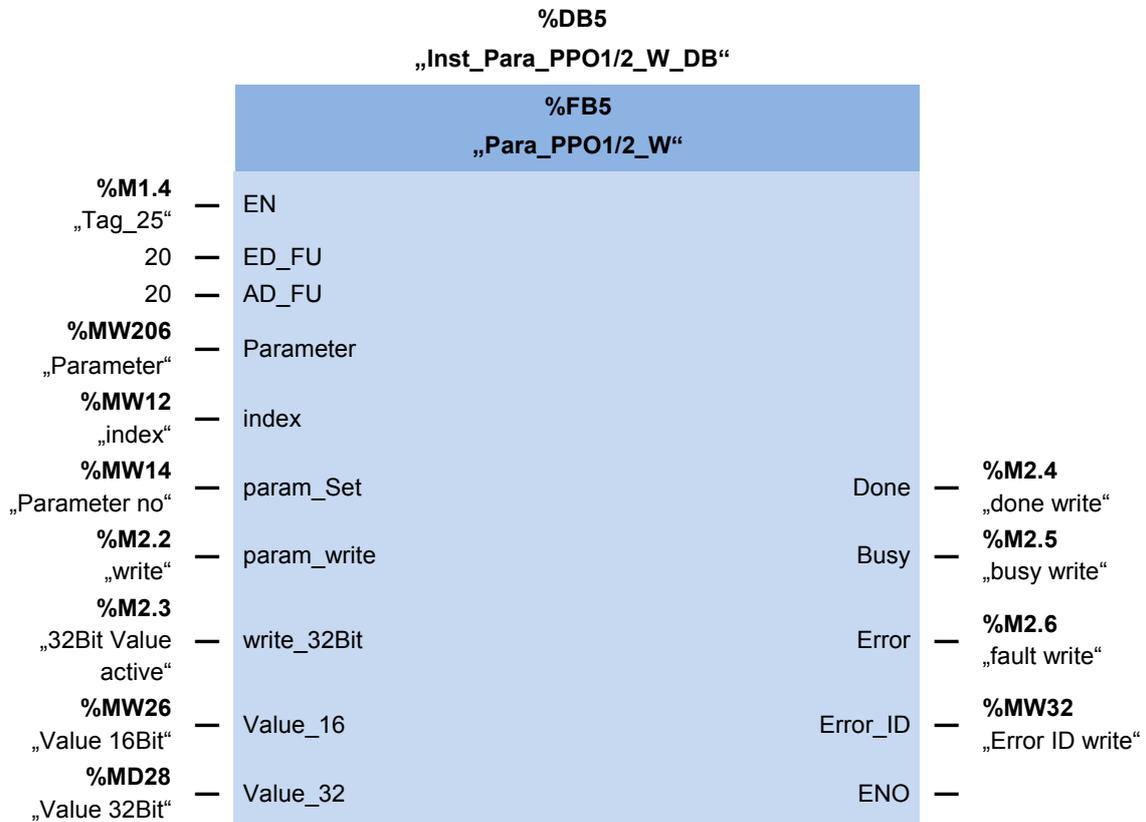
### 4.2.3 Hardwarekonfiguration

#### 4.2.3.1 PROFIBUS DP/PROFINET IO

Die Hardwarekonfiguration erfolgt analog den Abschnitten 3.1.3 und 3.2.3.

### 4.2.4 Parameter

Der Instanzdatenbaustein zum Funktionsblock gibt detaillierte Auskunft über die Signalzustände zwischen SPS und Frequenzumrichter. Aufgrund der Komplexität des Instanzdatenbausteins ist dieser hier nicht ausgegeben. Er ist selbsterklärend.



#### 4.2.4.1 Eingangsparameter

Parametername	Typ	Schnittstelle	Beschreibung
ED_FU	INT	IN	Anfangsadresse der Eingänge aus dem Hardwarekonfigurator
AD_FU	INT	IN	Anfangsadresse der Ausgänge aus dem Hardwarekonfigurator
Parameter	INT	IN	Parameternummer
index	INT	IN	<p>Indexnummer. Welche Parameter einen Index besitzen, entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Frequenzumrichters.</p> <hr/> <p><b>i Information</b></p> <p>Handelt es sich bei dem Parameter um einen Parameter ohne Index, muss hier eine Null eingetragen werden.</p>
param_set	INT	IN	<p>Auswahl der gewünschten Parametersatznummer (1...4). Welche Parameter eine Parametersatznummer besitzen, entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Frequenzumrichters.</p> <hr/> <p><b>i Information</b></p> <p>Handelt es sich bei dem Parameter um einen Parameter, der keinem der vier Parametersätze direkt zugeordnet ist, muss hier eine Null eingetragen werden.</p>
param_write	BOOL	IN	<p>0 = Parameterwert schreiben wird nicht angefordert.</p> <p>1 = Parameterwert schreiben wird angefordert. Der Baustein bildet aus diesem Signal eine positive Flanke. Für ein erneutes Beschreiben des Parameters muss das Signal einen Signalwechsel von 0→1 erfahren.</p>
write_32Bit	BOOL	IN	<p>0 = Auswahl Value_16</p> <p>1 = Auswahl Value_32</p>
Value_16	WORD	IN	Wert für den Parameter mit einer Datenlänge von 16 Bit <sup>1)</sup>
Value_32	DWORD	IN	Wert für den Parameter mit einer Datenlänge von 32 Bit <sup>1)</sup>

1) Welche Parameter mit 32 Bit oder mit 16 Bit beschrieben werden können entnehmen Sie dem Handbuch zum Frequenzumrichter.

### 4.2.5 Ausgangsparameter

Parametername	Typ	Schnittstelle	Beschreibung
Done	BOOL	OUT	1 = Der Frequenzumrichter hat den gesendeten Wert übernommen und keinen Fehler ausgegeben. „Done“ wird nur gesetzt, wenn die Schreib Anforderung „para_write“ noch auf „1“ steht.
Busy	BOOL	OUT	1 = Der Frequenzumrichter hat noch keine gültigen Daten auf die letzte Schreib Anforderung gesendet.
			0 = Entweder liegt keine Schreib Anforderung an, oder es liegt ein Ergebnis der Anforderung vor.
Error	BOOL	OUT	Das Schreiben ergab einen Fehler. Fehlernummern werden am Ausgang „Error_ID“ ausgegeben.
Error_ID	WORD	OUT	Ausgabe des Fehlercodes des Frequenzumrichters (siehe Handbuch des Frequenzumrichters). Wird ein gültiges Ergebnis vom Frequenzumrichter erhalten, gibt „Error_ID“ den Wert „0“ aus.

## 4.3 Para\_Acyc\_read

### 4.3.1 Aufgabe

Dieser Funktionsbaustein wird im zyklischen Programmteil aufgerufen, arbeitet jedoch im azyklischen Übermittlungsverfahren. Damit muss ein Zugriff auf die Daten des Frequenzumrichters nicht zwangsläufig in einem Programmzyklus abgeschlossen werden.

Der Funktionsbaustein erfordert den Instanzdatenbaustein „Inst\_Para\_Acyc\_read\_DB“. Der Zugriff auf den Frequenzumrichter erfolgt über die Hardwarekennung. Die Adresse wurde während der Hardwarekonfiguration festgelegt. Die Festlegung erfolgt für jeden Busteilnehmer einzeln, sofern in der Geräteübersicht eindeutige Namen vergeben wurden.

Der Funktionsbaustein dient dem Auslesen eines Parameters aus dem Frequenzumrichter unter Berücksichtigung von

- Parameternummer
- Parametersatznummer (sofern der Parameter auch parametersatzabhängig ist)
- Index (sofern der Parameter das Format eines Index-Parameter aufweist)

(Details  Abschnitt 4.3.4 "Parameter")

#### Information

#### Format der Parameter

Detaillierte Angaben zum Aufbau der Parameter entnehmen Sie bitte dem Handbuch zum Frequenzumrichter.

### 4.3.2 Verwendung

Frequenzumrichter	SK 2xxE
	SK 5xxE (nicht möglich mit SK TU3-PBR)
Übertragungsweg	PROFIBUS DP
	PROFINET IO
Steuerung	S7-1200
	S7-1500

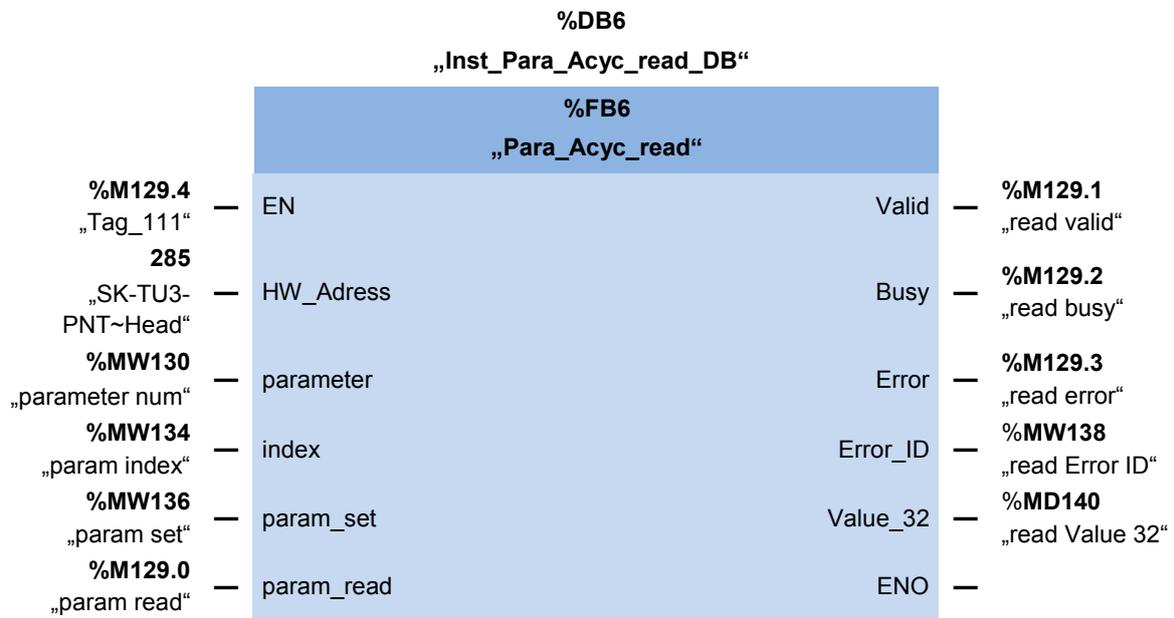
### 4.3.3 Hardwarekonfiguration

#### 4.3.3.1 PROFIBUS DP/PROFINET IO

Die Hardwarekonfiguration erfolgt analog den Abschnitten 3.1.3 und 3.2.3.

### 4.3.4 Parameter

Der Instanzdatenbaustein zum Funktionsblock gibt detaillierte Auskunft über die Signalzustände zwischen SPS und Frequenzumrichter. Aufgrund der Komplexität des Instanzdatenbausteins ist dieser hier nicht ausgegeben. Er ist selbsterklärend.



#### 4.3.4.1 Eingangsparameter

Parametername	Typ	Schnittstelle	Beschreibung
HW_Adress	INT	IN	HW-Kennung/Diagnoseadresse des Frequenzumrichters. Die Adresse kann im Hardwarekonfigurator geprüft werden.
parameter	INT	IN	Parameternummer
index	INT	IN	<p>Indexnummer. Welche Parameter einen Index besitzen, entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Frequenzumrichters.</p> <hr/> <p><b>i Information</b></p> <p>Handelt es sich bei dem Parameter um einen Parameter ohne Index, muss hier eine Null eingetragen werden.</p>
param_set	INT	IN	<p>Auswahl der gewünschten Parametersatznummer (1...4). Welche Parameter eine Parametersatznummer besitzen, entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Frequenzumrichters.</p> <hr/> <p><b>i Information</b></p> <p>Handelt es sich bei dem Parameter um einen Parameter, der keinem der vier Parametersätze direkt zugeordnet ist, muss hier eine Null eingetragen werden.</p>
param_read	BOOL	IN	<p>0= Parameter lesen wird nicht angefordert. Der Parameterwert am Ausgang „Value_32“ muss nicht mehr gültig sein.</p> <p>1 = Parameter lesen ist angefordert. Dieses Signal darf als statisches Signal genutzt werden. Zusammen mit dem Lesebefehl werden die Ausgangsbits „Valid“ und „Busy“ aktualisiert.</p>

### 4.3.4.2 Ausgangsparameter

Parametername	Typ	Schnittstelle	Beschreibung
Valid	BOOL	OUT	1 = Der Frequenzumrichter hat die angeforderten Daten übernommen und das Ergebnis an die SPS geschrieben
Busy	BOOL	OUT	1 = Der Frequenzumrichter hat noch keine gültigen Daten auf die letzte Leseanforderung gesendet.
			0 = Entweder liegt keine Leseanforderung an, oder es liegt ein Ergebnis der Anforderung vor.
Error	BOOL	OUT	1 = Das Lesen des Parameters ergab einen Fehler. Die Fehlernummern werden am Ausgang „Error_ID“ ausgegeben.
Error_ID	WORD	OUT	Ausgabe des Fehlercodes des Frequenzumrichters (siehe Handbuch des Frequenzumrichters). Wird ein gültiges Ergebnis vom Frequenzumrichter erhalten, gibt „Error_ID“ den Wert „0“ aus.
Value_32	DWORD	OUT	Ergebnis der Parameteranfrage. Die Daten sind nur gültig, wenn auch das Bit „valid“ den Wert „1“ hat. Wird vom Frequenzumrichter eine Fehlermeldung empfangen, gibt „Value_32“ den Wert „0“ aus.

## 4.4 Para\_Acyc\_Write

### 4.4.1 Aufgabe

Dieser Funktionsbaustein wird im zyklischen Programmteil aufgerufen, arbeitet jedoch im azyklischen Übermittlungsverfahren. Damit muss ein Zugriff auf die Daten des Frequenzumrichters nicht zwangsläufig in einem Programmzyklus abgeschlossen werden.

Der Funktionsbaustein erfordert den Instanzdatenbaustein „Inst\_Para\_Acyc\_Write\_DB“. Der Zugriff auf den Frequenzumrichter erfolgt über die Hardwarekennung. Die Adresse wurde während der Hardwarekonfiguration festgelegt. Die Festlegung erfolgt für jeden Busteilnehmer einzeln, sofern in der Geräteübersicht eindeutige Namen vergeben wurden.

Der Funktionsbaustein dient dem Schreiben eines 16Bit/32Bit-Parameterwertes (Integer) in den Frequenzumrichter unter Berücksichtigung von

- Parameternummer
- Parametersatznummer (sofern der Parameter auch parametersatzabhängig ist)
- Index (sofern der Parameter das Format eines Index-Parameter aufweist)

(Details  Abschnitt 4.4.4 "Parameter")

Es ist zu entscheiden, ob die Daten in den RAM – Speicher oder spannungsausfallsicher in das EEPROM übertragen werden sollen. Beim Schreiben in das EEPROM ist die begrenzte Anzahl an zulässigen Schreibzyklen zu beachten. Detaillierte Informationen hierzu entnehmen Sie bitte dem Handbuch zum Frequenzumrichter.

### Information

#### Format der Parameter

Detaillierte Angaben zum Aufbau der Parameter entnehmen Sie bitte dem Handbuch zum Frequenzumrichter.

### 4.4.2 Verwendung

Frequenzumrichter	SK 2xxE
	SK 5xxE (nicht möglich mit SK TU3-PBR)
Übertragungsweg	PROFIBUS DP
	PROFINET IO
Steuerung	S7-1200
	S7-1500

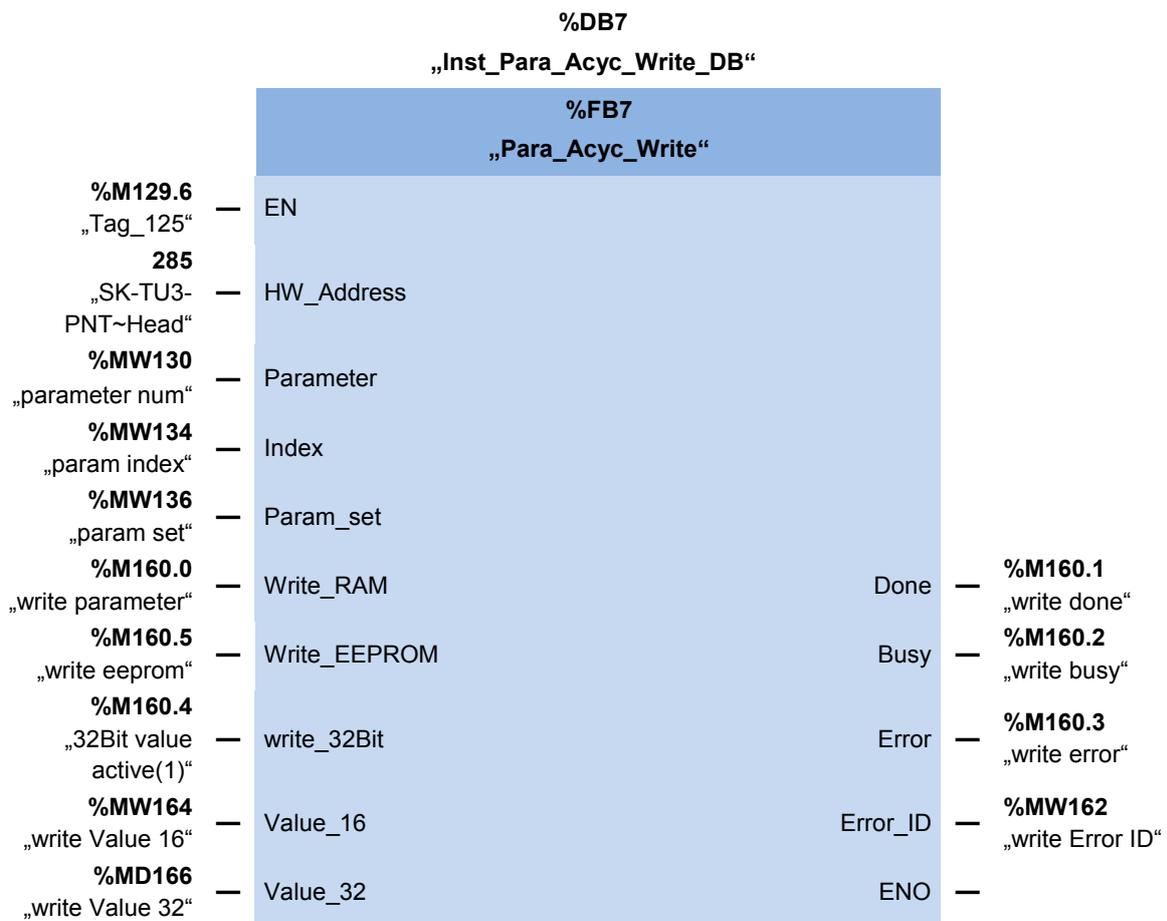
### 4.4.3 Hardwarekonfiguration

#### 4.4.3.1 PROFIBUS DP/PROFINET IO

Die Hardwarekonfiguration erfolgt analog den Abschnitten 3.1.3 und 3.2.3.

#### 4.4.4 Parameter

Der Instanzdatenbaustein zum Funktionsblock gibt detaillierte Auskunft über die Signalzustände zwischen SPS und Frequenzumrichter. Aufgrund der Komplexität des Instanzdatenbausteins ist dieser hier nicht ausgegeben. Er ist selbsterklärend.



## 4.4.4.1 Eingangsparameter

Parametername	Typ	Schnittstelle	Beschreibung
HW_Address	INT	IN	HW-Kennung/Diagnoseadresse des Frequenzumrichters. Die Adresse kann im Hardwarekonfigurator geprüft werden.
Parameter	INT	IN	Parameternummer
Index	INT	IN	<p>Indexnummer. Welche Parameter einen Index besitzen, entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Frequenzumrichters.</p> <hr/> <p><b>i Information</b></p> <p>Handelt es sich bei dem Parameter um einen Parameter ohne Index, muss hier eine Null eingetragen werden.</p>
Param_set	INT	IN	<p>Auswahl der gewünschten Parametersatznummer (1...4). Welche Parameter eine Parametersatznummer besitzen, entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Frequenzumrichters.</p> <hr/> <p><b>i Information</b></p> <p>Handelt es sich bei dem Parameter um einen Parameter, der keinem der vier Parametersätze direkt zugeordnet ist, muss hier eine Null eingetragen werden.</p>
Write_RAM	BOOL	IN	<p>0 = Parameterwert schreiben ist nicht angefordert.</p> <p>1 = Parameterwert schreiben ist angefordert. Der Baustein bildet aus diesem Signal eine positive Flanke. Für ein erneutes Beschreiben des Parameters muss das Signal einen Signalwechsel von 0→1 erfahren. Der Parameter wird in den RAM geschrieben.</p>
Write_EEPROM	BOOL	IN	<p>0 = Parameterwert schreiben ist nicht angefordert.</p> <p>1 = Parameterwert schreiben ist angefordert. Der Baustein bildet aus diesem Signal eine positive Flanke. Für ein erneutes Beschreiben des Parameters muss das Signal einen Signalwechsel von 0→1 erfahren. Der Parameter wird in das EEPROM geschrieben. Die Anzahl der Schreibzyklen ist begrenzt (siehe Handbuch zum Frequenzumrichter).</p>
write_32Bit	BOOL	IN	<p>0 = Auswahl Value_16</p> <p>1 = Auswahl Value_32</p>
Value_16	WORD	IN	Wert für den Parameter mit einer Datenlänge von 16 Bit <sup>1)</sup>
Value_32	DWORD	IN	Wert für den Parameter mit einer Datenlänge von 32 Bit <sup>1)</sup>

1) Welche Parameter mit 32 Bit oder mit 16 Bit beschrieben werden können entnehmen Sie dem Handbuch zum Frequenzumrichter.

### 4.4.4.2 Ausgangsparameter

Parametername	Typ	Schnittstelle	Beschreibung
Done	BOOL	OUT	1 = Der Frequenzumrichter hat die angeforderten Daten übernommen und das Ergebnis an die SPS geschrieben.
Busy	BOOL	OUT	1 = Der Frequenzumrichter hat noch keine gültigen Daten auf die letzte Leseanforderung gesendet.
			0 = Entweder liegt keine Leseanforderung an, oder es liegt ein Ergebnis der Anforderung vor.
Error	BOOL	OUT	1 = Das Lesen des Parameters ergab einen Fehler. Die Fehlernummern werden am Ausgang „Error_ID“ ausgegeben.
Error_ID	WORD	OUT	Ausgabe des Fehlercodes des Frequenzumrichters (siehe Handbuch des Frequenzumrichters). Wird ein gültiges Ergebnis vom Frequenzumrichter erhalten, gibt „Error_ID“ den Wert „0“ aus.

## Stichwortverzeichnis

<b>E</b>			
Elektrofachkraft.....	8		
<b>F</b>			
Funktionsbaustein			
Para_Acyc_read .....	38		
Para_Acyc_Write .....	42		
Para_PPO1/2_R .....	30		
Para_PPO1/2_W .....	34		
Prozess_PPO1/3 .....	10		
Prozess_PPO2/4 .....	17		
Prozess_PPO6 .....	24		
<b>H</b>			
Hardwarekonfiguration			
Para_Acyc_read .....	38		
Para_Acyc_Write .....	43		
Para_PPO1/2_R .....	30		
Para_PPO1/2_W .....	34		
Prozess_PPO1/3 .....	11		
Prozess_PPO2/4 .....	18		
Prozess_PPO6 .....	25		
<b>P</b>			
Para_Acyc_read			
Funktionsbaustein.....	38		
Hardwarekonfiguration.....	38		
Parameter .....	39		
Parameterbaustein.....	38		
Para_Acyc_Write			
Funktionsbaustein .....	42		
Hardwarekonfiguration.....	43		
Parameter .....	43		
Parameterbaustein.....	42		
Para_PPO1/2_R			
Funktionsbaustein .....	30		
Hardwarekonfiguration.....	30		
Parameter .....	31		
Parameterbaustein.....	30		
Para_PPO1/2_W			
Funktionsbaustein .....	34		
Hardwarekonfiguration.....	34		
Parameter.....	35		
Parameterbaustein.....	34		
Parameter			
Para_Acyc_read.....	39		
Para_Acyc_Write.....	43		
Para_PPO1/2_R.....	31		
Para_PPO1/2_W.....	35		
Prozess_PPO1/3.....	14		
Prozess_PPO2/4.....	21		
Prozess_PPO6.....	26		
Parameterbaustein			
Para_Acyc_read.....	38		
Para_Acyc_Write.....	42		
Para_PPO1/2_R.....	30		
Para_PPO1/2_W.....	34		
Prozess_PPO1/3			
Funktionsbaustein .....	10		
Hardwarekonfiguration .....	11		
Parameter.....	14		
Prozessbaustein.....	10		
Prozess_PPO2/4			
Funktionsbaustein .....	17		
Hardwarekonfiguration .....	18		
Parameter.....	21		
Prozessbaustein.....	17		
Prozess_PPO6			
Funktionsbaustein .....	24		
Hardwarekonfiguration .....	25		
Parameter.....	26		
Prozessbaustein.....	24		
Prozessbaustein			
Prozess_PPO1/3.....	10		
Prozess_PPO2/4.....	17		
Prozess_PPO6.....	24		
Prozessbausteine .....	10		



**NORD DRIVESYSTEMS Group**

**Headquarters and Technology Centre**  
in Bargteheide, close to Hamburg

**Innovative drive solutions**  
for more than 100 branches of industry

**Mechanical products**  
parallel shaft, helical gear, bevel gear and worm gear units

**Electrical products**  
IE2/IE3/IE4 motors

**Electronic products**  
centralised and decentralised frequency inverters,  
motor starters and field distribution systems

**7 state-of-the-art production plants**  
for all drive components

**Subsidiaries and sales partners**  
**in 89 countries on 5 continents**  
provide local stocks, assembly, production,  
technical support and customer service

**More than 3,600 employees throughout the world**  
create customer oriented solutions

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

**Headquarters:**

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**  
Getriebebau-Nord-Straße 1  
22941 Bargteheide, Germany  
T: +49 (0) 4532 / 289-0  
F: +49 (0) 4532 / 289-22 53  
[info@nord.com](mailto:info@nord.com), [www.nord.com](http://www.nord.com)

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**

