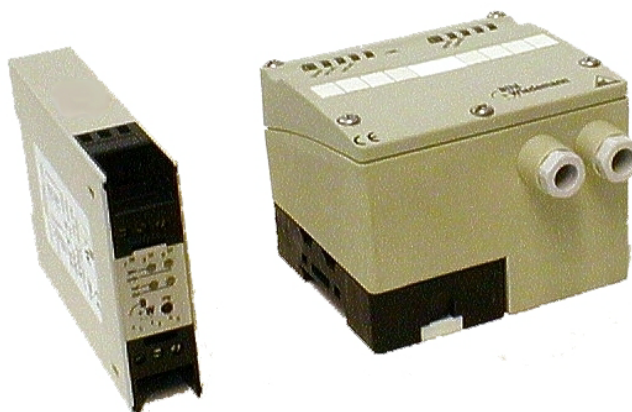




**AS-i Slave für Frequenzumrichter  
VLT 5000, VLT 2800 sowie  
Frequenzumrichtermotor FCM 300**



**Bedienungsanleitung**



## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Die verwendeten Symbole</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Sicherheit</b> .....	<b>6</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	6
<b>3 Inbetriebnahme des AS-i Slaves</b> .....	<b>7</b>
3.1 Einstellungen am Frequenzumrichter .....	7
3.2 Anschluß des AS-i Slaves in Schutzart IP20 .....	7
3.2.1 Anschlüsse.....	7
3.2.2 Verkabelung.....	7
3.2.3 Adressierung.....	8
3.3 Anschluß der AS-i Slaves in Schutzart IP65 .....	8
3.3.1 Anschlüsse.....	8
3.3.2 Verkabelung.....	8
3.3.3 Adressierung.....	9
3.4 Inbetriebnahme.....	9
<b>4 Unterschiedliche Betriebszustände des AS-i Slaves</b> .....	<b>10</b>
4.1 Zyklischer Betrieb (AS-i Parameter $F_{hex}$ ).....	10
4.2 Zwei zusätzliche digitale Eingänge (AS-i Parameter = $D_{hex}$ ) .....	11
4.3 Up- und Download der Parametersätze des Umrichters (AS-i Parameter = $E_{hex}$ ) .....	12
4.4 Freidefinierbare Festfrequenz 1 (AS-i Parameter = $B_{hex}$ ) .....	13
4.5 Sollwertvorgabe über AS-Interface (AS-i Parameter = $C_{hex}$ ) .....	14
4.6 Umschalten zwischen verschiedenen Betriebsmodi .....	15
4.7 Grundsätzlicher Aufbau des Analogprofils.....	16
4.7.1 Bedeutung der E/A-Datenbits .....	16
4.7.2 Grundfunktion der Datenübertragung.....	17
4.7.3 Definition der E-Typen.....	17
4.7.4 Definition der Zusatzinformationsbits.....	17

## Konformitätserklärung

nach EN 45014:1989

Die Bihl+Wiedemann GmbH, Mannheim, erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, daß nachfolgend genannte Produkte mit den angegebenen Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmen und (gegebenenfalls) von einer zuständigen Stelle freigegeben wurden.

Bezeichnung: AS-i Slave für VLT 5000, VLT 2800,  
AS-i Slave für FCM 300

Artikel-Nr.: 1118, 1165

Angewandte harmonisierte Normen:

EN 50081-2

EN 50082-2

Angewandte nationale Normen oder normative Dokumente:

AS-i Complete Specification

Prüfungsordnung für AS-i Slaves

Hersteller: Bihl+Wiedemann GmbH

Datum: 10.04.00

Bernhard Wiedemann

## 1 Die verwendeten Symbole



Warnung

Dieses Zeichen warnt vor einer Gefahr. Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zu Tod oder Sachschäden bis hin zur Zerstörung.



Achtung

Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung. Bei Nichtbeachten kann das Gerät oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen bis hin zur völligen Fehlfunktion gestört sein.



Hinweis

Dieses Zeichen macht auf eine wichtige Information aufmerksam.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



Warnung

Der Schutz von Betriebspersonal und Anlage ist nicht gewährleistet, wenn die Baugruppe nicht entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

Das Gerät darf nur von eingewiesenem Fachpersonal entsprechend der vorliegenden Betriebsanleitung betrieben werden.

### 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



Warnung

Ein anderer Betrieb als der in dieser Anleitung beschriebene stellt die Sicherheit und Funktion des Gerätes und angeschlossener Systeme in Frage.

Der Anschluß des Gerätes und Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen.

Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Veränderungen im Gerät sind nicht zulässig und machen jeden Anspruch auf Garantie nichtig.



Hinweis

Die Verantwortung für das Einhalten der örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Betreiber.



Für den Anschluß des seriellen Schnittstellenkabels wird der obere der beiden 6-poligen Schraubklemmenverbinder genutzt. Klemme 8 (BUS N) des Slaves mit Klemme RS485 N des Umrichters verbinden. Klemme 7 (BUS P) des Slaves mit Klemme RS485 P des Umrichters verbinden.

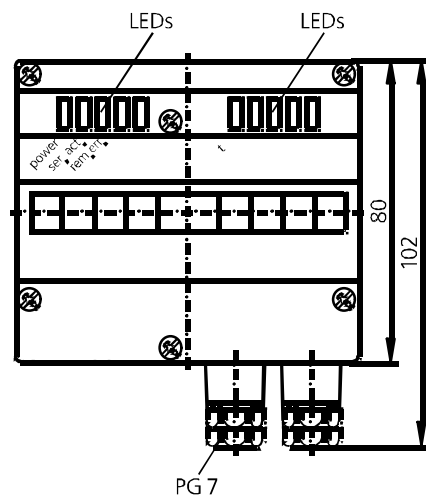
Aus Gründen der EMV sollte ein geschirmtes Kabel verwendet werden. der Schirm wird beim AS-i Slave auf die Klemme 11 (SCREEN) und entsprechend beim Frequenzumrichter aufgelegt. Ferner sollte über Klemme 10 (PE) der Slave auf kürzest möglichem Weg (< 20cm) geerdet werden.

### 3.2.3 Adressierung

Die Adressierung des Slaves erfolgt über die AS-i Schnittstelle entweder mit Hilfe eines Handadressiergerätes oder mit dem AS-i Master. Es können Adressen von 1 bis 31 eingestellt werden.

## 3.3 Anschluß der AS-i Slaves in Schutzart IP65

### 3.3.1 Anschlüsse

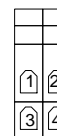


Klemmenbelegung:

	RS485
1	FE
2	SCREEN
3	BUS N
4	BUS P



LEDs



Federzugklemmblock

- 5 LEDs
- 1 Taster (innen liegend)

### 3.3.2 Verkabelung

Für den Anschluß der AS-i Anschaltung an das AS-Interface wird der AS-i Slave auf das Modulunterteil gesteckt und festgeschraubt. Hierfür gibt es Modulunterteile für AS-i Flachkabelanschluß und Rundkabelanschluß.

Für den Anschluß des seriellen Schnittstellenkabels muß der Slave geöffnet werden, um an den Federzugklemmblock zu gelangen. Klemme 3 (BUS N) des Slaves mit Klemme RS 485 N des Umrichters verbinden. Klemme 4 (BUS P) des Slaves mit Klemme RS 485 P des Umrichters verbinden.

Aus Gründen der EMV sollte ein geschirmtes Kabel verwendet werden. Der Schirm wird beim AS-i Slave auf die Klemme 2 (SCREEN) und entsprechend beim Frequenzumrichter aufgelegt. Ferner sollte über Klemme 1 (FE, Funktionserde) der Slave auf kürzest möglichem Weg ( < 20 cm) geerdet werden.

### 3.3.3 Adressierung

Die Adressierung des AS-i Slaves erfolgt unter Zuhilfenahme eines Handadressiergerätes oder mit einem AS-i Master. Bei Verwendung des Handadressiergerätes wird der AS-i Slave einfach auf das Handadressiergerät gesteckt und adressiert. Es können Adressen von 1 bis 31 eingestellt werden.

## 3.4 Inbetriebnahme

Nach der Adressierung und Verkabelung kann der AS-i Slave in Betrieb genommen werden.

Nach Einschalten des AS-Interface Netzwerkes und des Umrichters sollten am Slave sowohl die grüne POWER-LED als auch die Kommunikations-LED (SER ACTIVE) leuchten. Die rote REM ERR LED (nur IP 65 Version) sollte erloschen sein.

Nun kann der Umrichter im Zyklischen Betrieb (vgl. Kapitel 4.1) gesteuert werden. Voraussetzung hierfür, ist jedoch, daß dem AS-i Slave als Einschaltparameter der AS-i Parameterwert  $F_{hex}$  geschickt wird.



Hinweis

Leuchtet die grüne POWER LED nicht, bitte AS-i Anschluß überprüfen.

Leuchtet die SER ACTIVE LED nicht, bitte prüfen, ob der Umrichter eingeschaltet ist.

Blinkt die REM ERR LED (nur IP65 Version) und leuchtet die SER ACTIVE LED nicht, bitte Verkabelung zwischen Umrichter und Slave und die Werte der oben eingestellten Parameter überprüfen.

Keine AS-i Kommunikation? REM ERR LED leuchtet ständig (nur IP65 Version). Wurde der AS-i Slave vor der Inbetriebnahme auf eine Adresse zwischen 1 und 31 adressiert? Ist der AS-i Master in Betrieb?

Der Slave verhält sich nicht so, wie im Zyklischen Betrieb beschrieben. Wurde bei der Initialisierung des AS-i Kreises der Parameter F an den AS-i Slave geschickt?

## 4 Unterschiedliche Betriebszustände des AS-i Slaves

Die Funktion des AS-i Slave für Frequenzumrichter ist es, Frequenzumrichter direkt über das AS-Interface anzusteuern. Der Anwender bemerkt nicht, daß eine serielle Kommunikation zwischen dem Slave und dem Frequenzumrichter stattfindet.

Die Steuerung des Frequenzumrichters erfolgt über die AS-i Prozeßdaten. D.h. in jedem AS-i Zyklus tauscht die Steuerung bzw. der AS-i Master mit dem Slave die E/A-Daten aus.

Zusätzlich besteht beim AS-Interface die Möglichkeit, durch Senden von speziellen AS-i Parameterwerten, zwischen verschiedenen Betriebszuständen des AS-i Slaves zu wechseln.

### 4.1 Zyklischer Betrieb (AS-i Parameter $F_{hex}$ )

Im Zyklischen Betrieb unter AS-i Parameterwert F wird der Frequenzumrichter über die AS-i Ausgangsdatenbits gesteuert. Ganz normal wie ein herkömmliches 4E/4A-Modul. Den 4 AS-i Ausgangsdatenbits sind feste Abläufe zugeordnet.

Bedeutung der vier AS-i Ausgangsdatenbits:

0 = logisch 0, 1 = logisch 1, X = beliebig

Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Funktion
0	X	X	0	Stopp
1	X	X	0	Stopp und Quittieren
0	0	0	1	Parametersatz 1**, Festfrequenz 1
0	0	1	1	Parametersatz 2, Festfrequenz 1
0	1	0	1	Parametersatz 3*, Festfrequenz 1
0	1	1	1	Parametersatz 4*, Festfrequenz 1
1	0	0	1	Parametersatz 1, Festfrequenz 2
1	0	1	1	Parametersatz 2, Festfrequenz 2
1	1	0	1	Parametersatz 3*, Festfrequenz 2
1	1	1	1	Parametersatz 4*, Festfrequenz 2

\* Nur bei VLT 5000 Serie;sonst STOPP

\*\* auch für Analogwertübertragung.

Bedeutung der 4 AS-i Eingangsdatenbits:

In Abhängigkeit von Bit 0 haben die Eingangsdatenbits verschiedene Bedeutungen.

Bit 0 = 0: nicht bereit, Fehler

Bit 1: Umrichtermotor hat abgeschaltet  
Reset erforderlich

Bit 2: Warnung

Bit 3: thermische Überlast

Die Bitkombination 0000 beschreibt sonstige Fehlermeldungen, auch einen Kommunikationsfehler.



### 4.3 Up- und Download der Parametersätze des Umrichters (AS-i Parameter = E<sub>hex</sub>)

Der AS-i Slave für Frequenzumrichter arbeitet unter dem AS-i Parameterwert E im Upload-, Download-Betrieb. Der Parametersatz des Umrichters kann bei einem Upload im AS-i Slave gesichert werden. Bei einem Download wird der Parametersatz des Umrichters vom AS-i Slave in den Frequenzumrichter übertragen. Die Steuerung erfolgt mit Hilfe der AS-i Datenbits:

Belegung der Ausgangsdatenbits:

Bit	Zustand	Bedeutung
D0	Wechsel von 0 auf 1	Start (bei steigender Flanke)
D1	0 1	Download Upload
D2 D3	0 0	Parametersatz 1
D2 D3	1 0	Parametersatz 1 + 2
D2 D3	0 1	Parametersatz 1 + 2 + 3 (nur VLT5000)
D2 D3	1 1	Parametersatz 1 + 2 + 3 + 4 (nur VLT5000)

Beim FCM300 sowie dem VLT2800 werden die Parametersätze 3 und 4 auf dem Slave ebenfalls den Parametersätzen 1 und 2 im Frequenzumrichter zugeordnet.

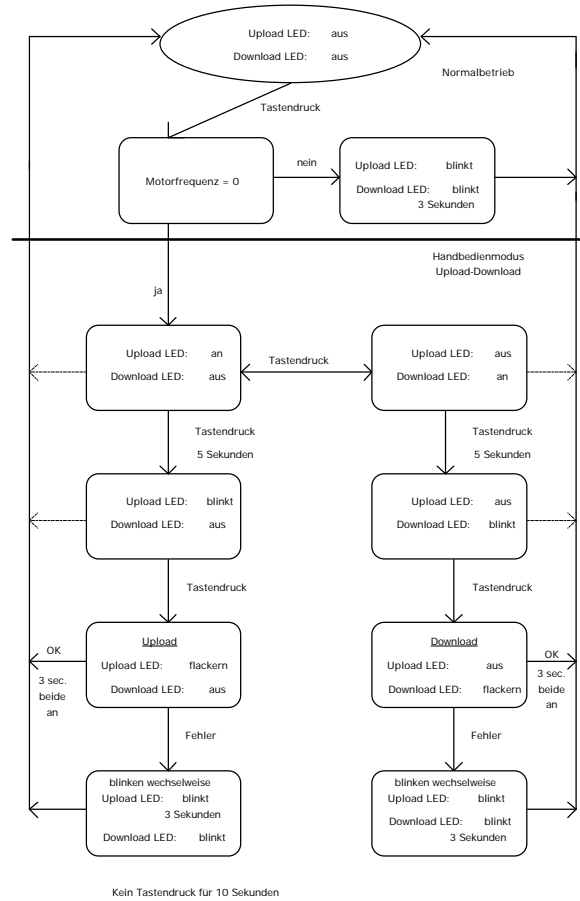
Belegung der Eingangsdatenbits:

Bit	Zustand	Bedeutung
D0	0 1	Aktion läuft nicht Aktion läuft
D1	0 1	Aktion nicht abgeschlossen Aktion abgeschlossen
D2	0 1	O.K. Fehlermeldung
D3	X	nicht belegt

Upload- und Download dürfen nur im Zyklischen Betrieb (AS-i Parameter F oder D) und bei Motorstillstand durchgeführt werden.

Upload und Download sind auch manuell durch Taster am AS-i Slave durchführbar.

Die Tastenbedienung erfolgt analog dem Flußdiagramm.



Auch mittels Taster können Upload- und Download nur bei stehendem Motor und unter dem AS-i Parameter F und der Bitkombination 0XX0 (Stopp) bzw. 1XX0 (Stopp und Quittieren) durchgeführt werden. Bei manueller Bedienung werden bei VLT5000 Serie 4 Datensätze und bei FCM300 sowie VLT2800 2 Datensätze hoch- bzw. heruntergeladen.

Das Bustimeout-Überwachung des Frequenzumrichters ist unter AS-i Parameterwert E deaktiviert.

#### 4.4 Freidefinierbare Festfrequenz 1 (AS-i Parameter = B<sub>hex</sub>)

Nach dem Umschalten von AS-i Parameter wert F (D) zum Parameterwert B mittels des AS-i Masteraufruf „AS-i Parameterwert B“ schreiben, kann über die AS-i Datenbits mit Hilfe des AS-i Analogprotokolls eine Rampe und sowie ein Sollwert von 12 Bit Länge zur Einstellung der freidefinierbaren Festfrequenz 1 gesendet werden. Der gesendete Wert wird erst nach Umschalten zum AS-i Parameterwert F<sub>hex</sub> (D) mit der Bitkombination 0001 für Festfrequenz 1, Parametersatz 1 aktiviert.

Rampe und Sollwert werden mittels „Zweikanal Analogprofil“ übertragen (Kanal 0: Sollwert, Kanal 1: Rampe). Der Wertebereich für die an den Umrichter über die Seriellschnittstelle übertragene Rampe (0,08s - 328 s) entspricht bei Übertragung mittels 12 Bit Analogprofil einem Bereich von  $1_{\text{hex}}$ -  $\text{FFF}_{\text{hex}}$ .

Rampenzeit =  $0,08\text{s} \cdot \text{Hexadezimalwert}$

Diese Rampe wird für Festfrequenz 1, Parametersatz 1 unter AS-i Parameter F verwendet. Bei Übertragung der Rampenzeit 0s wird die in Parametersatz 1 bestehende Rampe verwendet.

Für den Sollwert liegt der zulässige Wertebereich für den übertragenen 12-Bit-Wert zwischen  $0_{\text{hex}}$  und  $9\text{C}4_{\text{hex}}$ .

Festfrequenz 1 =  $0,2 \text{ Hz} \cdot \text{Hexadezimalwert}$ .

Bei Wechsel zur 12 Bit AS-i Analogwertübertragung unter AS-i Parameter B erfolgt keine Änderung des Bustimeout-Verhaltens.



Hinweis

Zur Durchführung der Übertragung der 12-Bit Werte für Sollwert und Rampe über das AS-i Analogprotokoll existieren für unterschiedliche SPSen Funktionsbausteine, die bei dem jeweiligen Hersteller zu beziehen sind.



Achtung

Solange der Funktionsbaustein zur Analogwertübertragung läuft, werden die AS-i Ausgangsdaten ausschließlich von dem Funktionsbaustein geschrieben. Eine gleichzeitige Verwendung der AS-i Ausgangsdaten wie im Zyklischen Betrieb ist nicht möglich.

#### 4.5 Sollwertvorgabe über AS-Interface (AS-i Parameter = $\text{C}_{\text{hex}}$ )

Nach dem Umschalten von AS-i Parameter wert F (D) zum Parameterwert C mittels des AS-i Masteraufruf „AS-i Parameterwert C“ schreiben, erfolgt die Steuerung des Umrichters durch Übertragung eines Sollwerts oder einer Rampe von 8 Bit Länge über die AS-i Datenbits gemäß AS-i Analogprofil 7.1. Es erfolgt wahlweise die Übertragung des Sollwerts oder der Rampe mittels „Einkanal-Analogprofil“ in Abhängigkeit des 9. Bits der Analogwert Übertragung: (Bit 9 =0: Sollwert, Bit 9 = 1: Rampe). Der Sollwert wird dem Festsollwert 1 des Parametersatzes 1 hinzuaddiert.

Rampenzeit =  $0,16\text{s} \cdot \text{Hexadezimalwert}$

Der Wertebereich für die an den Umrichter über die Seriellschnittstelle übertragene Rampe ( 0,16 s - 41 s) entspricht bei Übertragung mittels 8 Bit Analogprofil einem Bereich von  $01_{\text{hex}}$ -  $\text{FF}_{\text{hex}}$ . Die Auflösung auf AS-i Seite beträgt somit 0,16s/Bit. Bei Übertragung der Rampenzeit 0s wird die in Parametersatz 1 bestehende Rampe verwendet.

Für den Sollwert liegt der zulässige Wertebereich für den übertragenen 8-Bit-Wert zwischen  $0_{\text{hex}}$  und  $\text{FF}_{\text{hex}}$ . ( $\text{FF}_{\text{hex}} = 99.6\%$ ).

Bussollwert =  $0,392\% \cdot \text{Hexadezimalwert}$

Bei Steuerung des Umrichters über das 8 Bit Analogprofil ist die Bustimeout-Überwachung des Umrichters immer aktiv.



Hinweis

Zur Durchführung der Übertragung der 8-Bit Werte für Sollwert und Rampe über das AS-i Analogprotokoll existieren für unterschiedliche SPSen Funktionsbausteine, die bei dem jeweiligen Hersteller zu beziehen sind.



Achtung

Solange der Funktionsbaustein zur Analogwertübertragung läuft, werden die AS-i Ausgangsdaten ausschließlich von dem Funktionsbaustein geschrieben. Eine gleichzeitige Verwendung der AS-i Ausgangsdaten wie im Zyklischen Betrieb ist nicht möglich.

## 4.6 Umschalten zwischen verschiedenen Betriebsmodi



Hinweis

Das Umschalten zwischen den einzelnen Betriebsmodi erfolgt über einen AS-i Parameterruf. Im Steuerungsprogramm muß ein Funktionsbaustein (FB) „AS-i Parameterwert schreiben“ aufgerufen werden. Diesem Baustein wird die Slaveadresse und der einzustellende Parameterwert (z.B. E zum Wechseln in den Up-/Download Modus) übergeben.

In unter stehender Tabelle sind die unterschiedlichen Möglichkeiten zum Wechsel von einem AS-i Parameter in einen anderen beschrieben. Anhand der Fälle 1- 4 werden die unterschiedlichen zulässigen Möglichkeiten betrachtet.

AS-i Param.	F	E	D	C	B
F	/	Fall 1	Fall 2	Fall 3	Fall 3
E	Fall 1	/	Fall 1	nicht zulässig	nicht zulässig
D	Fall 2	Fall 1	/	Fall 3	Fall 3
C	Fall 4	nicht zulässig	Fall 4	/	nicht zulässig
B	Fall 4	nicht zulässig	Fall 4	nicht zulässig	/

**Fall 1:** beschreibt den Wechsel vom Zyklischen Betrieb in den Upload-/Download-Modus bzw. auch die umgekehrte Reihenfolge.

Hier ist zu beachten, daß beim Wechsel zwischen den Parametern F (D) und E der Motor stehen muß. dies wird dadurch gewährleistet, daß vor Verlassen des jeweiligen Parameterwertes die AS-i Ausgangsdatenbits D0=0, D1=0, D2=0 und D3=0 gesetzt werden müssen.

**Fall 2:** beschreibt den Wechsel vom Zyklischen Betrieb unter AS-i Parameterwert F in den Zyklischen Betrieb unter AS-i Parameterwert D.

Da in beiden Betriebszuständen die Bedeutung der AS-i Ausgangsdatenbits gleich ist, hat der Wechsel keine Auswirkungen auf die Steuerung des Frequenzumrichters über die Ausgangsdatenbits. Jedoch muß beachtet werden, daß sich die Bedeutung der AS-i Eingangsdatenbits verändert.

**Fall 3:** beschreibt den Wechsel vom Zyklischen Betrieb unter AS-i Parameterwert F bzw. AS-i Parameterwert D in die Modi der Analogwertübertragung unter AS-i Parameterwert B bzw. C.

Der Wechsel vom Zyklischen Betrieb in die Modi der Analogwertübertragung kann mit einer beliebigen Bitkombination für die Ausgangsdatenbits erfolgen.

Anschließend muß der Funktionsbaustein zur Abarbeitung des AS-i Analogprotokolls gestartet werden.

**Fall 4:** beschreibt den Wechsel von den Modi der Analogwertübertragung unter AS-i Parameterwert B bzw. C in den Zyklischen Betrieb, AS-i Parameterwert F bzw. AS-i Parameterwert D.

Erfahrungsgemäß bietet dieser Wechsel die größten Schwierigkeiten. Folgende Schritte sollten durchgeführt werden:

Ausgangszustand: Übertragung von Sollwert und Rampe über AS-i Analogprofil.

1. Wechseln auf Übertragen einer Rampe (Kanal 1, Einstellung über Daten-Bit D9 bzw. E-Typen). Soll keine Rampe an den Frequenzumrichter übertragen werden, dann den Wert 0<sub>hex</sub> für die Rampe einstellen.
2. Funktionsbaustein der Analogwertübertragung stoppen.
3. Die für den Zyklischen Betrieb gültige AS-i Ausgangsdatenbitkombination einstellen.
4. Wechsel zum AS-i Parameter F bzw. D
5. Der Umrichter wird in der Festfrequenz gefahren, die unter 3. als Ausgangsdatenbitkombination eingestellt wurde.

## 4.7 Grundsätzlicher Aufbau des Analogprofils

Hier wird in Kürze erklärt, was in den entsprechenden Funktionsbausteinen, welche die Übertragung des 12-Bit-Wertes unter AS-i Parameter B und des 8-Bit-Wertes unter AS-i Parameterwert C durchführen, abläuft.

### 4.7.1 Bedeutung der E/A-Datenbits

Die Bedeutung der E/A-Datenbits wird in folgender Tabelle zusammengefaßt.

Bit	Typ	Bedeutung
D0	E/A	niederwert. Datenbit
D1	E/A	Datenbit
D2	E/A	höherwert. Datenbit
D3	E/A	Toggle-Bit

D0, D1, D2 bilden 3 Bit der Daten, die übertragen werden (Datentriple).  
D3 ist das Toggle-Bit, mit dem überprüft wird, wann ein neues Datentriple vorhanden ist.

#### 4.7.2 Grundfunktion der Datenübertragung

Für die reine Übertragung des 12-Bit-Wertes (AS-i Parameter B) bzw. 8-Bit-Wertes (AS-i Parameterwert C) wird als Basisfunktion der Tripletransfer nach dem Slaveprofil 7.1 verwendet

Der Bitstring besteht aus drei Datenbereichen:

- Erweiterungsbits (E-Typen)
- Nutzdaten (Dx)
- Zusatzinformationsbits (S O V)

E-Typen			Nutzdaten											Zusatz			
E3	E2	E1	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	S	O	V

Die Datenbits D12, D11 und D10 werden nur bei der Übertragung des 12-Bit-Wertes unter AS-i Parameterwert B übertragen.

Unter AS-i Parameterwert C wird mit dem Datenbit D9 eingestellt, ob ein Sollwert oder eine Rampe übertragen wird. D9 = 0: Sollwert, D9 = 1: Rampe.

#### 4.7.3 Definition der E-Typen

Unter AS-i Parameterwert B wird über die Dateninhalte E3, E2, E1 angegeben, ob ein Sollwert oder eine Rampe über die Nutzdaten übertragen wird.

E3	E2	E1	Kanal	Bedeutung
0	0	0	Kanal 0	Sollwert
0	0	1	Kanal 1	Rampe

Unter AS-i Parameterwert C müssen die E3=0, E2=0 und E1=0 sein.

Eine andere Verwendung ist nicht zulässig.

#### 4.7.4 Definition der Zusatzinformationsbits

Die Dateninhalte der Bits S, O, V sind wie folgt festgelegt:

Bit	Bezeichnung	Beschreibung	Wert
S	sign	Vorzeichen für 8-Bit- bzw. 12-Bit-Wert	0 = positiv 1 = negativ
O	overflow	reserviert	0 vorgeschrieben
V	valid	übertragene Triplesequenz	1 = gültig 0 = ungültig

Zur Analogwertübertragung existieren für unterschiedliche SPSen Funktionsbausteine, die bei dem jeweiligen Hersteller zu beziehen sind.

