



**KONFIGURATIONS- UND  
INSTALLATIONSANLEITUNG FÜR  
PROFIBUS-NETZWERKE**

Software-Version: **1.3x**

Kode: **80959B - 07-2019 - DEU**

Das vorliegende Dokument ist eine Ergänzung zu den folgenden Handbüchern:

- Bedienungsanleitung und Sicherheitshinweise (KODE 80962)
- Konfigurations- und Parametrierungsanleitung (KODE 80963).

Die Software-Version, auf die sich diese Anleitung bezieht, betrifft die Feldbus-Schnittstellenkarte Modbus RTU/PROFIBUS, die in den GFW als serielle Schnittstelle PORT 2 eingebaut ist.

Das vorliegende Dokument ist Eigentum von GEFRAN und darf ohne Genehmigung weder reproduziert noch an Dritte weitergegeben werden.

**ACHTUNG!**

Die vorliegende Konfigurations- und Parametrierungsanleitung ist als Bestandteil des Produkts anzusehen und muss den Personen, die an oder mit dem Produkt arbeiten, stets verfügbar sein.

Die vorliegende Konfigurations- und Parametrierungsanleitung muss das Produkt auch im Falle der Veräußerung an Dritte stets begleiten.

Die Installateure und/oder Wartungstechniker müssen diese Konfigurations- und Parametrierungsanleitung lesen und die in ihr und ihren Anhängen enthaltenen Anweisungen strikt befolgen, denn die Firma **GEFRAN** haftet nicht für Personen- und/oder Sachschäden oder Schäden am Produkt selbst, wenn die nachstehend beschriebenen Gebrauchsbedingungen missachtet werden.



Der Kunde ist zur Wahrung des Geschäftsgeheimnisses verpflichtet. Daher dürfen die vorliegende Dokumentation und ihre Anhänge ohne Genehmigung von **GEFRAN** nicht verändert, reproduziert oder an Dritte weitergegeben werden.



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>3</b>	<b>DATENSTRUKTUR PROFIBUS-DP</b> .....	<b>10</b>
<b>EINFÜHRUNG</b> .....	<b>4</b>	TELEGRAMM ZUM ÄNDERN DER KNOTENADRESSE (SAP 55).....	10
SICHERHEITSHINWEISE .....	4	KONFIGURATIONSTELEGRAMM (SAP 62).....	10
<b>BIBLIOGRAPHISCHE VERWEISE</b> .....	<b>4</b>	PARAMETRIERTELEGRAMM (SAP 61).....	11
<b>WICHTIGSTE TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN</b> .....	<b>4</b>	DIAGNOSEABFRAGETELEGRAMM (SAP 60) .....	15
TECHNISCHE DATEN.....	5	DATENAUSTAUSCH (SAP DEFAULT).....	16
ZEITRAHMEN DER AKTUALISIERUNG DER PROZESSDATEN .....	6	<b>EINSATZ DES GFW-PROFIBUS MIT SIEMENS STEP7 - TIA PORTAL</b> .....	<b>21</b>
<b>INSTALLATION</b> .....	<b>7</b>	KONFIGURATION .....	21
ANSCHLUSS AN DAS PROFIBUS-NETZWERK .....	7	PARAMETRISIERUNG .....	24
EINSTELLUNG DER KNOTENADRESSE MIT DEN DREHSCHALTERN .....	9	STANDARD-DIAGNOSEBEREICH DES SLAVE.....	25
EINSTELLUNG DER KNOTENADRESSE MITTELS SOFTWARE .....	9	FUNKTIONSBLOCKE (FUNCTION BLOCK) .....	26
EINSTELLUNG DER KONFIGURATION DES GFW MIT DEN DREHSCHALTERN .....	9		

## EINFÜHRUNG

Die modularen Leistungssteller der Serie "GFW" mit Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS DP erlauben die schnelle Integration einer großen Zahl von kompakten Stellern oder optionalen Reglern für die Temperaturregelung und die Überwachung der Heizvorrichtung (bis zu 372 Zonen) in komplexe Automatisierungssysteme, die über Kommunikationsnetze miteinander verbunden sind.

Es ist nicht der Zweck dieser Anleitung, den PROFIBUS DP Feldbus zu beschreiben, da davon ausgegangen wird, dass der Benutzer schon über die entsprechenden Kenntnisse verfügt. Für eventuelle Aktualisierungen der o.g. Norm wird auf die offizielle Homepage der PNO (Profibus Network Organization) [www.profibus.com](http://www.profibus.com) verwiesen.

Vorausgesetzt wird ferner, dass der Benutzer die technischen Eigenschaften der GFW schon kennt, die in den den Geräten beigefügten Bedienungsanleitungen angegeben sind. Die Bedienungsanleitungen können aber auch von der Homepage der GEFTRAN S.P.A. unter [www.gefran.com](http://www.gefran.com) heruntergeladen werden.

Um die Installation und die Konfiguration der GFW in einem PROFIBUS-DP-Netzwerk zu erleichtern, werden GEFTRAN Funktionsbaustein-Bibliotheken für SIEMENS STEP7® bereitgestellt und - TIA Portal.

## SICHERHEITSHINWEISE

Die zu verwendende GSD-Datei /3/ hängt von der Version des erworbenen GFW ab:

KOMPATIBILITÄTSTABELLE FIRMWARE-VERSIONEN UND GSD-DATEIEN FÜR MODEL GFW-PROFI "HIGH PERFORMANCE"								
N	FW "GF4-PROFI"		GSD "GFWH0D76"		LIBRERIE STEP7"GEFRAN"		MANUALE"PROFIBUS"	
	Version	Date	Version	Date	Version	Date	Code	Date
1	01.20	1-10-2011	01	29-11-2011	2	1-10-2011	80959	01/12
2	01.22	31-08-2012	02	20-05-2013	2:00	21-06-2013	80959A	...
3	01.30	07/05/2017	02	20/05/2013	02	21/06/2013	80959B	10/2018

## BIBLIOGRAPHISCHE VERWEISE

/1/ IEC 61158, Digital data communications for measurement and control – Fieldbus for use in industrial control system

/2/ PROFIBUS Specification, Normative Parts of PROFIBUS –FMS, -DP, -PA according to the EN 50170

/3/ PROFIBUS Guideline Vol.1 GSD, Specification for PROFIBUS Device Description and Device Integration

/4/ GFW adv 80962x, GFW Bedienungsanleitung und Sicherheitshinweise

/5/ GFW adv 80963x, GFW Konfiguration und Programmierung

/6/ GFW\_Modbus\_V100, GFW - MODBUS MEMORY MAP V.1.00 und anschließende

## WICHTIGSTE TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Das Modul Feldbus-Schnittstelle GFW-PROFI wird in die Geräte GFW eingebaut und gestattet die Erweiterung der Kommunikationsmöglichkeiten um das Protokoll PROFIBUS DP. Es ist ein Gateway zwischen dem Profibus-Netzwerk und dem Modbus- RTU-Netzwerk im GFW.

- Es gibt zwei Kommunikationskanäle:
  - Der erste Kanal ist die serielle Schnittstelle für die Kommunikation mit dem Protokoll PROFIBUS DP Slave, die den Anschluss an einen Profibus-Master gestattet.
  - Der zweite Kanal ist eine serielle Schnittstelle für die Kommunikation mit dem Protokoll Modbus RTU, die den Anschluss an den GFW erlaubt, in den das Modul eingebaut ist.
- Steuerung von bis zu drei Temperaturregelzonen mit ein-, zwei- oder dreiphasigen GFW.
- Maximale Anzahl von GFW Temperaturregelzonen, die vom Profibus-Master gesteuert werden können: 372 (124 Knoten x 3 Zonen).
- Galvanisch von der Spannungsversorgung getrennte serielle Schnittstelle RS485.
- Funktion als Profibus-DP Slave-Gerät auch bei Ausfall des Regelteils.
- Wahl der Profibus-Adresse per HW oder SW.

<b>Profibus-Schnittstelle</b>	
Protokoll	Profibus DP V0 (slave)
Funktion	Anbindung des GFW an ein Profibus DP Master-Gerät
Baud rate	Automatische Synchronisation (9.6 ... 12000 kBit/s)
Steckverbinder	9-polig, Typ D
Knotenadresse	HW: einstellbar im Bereich von 1 bis 99 mit den Drehschaltern des GFW SW: einstellbar im Bereich von 1 bis 124 durch spezifisches Telegramm
E/A-Datengröße	Abhängig von der gewählten Konfiguration: min. 39 bytes E/A max. 71 bytes E/A
Unterstützte Telegramme	Data_Exchange, Slave_Diag, Set_Prm, Chk_Cfg, Get_Cfg, Global_Control, Set-Slave-Add
GSD-Datei	GFWH0D76.gsd
<b>Modbus-Schnittstelle</b>	
Protokoll	ModBus RTU (Master), serielle Schnittstelle RS485
Funktion	Anschluss an das Gerät GFW
Baud rate	19200 bps
Steckverbinder	Nicht von außen zugänglich
Knotenadresse	einstellbar im Bereich von 1 bis 99 mit den Drehschaltern des GFW
<b>Diagnose</b>	
<b>grün</b>	<b>Betriebszustand des Profibus-Knotens</b>
ständig ausgeschaltet	keine Kommunikation mit dem Profibus-Master
blinkend	1,00 sec = "AUTOMATIC BAUDRATE RESEARCH"
" "	0,25 sec = "WAIT FOR PARAMETRIZATION"
" "	0,05 sec = "WAIT FOR CONFIGURATION"
ständig eingeschaltet	Zustand "DATA EXCHANGE"
<b>gelb</b>	<b>Zustand ASIC</b>
ständig ausgeschaltet	Zustand "DATA EXCHANGE"
ständig eingeschaltet	sonstige Betriebszustände
<b>rot</b>	<b>Kommunikationsfehler</b>
ständig ausgeschaltet	fehlerfreie Kommunikation
blinkend	1,00 sec = "State not possible"
" "	0,25 sec = "DP_State not possible"
" "	0,05 sec = "WD_State not possible"
ständig eingeschaltet	Modul defekt

## ZEITRAHMEN DER AKTUALISIERUNG DER PROZESSDATEN

Die über das Profibus-Netzwerk zwischen dem GFW-PROFI und der Profibus-Master SPS übermittelten Daten werden im Leistungssteller GFW mittels regelmäßiger Lese- und Schreibvorgänge des Modbus-Subnetzes aktualisiert. Daher hängt die tatsächliche Aktualisierung dieser Variablen ungeachtet der Datentransferrate des Profibus-Netzwerks von der gewählten Konfiguration ab.

<b>LESEZYKLEN</b>			
<b>ANZ. Wörter</b>	<b>GFW einphasig</b>	<b>GFW zweiphasig</b>	<b>GFW dreiphasig</b>
16	50 msec	50 msec	50 msec
32	100 msec	100 msec	100 msec

<b>SCHREIBZYKLEN</b>			
<b>ANZ. Wörter</b>	<b>GFW einphasig</b>	<b>GFW zweiphasig</b>	<b>GFW dreiphasig</b>
16	100 msec	100 msec	100 msec
32	100 msec	100 msec	100 msec

Die Schreibzyklen werden nur dann in den Zyklus zum Auslesen der Daten eingefügt, wenn sich die Daten geändert haben; die Aktualisierung der ausgelesenen Daten wird um einen Abtastzyklus verlangsamt.

# INSTALLATION

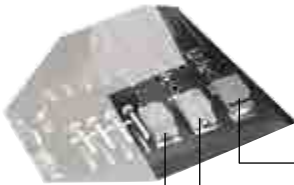
Für die vollständige Beschreibung des Installationsverfahrens und der allgemeinen elektrischen Anschlüsse siehe die Bedienungsanleitung /4/, die den Geräten beiliegt.

## ANSCHLUSS AN DAS PROFIBUS-NETZWERK



**9-polige D-Sub-Buchse "Profibus"**

**Interne Verwendung GEFRAN**



**GELBE LED**

**ROTE LED**

**GRÜNE LED**

Steckverbinder S5 9-poliger D-Sub-Stecker	Nr. Pin	Name	Beschreibung	Anmerkung
	1	SCHIRM	EMV-Schutz	Die Terminierungswiderstände müssen wie in der Abbildung gezeigt angeschlossen werden. 
	2	M24V	Ausgangsspannung - 24V	
	3	RxD/TxD-P	Datenempfang-/übertragung (B)	
	4	n.a.	n.a.	
	5	DGND	Masse von Vp	
	6	VP	positive Spannung +5V	
	7	P24V	Ausgangsspannung +24V	
	8	RxD/TxD-N	Datenempfang-/übertragung (A)	
	9	n.a.	n.a.	

**Kabeltyp:** abgeschirmt, 1 Paar 22AWG, konform mit Profibus

Wenn der GFW der letzte Knoten des PROFIBUS-Netzwerks ist, muss man einen Terminierungswiderstand von 220 Ohm 1/4W zwischen die beiden Signale "RxD/TxD-P" und "RxD/TxD-N" sowie zwei Widerstände von 390 Ohm 1/4W für die Polarisierung der Leitung zwischen Signal "VP" und "RxD/TxD-P" und zwischen Signal "DGND" und "RxD/TxD-N" schalten.

Gemäß Norm /2/ muss das abgeschirmte Kabel zur Gewährleistung der einwandfreien Kommunikation zwischen den Profibus-Geräten bestimmte Eigenschaften haben:

PARAMETER	KABELTYP "A"
Impedanz in $\Omega$	135...165
Kapazität in pF/m	< 60
Schleifenwiderstand in $\Omega$ /Km	< 110
Leiterdurchmesser in mm	> 0,64
Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup>	> 0,34 (AWG22)

Bei Verwendung von Kabeln mit diesen Eigenschaften sind die folgenden Leitungslängen möglich:

<b>Baudrate in Kbit/s</b>	9,6	19,2	45,45	93,75	187,5	500	1500	3000	6000	12000
<b>Max Länge in mt.</b>	1200	1200	1200	1200	1000	400	200	100	100	100

GEFRAN liefert als Zubehör für die GFW den Profibus-Spezifikationen entsprechende Kabel und Anschlusssysteme.




## EINSTELLUNG DER KNOTENADRESSE MIT DEN DREHSCHALTERN

Die hexadezimalen Drehschalter des GFW geben die Knotenadresse im Profibus-Netzwerk an, die beim Einschalten des Geräts erfasst wird.

Die Drehschalter des GFW werden werkseitig auf "0" eingestellt. Es ist die Aufgabe des Benutzers, die richtige Schaltstellung zu wählen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass nur die Schaltstellungen von 1 bis 99 gültig sind.



 **WÄHREND DER BETÄTIGUNG DER DREHSCHALTER LEUCHTET DIE GRÜNE LED "RUN" STÄNDIG. NACHDEM DER NEUE WERT CA. 5 SEKUNDEN SPÄTER ERFASST WURDE, BLINKT SIE WIEDER.**

## EINSTELLUNG DER KNOTENADRESSE MITTELS SOFTWARE

Mit dem entsprechenden Profibus-Telegramm "SET SLAVE ADDRESS" kann man die Knotenadresse (1...124) zuweisen; die Drehschalter funktionieren dann nicht mehr für das Profibus-Netzwerk, sondern nur für das Modbus-Subnetz.

Zum Reaktivieren der Drehschalter muss man mit einem Profibus-Telegramm die Knotenadresse 125 senden.

Dann wird die Knotenadresse wieder mit den Drehschaltern zugewiesen. Dieses Merkmal gestattet es, die Anzahl der Temperaturregelzonen bei einem Profibus-Netzwerk bis auf maximal  $124 \cdot 3 = 372$  zu erhöhen.

**Anmerkung:** Sicherstellen, dass die Hardware des Profibus-Masters die Möglichkeit bietet, das oben genannte Telegramm zu senden.

### Beispiel für die Software-Konfiguration:

1. Drehschalter "x10" in Schaltstellung 1 und Drehschalter "x1" in Schaltstellung 0.  
Der Profibus-Knoten ist 10.  
Der Modbus-Knoten ist 10.
2. Per Software wird die Adresse 2 an den GFX4 gesendet.  
Der Profibus-Knoten ist 2.  
Der Modbus-Knoten ist 10.
3. Drehschalter "x10" in Schaltstellung 4 und Drehschalter "x1" in Schaltstellung 0.  
Jede Änderung der Stellung des Drehschalters hat nur für das Modbus-Subnetz Bedeutung.  
Der Profibus-Knoten ist 2.  
Der Modbus-Knoten ist 40.
4. Per Software wird die Adresse 125 an den GFX4 gesendet.  
Die Knotenadressen des Profibus- und des Modbus-Netzwerks können wieder mit den Drehschaltern eingestellt werden.  
Der Profibus-Knoten ist 40.  
Der Modbus-Knoten ist 40.

## EINSTELLUNG DER KONFIGURATION DES GFW MIT DEN DREHSCHALTERN

Die im Handbuch /4/ im Kapitel "**Beschreibung der DIP-Schalter**" beschriebenen DIP-Schalter des GFW erlauben die Festlegung der Funktionsweise des Geräts.

Schaltet man den DIP-Schalter "6" in die Schaltstellung "ON", werden bei der Einschaltung die Werkseinstellungen der Variablen des Temperaturreglers und der Profibus-Kommunikationsparameter wiederhergestellt.

 **NACH DEM NEUSTART DES GERÄTS MIT DEN WERKSEINSTELLUNGEN DER PARAMETER MUSS MAN DEN DIP-SCHALTER "6" WIEDER AUF "OFF" SCHALTEN.**

**DER DIP-SCHALTER "7" MUSS SICH ZWINGEND IN DER SCHALTSTELLUNG "OFF" BEFINDEN!**

Die Struktur des Datenaustauschs, die von den GFW-PROFI unterstützt wird, ist abhängig von der Art der GFW (ein-, zwei- oder dreiphasig) und von der in Abhängigkeit hiervon gewählten Konfiguration.

Das "Konfigurationstelegramm" (**SAP 62**) muss daher die genauen Angaben zur Anzahl, zum Format und zur Konsistenz der während des Betriebszustands "DATE EXCHANGE" (**SAP DEFAULT**) ausgetauschten Bytes enthalten.

Mit Hilfe eines Bereichs von 7 konsistenten, stets vorhandenen Bytes, die als **Parametrierte Daten** bezeichnet werden, kann das Master-Gerät des Profibus-Netzwerks (SPS oder Leitsystem) auf jeden Parameter des an den Knoten angeschlossenen GFW zugreifen. Ein zweiter Bereich (min. 32 Bytes, max. 64 Bytes, definiert als **Prozessdaten**) erlaubt das Auslesen des Werts von 16 oder 32 Variablen und das Schreiben von ebenso vielen Variablen des Modbus-Map des Geräts.

Der Benutzer kann die den Prozessdaten zuzuordnenden Variablen nach den Erfordernissen der Anwendung mit dem "Parametriertelegramm" (**SAP 61**) festlegen.

Wenn der Profibus-Master vom GFW mit Hilfe des "Diagnoseabfragetelegramms" (**SAP 60**) die Diagnoseinformationen abrufen, wird ein Paket aus 9 Bytes übertragen und zwar 7 Bytes Standardinformationen und 2 Bytes spezifische Diagnoseinformationen des GFW.

## TELEGRAMM ZUM ÄNDERN DER KNOTENADRESSE (SAP 55)

Mit der Funktion "Set\_Slave\_Add" können die Profibus-Master der Klasse 2 die Adresse der Slaves ändern

BYTE	BESCHREIBUNG	WERT (hex)
1	Neue Adresse	n
2	Kennzahl (hohes Byte)	0D
3	Kennzahl (niedriges Byte)	76
4	Freigabe (00) / Sperre (01) weiterer Änderungen	00

## KONFIGURATIONSTELEGRAMM (SAP 62)

Es wird vom Profibus-Master an alle Slave-Knoten übermittelt, bevor in den Betriebszustand "DATA EXCHANGE" geschaltet wird; im Falle einer Fehlkonfiguration gestattet das GFW nicht die Kommunikation mit dem Master.

Es sind sechs Konfigurationen möglich:

BYTE	BESCHREIBUNG (16 E/A-Wörter GFW einphasig)	WERT (hex)
1	7 konsistente Bytes	B6
2	16 E/A-Wörter	74

BYTE	BESCHREIBUNG (32 E/A-Wörter GFW einphasig)	WERT (hex)
1	7 konsistente Bytes	B6
2	16 E/A-Wörter	74
3	16 E/A-Wörter	74

BYTE	BESCHREIBUNG (16 E/A-Wörter GFW zweiphasig)	WERT (hex)
1	7 konsistente Bytes	B6
2	16 E/A-Wörter	74

BYTE	BESCHREIBUNG (32 E/A-Wörter GFW zweiphasig)	WERT (hex)
1	7 konsistente Bytes	B6
2	16 E/A-Wörter	74
3	16 E/A-Wörter	74

BYTE	BESCHREIBUNG (16 E/A-Wörter GFW dreiphasig)	WERT (hex)
1	7 konsistente Bytes	B6
2	16 E/A-Wörter	74

BYTE	BESCHREIBUNG (32 E/A-Wörter GFW dreiphasig)	WERT (hex)
1	7 konsistente Bytes	B6
2	16 E/A-Wörter	74
3	16 E/A-Wörter	74

## PARAMETRIERTELEGRAMM (SAP 61)

Der Profibus-Master verwendet vor dem Übergang in den Betriebszustand "DATA EXCHANGE" dieses Protokoll zur Identifikation beim GFW-PROFIBUS und zur Spezifikation von dessen Funktionsweise.

Das Telegramm besteht aus einem Teil mit von der Profibus-Spezifikation festgelegten Daten (10 Bytes) und einem Teil variabler Länge (mindestens 70 Bytes und höchstens 134 Bytes), weil jedes Modul in Abhängigkeit von der für jeden GFX4 zu übertragenden Anzahl von Wörtern eine andere Anzahl von Bytes verwendet. In der Tabelle sind mit "A" die Parametrierungsdaten für die Module mit 16 E/A-Wörtern und mit "B" die für die Module mit 32 E/A-Wörtern angegeben.

Dieses Telegramm wird von der Software für die Hardware-Konfiguration des Profibus-Masters erzeugt, der die in der GSD-Datei enthaltenen Informationen ausliest.

BYTE A	BYTE B	DESCRIPTION	DEFAULT	WERT (HEX)
1 ≈ 7	1 ≈ 7	Gemäß Norm EN 50170		
8	8	Reserviert		00
9	9	Reserviert		00
10	10	Reserviert		00
11	11	Gsd Version		01
12	12	Data Type	-	-
13	13	Error Behaviour	None	00
14	14	Startup Delay (Msb)	3 sec	0B
15	15	Startup Delay (Lsb)		B8
16	16	Swap Bytes	No	00
17	17	Process Data Input 1 Msb	Controller Status_S	05
18	18	Process Data Input 1 Lsb		D3
19	19	Process Data Input 2 Msb	Control output value 1	04
20	20	Process Data Input 2 Lsb		02
21	21	Process Data Input 3 Msb	Active SetPoint value	04
22	22	Process Data Input 3 Lsb		01
23	23	Process Data Input 4 Msb	P.V.	04
24	24	Process Data Input 4 Lsb		00
25	25	Process Data Input 5 Msb	Analog input value	06
26	26	Process Data Input 5 Lsb		3C
27	27	Process Data Input 6 Msb	Analog aux 2 input value	06
28	28	Process Data Input 6 Lsb		5A
29	29	Process Data Input 7 Msb	Analog aux 3 input value	06
30	30	Process Data Input 7 Lsb		23
31	31	Process Data Input 8 Msb	Analog aux 4 input value	06

BYTE	BYTE	DESCRIPTION	DEFAULT	WERT (HEX)
A	B			
32	32	Process Data Input 8 LSB		24
33	33	Process Data Input 9 MSB	Analog aux 5 input value	06
34	34	Process Data Input 9 LSB		25
35	35	Process Data Input 10 MSB	Digital input status	05
36	36	Process Data Input 10 LSB		3D
37	37	Process Data Input 11 MSB	Digital output status	06
38	38	Process Data Input 11 LSB		98
39	39	Process Data Input 12 MSB	Self/autotuning status	05
40	40	Process Data Input 12 LSB		28
41	41	Process Data Input 13 MSB	Ammeter input1 value 1	05
42	42	Process Data Input 13 LSB		D4
43	43	Process Data Input 14 MSB	Voltmetric input1 f. value 1	05
44	44	Process Data Input 14 LSB		42
45	45	Process Data Input 15 MSB	Frequency value	05
46	46	Process Data Input 15 LSB		3B
47	47	Process Data Input 16 MSB	Power factor	06
48	48	Process Data Input 16 LSB		CC
-	49	Process Data Input 17 MSB	Voltage status	06
-	50	Process Data Input 17 LSB		BE
-	51	Process Data Input 18 MSB	Softstart phase current 1	06
-	52	Process Data Input 18 LSB		C5
-	53	Process Data Input 19 MSB	Monophase load power 1	06
-	54	Process Data Input 19 LSB		CF
-	55	Process Data Input 20 MSB	Monophase load imped. 1	06
-	56	Process Data Input 20 LSB		ED
-	57	Process Data Input 21 MSB	Monophase load voltage 1	06
-	58	Process Data Input 21 LSB		EF
-	59	Process Data Input 22 MSB	Monophase load current 1	06
-	60	Process Data Input 22 LSB		F1
-	61	Process Data Input 23 MSB	Load Energy E1 LSW 1	06
-	62	Process Data Input 23 LSB		13
-	63	Process Data Input 24 MSB	Load Energy E1 MSW 1	06
-	64	Process Data Input 24 LSB		14
-	65	Process Data Input 25 MSB	Load Energy E2 LSW 1	05
-	66	Process Data Input 25 LSB		FE
-	67	Process Data Input 26 MSB	Load Energy E2 MSW 1	05
-	68	Process Data Input 26 LSB		FF
-	69	Process Data Input 27 MSB	Dinamic HB Alarm 1	06
-	70	Process Data Input 27 LSB		E8
-	71	Process Data Input 28 MSB	HB Alarm status 1	06
-	72	Process Data Input 28 LSB		00
-	73	Process Data Input 29 MSB	SSR Thermic alarm	06
-	74	Process Data Input 29 LSB		8F
-	75	Process Data Input 30 MSB	LOAD Thermic alarm	06

BYTE	BYTE	DESCRIPTION	DEFAULT	WERT (HEX)
A	B			
-	76	Process Data Input 30 LSB		16
-	77	Process Data Input 31 MSB	LINE Thermic alarm	06
-	78	Process Data Input 31 LSB		17
-	79	Process Data Input 32 MSB	Derivative Thermic alarm 1	06
-	80	Process Data Input 32 LSB		A3
49	81	Process Data Output 1 MSB	Controller status_W	05
50	82	Process Data Output 1 LSB		31
51	83	Process Data Output 2 MSB	Local SetPoint value	04
52	84	Process Data Output 2 LSB		8A
53	85	Process Data Output 3 MSB	SetPoint 1 value	04
54	86	Process Data Output 3 LSB		E6
55	87	Process Data Output 4 MSB	SetPoint 2 value	04
56	88	Process Data Output 4 LSB		E7
57	89	Process Data Output 5 MSB	Control output value 1	04
58	90	Process Data Output 5 LSB		FC
59	91	Process Data Output 6 MSB	Alarm point 1 value	04
60	92	Process Data Output 6 LSB		0C
61	93	Process Data Output 7 MSB	Alarm point 2 value	04
62	94	Process Data Output 7 LSB		0D
63	95	Process Data Output 8 MSB	Alarm point 3 value	04
64	96	Process Data Output 8 LSB		0E
65	97	Process Data Output 9 MSB	Alarm point 4 value	04
66	98	Process Data Output 9 LSB		3A
67	99	Process Data Output 10 MSB	Alarm HB input1 value	04
68	100	Process Data Output 10 LSB		37
69	101	Process Data Output 11 MSB	No data	05
70	102	Process Data Output 11 LSB		CE
71	103	Process Data Output 12 MSB	No data	05
72	104	Process Data Output 12 LSB		CE
73	105	Process Data Output 13 MSB	No data	05
74	106	Process Data Output 13 LSB		CE
75	107	Process Data Output 14 MSB	No data	05
76	108	Process Data Output 14 LSB		CE
77	109	Process Data Output 15 MSB	No data	05
78	110	Process Data Output 15 LSB		CE
79	111	Process Data Output 16 MSB	No data	05
80	112	Process Data Output 16 LSB		CE
-	113	Process Data Output 17 MSB	SetPoint remote value	04
-	114	Process Data Output 17 LSB		FA
-	115	Process Data Output 18 MSB	Digital output value	05
-	116	Process Data Output 18 LSB		58
-	117	Process Data Output 19 MSB	Analog input1 serial	05
-	118	Process Data Output 19 LSB		5B
-	119	Process Data Output 20 MSB	Analog input serial	06

BYTE	BYTE	DESCRIPTION	DEFAULT	WERT (HEX)
A	B			
-	120	Process Data Output 20 LSB		45
-	121	Process Data Output 21 MSB	Analog input2 serial	05
-	122	Process Data Output 21 LSB		5C
-	123	Process Data Output 22 MSB	Analog input3 serial	06
-	124	Process Data Output 22 LSB		42
-	125	Process Data Output 23 MSB	Analog input4 serial	06
-	126	Process Data Output 23 LSB		43
-	127	Process Data Output 24 MSB	Analog input5 serial	06
-	128	Process Data Output 24 LSB		44
-	129	Process Data Output 25 MSB	Analog output5 serial	06
-	130	Process Data Output 25 LSB		7F
-	131	Process Data Output 26 MSB	Analog output6 serial	06
-	132	Process Data Output 26 LSB		80
-	133	Process Data Output 27 MSB	Analog output7 serial	06
-	134	Process Data Output 27 LSB		81
-	135	Process Data Output 28 MSB	Analog output8 serial	06
-	136	Process Data Output 28 LSB		82
-	137	Process Data Output 29 MSB	No data	05
-	138	Process Data Output 29 LSB		CE
-	139	Process Data Output 30 MSB	No data	05
-	140	Process Data Output 30 LSB		CE
-	141	Process Data Output 31 MSB	No data	05
-	142	Process Data Output 31 LSB		CE
-	143	Process Data Output 32 MSB	No data	05
-	144	Process Data Output 32 LSB		CE


Der Wert von **“GSD Version”** ist in der GSD-Datei festgelegt und unveränderbar. Er dient der Firmware zum Identifizieren der Version der von der Anwendungssoftware der SPS verwendeten GSD-Datei, mit der die Karte konfiguriert wird, um die funktionale Kompatibilität zu gewährleisten.

Der Parameter **“Data Type”** gibt an, wie viele Prozessdaten-Variablen für diesen Profibus-Knoten verwendet werden. Er muss dem von der Firmware bei der Initialisierung des Modbus-Netzwerks erfassten Wert entsprechen, da andernfalls die Profibus-Kommunikation nicht aktiviert wird (1=16 Wörter, 2=32 Wörter).

Der Parameter **“Error Behaviour”** legt das Verhalten des Leistungsstellers bei Unterbrechung der Kommunikation des Profibus-Netzwerks fest:

- 0 = **None** Der Betriebszustand ändert sich nicht (Standardeinstellung für die Kompatibilität mit vorgängigen Versionen)
- 1 = **Switching Off** Umschaltung in den Zustand “SW-Ausschaltung” (OFF)
- 2 = **Manual Mode** Umschaltung in den Zustand “Stellerbetrieb” (MAN)
- 3 = **Setpoint SP2** Umschaltung auf den Sollwert 2 (SP2) (wird nur aktiviert, wenn Parameter “hd.1” = 1)

Beim Einschalten begibt sich der Leistungssteller GFW in den Betriebszustand (ON/OFF, MAN/AUTO, SP1/SP2), in dem er sich bei der letzten Ausschaltung befand.

 Im Falle einer Unterbrechung der Kommunikation (z.B. wegen Ausschaltung der SPS oder Unterbrechung des Profibus-Kabels) begibt sich der GFW in den Betriebszustand, der mit dem Parameter Error Behaviour festgelegt wurde.

Wenn die Kommunikation wieder hergestellt wird, ohne die GFX4 auszuschalten, begeben sich alle Geräte in den beim Einschalten festgelegten Betriebszustand.

Wird der GFW ausgeschaltet, während er sich im Zustand “Error” befindet, bleibt er bei der nächsten Einschaltung in diesem Zustand, bis die Kommunikation mit der SPS wiederhergestellt wird.

Der Parameter "**Startup Delay**" enthält eine Einschaltverzögerung in ms, mit der die Prozessdaten nach dem Übergang in den Zustand "DATA EXCHANGE" tatsächlich an die Temperaturregler gesendet werden. Hierdurch wird verhindert, dass wegen der Verzögerung der Aktualisierung der peripheren Variablen der SPS falsche Werte an die GFX4 übertragen werden.

Einstellbereich: 0 ms bis 10000 ms (Standardeinstellung: 3 s)

Der Parameter "**Swap bytes**" erlaubt die Umkehrung der Position der Bytes MSB und LSB in den Prozessdaten, um die Interpretation der Werte durch verschiedene SPS zu begünstigen. (YES=SIEMENS STEP7)

Mit "**Process Data Input..**" und "**Process Data Output..**" werden die Variablen der Temperaturregler festgelegt, die mit Hilfe des "Datenaustauschtelegramms (DATA EXCHANGE)" (SAP DEFAULT) mit der SPS ausgetauscht werden sollen.

## DIAGNOSEABFRAGETELEGRAMM (SAP 60)

Wenn der Profibus-Master die Diagnoseinformationen vom GFW-PROFIBUS abfragt, antwortet dieser mit 6 Bytes Standardinformationen und 3 spezifischen Bytes.

BYTE	BESCHREIBUNG	WERT (hex)
1 ≈ 6	Gemäß Norm EN 50170	-
7	Länge externe Diagnose	3
8	MSB externe Diagnose GFW	xx
9	LSB externe Diagnose GFW	xx

Wobei gilt:

xx	TEXT	BESCHREIBUNG
00	-	Kein Alarm
01	DEVICE "n" TIMEOUT	Keine Modbus-Kommunikation mit dem GFW
02	DEVICE "n" UNKNOWN	Gerät nicht erkannt
04	DEVICE "n" SETTING	DIP-Schalter GFW falsch eingestellt
08	DEVICE "n" WRITE ERROR	Geschriebener Wert ungültig

**HINWEIS:** Die spezifische Diagnose jeder Zone (aktive Alarmer, Sensorbruch, HB usw.) muss von der SPS durchgeführt werden, indem die Modbus Variablen "Instrumentation Status 1" mittels FB "OPGEFLEX" für die Parametrierdaten direkt ausgelesen werden oder indem diese Variablen mittels anfänglicher Konfiguration aus den Prozessdaten ausgewählt werden.

## DATENAUSTAUSCH (SAP DEFAULT)

Nach Kontrolle der Konfiguration und Parametrierung des GFW-PROFIBUS mit Hilfe der oben beschriebenen Telegramme aktiviert der Profibus-Master das Protokoll "DATA EXCHANGE", mit dem er zyklisch einige Bytes an die Profibus-Slaves sendet und einige Bytes von ihnen empfängt.

Die Anzahl der E/A-Bytes hängt von der gewählten Konfiguration ab: Ein bei allen Konfigurationen stets vorhandener Bereich von 7 Bytes repräsentiert die "Parametrierdaten", während der Bereich der "Prozessdaten" 32 Bytes bis maximal 64 Bytes umfassen kann.

DATA OUTPUT (vom Profibus-Master zum Slave)																									
PARAMETRIER-DATEN "ABFRAGE"							PROZESSDATEN																		
							WORD 1		WORD 2		WORD 3		WORD 4		≈	WORD 29		WORD 30		WORD 31		WORD 32			
							LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB		LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		64	65	66	67	68	69	70	71		

DATA INPUT (vom Profibus-Slave zum Master)																									
PARAMETRIER-DATEN "ABFRAGE"							PROZESSDATEN																		
							WORD 1		WORD 2		WORD 3		WORD 4		≈	WORD 29		WORD 30		WORD 31		WORD 32			
							LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB		LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		64	65	66	67	68	69	70	71		

Die "Parametrierdaten" sind konsistente Daten, die das Lesen und Schreiben sowohl im Bit- als auch im Wort-Format jeder Modbus Variablen in den an den Profibus-Knoten angeschlossenen GFX4 erlauben.

### PARAMETRIERDATEN

BYTE	PARAMETER	BESCHREIBUNG
1	TRG	TRIGGER BYTE: ES MUSS BEI JEDER NEUEN "ABFRAGE" UM 1 ERHÖHT WERDEN. DIE "ANTWORT" IST KORREKT, WENN DER WERT GLEICH IST.
2	ADD SLAVE	Modbus-Adresse des GFX4 am Profibus-Knoten.
3	FC	Funktionskode für die Spezifikation der Operation: Bit/Wort lesen/schreiben
4	DATO 1	Abhängig vom FUNCTION CODE
5	DATO 2	Abhängig vom FUNCTION CODE
6	DATO 3	Abhängig vom FUNCTION CODE
7	DATO 4	Abhängig vom FUNCTION CODE



**Bit lesen: Function Code 1 oder 2**

Abfrage-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	NB MSB Zu	NB LSB
Trigger	Adresse des Slaves	1 oder 2	Adresse des zu lesenden Bits	Adresse des zu lesenden Bits	lesende Anzahl Bits. (immer 00)	Zu lesende Anzahl Bits. (immer 01)

Antwort-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	NB	BIT	#	#
Antwort an den eingestellten Trigger	Bestätigung der Slave-Adresse	Bestätigung des operationskode 1 oder 2	Anzahl gelesene Bytes (immer 1)	Wert des Bits: 0 oder FF	Leer	Leer

**Wort lesen: Function Code 3 oder 4**

Abfrage-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	NW MSB	NW LSB
Trigger	Adresse des Slaves	3 oder 4	Adresse des zu lesenden Worts	Adresse des zu lesenden Worts	Zu lesende Anz. Wörter (immer 00)	Zu lesende Anz. Wörter (immer 01)

Antwort-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	NB	WMSB	W LSB	#
Antwort an den eingestellten Trigger	Bestätigung der Slave-Adresse	Bestätigung des operationskode	Anzahl gelesene Bytes (immer 2)	MSB-Wert des Worts	LSB-Wert des Worts	Leer

**Schreiben in ein Bit: Function Code 5**

Abfrage-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	BIT	00
Trigger	Adresse des Slaves	5	Adresse des zu schreibenden Bits.	Adresse des zu schreibenden Bits.	Wert des zu schreibenden Bits (00 oder FF)	(Immer 00)

Antwort-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	BIT	00
Antwort an den eingestellten Trigger	Bestätigung der Slave-Adresse	Bestätigung des operationskode	Adresse des geschriebenen Bits	Adresse des geschriebenen Bits	Wert des zu schreibenden Bits (00 oder FF)	(Immer 00)

**Schreiben in ein Wort: Function Code 6**

Abfrage-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	W MSB	W LSB
Trigger	Adresse des Slaves	6	Adresse des zu schreibenden Worts	Adresse des zu schreibenden Worts	Wert des zu schreibenden Worts	Wert des zu schreibenden Worts

Antwort-Bytes

TRG	ADD SLAVE	FC	ADD MSB	ADD LSB	W MSB	00
Antwort an den eingestellten Trigger	Bestätigung der Slave-Adresse	Bestätigung des operationskode	Adresse des geschriebenen Worts	Adresse des geschriebenen Worts	MSB-Wert des geschriebenen Worts	LSB-Wert des geschriebenen Worts

Im Fehlerfall wird an Stelle des Operationskodes 80hex plus Kode der verlangten Operation zurückübertragen.

Im Bereich CODE wird der Fehlercode zurück übertragen.

Antwort-Bytes

<b>TRG</b>	<b>ADD SLAVE</b>	<b>FC</b>	<b>CODE</b>	<b>#</b>	<b>#</b>	<b>#</b>
Antwort an den eingestellten Trigger	Bestätigung der Slave-Adresse	Operationskode + 80hex	Fehlerkode	Leer	Leer	Leer

Fehlerkodes

1 = Illegal function	3 = Illegal data value	9 = Illegal number data
2 = Illegal data address	6 = Slave device busy	10 = Read only data

Wie zuvor beschrieben repräsentieren die "Prozessdaten" die mit dem Parametriertelegramm konfigurierten Modbus-Variablen. Der GFW belegt je nach vorgenommener Wahl 16 oder 32 Wörter des Bereichs der Prozessdaten. In der Tabelle sind mit "A" die Prozessdaten für 16 E/A-Wörter und mit "B" die Prozessdaten für 32 E/A-Wörter angegeben.

BYTES	BYTES	PROZESSDATEN EINGANG	PROZESSDATEN AUSGANG
A	B		
8	8	Process Data Input 1 MSB	Process Data Output 1 MSB
9	9	Process Data Input 1 LSB	Process Data Output 1 LSB
10	10	Process Data Input 2 MSB	Process Data Output 2 MSB
11	11	Process Data Input 2 LSB	Process Data Output 2 LSB
12	12	Process Data Input 3 MSB	Process Data Output 3 MSB
13	13	Process Data Input 3 LSB	Process Data Output 3 LSB
14	14	Process Data Input 4 MSB	Process Data Output 4 MSB
15	15	Process Data Input 4 LSB	Process Data Output 4 LSB
16	16	Process Data Input 5 MSB	Process Data Output 5 MSB
17	17	Process Data Input 5 LSB	Process Data Output 5 LSB
18	18	Process Data Input 6 MSB	Process Data Output 6 MSB
19	19	Process Data Input 6 LSB	Process Data Output 6 LSB
20	20	Process Data Input 7 MSB	Process Data Output 7 MSB
21	21	Process Data Input 7 LSB	Process Data Output 7 LSB
22	22	Process Data Input 8 MSB	Process Data Output 8 MSB
23	23	Process Data Input 8 LSB	Process Data Output 8 LSB
24	24	Process Data Input 9 MSB	Process Data Output 9 MSB
25	25	Process Data Input 9 LSB	Process Data Output 9 LSB
26	26	Process Data Input 10 MSB	Process Data Output 10 MSB
27	27	Process Data Input 10 LSB	Process Data Output 10 LSB
28	28	Process Data Input 11 MSB	Process Data Output 11 MSB
29	29	Process Data Input 11 LSB	Process Data Output 11 LSB
30	30	Process Data Input 12 MSB	Process Data Output 12 MSB
31	31	Process Data Input 12 LSB	Process Data Output 12 LSB
32	32	Process Data Input 13 MSB	Process Data Output 13 MSB
33	33	Process Data Input 13 LSB	Process Data Output 13 LSB
34	34	Process Data Input 14 MSB	Process Data Output 14 MSB
35	35	Process Data Input 14 LSB	Process Data Output 14 LSB
36	36	Process Data Input 15 MSB	Process Data Output 15 MSB
37	37	Process Data Input 15 LSB	Process Data Output 15 LSB
38	38	Process Data Input 16 MSB	Process Data Output 16 MSB
39	39	Process Data Input 16 LSB	Process Data Output 16 LSB
-	40	Process Data Input 17 MSB	Process Data Output 17 MSB
-	41	Process Data Input 17 LSB	Process Data Output 17 LSB
-	42	Process Data Input 18 MSB	Process Data Output 18 MSB
-	43	Process Data Input 18 LSB	Process Data Output 18 LSB
-	44	Process Data Input 19 MSB	Process Data Output 19 MSB
-	45	Process Data Input 19 LSB	Process Data Output 19 LSB
-	46	Process Data Input 20 MSB	Process Data Output 20 MSB
-	47	Process Data Input 20 LSB	Process Data Output 20 LSB
-	48	Process Data Input 21 MSB	Process Data Output 21 MSB
-	49	Process Data Input 21 LSB	Process Data Output 21 LSB
-	50	Process Data Input 22 MSB	Process Data Output 22 MSB

<b>BYTES</b>	<b>BYTES</b>	<b>PROZESSDATEN EINGANG</b>	<b>PROZESSDATEN AUSGANG</b>
<b>A</b>	<b>B</b>		
-	51	Process Data Input 22 LSB	Process Data Output 22 LSB
-	52	Process Data Input 23 MSB	Process Data Output 23 MSB
-	53	Process Data Input 23 LSB	Process Data Output 23 LSB
-	54	Process Data Input 24 MSB	Process Data Output 24 MSB
-	55	Process Data Input 24 LSB	Process Data Output 24 LSB
-	56	Process Data Input 25 MSB	Process Data Output 25 MSB
-	57	Process Data Input 25 LSB	Process Data Output 25 LSB
-	58	Process Data Input 26 MSB	Process Data Output 26 MSB
-	59	Process Data Input 26 LSB	Process Data Output 26 LSB
-	60	Process Data Input 27 MSB	Process Data Output 27 MSB
-	61	Process Data Input 27 LSB	Process Data Output 27 LSB
-	62	Process Data Input 28 MSB	Process Data Output 28 MSB
-	63	Process Data Input 28 LSB	Process Data Output 28 LSB
-	64	Process Data Input 29 MSB	Process Data Output 29 MSB
-	65	Process Data Input 29 LSB	Process Data Output 29 LSB
-	66	Process Data Input 30 MSB	Process Data Output 30 MSB
-	67	Process Data Input 30 LSB	Process Data Output 30 LSB
-	68	Process Data Input 31 MSB	Process Data Output 31 MSB
-	69	Process Data Input 31 LSB	Process Data Output 31 LSB
-	70	Process Data Input 32 MSB	Process Data Output 32 MSB
-	71	Process Data Input 32 LSB	Process Data Output 32 LSB

# EINSATZ DES GFW-PROFIBUS MIT SIEMENS STEP7 - TIA PORTAL

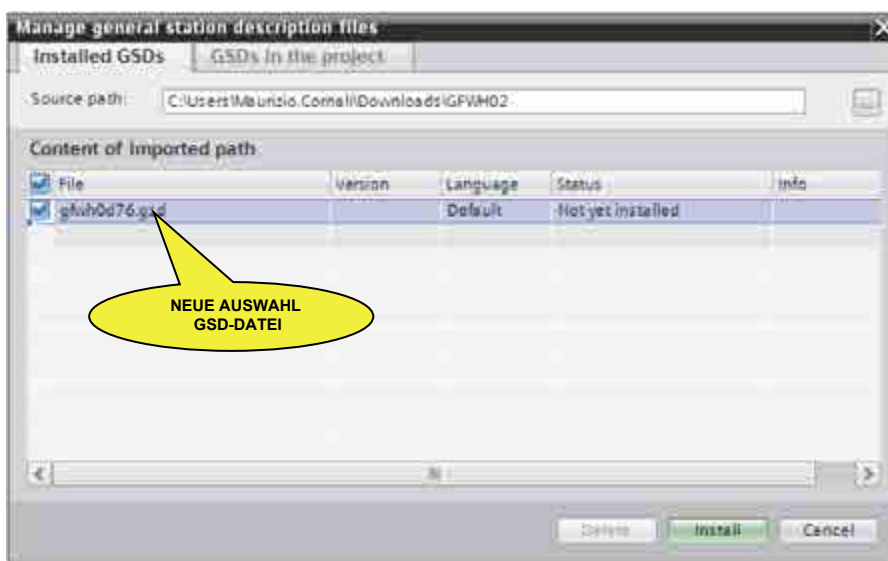
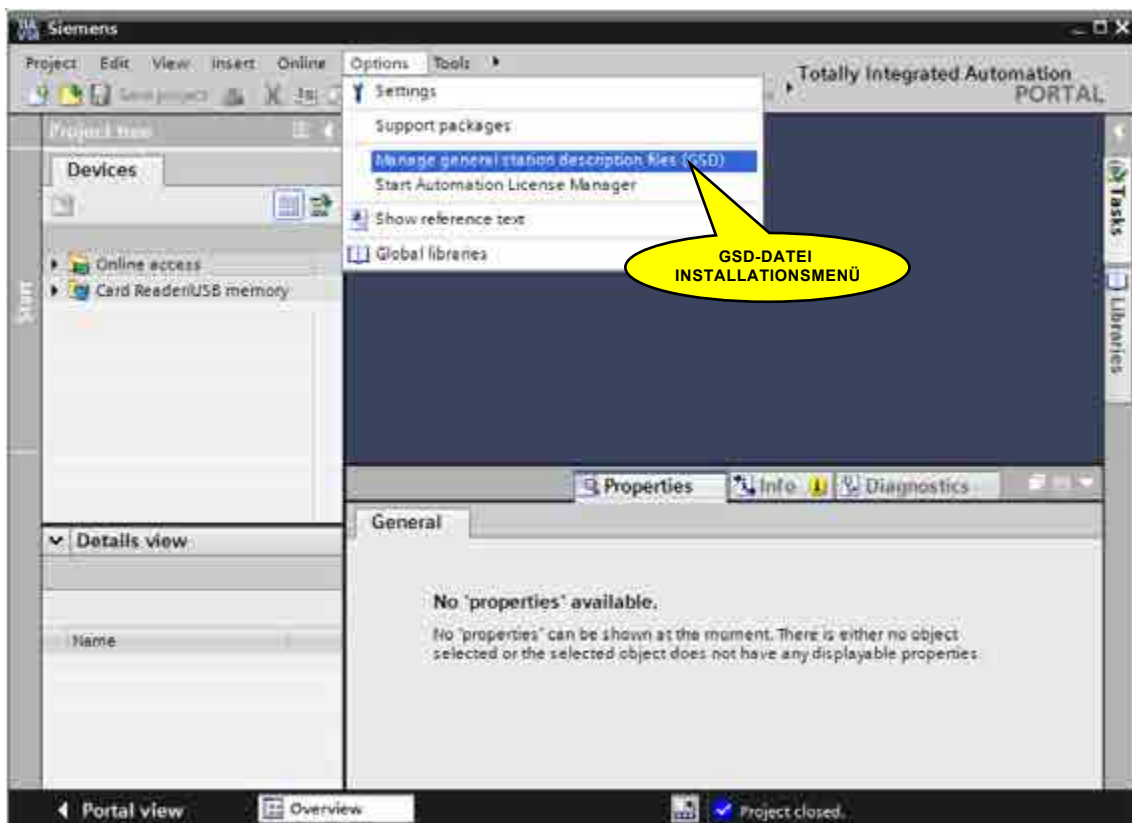
## KONFIGURATION

Die Datei "GFWH0D76.GSD" enthält die Informationen, die zur Verwaltung eines GF W Slave PROFIBUS DP Knotens notwendig sind. Diese Datei muss in der SIEMENS Step7 Programmierumgebung installiert sein, damit die GFW in die Hardwarekonfiguration des PROFIBUS-Netzwerks eingefügt werden können.

Öffnen Sie die Hardwarekonfiguration des Projekts

Wählen Sie "**Options/Manage GSD**", um die neue GSD-Datei zu installieren.

Suchen Sie in dem erscheinenden Fenster nach der Datei auf dem Medium, auf dem sie gespeichert ist (USB-Stick oder Festplatte).

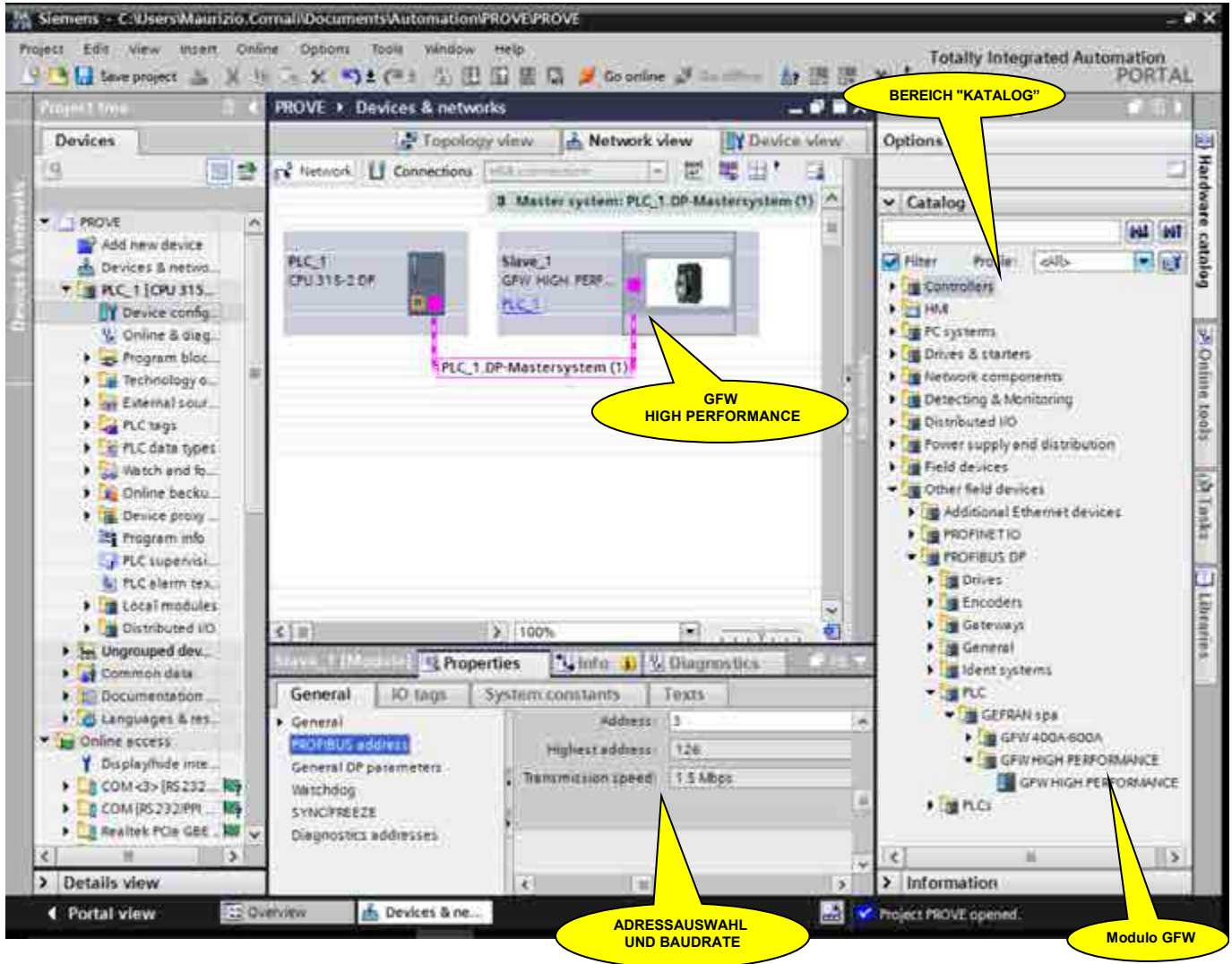


Es wurde nun ein neues Gerät mit dem Eintrag "GFW HIGH PERFORMANCE" in den Katalog aufgenommen. Öffnen Sie die Konfiguration der Projektstation erneut.

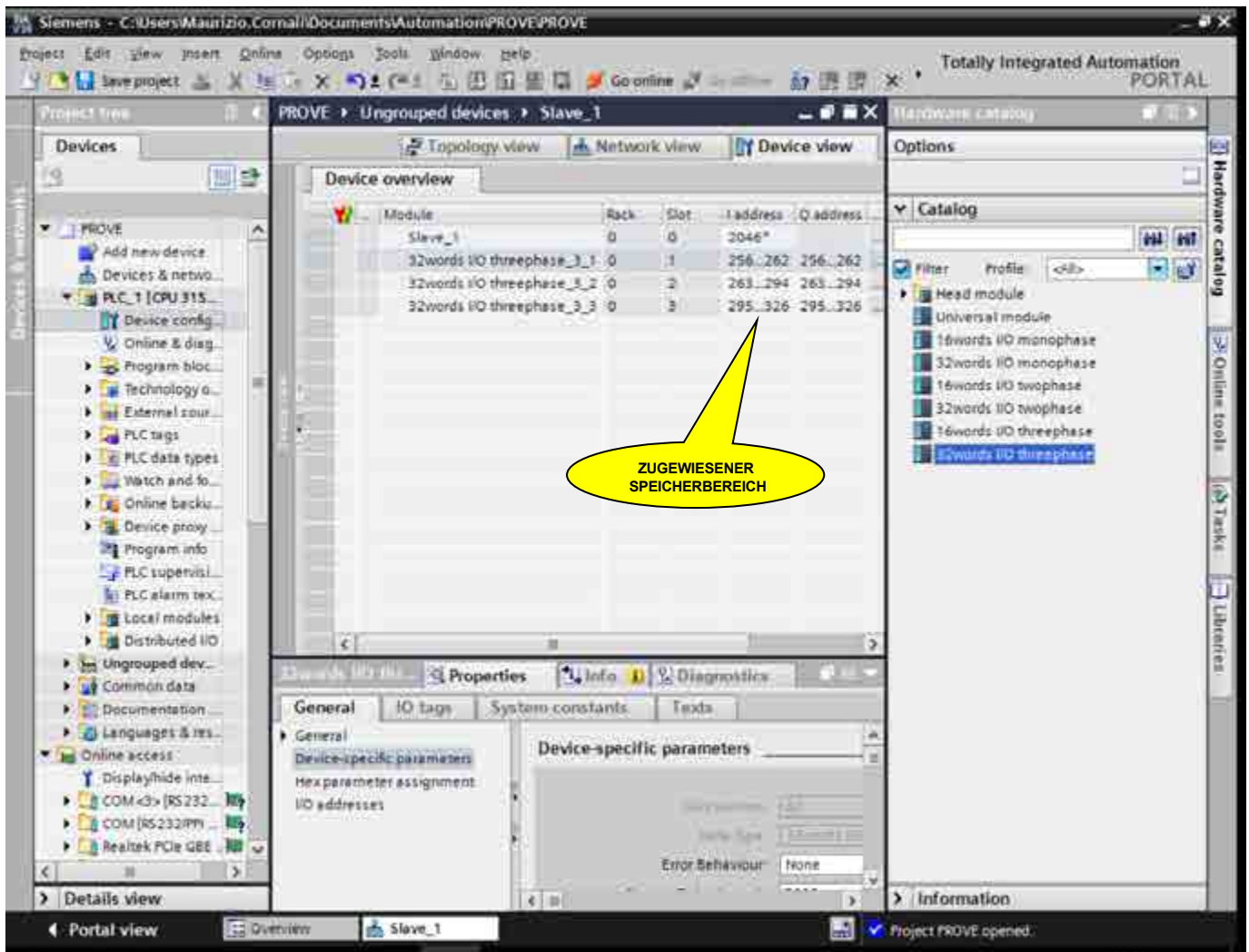
Erweitern Sie im Bereich "Catalog" den Ordner "Other field device" / "PROFIBUS DP" / "PLC" / "GEFRAN spa" / "GFW HIGH PERFORMANCE" und suchen Sie unser Gerät.

Ziehen Sie das Symbol des betreffenden Geräts mit der Maus und platzieren Sie es auf der PROFIBUS-Buszeile des Projekts. Es wird ein neuer Profibus-Slave angelegt.

Ordnen Sie den PROFIBUS-Knoten dem neuen Slave zu. Der PROFIBUS-Knoten muss mit dem Knoten übereinstimmen, der mit den Drehschaltern am GFW eingestellt wurde.



Aktivieren Sie den Ordner “**Device view**” und ziehen Sie je nach Anzahl der an den gleichen GFW-PROFIBUS-Knoten angeschlossenen Erweiterungen das “**GFW-Modul**” mit der gewünschten Wortzahl mit der Maus in den Bereich “**Device overview**” unseres Geräts. Die von unserem Prozessdatenaustausch-Tool verwendeten peripheren Speicherbereiche werden automatisch zugewiesen.



Die ersten 7 I/O-Bytes werden “Konsistenz” genannt, in der Abbildung entsprechen sie den Adressen 256 ... 262 und stellen die “**Parameterdaten**” dar.

Die folgenden 64 Wörter, in unserem Beispiel an den Adressen 263..326, stellen die “**Prozessdaten**” dar.



Überprüfen Sie immer, ob der Hardwarekonfigurator für alle Zonen des Racks zusammenhängende Speicheradressen zugewiesen hat. Weisen Sie bei der Adressierung von „Löchern“ die erste Adresse manuell in einem Bereich zu, von dem Sie wissen, dass er frei ist. E-Adressen (Eingänge) müssen mit A-Adressen (Ausgänge) übereinstimmen.

Bei der Konfiguration der GFW-Hardware ist es sinnvoll, den Speicherbereich für die maximale Anzahl der Zonen (16) zu reservieren, die für jedes Rack verwendet werden können.

## PARAMETRISIERUNG

Die Auswahl der Variablen im Fenster **“Device overview”** zeigt die spezifischen Eigenschaften des DP-Slaves an, wo Sie auch die vom Benutzer bevorzugten Prozessdaten auswählen können.

The screenshot shows the Siemens TIA Portal interface. The main window is titled 'Device overview' and displays a table of modules for 'Slave\_1'. The table has columns for 'Module', 'Rack', 'Slot', 'I address', 'Q address', and 'Type'. The modules listed are '32words I/O threephase\_3\_1', '32words I/O threephase\_3\_2', and '32words I/O threephase\_3\_3'. Below the table, the 'Device-specific parameters' section is visible, showing various input and output parameters. A yellow callout points to the 'Process Data Input' fields, which are labeled 'KONFIGURIERBARE PROZESSDATEN'.

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type
Slave_1	0	0	2046*		GFW HIG.
32words I/O threephase_3_1	0	1	256..262	256..262	32words I.
32words I/O threephase_3_2	0	2	263..294	263..294	32words I.
32words I/O threephase_3_3	0	3	295..326	295..326	32words I.

Device-specific parameters:

- Process Data Input 1: (467) Controller Status\_5 T
- Process Data Input 2: (002) Control output value 1
- Process Data Input 3: (001) Active SetPoint value
- Process Data Input 4: (000) Process Value
- Process Data Input 5: (572) Analog input value
- Process Data Input 6: (602) Analog aux input2 value
- Process Data Input 7: (347) Analog aux input3 value
- Process Data Input 8: (548) Analog aux input4 value

Wie bereits erwähnt, ist es möglich, jedem der 16 oder 32 für jedes GFW-Gerät verfügbaren Ein- und Ausgangswörter eine Variable des Modbus-Speicherabbilds im Dropdown-Menü zuzuweisen.

Diese Daten werden zyklisch im zugeordneten Datenblock gemeldet.



Die Daten des **EINGANGSBEREICHS** werden von der GFW zyklisch gelesen, während die Daten des **AUSGANGSBEREICHS** nur dann in die Steuerung geschrieben werden, wenn die Daten geändert werden.



## STANDARD-DIAGNOSEBEREICH DES SLAVE

Durch Auswählen von "Slave\_1" im Fenster "Device overview" werden die allgemeinen Eigenschaften angezeigt, wo Sie die Adresse des globalen Diagnosebereichs des Slaves finden

The screenshot shows the Siemens TIA Portal interface. The main window displays the 'Device overview' for 'Slave\_1'. A table lists modules with their addresses:

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type
Slave_1	0	0	2046*		GPWHIC
32words I/O threephase_3_1	0	1	256..262	256..262	32words I
32words I/O threephase_3_2	0	2	263..294	263..294	32words I
32words I/O threephase_3_3	0	3	295..326	295..326	32words I

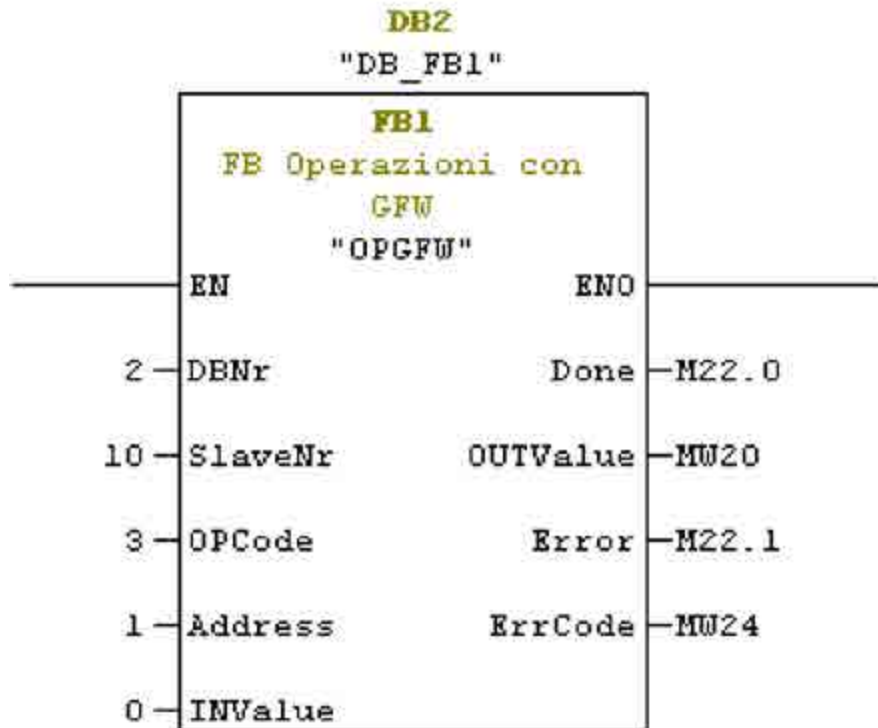
Below the table, the 'Diagnostics addresses' section is visible, with the 'Start address' field set to '2046'. A yellow callout bubble points to this field with the text 'KONFIGURIERBARE PROZESSDATEN'.

Dieser Bereich ist mit SFC 13 "DPNRM\_DG" lesbar. Informationen zur Verwendung finden Sie im Siemens Step 7 Handbuch. Zusätzlich zu den Standardbytes stellt der Slave erweiterte Diagnosedaten in einem Wort zur Verfügung.

## FUNKTIONSBLOCKE (FUNCTION BLOCK)

Alle Funktionsblöcke benötigen eine DB-Instanz, die frei zugeordnet werden kann. Sie dürfen nur auf Anforderung aufgerufen und bis zum Abschluss des Vorgangs aktiv gehalten werden. Typischerweise wird ein Bit gesetzt, das den Zweig (EN) aktiviert und das mit der Anstiegsflanke des Bits "Operation abgeschlossen" "Done" zurückgesetzt wird.

### FB1 "OPGFW"



Der Block benötigt 5 Eingangsparameter und antwortet mit 4 Ausgangsparametern.

#### Eingangsparameter:

1. **DBNr** (INT) ist die Nummer des Datenblocks, der dem Rack zugeordnet ist, in dem sich die GFW befindet, die wir abfragen oder befehlen wollen.
2. **SlaveNr** (INT): ist die MODBUS-Adresse der GFW, mit der wir arbeiten wollen.
3. **OPCode** (INT): ist der Operationscode, der es der Funktion ermöglicht zu wissen, ob wir ein Wort oder ein Bit lesen oder schreiben wollen. Die Operationscodes lauten:
  - 1 = Operationscode Bit lesen
  - 3 = Operationscode Wort lesen
  - 5 = Operationscode Bit schreiben
  - 6 = Operationscode Wort schreiben
4. **Address** (INT): ist die Adresse des Worts oder Bits, das wir lesen oder schreiben wollen. (MODBUS-Adressen von Wörtern und Bits finden sich im Handbuch /6/.)
5. **INValue** (INT): ist der Wert, den wir in das ausgewählte Wort oder Bit schreiben wollen. Natürlich sind beim Schreiben eines Bits nur die Werte 1 und 0 zulässig. Dieser Parameter wird bei Lesevorgängen ignoriert.

#### Ausgangsparameter:

1. **Done** (BOOL): Der Wert ist 1, wenn der Lesevorgang beendet ist
2. **OUTValue** (INT): ist der Wert, der im angegebenen Wort oder Bit gelesen wird. Beim Schreiben wird 1 geschrieben, wenn die Aktion erfolgreich ist, oder 0, wenn sie mit einem Fehler endet
3. **Error** (BOOL): Der Wert ist 1, wenn der Vorgang mit einem Fehler beendet wurde.

4. **ErrCode** (INT): ist der Code des gefundenen Fehlers:

- 1 Illegal function
- 2 Illegal data address
- 3 Illegal data value
- 6 Slave device busy
- 9 Illegal number data
- 10 Read only data
- 20 Timeout Communication
- 21 Input value error

# **GEFRAN**

**GEFRAN spa**  
via Sebina, 74  
25050 Provaglio d'Iseo (BS) Italy  
Tel. +39 0309888.1  
Fax +39 0309839063  
info@gefran.com  
<http://www.gefran.com>