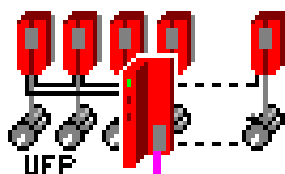


# Informationen zur GSD-Datei für die Universelle Feldbusschnittstelle UFP für PROFIBUS DP



## Inhalt

1	Änderungsinformationen zur GSD-Datei .....	3
2	GSD-Datei installieren .....	4
2.1	Installation der neuen GSD-Datei in STEP7 .....	4
3	Projektierung des DP-Masters .....	5
4	DP-Konfigurationen .....	6
4.1	Variante „ONE module for all drives“ .....	6
4.2	Variante „UFP parameter + ONE Module“ .....	6
4.3	Variante „One module per drive“ .....	7
4.4	Variante „UFP parameter + one module per drive“ .....	8
4.5	Datenkonsistenz .....	8
5	Programmbeispiel für STEP 5 .....	9
6	Projektierungsbeispiele für STEP 7 .....	10
6.1	Beispiel 1: Einfache UFP-Projektierung .....	10
6.1.1	Projektierung der Hardware-Konfiguration in STEP7 .....	10
6.1.2	STEP7-Programm zur Steuerung der Antriebe .....	11
6.2	Beispiel 2: Transparente Projektierung der UFP .....	14
6.2.1	Projektierung der Hardware-Konfiguration in STEP7 .....	14
6.2.2	STEP7-Programm zur Steuerung der Antriebe .....	15



# 1 Änderungsinformationen zur GSD-Datei

Die Syntax der vorliegenden GSD-Datei wurde mit folgenden Applikationen getestet:

- GSD-Editor V2.1 (Profibus Nutzerorganisation)
- GSD-Checker V2.2 (Profibus Nutzerorganisation)
- HWKonfig STEP 7 Version 5.1 + Servicepack 1 (Siemens)
- ComProfibus V3.3 (Siemens)
- Systemkonfigurator Sycon Version 6.26 (Hilscher)

Für die universelle Feldbusschnittstelle UFP 11 verwenden Sie bitte die Dateien

<b>SEW_6004.GSD</b>	- GSD-Datei
<b>SEW6004N.BMP</b>	- Bitmap-Datei mit Umrichtersymbol
<b>SEW6004S.BMP</b>	- Bitmap-Datei mit Umrichtersymbol
<b>SEW6004N.DIB</b>	- geräteunabhängige Bitmap-Datei mit Umrichtersymbol
<b>SEW6004S.DIB</b>	- geräteunabhängige Bitmap-Datei mit Umrichtersymbol

**Version 1.40 vom 01.08.2001**

Erstausgabe

## **Hinweis:**

Die aktuellen Versionen der SEW GSD-Dateien finden Sie jederzeit auf der SEW-Homepage im Internet unter der Adresse **<http://www.SEW-EURODRIVE.de>**.

## **Achtung:**

Die Einträge in der GSD-Datei dürfen nicht verändert oder ergänzt werden. Für Fehlfunktionen des Umrichters aufgrund einer modifizierten GSD-Datei kann keine Haftung übernommen werden!

## 2 GSD-Datei installieren

Für die Projektierung des DP-Masters wird auf der beigelegten Diskette die „GSD-Datei“ mitgeliefert. Diese Datei muß in ein spezielles Verzeichnis Ihrer Projektierungs-Software kopiert werden. Die detaillierte Vorgehensweise können Sie den Handbüchern der entsprechenden Projektierungs-Software entnehmen.

Die von der Profibus-Nutzerorganisation (PNO) standardisierten Geräte-Stammdaten-Dateien können von allen PROFIBUS DP-Mastern gelesen werden.

### 2.1 Installation der neuen GSD-Datei in STEP7

1. Starten Sie den Simatic Manager.
2. Öffnen Sie ein bestehendes Projekt und starten Sie dann die Hardware-Konfiguration.
3. Schliessen Sie nun das Projektfenster innerhalb von HW Konfig, anderenfalls ist die Installation einer neuen Dateiversion nicht möglich.

Über den Menüpunkt „*Extras / Neue GSD installieren...*“ wählen Sie nun die neue GSD-Datei mit dem Namen **SEW\_6004.GSD** aus. Beim Versuch, die Datei zu öffnen erscheint nun ggf. ein Meldungsfenster. Sie werden nochmals gefragt, ob sie die alte Datei durch die neue (Revision 1) ersetzen möchten.

1. Bestätigen Sie mit der Schaltfläche JA. Nun werden die GSD-Datei und die zugehörigen Bitmap-Dateien im STEP7-System installiert.

**Hinweis:** Die aktuelle GSD-Datei entspricht der GSD-Revision 1. Diese Revision bezeichnet nicht den Ausgabestand der SEW GSD-Datei. Die aktuelle Versionsnummer können Sie der GSD-Datei entnehmen (Öffnen der Datei mit einem Text-Editor).

2. Im Hardware-Katalog finden Sie den SEW-Antrieb nun unter:

```
PROFIBUS DP
  +---Weitere FELDGERÄTE
    +---Antriebe
      +---SEW
        +---UFP
```

→ Die neue GSD-Datei ist nun komplett installiert.

### 3 Projektierung des DP-Masters

Zur Projektierung des Umrichters mit PROFIBUS-DP Schnittstelle gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1) Installieren (kopieren) Sie die GSD-Datei entsprechend den Vorgaben Ihrer Projektierungs-Software. Nach ordnungsgemäßer Installation erscheint das Gerät unter der Slave-Familie „*Antriebe / SEW*“.
  - 2) Fügen Sie nun zur Projektierung die Anschaltbaugruppe mit dem Namen „**UFP**“ in die PROFIBUS-Struktur ein und vergeben Sie die Stationsadresse.
  - 3) Wählen Sie die für Ihre Applikation erforderliche Sollkonfiguration aus (siehe auch Kapitel „DP-Konfigurationen“). Öffnen Sie dazu im Hardware-Katalog den Ordner „UFP“ und ziehen Sie die gewünschte Sollkonfiguration (per Drag&Drop) auf den Steckplatz 0 der Slave-Projektierung.
  - 4) Geben Sie die E/A- bzw. Peripherie-Adressen für die projektierten Datenbreiten an.
- Nach der Projektierung können Sie den PROFIBUS-DP in Betrieb nehmen.  
Die rote LED „**BUS-FAULT**“ des Umrichters signalisiert Ihnen den Zustand der Projektierung.

Zustände der roten LED BusFault:

AUS	= Projektierung OK
EIN	= Profibus-Kabel nicht ordnungsgemäß angeschlossen
BLINKEN	= Baudrate erkannt, Projektierung falsch

Weitere Hinweise finden Sie im Handbuch zur Feldbusschnittstelle UFP.

## 4 DP-Konfigurationen

Um die Art und Anzahl der zur Übertragung genutzten Ein- und Ausgangsdaten definieren zu können, muß der UFP vom DP-Master eine bestimmte DP-Konfiguration mitgeteilt werden. Dabei haben Sie die Möglichkeit,

- die Antriebe über Prozeßdaten zu steuern
- über den Parameterkanal die UFP-Parameter zu lesen bzw. zu schreiben
- einen frei definierbaren Datenaustausch zwischen DP-Master und UFP zur individuellen Nutzung

### 4.1 Variante „ONE module for all drives“

Die Konfigurationen dieser Variante stellen nur einen konsistenten Datenblock für alle an der UFP angeschlossenen Antriebsumrichter im DP-Master bereit.

In einem STEP7-Programm erfolgt der Austausch über nur einen SFC14/SFC15-Aufruf mit der entsprechenden Länge (siehe auch Inbetriebnahme-Beispiel STEP7).

Modulname:	Es wird <b>ein konsistenter Datenblock</b> mit der Länge von..
AS 1 Drive (3 PD)	... 3 Worten zur Steuerung <b>eines</b> Antriebs verwendet.
AS 2 Drives (6 PD)	... 6 Worten zur Steuerung von <b>zwei</b> Antrieben verwendet.
AS 3 Drives (9 PD)	... 9 Worten zur Steuerung von <b>drei</b> Antrieben verwendet.
AS 4 Drives (12 PD)	... 12 Worten zur Steuerung von <b>vier</b> Antrieben verwendet.
AS 5 Drives (15 PD)	... 15 Worten zur Steuerung von <b>fünf</b> Antrieben verwendet.
AS 6 Drives (18 PD)	... 18 Worten zur Steuerung von <b>sechs</b> Antrieben verwendet.
AS 7 Drives (21 PD)	... 21 Worten zur Steuerung von <b>sieben</b> Antrieben verwendet.
AS 8 Drives (24 PD)	... 24 Worten zur Steuerung von <b>acht</b> Antrieben verwendet.

[AS = AutoSetup]

### 4.2 Variante „UFP parameter + ONE Module“

Zur Steuerung der Antriebe wird ein konsistenter Datenblock entsprechend Kapitel 4.1 verwendet. Zusätzlich wird ein weiterer konsistenter Datenblock für den Zugriff auf UFP-Parameter genutzt.

In einem STEP7-Programm erfolgt der Datenaustausch der UFP-Parameter über einen SFC14/15-Aufruf und die Steuerung der Umrichter über einen weiteren SFC14/SFC15-Aufruf für den gesamten mit der entsprechenden Länge.

Modulname:	Über den ersten konsistenten Datenblock erfolgt der Austausch der UFP-Parameter. Es wird <u>ein</u> weiterer <b><u>konsistenter Datenblock</u></b> mit der Länge von..
AS 1 Drive (Param+3 PD)	... 3 Worten zur Steuerung <b>eines</b> Antriebs verwendet.
AS 2 Drives (Param+6 PD)	... 6 Worten zur Steuerung von <b>zwei</b> Antrieben verwendet.
AS 3 Drives (Param+9 PD)	... 9 Worten zur Steuerung von <b>drei</b> Antrieben verwendet.
AS 4 Drives (Param+12 PD)	... 12 Worten zur Steuerung von <b>vier</b> Antrieben verwendet.
AS 5 Drives (Param+15 PD)	... 15 Worten zur Steuerung von <b>fünf</b> Antrieben verwendet.
AS 6 Drives (Param+18 PD)	... 18 Worten zur Steuerung von <b>sechs</b> Antrieben verwendet.
AS 7 Drives (Param+21 PD)	... 21 Worten zur Steuerung von <b>sieben</b> Antrieben verwendet.
AS 8 Drives (Param+24 PD)	... 24 Worten zur Steuerung von <b>acht</b> Antrieben verwendet.

## 4.3 Variante „One module per drive“

Zur Steuerung der Antriebe wird pro Antrieb ein eigenständiger konsistenter Datenblock gesendet. Dies entspricht steuerungsseitig der Sichtweise auf mehrere Antriebsumrichter mit eigener PROFIBUS-Anschaltung.

Durch diesen Mechanismus kann ein von der Anschlußtopologie der Antriebe unabhängiges Steuerungsprogramm verwendet werden. Das gleiche Steuerungsprogramm kann somit sowohl für direkt am Profibus angeschlossene Antriebsumrichter als auch für Antriebsumrichter, die über die UFP am PROFIBUS betrieben werden, verwendet werden.

In STEP7 ist ein Aufruf der Systemfunktionen SFC14 und SFC15 pro Antriebsumrichter notwendig.

Modulname:	
AS 1 Drive (1 x 3PD)	Es wird <u>ein Antrieb</u> über <u>einen</u> konsistenten 3-Wort- <u>Datenblock</u> gesteuert.
AS 2 Drives (2 x 3PD)	Es werden <u>zwei Antriebe</u> über <u>zwei</u> konsistente 3-Wort- <u>Datenblöcke</u> gesteuert.
AS 3 Drives (3 x 3PD)	Es werden <u>drei Antriebe</u> über <u>drei</u> konsistente 3-Wort- <u>Datenblöcke</u> gesteuert.
AS 4 Drives (4 x 3PD)	Es werden <u>vier Antriebe</u> über <u>vier</u> konsistente 3-Wort- <u>Datenblöcke</u> gesteuert.
AS 5 Drives (5 x 3PD)	Es werden <u>fünf Antriebe</u> über <u>fünf</u> konsistente 3-Wort- <u>Datenblöcke</u> gesteuert.
AS 6 Drives (6 x 3PD)	Es werden <u>sechs Antriebe</u> über <u>sechs</u> konsistente 3-Wort- <u>Datenblöcke</u> gesteuert.
AS 7 Drives (7 x 3PD)	Es werden <u>sieben Antriebe</u> über <u>sieben</u> konsistente 3-Wort- <u>Datenblöcke</u> gesteuert.
AS 8 Drives (8 x 3PD)	Es werden <u>acht Antriebe</u> über <u>acht</u> konsistente 3-Wort- <u>Datenblöcke</u> gesteuert.

## 4.4 Variante „UFP parameter + one module per drive“

Zur Steuerung der Antriebe wird pro Antrieb ein eigener konsistenter Datenblock entsprechend Kapitel 4.3 verwendet. Zusätzlich wird ein weiterer konsistenter Datenblock für den Zugriff auf UFP-Parameter genutzt.

In einem STEP7-Programm erfolgt der Datenaustausch der UFP-Parameter über einen SFC14/15-Aufruf und die Steuerung der Umrichter über jeweils einen SFC14/SFC15-Aufruf pro Antriebsumrichter.

Durch diesen Mechanismus kann ein von der Anschlußtopologie der Antriebe unabhängiges Steuerungsprogramm verwendet werden. Das gleiche Steuerungsprogramm kann somit sowohl für direkt am Profibus angeschlossene Antriebsumrichter als auch für Antriebsumrichter, die über die UFP am PROFIBUS betrieben werden, verwendet werden.

In STEP7 ist ein Aufruf der Systemfunktionen SFC14 und SFC15 pro Antriebsumrichter notwendig.

Modulname:	Über den ersten konsistenten Datenblock erfolgt der Austausch der UFP-Parameter. Zusätzlich...
AS 1 Drive (Param + 1 x 3PD)	...wird <u>ein Antrieb</u> über <u>einen</u> konsistenten 3-Wort- <u>Datenblock</u> gesteuert.
AS 2 Drives (Param + 2 x 3PD)	...werden <u>zwei Antriebe</u> über <u>zwei</u> konsistente 3-Wort- <u>Datenblöcke</u> gesteuert.
AS 3 Drives (Param + 3 x 3PD)	...werden <u>drei Antriebe</u> über <u>drei</u> konsistente 3-Wort- <u>Datenblöcke</u> gesteuert.
AS 4 Drives (Param + 4 x 3PD)	...werden <u>vier Antriebe</u> über <u>vier</u> konsistente 3-Wort- <u>Datenblöcke</u> gesteuert.
AS 5 Drives (Param + 5 x 3PD)	...werden <u>fünf Antriebe</u> über <u>fünf</u> konsistente 3-Wort- <u>Datenblöcke</u> gesteuert.
AS 6 Drives (Param + 6 x 3PD)	...werden <u>sechs Antriebe</u> über <u>sechs</u> konsistente 3-Wort- <u>Datenblöcke</u> gesteuert.
AS 7 Drives (Param + 7 x 3PD)	...werden <u>sieben Antriebe</u> über <u>sieben</u> konsistente 3-Wort- <u>Datenblöcke</u> gesteuert.
AS 8 Drives (Param + 8 x 3PD)	...werden <u>acht Antriebe</u> über <u>acht</u> konsistente 3-Wort- <u>Datenblöcke</u> gesteuert.

## 4.5 Datenkonsistenz

Konsistente Daten sind Daten, die jederzeit zusammenhängend zwischen Automatisierungsgerät und Antriebsumrichter übertragen werden müssen und niemals getrennt voneinander übertragen werden dürfen.

Datenkonsistenz ist besonders wichtig für die Übertragung von Positionswerten bzw. kompletten Positionieraufträgen, da bei nicht konsistenter Übertragung die Daten aus verschiedenen Programmzyklen des Automatisierungsgerätes stammen könnten, und somit undefinierte Werte zum Antriebsumrichter übertragen würden.

Bei PROFIBUS DP erfolgt die Datenkommunikation zwischen Automatisierungsgerät und Antriebsumrichter generell mit der Einstellung „Datenkonsistenz über gesamte Länge“.



## 5 Programmbeispiel für STEP 5

### Nach Hardware-Konfiguration über ComPROFIBUS:

Für STEP5 und ComPROFIBUS sollten Sie prinzipiell eine Konfiguration der Variante „One module per drive“ wählen, damit Sie im STEP5-Programm einfach auf diese Daten zugreifen können.

Für dieses Beispiel werden an der UFP zwei Antriebe mit AutoSetup betrieben. Es wird die Konfiguration „**AS 2 Drives (2 x 3PD)**“ verwendet. Die Prozessdaten für die einzelnen Antriebe liegen wie folgt:

Prozessdaten Antrieb 1: PW 156, PW158, PW160

Prozessdaten Antrieb 2: PW 162, PW164, PW166

Der konsistente Zugriff erfolgt hier beispielsweise in der Reihenfolge „Letzes Wort zuerst“.

### **Achtung!**

Die Einhaltung der Datenkonsistenz wird bei der Simatic S5 in erster Linie vom CPU-Typ bestimmt. Hinweise zur korrekten Programmierung mit Datenkonsistenz finden Sie in den Handbüchern zur CPU bzw. DP-Masterbaugruppe der Simatic S5.

```
//Istwerte von Antrieb 1:
L  PW 160          //PE3 laden (keine Funktion)
L  PW 158          //PE2 laden (Drehzahl-Istwert)
L  PW 156          //PE1 laden (Statuswort 1)

//Istwerte von Antrieb 2:
L  PW 166          //PE3 laden (keine Funktion)
L  PW 164          //PE2 laden (Drehzahl-Istwert)
L  PW 162          //PE1 laden (Statuswort 1)

//Sollwerte konsistent für Antrieb 1 vorgeben
L  KH 0
T  PW 160          //0hex auf PA3 schreiben (hat jedoch keine Funktion)
L  KF +1500
T  PW 158          //1500dez auf PA2 schreiben (Drehzahl-Sollwert = 300 1/min)
L  KW#16#0006
T  PW 156          //6hex auf PA1 schreiben (Steuerwort = Freigabe)

//Sollwerte konsistent für Antrieb 2 vorgeben
L  KH 0
T  PW 166          //0hex auf PA3 schreiben (hat jedoch keine Funktion)
L  KF +5000
T  PW 164          //5000dez auf PA2 schreiben (Drehzahl-Sollwert = 1000 1/min)
L  KW#16#0006
T  PW 162          //6hex auf PA1 schreiben (Steuerwort = Freigabe)
```

## 6 Projektierungsbeispiele für STEP 7

Nachfolgend wird die Projektierung in STEP7 (Version 5.1+SP1) anhand von Beispielen für zwei Antriebe an einer UFP beschrieben. Das Beispiel 1 zeigt die Projektierung der Variante „One module for all drives“. Beispiel 2 zeigt die Projektierung der Variante „One module per drive“.

### Voraussetzung:

- Nehmen Sie die UFP mit AutoSetup für zwei Antriebe in Betrieb.
- Installieren Sie zuerst die GSD-Datei entsprechend Kapitel 2.1.

### 6.1 Beispiel 1: Einfache UFP-Projektierung

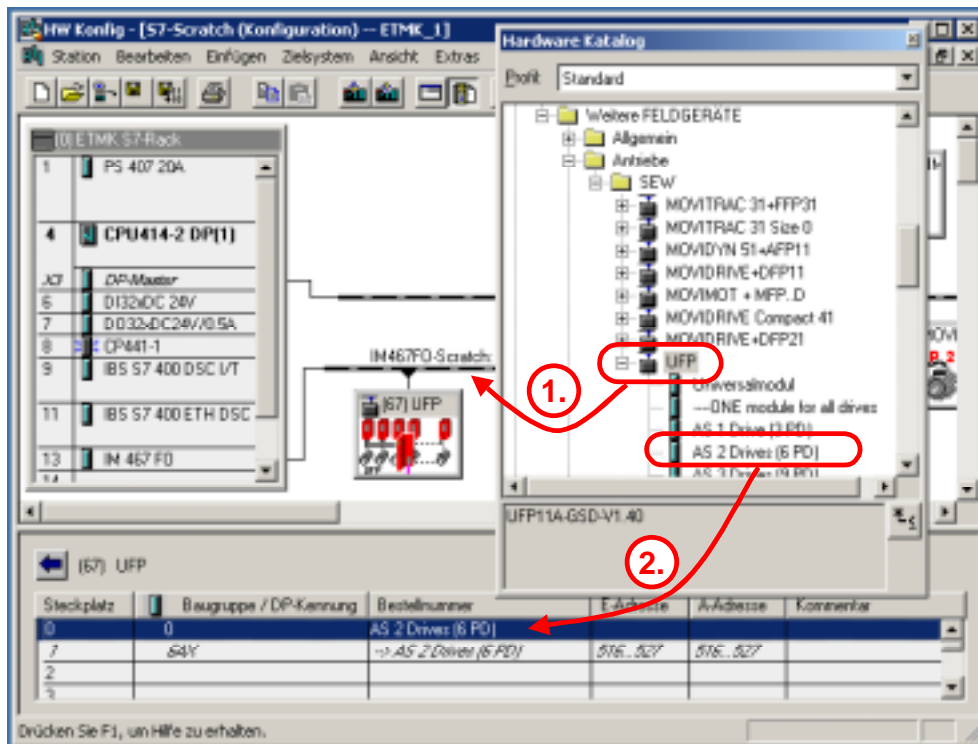
Diese Art der Projektierung ist von der S7-Laufzeit gesehen die schnellere Variante, da mit einem SFC14- und SFC15-Aufruf die gesamten Daten zwischen CPU und DP-Master ausgetauscht werden.

#### Hinweis:

Falls Sie jedoch das gleiche Steuerungsprogramm auch für andere SEW-Antriebsumrichter einsetzen möchten, die ggf. direkt mit einer eigenen PROFIBUS-Anschaltung am Bus betrieben werden, sollten Sie die Variante „One module per drive“ wählen (siehe Beispiel 2).

#### 6.1.1 Projektierung der Hardware-Konfiguration in STEP7

- Starten Sie vom STEP7 Manager aus in Ihrem Projekt die Hardware-Konfiguration (HW Konfig).
- Öffnen Sie den Hardware Katalog und ziehen Sie aus dem Verzeichnis **PROFIBUS-DP / Weitere FELDGERÄTE / Antriebe / SEW** das Gerät **UFP** per Drag&Drop auf das Buskabel (Bild 1, Punkt 1).
- Wählen Sie für dieses Beispiel das Modul „**AS 2 Drives (6PD)**“ und ziehen Sie es per Drag&Drop auf den Steckplatz 0 (Bild 1, Punkt 2).
- Steckplatz 0 beinhaltet ein Leermodule, d.h. der UFP-Parameterkanal wird in diesem Beispiel nicht benutzt. Vergeben Sie nun für den Steckplatz 1 folgende Adressen:  
Eingangsadresse:        PEW 516...527  
Ausgangsadresse:       PAW 516...527
- Speichern und schliessen Sie die Hardware-Konfiguration.



**Bild 1: Projektierung der UFP in HWKonfig**

## 6.1.2 STEP7-Programm zur Steuerung der Antriebe

Sie haben nun für den Prozessdatenaustausch mit der UFP einen konsistenten Datenblock mit 6 Worten angelegt. In der S7-CPU müssen Sie zum konsistenten Datenaustausch die Systemfunktionen SFC14 und SFC15 benutzen.

Im nachfolgenden Beispielpogramm wird der Datenbaustein DB 18 zur Zwischenspeicherung der Prozess-Eingangs- und -Ausgangsdaten verwendet.

→ Legen Sie den Datenbaustein DB18 mit 120 Datenworten vom Datentyp WORD an.

Die Belegung des Datenbausteines 18 wird in diesem Beispiel wie folgt definiert:

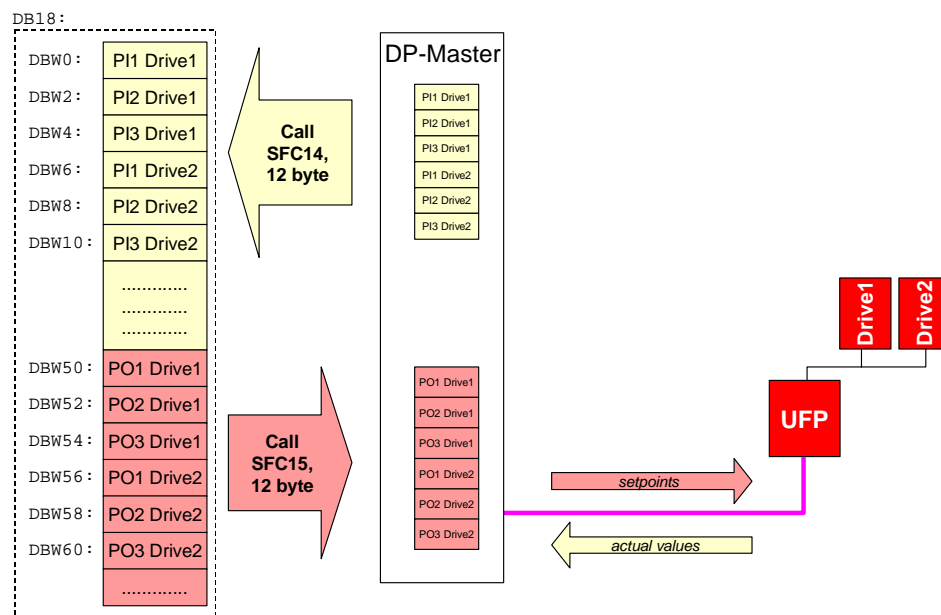
Istwerte des 1. Umrichters:	DBW 0, DBW 2, DBW 4
Istwerte des 2. Umrichters:	DBW 6, DBW 8, DBW 10
Sollwerte des 1. Umrichters:	DBW 50, DBW 52, DBW 54
Istwerte des 2. Umrichters:	DBW 56, DBW 58, DBW 60

→ Als Applikation wird gezeigt, wie beide Antriebe über einen Schalter an Eingang 4.0 gestartet und gestoppt werden. Es wird eine Drehzahl von 600 1/min konstant vorgegeben. Bild 2 zeigt das Programmkonzept mit nur einen SFC14-Aufruf für die Istwerte und einen SFC15-Aufruf für die Sollwerte.

Mit dem Aufruf des SFC14 werden 6 Worte (12Byte) vom DP-Master in die CPU eingelesen und in den Datenbaustein DB18, Datenwort 0...10 kopiert. Diese Datenworte beinhalten die aktuellen Istwerte der Antriebe.

Das eigentliche Applikationsprogramm arbeitet nur mit den Datenbausteinworten. Es kann die Istwerte verarbeiten und neue Sollwerte bereitstellen. Die neuen Sollwerte werden in diesem Beispiel auf die Datenworte 56 ...66 transferiert.

Mit dem Aufruf des SFC15 werden die Datenworte 56..66 wieder an den DP-Master übergeben und somit zum Umrichter gesendet.



**Bild 2: Programmkonzept Beispiel 1**

PO = Prozess-Ausgangsdatenworte  
PI = Prozess-Eingangsdatenworte

## STEP 7 AWL-Programm

Das nachfolgend Programmlisting wurde mit Step7 V5.1+SP1 erstellt und kann durch Copy&Paste in einen Step7-Funktionsbaustein eingefügt werden.

```

CALL SFC 14 // SFC 14 kopiert 6 PE-Worte
LADDR :=W#16#204 // von PEW 516..521
RET_VAL:=MW 40 // Rückgabewert des SFC, 0 = ok
RECORD :=P#DB18.DBX0.0 BYTE 12
//-----

//--- Steuerung der Antriebe über UFP11A -----

//Steuerwort an 1. und 2. Umrichter vorgeben
UN E 4.0
SPB stop
L W#16#6 // Steuerwort = Freigabe
SPB go
stop: L W#16#0 // Steuerwort = Schnellhalt
go: T DB18.DBW 56
T DB18.DBW 50

//Sollwert an 1. und 2. Umrichter vorgeben

L 3000 // Sollwert = 600 1/min (Auflösung 0.2/digit)
T DB18.DBW 52
T DB18.DBW 58

//3. Prozessdatenwort nicht genutzt ( zu 0 setzen)
L 0
T DB18.DBW 60
T DB18.DBW 60
//-----

CALL SFC 15 // SFC 15 kopiert 6 PA-Worte
LADDR :=W#16#204 // auf PAW 516...521
RECORD :=P#DB18.DBX50.0 BYTE 12
RET_VAL:=MW 42

```

Mit den nachfolgend genannten Hinweisen können Sie dieses Beispielprogramm einfach an Ihre Applikation anpassen.

### Wenn Sie...

**...für die UFP in der Hardware-Konfiguration andere Peripherieadressen verwendet haben**, müssen Sie die **blau** markierten Adressen (LADDR) anpassen. STEP7 erlaubt nur den Typ Hexadezimal (W#16#...).

**...mehr oder weniger als zwei Umrichter an der UFP betreiben**, müssen Sie die **rot** markierten Längenangaben der Datenbaustein-Zeiger anpassen.

**...mehrere UFPs am PROFIBUS betreiben**, müssen Sie für jede UFP die Datenbaustein-Zeiger (**violett**) anpassen, damit keine Datenbereiche im S7-Programm überschrieben werden.

**...noch nicht wissen, wieviele Antriebe Sie an der UFP betreiben werden**, können Sie die UFP am PROFIBUS mit maximaler Datenbreite einstellen. Projektieren Sie dazu das Modul „**AS 8 Drives (24 PD)**“ und ändern Sie die **rot** markierten Längenangaben im Beispielprogramm auf den Wert 48 (48Byte = 24 Worte).

## 6.2 Beispiel 2: Transparente Projektierung der UFP

Diese Art der Projektierung ermöglicht ein einheitliches STEP7-Programm für SEW-Antriebe. Die UFP wird dabei völlig transparent gesehen. In der Steuerung erfolgt die direkte Sichtweise auf die Antriebe. Sie können durch einfache Änderung der Hardware-Konfiguration SEW-Antriebe mit eigener PROFIBUS-DP Schnittstelle anschliessen und das S7-Programm unverändert übernehmen.

### 6.2.1 Projektierung der Hardware-Konfiguration in STEP7

- Starten Sie vom STEP7 Manager aus in Ihrem Projekt die Hardware-Konfiguration (HW Konfig).
- Öffnen Sie den Hardware Katalog und ziehen Sie aus dem Verzeichnis **PROFIBUS-DP / Weitere FELDGERÄTE / Antriebe / SEW** das Gerät **UFP** per Drag&Drop auf das Buskabel (wie im Beispiel 1, Bild 1, Punkt 1).
- Wählen Sie für dieses Beispiel das Modul „**AS 2 Drives (2 x 3PD)**“ und ziehen Sie es per Drag&Drop auf den Steckplatz 0 (Bild 3, Punkt 2).

Steckplatz 0 beinhaltet nun ein Leermodule, d.h. der UFP-Parameterkanal wird in diesem Beispiel nicht benutzt. Steckplatz 1 repräsentiert drei Worte für den Antrieb 1, Steckplatz 2 repräsentiert drei Worte für den Antrieb 2.

- Vergeben Sie für den Antrieb 1 auf Steckplatz 1 die Adressen:  
Eingangsadresse:      PEW 516...521  
Ausgangsadresse:      PAW 516...521
- Vergeben Sie für den Antrieb 2 auf Steckplatz 2 die Adressen:  
Eingangsadresse:      PEW 524...529  
Ausgangsadresse:      PAW 524...529
- Speichern und schliessen Sie die Hardware-Konfiguration.

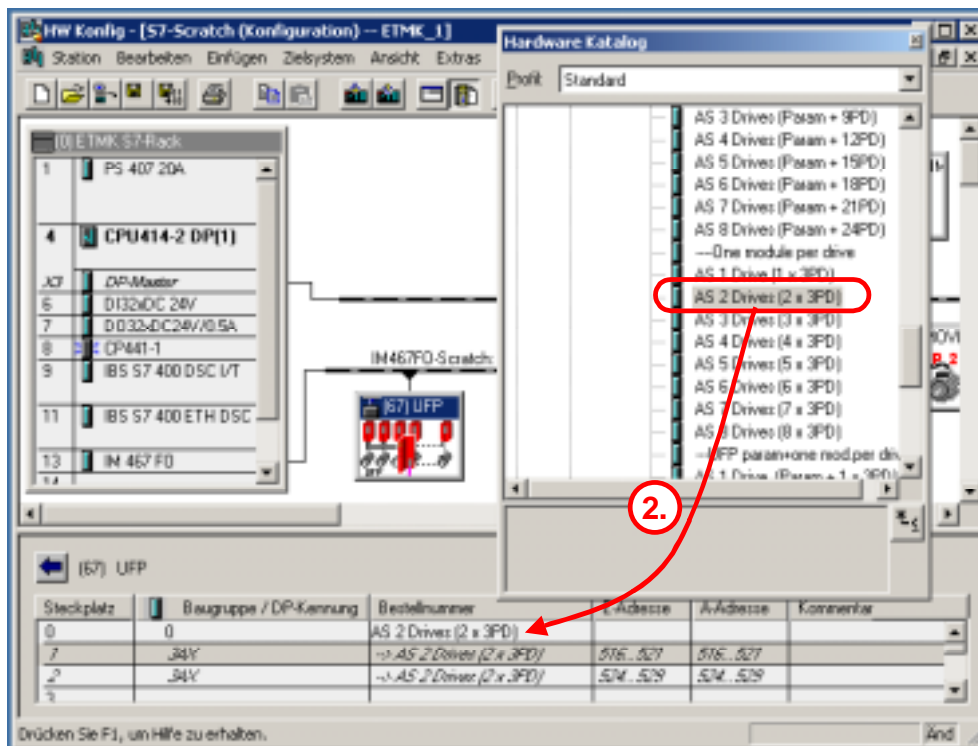


Bild 3: Projektierung der UFP als transparenter Teilnehmer

## 6.2.2 STEP7-Programm zur Steuerung der Antriebe

Sie haben nun für den Prozessdatenaustausch mit der UFP zwei konsistente Datenblöcke mit jeweils 3 Worten angelegt. In der S7-CPU müssen Sie zum konsistenten Datenaustausch die Systemfunktionen SFC14 und SFC15 benutzen.

Im nachfolgenden Beispielpogramm wird der Datenbaustein DB 18 zur Zwischenspeicherung der Prozess-Eingangs- und -Ausgangsdaten verwendet.

→ Legen Sie den Datenbaustein DB18 mit 120 Datenworten vom Datentyp WORD an.

Die Belegung des Datenbausteines 18 wird in diesem Beispiel wie folgt definiert:

Istwerte des 1. Umrichters:	DBW 0, DBW 2, DBW 4
Istwerte des 2. Umrichters:	DBW 6, DBW 8, DBW 10
Sollwerte des 1. Umrichters:	DBW 50, DBW 52, DBW 54
Istwerte des 2. Umrichters:	DBW 56, DBW 58, DBW 60

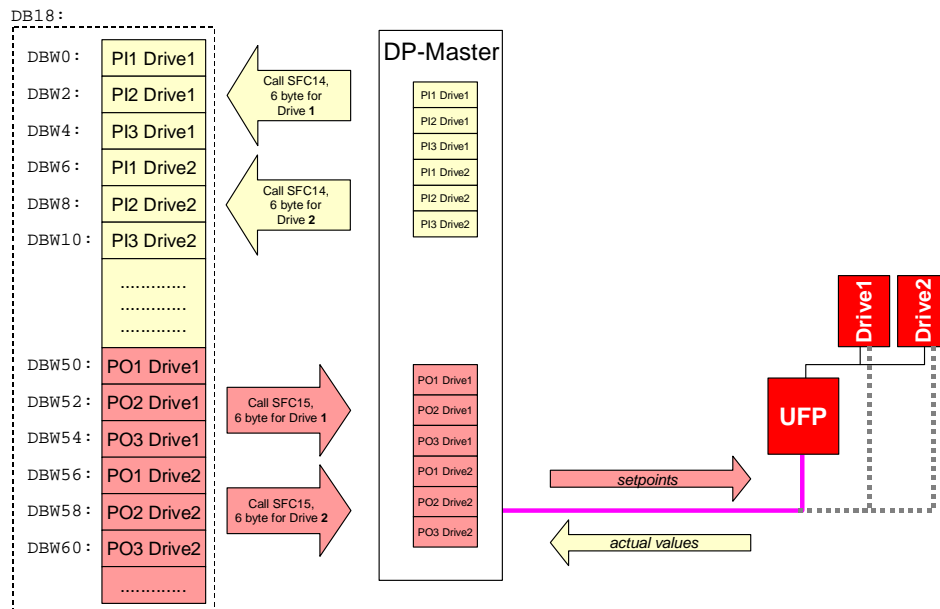
→ Als Applikation wird gezeigt, wie beide Antriebe über einen Schalter an Eingang 4.0 gestartet und gestoppt werden. Es wird eine konstante Drehzahl von 600 1/min vorgegeben. Bild 2 zeigt das Programmkonzept mit nur einen SFC14-Aufruf für die Istwerte und einen SFC15-Aufruf für die Sollwerte.

Mit dem ersten Aufruf des SFC14 werden 3 Worte vom Antrieb 1 eingelesen und in den Datenbaustein DB18, Datenwort 0...4 kopiert. Diese Datenworte beinhalten die aktuellen Istwerte des Antriebs 1.

Mit dem zweiten Aufruf des SFC14 werden 3 Worte vom Antrieb 2 eingelesen und in den Datenbaustein DB18, Datenwort 6...10 kopiert. Diese Datenworte beinhalten die aktuellen Istwerte des Antriebs 2.

Das eigentliche Applikationsprogramm arbeitet nur mit den Datenbausteinworten. Es kann die Istwerte verarbeiten und neue Sollwerte bereitstellen. Die neuen Sollwerte werden in diesem Beispiel auf die Datenworte 56 ...66 transferiert.

Mit dem ersten Aufruf des SFC15 werden die Datenworte 56..60 an den DP-Master übergeben und somit zum Antrieb 1 gesendet. Mit dem zweiten Aufruf des SFC15 werden die Datenworte 62..66 an den DP-Master übergeben und somit zum Antrieb 2 gesendet.



**Bild 4: Beispiel 2 für Antriebe an der UFP oder direkt am PROFIBUS**

PO = Prozess-Ausgangsdatenworte  
PI = Prozess-Eingangsdatenworte

## STEP 7 AWL-Programm

Das nachfolgend Programmlisting wurde mit Step7 V5.1+SP1 erstellt und kann durch Copy&Paste in einen Step7-Funktionsbaustein eingefügt werden.



```
CALL SFC 14 // SFC 14 kopiert 3 PE-Worte des 1. Antriebs
LADDR :=W#16#204 // von PEW 516..521
RET_VAL:=MW 40 // Rückgabewert des SFC, 0 = ok
RECORD :=P#DB18.DBX0.0 BYTE 6

CALL SFC 14 // SFC 14 kopiert 3 PE-Worte des 2. Antriebs
LADDR :=W#16#20C // von PEW 524..529
RET_VAL:=MW 42 // Rückgabewert des SFC, 0 = ok
RECORD :=P#DB18.DBX6.0 BYTE 6

//-----

//--- Steuerung der Antriebe über UFP11A ----
//Steuerwort an 1. und 2. Umrichter vorgeben
UN E 4.0
SPB stop
L W#16#6 // Steuerwort = Freigabe
SPB go
stop: L W#16#0 // Steuerwort = Schnellhalt
go: T DB18.DBW 50
T DB18.DBW 56

//Sollwert an 1. und 2. Umrichter vorgeben
L 3000 // Sollwert = 600 1/min (Auflösung 0.2/digit)
T DB18.DBW 52
T DB18.DBW 58

//3. Prozessdatenwort nicht genutzt ( zu 0 setzen)
L 0
T DB18.DBW 54
T DB18.DBW 60

//-----

CALL SFC 15 // SFC 15 kopiert 3 PA-Worte zum 1. Antrieb
LADDR :=W#16#204 // auf PAW 516...521
RECORD :=P#DB18.DBX50.0 BYTE 6
RET_VAL:=MW 44

CALL SFC 15 // SFC 15 kopiert 3 PA-Worte zum 2. Antrieb
LADDR :=W#16#20C // auf PAW 524...529
RECORD :=P#DB18.DBX56.0 BYTE 6
RET_VAL:=MW 46
```

Mit den nachfolgend genannten Hinweisen können Sie dieses Beispielprogramm einfach an Ihre Applikation anpassen.

### Wenn Sie...

**...für die UFP in der Hardware-Konfiguration andere Peripherieadressen verwendet haben**, müssen Sie die **blau** markierten Adressen (LADDR) anpassen. STEP7 erlaubt nur den Typ Hexadezimal (W#16#...).

**...mehr als zwei Umrichter an der UFP betreiben**, müssen Sie für jeden zusätzlichen Antrieb einen zusätzlichen Aufruf des SFC14 und SFC15 einfügen. Denken Sie an die Anpassungen der **blau** markierten Adressen und **violett** markierten Datenbaustein-Zeiger, damit keine Datenbereiche im S7-Programm überschrieben werden.