



COMBICOM F5

GEBRAUCHSANLEITUNG | PROFIBUS-DP-OPERATOR

Originalanleitung
Dokument 20114545 DE 01



1.	Allgemeines	4
2.	Bestellbezeichnungen	4
3.	F5-PROFIBUS-DP-Schnittstelle	4
4.	Hardwarebeschreibung	5
4.1	Diagnoseschnittstelle	5
4.2	PROFIBUS-DP-Schnittstelle	5
4.2.1	PROFIBUS-DP-Spezifikationen	6
5.	Umstieg von F4-PROFIBUS-DP zu F5-PROFIBUS-DP-Anschaltung	6
6.	Funktionen	8
6.1	PROFIBUS-DP-Dienste.....	8
6.2	Drei Funktionsblöcke	8
6.2.1	Prozess-Ausgangsdaten-Bearbeitung.....	8
6.2.2	Prozess-Eingangsdaten-Bearbeitung.....	8
6.2.3	Parametrierkanal	9
6.3	Prozessdaten und ihre Abbildung	9
6.4	Konfiguration des FU für die Standard-Prozessdatenbelegung.....	10
6.5	Zyklischer Kommunikationsmodus.....	10
7.	PROFIBUS-DP-Eckdaten	11
7.1	Parametrierung	11
7.2	Konfiguration	12
7.2.1	Flexible PROFIBUS-Konfiguration	13
7.3	PROFIBUS-DP-Diagnosedaten.....	14
7.4	Nutzdaten der KEB PROFIBUS-DP-Anschaltung	14
7.4.1	Kodierung der Nutzdaten vom DP-Master zur KEB DP-Anschaltung	14
7.4.2	Kodierung der Nutzdaten von der KEB DP-Anschaltung zum Master.....	15
7.4.3	Hinweis zur Nutzung der Datenlänge der Parameter	16
7.5	Realisierung des Parametrierkanal-Protokolls beim Master.....	17
7.5.1	Beispiele für eine Telegrammabfolge des Parametrierkanals	18
8.	PROFIBUS-DP-Betriebsparameter	20
8.1	Teilnehmeradresse	20
8.2	Übertragungsgeschwindigkeit.....	20
9.	Parameter der Anwendung	21
9.1	Konfigurations-Parameter	22
9.1.1	DRIVECOM-Profilparameter im Indexbereich ab 6000h	31
10.	Zugriff auf Operator-Parameter	35
10.1	Zugriff über die Tastatur/Anzeige	35
10.2	Zugriff über die Diagnoseschnittstelle	35
11.	KEB PROFIBUS-DP-Kompakt	40
12.	Anhang	41
12.1	Parameterübersicht.....	41
12.2	F5-Operator-interne Fehlermeldungen.....	43
12.3	Literaturverzeichnis	44
12.4	Tabelle Fehlermeldungen des Parametrierkanals	44
12.5	Gerätstammdatendatei für KEB F5 PROFIBUS-DP-Operator.....	44

1. Allgemeines

Die vorliegenden Unterlagen sowie die angegebene Hard- und Software sind Entwicklungen der KEB Automation KG. Irrtum vorbehalten. Die KEB Automation KG hat diese Unterlagen, die Hard- und Software nach bestem Wissen erstellt, übernimmt aber nicht die Gewähr dafür, dass die Spezifikationen den vom Anwender angestrebten Nutzen erbringen. Die KEB Automation KG behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern oder Dritte davon in Kenntnis zu setzen.

2. Bestellbezeichnungen

Bedienungsanleitung:	20114545
KEB F5-PROFIBUS-DP-Operator:	00F5060-3000
<u>Zubehör für die Diagnoseschnittstelle:</u>	
HSP5-Kabel zwischen PC und Adapter:	00F50C0-0010
Adapter DSUB9/Western:	00F50C0-0020

3. F5-PROFIBUS-DP-Schnittstelle

KEB Antriebstechnik entwickelt, produziert und vertreibt weltweit statische Frequenzumrichter im industriellen Leistungsbereich. Die Umrichter des Typs F5 können optional mit einer KEB F5-PROFIBUS-DP-Schnittstelle ausgerüstet werden. Es handelt sich hierbei um eine intelligente Schnittstelle, die den Zugriff über PROFIBUS-DP auf die Parameter des Frequenzumrichters steuert.

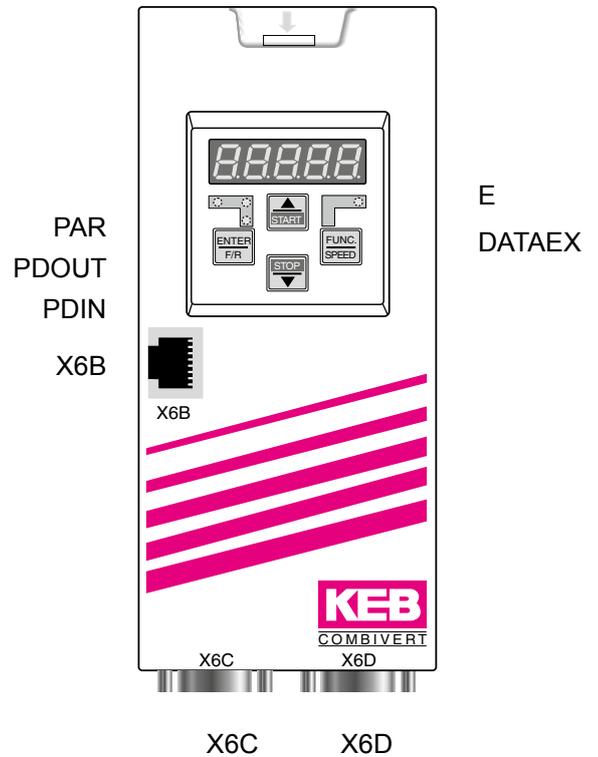
Der KEB F5-PROFIBUS-DP-Operator wird durch Einstecken in das FU-Gehäuse integriert und passt in alle KEB F5-Frequenzumrichter. Parallel zum Feldbusbetrieb ist die Bedienung über die integrierte Anzeige/Tastatur sowie eine weitere Schnittstelle zur Diagnose/Parametrierung (KEB COMBIVIS) möglich.



Zur Programmierung des KEB F5-Frequenzumrichters über PROFIBUS-DP benötigt der Anwender außer dieser Bedienungsanleitung zudem noch die Betriebsanleitung der jeweiligen Frequenzumrichtersteuerung.

4. Hardwarebeschreibung

PAR (grün)	:	Parametrierkanal aktiv
PDOUT (grün)	:	PDOUT-Daten werden zur FU-Steuerung geschrieben
PDIN (grün)	:	PDIN-Daten werden von der FU-Steuerung gelesen
E (rot)	:	An → Umrichter betriebsbereit Blinkend → Fehler in Umrichter Aus → Keine Versorgungsspannung
DATAEX	:	Nutzdatentransfer aktiv
X6B	:	Diagnoseschnittstelle zum PC (siehe Kapitel 4.1)
X6C	:	PROFIBUS-DP Schnittstelle 1, Sub D9-Buchse
X6D	:	PROFIBUS-DP Schnittstelle 2, Sub D9-Buchse



4.1 Diagnoseschnittstelle

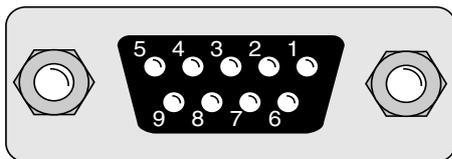
An die Diagnoseschnittstelle wird über einen Adapter ein HSP5-Kabel angeschlossen (siehe Kapitel 2. Bestellbezeichnungen). Über die PC-Software KEB COMBIVIS 5 kann nun auf alle Umrichterparameter normal zugegriffen werden. Die Operator-internen Parameter können ebenfalls ausgelesen und zum Teil eingestellt oder mittels Download parametrierbar werden.



Um eine Zerstörung der PC-Schnittstelle zu vermeiden, darf die Diagnoseschnittstelle nur über ein spezielles HSP5-Kabel mit Spannungsanpassung an einen PC angeschlossen werden!

4.2 PROFIBUS-DP-Schnittstelle

Für den PROFIBUS-Anschluss bietet der Operator zwei D-SUB-9pol.-Buchsen (nach DIN41652 Teil 1). Die Belegung ist wie folgt:



Pin	Signal	Bedeutung
1-2	-	reserviert
3	RxD/TxD-P	Sende-/Empfangssignal P
4	-	reserviert
5	DGND	Datenbezugspotential
6	VP	Versorgungsspg. für Abschlusswiderstand
7	-	reserviert
8	RxD/TxD-N	Sende-/ Empfangssignal N
9	-	reserviert

4.2.1 PROFIBUS-DP-Spezifikationen

Übertragungsmedium: Übertragung und physikalisches Medium: RS485; geschirmte, verdrehte Zweidrahtleitung

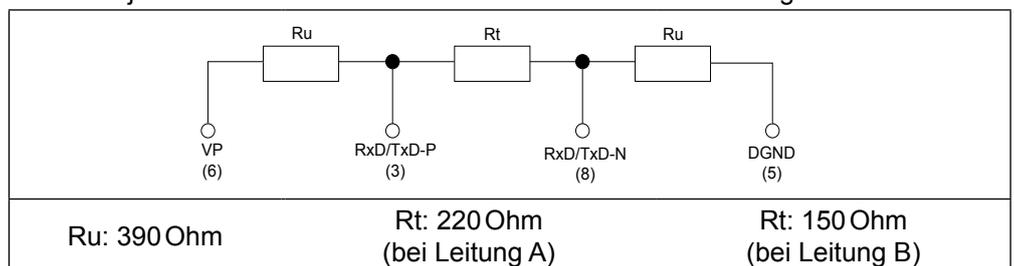
Leistungsparameter	Leitung A nach [1]	Leitung B nach [1]
Wellenwiderstand	135-165 Ohm (f = 3-20 kHz)	100-120 Ohm (f > 100 kHz)
Kapazitätsbelag	< 30pF/m	< 60 pF/m
Schleifenwiderstand	< 110 Ohm/km	< 160 Ohm/km
Aderndurchmesser	> 0.64 mm	> 0.53 mm
Aderquerschnitt	> 0.34 mm ²	> 0.22 mm ²

Leitungslänge in Abhängigkeit der Baudrate: Stichleitungen bei Leitung A < 0,3 m / B < 6,6 m. Die Stichleitungen zählen mit zur Gesamtlänge!

Baudrate in kbit/s	bei Leitung A in m	bei Leitung B in m
9,6	1200	1200
19,2	1200	1200
93,75	1200	1200
187,5	1000	600
500	400	200
1500	200	-
3000		
6000		
12000		

Anzahl Bus-Teilnehmer: 32 (aktive, passive Teilnehmer und Leitungsverstärker).

Bus-Abschluss: Muss an jeder Linie am ersten und letzten BUS-Teilnehmer erfolgen.



5. Umstieg von F4-PROFIBUS-DP zu F5-PROFIBUS-DP-Anschaltung

An dieser Stelle werden die für den Anwender wichtigen Änderungen der KEB F5-PROFIBUS-DP-Anschaltung ausgehend von der KEB F4-PROFIBUS-DP-Anschaltung in einer Liste als Übersicht zusammengefasst.

Hinzugekommene Eigenschaften der F5-PROFIBUS-DP-Anschaltung

- Zweiter PROFIBUS-DP-Stecker zum Weiterführen des PROFIBUS-DP-BUS oder zum Aufstecken eines Abschlusswiderstandes.

- Anpassungsfähigkeit an die vom Master vorgegebene Konfiguration.
- Direkte Satzadressierung bei Umrichter-Parametern über den Parametrierkanal-Subindex (siehe Kapitel 9).
- Programmierung und Diagnose über Tastatur und Anzeige des PROFIBUS-DP-Operators.
- Zusätzliche Diagnose- und Programmierschnittstelle für KEB COMBIVIS (siehe Kapitel 10).

Änderungen

- Geänderte Ident-Number (siehe Gerätestammdaten).
- Geänderte Standard-Prozessdatenbelegung (siehe Kapitel 9.1.1).
- Einheitliche Datenlängenvorgabe möglich (siehe Kapitel 7.4.3).

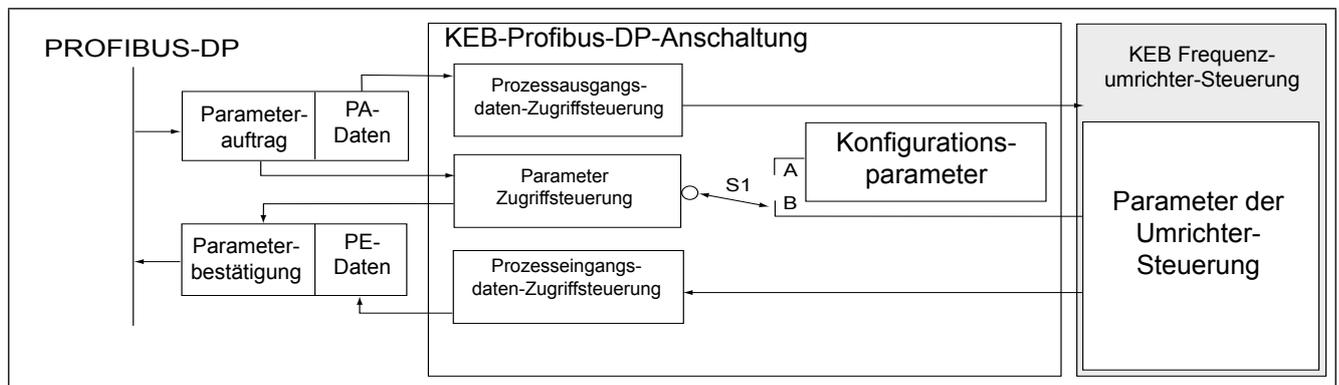
6. Funktionen

6.1 PROFIBUS-DP-Dienste

Die PROFIBUS-DP-Anschaltung stellt folgende Dienste bzw. Funktionen zur Verfügung:

Data_Exchange	Ein- und Ausgabedaten transferieren
RD_Inp	Eingänge eines Slaves lesen
RD_Outp	Ausgänge eines Slaves lesen
Slave_Diag	DP-Slave Diagnoseinformation lesen
Set_Prm	Parametrierdaten senden
Chk_Cfg	Konfigurationsdaten prüfen
Get_Cfg	Konfigurationsdaten auslesen
Global_Control	Steuerkommandos

6.2 Drei Funktionsblöcke



6.2.1 Prozess-Ausgangsdaten-Bearbeitung

Die vom PROFIBUS-DP-Master gesendeten (Prozess-)Ausgangsdaten werden bei Veränderung zur FU-Steuerung geschrieben. Die Bearbeitung der Ausgangsdaten ist an-/abschaltbar über den Parameter „Prozess-Ausgangsdaten Freigeben“. Welche Parameter sich hinter den Prozess-Ausgangsdaten verbergen, wird durch den komplexen Parameter Prozess-Ausgangsdaten-Beschreibung (Index=6001h) bestimmt. Die Kodierung dieses Parameters ist gemäß DRIVECOM-Profil (siehe Literaturverweis im Anhang).

6.2.2 Prozess-Eingangsdaten-Bearbeitung

Der Operator liest zyklisch die Werte der (Prozess-)Eingangsdaten von der Umrichter-Steuerung in der einstellbaren Zykluszeit (PE_Cycle) und gibt sie auf PROFIBUS-DP weiter zum Master. Die Bearbeitung der Eingangsdaten ist an-/abschaltbar über den Parameter „PE-Enabled“. Welche Parameter sich hinter den Prozess-Eingangsdaten verbergen, wird durch den komplexen Parameter Prozess-Eingangsdaten-Beschreibung (Index 6000h) bestimmt. Die Kodierung dieses Parameters ist gemäß DRIVECOM-Profil (siehe Literaturverweis im Anhang).

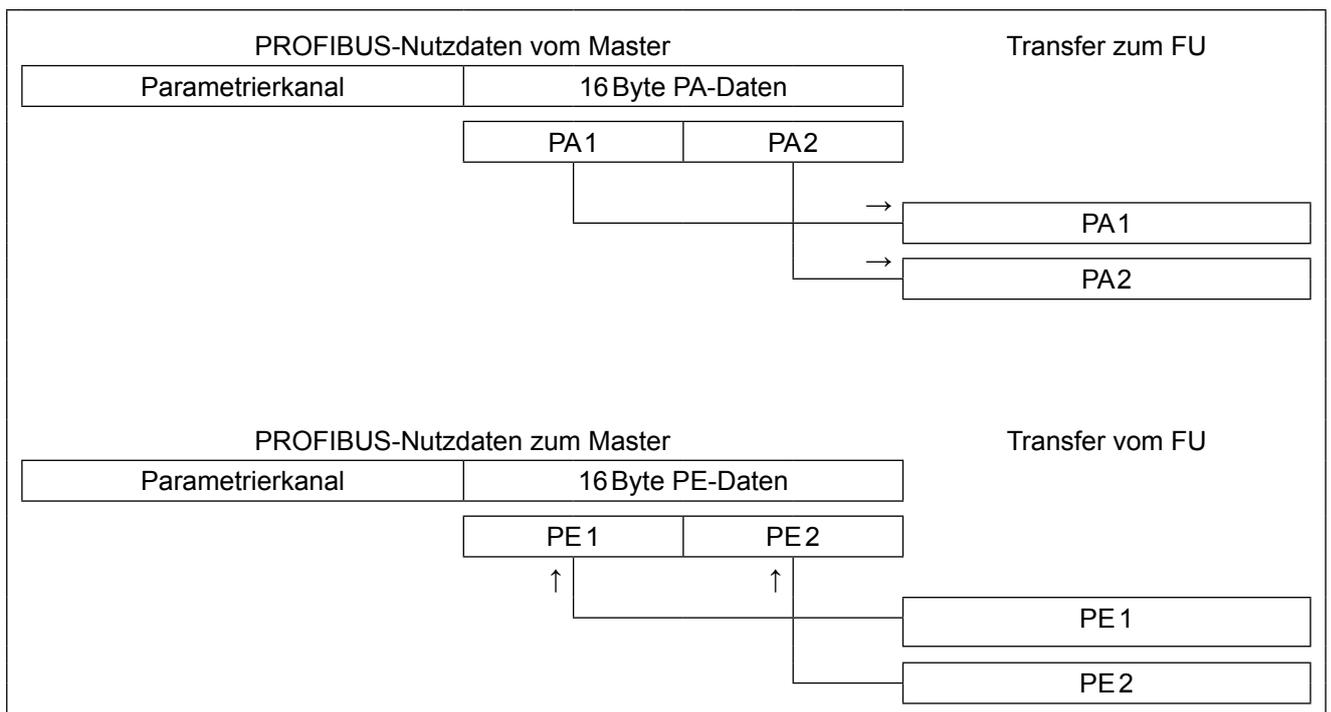
6.2.3 Parametrierkanal

Über den Parametrierkanal können beliebige Parameter der FU-Steuerung und des PROFIBUS-DP-Operators ausgelesen oder verändert werden. Wenn vorhanden, bestimmt der Parametrierkanal die ersten 8 Byte der zyklischen Telegramme zwischen DP-Master und PROFIBUS-DP-Anschaltung. Der Parametrierkanal ist flexibler, da hier der Parameter direkt adressiert wird. Allerdings ist die Realisierung des Parametrierkanals auf dem zyklischen Datenverkehr auch etwas aufwendiger als die Übergabe neuer Prozessdaten.

6.3 Prozessdaten und ihre Abbildung

In diesem Kapitel soll kurz der Unterschied zwischen den Prozessdaten und dem Parametrierkanal aufgezeigt werden. Bei den Prozessdaten handelt es sich um reine Nutzdaten. D.h. sie enthalten keinerlei Adressierung. Über Prozess-Ausgangsdaten gibt der Master dem KEB COMBIVERT neue Sollwerte vor. In der anderen Datenrichtung informiert der KEB COMBIVERT den Master über bestimmte Istwerte mittels der Prozess-Eingangsdaten. Dazu liest der PROFIBUS-Operator zyklisch die Prozess-Eingangsdaten von der Umrichtersteuerung in der Zykluszeit vorgegeben durch den Parameter PE_Cycle/PD_In_Cycle. Welche Parameter sich hinter den Prozessdaten verbergen wird durch die Prozessdatenbelegung festgelegt.

Die aktuelle Software des KEB-F5-PROFIBUS-Operators erlaubt die Abbildung von maximal 16 Byte sowohl für Prozess-Eingangsdaten wie auch für Prozess-Ausgangsdaten. Die interne Kommunikation zwischen Operator und FU-Steuerung unterstützt aber nur den Transfer von maximal 8 Byte Prozessdaten in beide Richtungen. Das bedingt, dass bei Abbildungen von mehr als 8 Byte Prozessdaten ein zweiter Prozessdatenkanal zur FU-Steuerung nötig wird.



- Das bedeutet, dass die Prozessdaten in diesem Fall nicht in einem Telegramm zur FU-Steuerung transferiert werden, sondern in zwei getrennten Telegrammen. Diese Tatsache bedingt natürlich, dass sich die maximale Transferrate der Prozessdaten in diesem Fall halbiert.

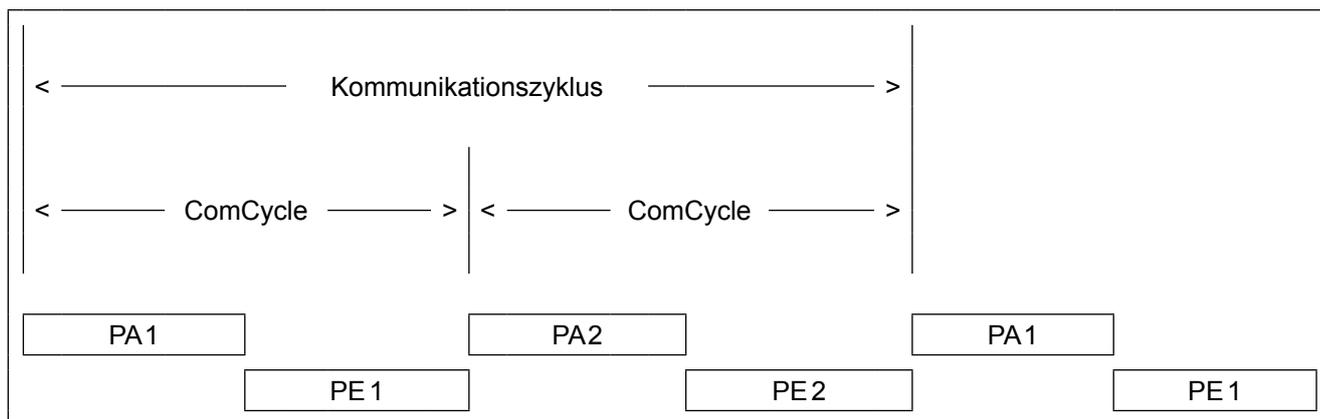
6.4 Konfiguration des FU für die Standard-Prozessdatenbelegung

Die Standard-Prozessdatenbelegung des PROFIBUS-DP-Operators bildet die Parameter Controlword (Sy.50) und Soll Drehzahl (SY.52) auf die Prozess-Ausgangsdaten und die Parameter Statusword (Sy.51) sowie Istdrehzahl (Sy.53) auf die Prozess-Eingangsdaten ab. Damit der FU die über die Prozess-Ausgangsdaten vorgegebenen Werte als aktive Sollwerte übernimmt, müssen einige Parameter im FU konfiguriert werden. Wichtig hierbei sind vor allem die folgenden Parameter:

Parameter-Kürzel	Parameter-Name	Vorgabewert	Bemerkung
Op.00	reference source	5	
Op.01	rotation source	8	Andere Werte sind möglich
di.01	select signal source	Bit0 = 1	Nur der Wert von Bit0 ist relevant
di.02	digital input setting	Bit0 = 1	Nur der Wert von Bit0 ist relevant

6.5 Zyklischer Kommunikationsmodus

Ab Software Version V1.7 unterstützt der F5-PBS-Operator den sog. zyklischen Kommunikationsmodus. Hierbei werden alle Kommunikationsaufgaben zwischen Operator und FU-Steuerung über vier streng zyklisch gesendete Telegramme abgewickelt. Dadurch wird erreicht, dass Prozessdaten in einem deterministischen Raster ausgetauscht werden. Jedes der Telegramme transportiert maximal 8 Byte Prozessdaten, sodass auch im zyklischen Modus 16-Byte Prozessdaten unterstützt werden. Die kleinste erreichbare Kommunikationszyklus-Zeit ist dabei 2ms (SelComCycle = 1000). Das folgende Bild zeigt den Ablauf als Übersicht:



Der zyklische Kommunikationsmodus hat keinerlei Einschränkungen in der Funktionalität des F5-PROFIBUS-Operators zur Folge. Alle Bedienelemente und Funktionen laufen unverändert. Lediglich hängt die Abarbeitung aller Nicht-Prozessdaten-Telegramme selbstverständlich von der eingestellten Zykluszeit ab (ComCycle). Das kann dazu führen, dass bei großen Werten von ComCycle z.B. die Bearbeitungsgeschwindigkeit auf der Diagnoseschnittstelle verlangsamt wird.

Wenn keine besonderen Umstände dagegen sprechen, sollte der Wert von SelComCycle auf 1000 oder 2000 eingestellt werden.

Der zyklische Kommunikationsmodus kann nur aktiviert werden, wenn die angeschlossene FU-Steuerung die HSP5-Dienste 54 und 55 zum Schreiben unterstützt (s. Parameterbeschreibung ‚FU_HSP5Supp7‘).

7. PROFIBUS-DP-Eckdaten

Die PROFIBUS-DP-Anschaltung realisiert einen passiven Teilnehmer (Slave). Dies bedeutet, dass die PROFIBUS-DP-Anschaltung nur sendet, wenn sie von einem Master dazu aufgefordert wurde.

Das PROFIBUS-DP-Protokoll definiert verschiedene Betriebszustände, die zunächst durchlaufen werden müssen, bevor die eigentlichen Nutzdaten ausgetauscht werden können. Der zuständige DP-Master muss zunächst seine Slaves parametrieren und anschließend konfigurieren. Wenn diese beiden Funktionen erfolgreich durchgeführt sind, beginnt der zyklische Austausch von Nutzdaten.

	Sowohl der Parametrierkanal als auch die Prozessdaten sind erst aktiv, wenn der zyklische Nutzdatentransfer läuft.
---	--

7.1 Parametrierung

Um die PROFIBUS-DP-Anschaltung erfolgreich zu parametrieren, muss der DP-Master 7 Byte Parametrierdaten an diese senden, die nach Norm folgenden Aufbau haben:

B7	:	00h	=	Group Ident																											
B6	:	EBh	=	Ident_Number																											
B5	:	05h																													
B4			=	Min_Tsdr																											
B3			=	Watchdog_Faktor_1																											
B2			=	Watchdog_Faktor_2																											
B1			=	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">Station-Status</td> </tr> <tr> <td>B7</td> <td>=</td> <td>Lock_Req</td> </tr> <tr> <td>B6</td> <td>=</td> <td>Unlock_Req</td> </tr> <tr> <td>B5</td> <td>=</td> <td>Sync_Req</td> </tr> <tr> <td>B4</td> <td>=</td> <td>Freeze_Req</td> </tr> <tr> <td>B3</td> <td>=</td> <td>WD_On (1 = aktiviert)</td> </tr> <tr> <td>B2</td> <td>=</td> <td>Reserviert</td> </tr> <tr> <td>B1</td> <td>=</td> <td>Reserviert</td> </tr> <tr> <td>B0</td> <td>=</td> <td>Reserviert</td> </tr> </table>	Station-Status			B7	=	Lock_Req	B6	=	Unlock_Req	B5	=	Sync_Req	B4	=	Freeze_Req	B3	=	WD_On (1 = aktiviert)	B2	=	Reserviert	B1	=	Reserviert	B0	=	Reserviert
Station-Status																															
B7	=	Lock_Req																													
B6	=	Unlock_Req																													
B5	=	Sync_Req																													
B4	=	Freeze_Req																													
B3	=	WD_On (1 = aktiviert)																													
B2	=	Reserviert																													
B1	=	Reserviert																													
B0	=	Reserviert																													

Die Ansprechüberwachung wird, wie oben zu sehen, über Bit 3 des Stations-Status aktiviert oder deaktiviert. Die Watchdogzeit ist wie folgt definiert:

$TWD = \text{Watchdog-Faktor-1} * \text{Watchdog-Faktor-2} * 10 \text{ ms.}$
--

Eine aktivierte Ansprechüberwachung bewirkt, dass im Fehlerfall (kein Empfang eines Telegramms innerhalb von TWD) die Prozess-Ausgangsdaten auf Null gesetzt werden.

Konfiguration

7.2 Konfiguration

Zum Abschluss schickt der PROFIBUS-DP-Master die Konfiguration zum Slave. Wenn der Slave diese Konfiguration akzeptiert, wird der zyklische Nutzdatenverkehr gestartet. Die Konfiguration besteht aus einem oder mehreren Konfigurations- oder Kennungsbytes. Dabei wird für jedes vorhandene Modul mindestens ein solches Byte vergeben. Die DP-Anschaltung besteht diesbezüglich aus drei Modulen (Funktionen):

- dem Parametrierkanal
- den Prozess-Ausgangsdaten
- den Prozess-Eingangsdaten

Die generelle Kodierung der Konfigurationsbytes oder Kennungsbytes nach PROFIBUS-DP-Norm sieht wie folgt aus:

	<u>Konsistenz über:</u>
B7	= 0 : Byte/Word 1 : gesamte Länge
	<u>Datenformat:</u>
B6	= 0 : Byte (8Bit) 1 : Word (16Bit)
	<u>Ein-/Ausgabe:</u>
B5	00 : Spezielle Formate
B4	= 01 : Eingabe 10 : Ausgabe 11 : Ein- und Ausgabe
B3	
B2	= Dlen-1
B1	
B0	

Die Standard-Konfiguration eines PROFIBUS-DP-Slaves beinhaltet 3 Konfigurationsbytes:

B7h	= 8Byte Parametrierkanal
A3h	= 4Byte Prozess-Ausgangsdaten
93h	= 4Byte Prozess-Eingangsdaten

7.2.1 Flexible PROFIBUS-Konfiguration

Die vom Master vorgegebene PROFIBUS-DP-Konfiguration wird in der aktuellen Software sehr flexibel gehandhabt. So ist es möglich, die Prozessdaten auf mehrere Module aufzuteilen. Dabei kann maximal für jedes Prozessdaten-Wort (16-Bit) ein Modul definiert werden, sodass maximal 17 Module (Parametrierkanal (1)+Prozess-Ausgangsdaten (8)+Prozess-Eingangsdaten(8)) vom PROFIBUS-Master konfiguriert werden können.

Dies ist z.B. dann hilfreich, wenn die Prozessdaten für einen Slave auf einer Master-SPS nicht in einem fortlaufenden Speicherbereich liegen, sondern so verteilt werden sollen, dass der begrenzte Speicher optimal genutzt werden kann. Am Beispiel der Standard-Konfiguration (Parametrierkanal + 4-Byte PA-Daten + 4-Byte PE-Daten) wird dies im folgenden näher erläutert:

a) Standardkonfiguration mit 3 Modulen in Byte-Struktur:

8-Byte Parametrierkanal	4-Byte Prozess-Ausgangsdaten	4-Byte Prozess-Eingangsdaten
Cfg1	Cfg2	Cfg3
B7h	A3h	93h

b) Standardkonfiguration mit Aufteilung der Prozess-Ausgangsdaten auf 2 Module in Byte-Struktur:

8-Byte Parametrierkanal	4-Byte Prozess-Ausgangsdaten		4-Byte Prozess-Eingangsdaten
Cfg1	Cfg2	Cfg3	Cfg4
B7h	A1h	A1h	93h

c) Standardkonfiguration mit Aufteilung der Prozess-Ausgangs-und Eingangsdaten auf je 2 Module in Byte-Struktur:

8-Byte Parametrierkanal	4-Byte Prozess-Ausgangsdaten		4-Byte Prozess-Eingangsdaten	
Cfg1	Cfg2	Cfg3	Cfg4	Cfg5
B7h	A1h	A1h	91h	91h

d) Standardkonfiguration mit Aufteilung der Prozess-Ausgangs-und Eingangsdaten auf je 2 Module in Wort-Struktur:

8-Byte Parametrierkanal	2-Worte Prozess-Ausgangsdaten		2-Worte Prozess-Eingangsdaten	
Cfg1	Cfg2	Cfg3	Cfg4	Cfg5
B7h	E0h	E0h	D0h	D0h

Bei aller hinzugewonnener Flexibilität sind nach wie vor folgende Vorschriften für die PROFIBUS-DP-Konfiguration zu beachten:

- Falls vorhanden, muss das Parametrierkanal-Modul mit dem ersten Konfigurations-Byte und dem Wert ‚B7h‘ aktiviert werden.
- Ein Konfigurationsbyte beschreibt minimal ein 16-Bit-Word.

Nutzdaten

7.3 PROFIBUS-DP-Diagnosedaten

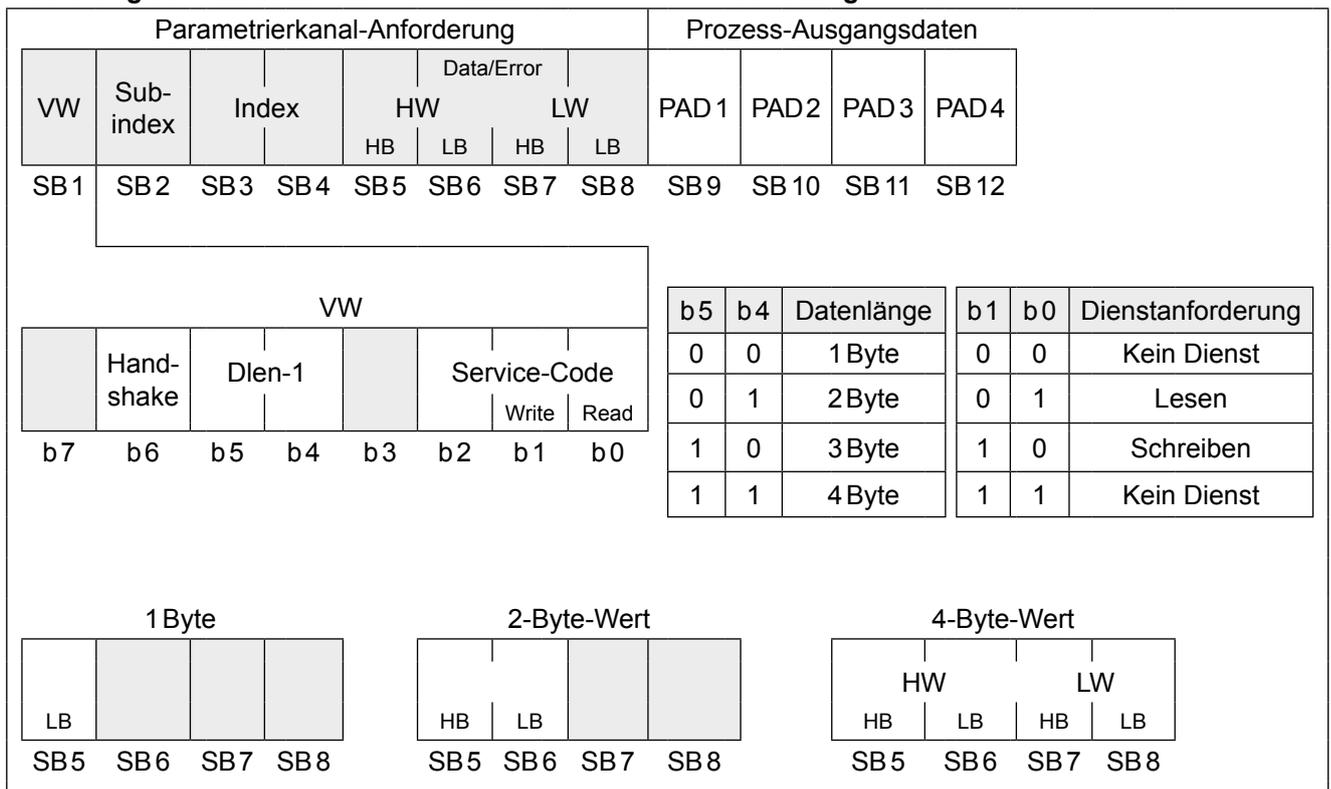
Bei Anforderung der Diagnosedaten durch einen PROFIBUS-DP-Master antwortet die KEB PROFIBUS-DP-Anschaltung mit **6 Byte Diagnosedaten (keine Anwenderdiagnose)**, die entsprechend dem Normentwurf DIN19245 Teil 3 wie folgt aufgebaut sind:

B6	: EBh	= Ident-Nummer
B5	: 05h	
B4		= Teilnehmeradresse des Masters, der den Slave parametrier hat
B3		= Stationsstatus_3, bitkodiert nach Normentwurf
B2		= Stationsstatus_2, bitkodiert nach Normentwurf
B1		= Stationsstatus_1, bitkodiert nach Normentwurf

7.4 Nutzdaten der KEB PROFIBUS-DP-Anschaltung

Jedes Nutzdatentelegramm vom DP-Master zum KEB DP-Teilnehmer hat bei Standardeinstellung damit eine **Nutzdatenlänge von 12 Byte**. Die gleiche Nutzdatenlänge haben alle Nutzdatentelegramme vom KEB DP-Teilnehmer zum DP-Master.

7.4.1 Kodierung der Nutzdaten vom DP-Master zur KEB DP-Anschaltung



Hier bedeuten:

LB:	Low-Byte
HB:	High-Byte
LW:	Low-Word
HW:	High-Word

Die ersten **8 Byte** beinhalten die sog. **Parametrierkanal-Anforderung**. Anforderung bedeutet, dass der DP-Master in diesem Teil des Telegramms dem DP-Slave mitteilen kann, dass er entweder den Wert eines Parameters verändern (**Schreiben**) oder den Wert eines Parameters abfragen (**Lesen**) will.

Die Adressierung des Parameters geschieht über den 16-Bit-**Index** und 8-Bit-**Subindex**. Die **Datenlänge der Parameter**, die über diesen Parameterkanal angesprochen werden kann, **ist begrenzt auf 4 Byte**.

Einschränkung

Einige komplexe Parameter können über die KEB PROFIBUS-DP-Anschaltung nicht mit einem einzigen Parametrierauftrag gelesen/geschrieben werden. Beim Zugriff auf diese Parameter muss der Anwender dann jeden Teil dieses Parameters/Objekts separat (über den Subindex) ansprechen.

Dem ersten Byte der Parametrierkanal-Anforderung kommt eine besondere Bedeutung zu (siehe Kapitel 7.4.1). Über dieses Verwaltungsbyte werden die Parametrieraufträge abgewickelt. Dieser zusätzliche Aufwand ist notwendig, damit die Parametrieraufträge losgelöst vom zyklischen Austausch der PROFIBUS-DP-Nutzdaten behandelt werden können. Das Verwaltungsbyte enthält dafür ein **Handshake-Bit**. Dieses Bit muss vom DP-Master jedesmal dann invertiert werden, wenn er eine neue Parametrierkanal-Anforderung absenden will.

Bit 4 und 5 des Verwaltungsbytes gibt die Datenlänge an. Die Bits b0 und b1 enthalten die Dienst-Kodierung. Will der DP-Master den Wert eines Parameters vom KEB DP-Teilnehmer erfragen (**Lesen**), so muss das Bit **b0=1** und das Bit **b1=0** sein.

Andernfalls ist das Bit **b0=0** und das Bit **b1=1** zu setzen, wenn der Wert eines Parameters verändert werden soll (**Schreiben**).

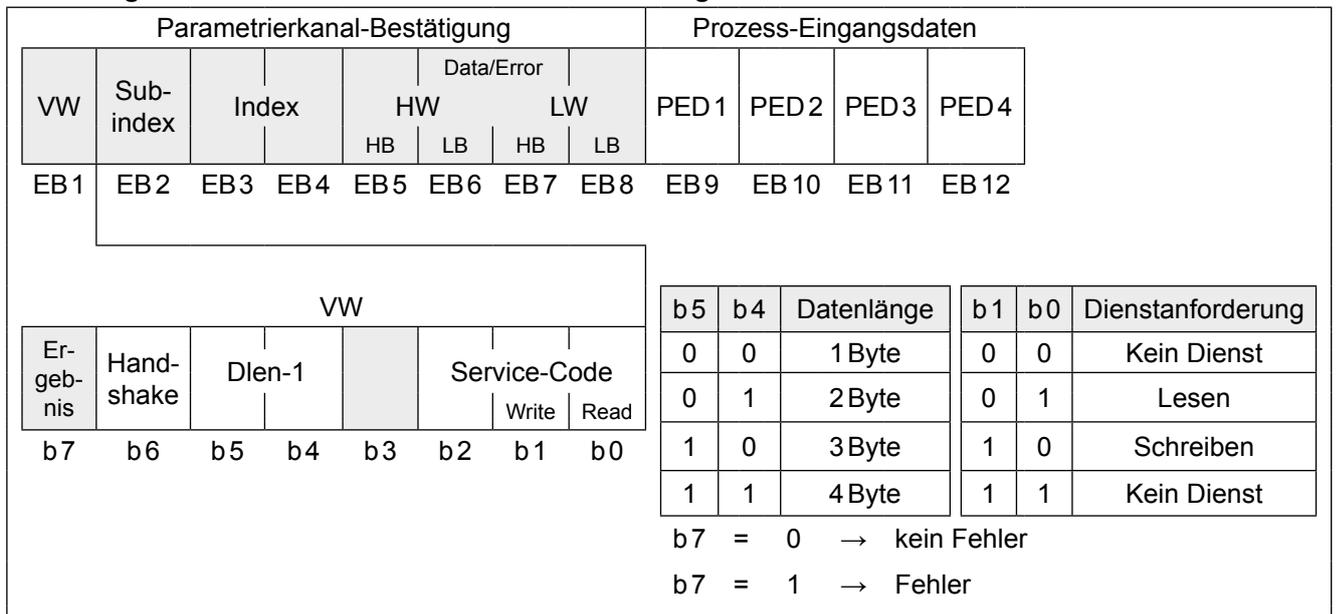
Zur Adressierung des Parameters müssen Index und Subindex gesetzt werden. Im Fall einer Schreibanforderung müssen zusätzlich die Datenlänge und die Daten, wie oben beschrieben, eingetragen werden.

Der zweite Teil des Nutzdatentelegramms beinhaltet die (Prozess-) **Ausgangsdaten**. Diese Daten sind unadressiert, d.h. sie enthalten keine Parameteradresse, sondern nur reine Daten. Wohin diese Daten abgebildet werden, wurde bereits im Kapitel über die Funktion der KEB PROFIBUS-DP-Anschaltung beschrieben.

Beachte!

Prozess-Ausgangsdaten werden immer nur dann zum KEB COMBIVERT weitergegeben, wenn sich diese geändert haben!

7.4.2 Kodierung der Nutzdaten von der KEB DP-Anschaltung zum Master



Die ersten **8 Byte** beinhalten die sog. **Parametrierkanal-Bestätigung**. Das heißt, hier wird dem DP-Master mitgeteilt, ob der von ihm angeforderte Auftrag fehlerfrei ausgeführt werden konnte oder nicht.

Auch hier hat das erste Byte, das Verwaltungsbyte, besondere Bedeutung. Das Bit b6 (Handshake) zeigt an, ob die Ausführung des angeforderten Auftrags beendet ist. Wenn Bit b6 den gleichen Wert hat wie in der Anforderung, ist der Auftrag beendet und die Bestätigung kann ausgewertet werden. Das Bit b7 zeigt an, ob der angeforderte Auftrag fehlerfrei ausgeführt werden konnte (b7=0) oder ein Fehler aufgetreten ist (b7=1). Im Fehlerfall ist das Data/Error-Feld (Bytes EB 5 bis EB 8) als Fehlerbeschreibung zu deuten. Der Fehler teilt sich in die Fehler-Klasse (EB 5), den Fehler-Code (EB 6) und den Zusatz-Code (EB 7, EB 8) auf. Die Bedeutung der einzelnen Fehler-Codes sind im Anhang aufgeführt. Wenn kein Fehler aufgetreten ist und der DP-Master das Lesen eines Parameterwertes angefordert hatte, enthält das Data/Error-Feld die ausgelesenen Daten.

Bemerkung

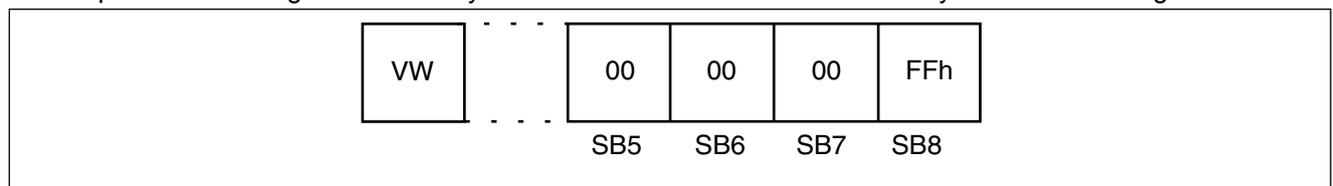
Im Falle einer Schreibenanforderung werden die geschriebenen Daten aus der Anforderung mit in die Bestätigung übernommen, wenn kein Fehler aufgetreten ist. Der DP-Master kann in diesem Fall die geschriebenen Daten zur Kontrolle zurücklesen.

Der zweite Teil des Telegramms enthält die Werte der (Prozess-) **Eingangsdaten**. Diese sind zuvor bestimmt und dann im PROFIBUS-DP-Telegramm eingetragen worden. Die Eingangsdaten werden zyklisch mit einer einstellbaren Zykluszeit gelesen. Wie die Abbildung der Prozess-Eingangsdaten geschieht, ist dem Kapitel 6.2.2 über die Funktion der KEB PROFIBUS-DP-Anschaltung zu entnehmen.

7.4.3 Hinweis zur Nutzung der Datenlänge der Parameter

Die Parameter im KEB F5-Frequenzumrichter sowie die Parameter in der PROFIBUS-DP-Anschaltung besitzen effektive Datenlängen von 1 bis 4 Byte. Um dem Anwender den Zugriff auf die Parameter zu erleichtern, ist es möglich, jeden Parameter mit 4-Byte Datenlänge zu schreiben. D. h. der Anwender braucht sich um die Datenlänge des Parameters nicht mehr zu kümmern und behandelt jeden Parameter als 4-Byte-Parameter. Das Datenfeld des Parametrierkanals ist dann immer wie ein 4-Byte-Parameter zu füllen.

Im Beispiel wird die Vorgabe eines 1-Byte-Parameters mit Wert = 255d als 4-Byte-Parameter vorgestellt:



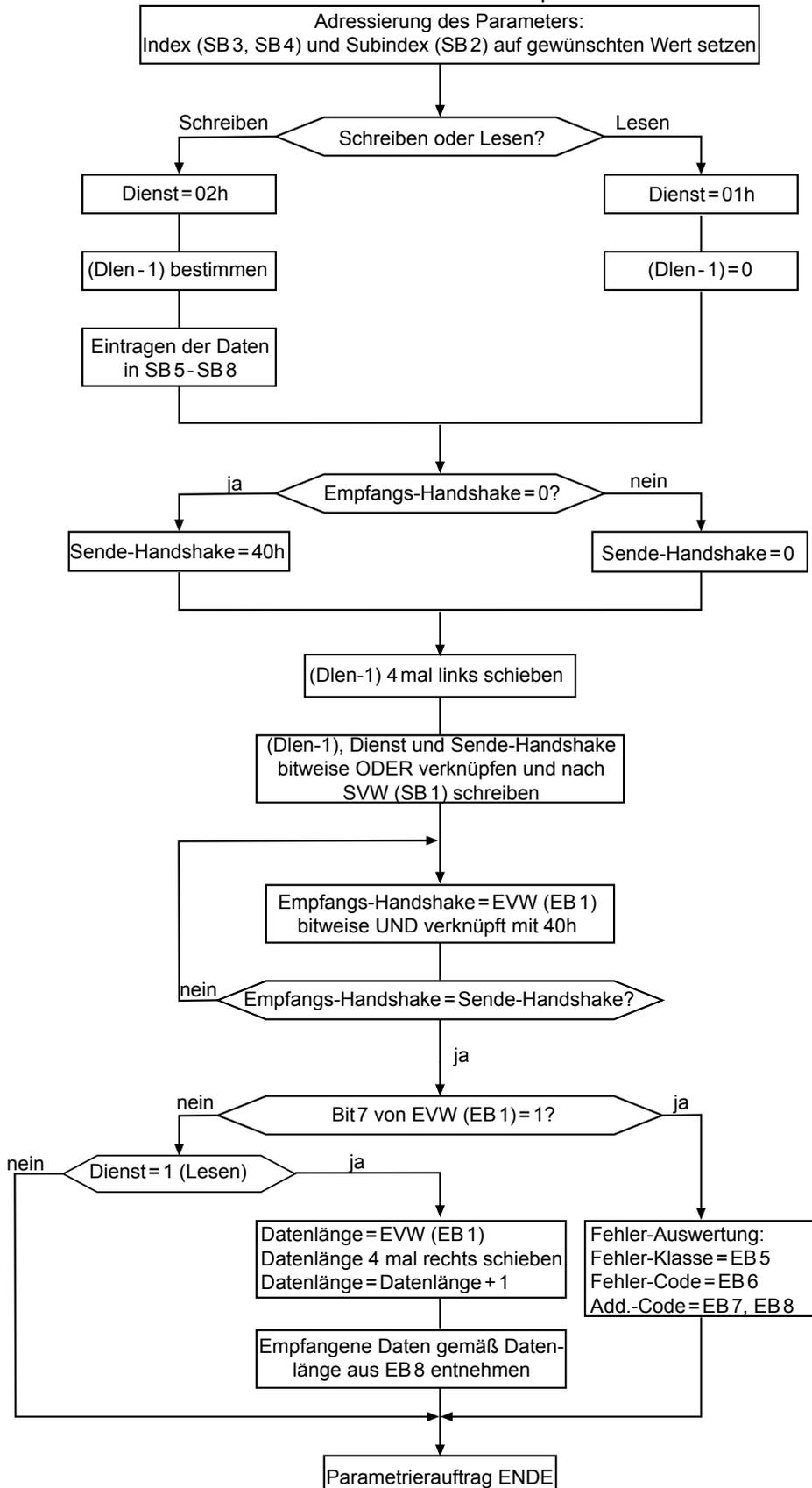
Analog wird aus dem Grund der Vereinheitlichung beim Lesen über den Parametrierkanal jeder Parameter mit der Datenlänge = 4 zurückgegeben.

WICHTIG

Beim Schreiben kann nach wie vor mit der effektiven Datenlänge auf die Parameter zugegriffen werden. Z. B. der Parameter PE_Enabled kann weiterhin mit Datenlänge = 1 geschrieben werden. Demnach müssen bestehende Anwendungen beim Schreiben keine Änderungen vornehmen. Jedoch muss beim Lesen der Parameter berücksichtigt werden, dass jetzt alle Parameter mit der Datenlänge = 4 zurückgegeben werden.

7.5 Realisierung des Parametrierkanal-Protokolls beim Master

Der folgende Flussplan soll das notwendige Vorgehen erläutern, das ein PROFIBUS-DP-Master unterstützen muss, um den Parametrierkanal des KEB PROFIBUS-DP-Operator nutzen zu können.



7.5.1 Beispiele für eine Telegrammabfolge des Parametrierkanals

Zur weiteren Verdeutlichung des Ablaufs von Parametrierkanal-Aufträgen werden im Folgenden mögliche Telegramminhalte beispielhaft aufgezeigt. Es werden drei aufeinanderfolgende Parametrieraufträge aufgelistet. Hier werden nicht die kompletten PROFIBUS-DP-Telegramme dargestellt, sondern nur die Nutzdaten des Parametrierkanals in den Telegrammen. Jeweils die erste Spalte enthält eine Telegrammkennung. Ein 'S' mit angehängter Ziffer bedeutet 'Sendetelegramm vom Master'. Ein 'E' steht dementsprechend für 'Empfangstelegramm des Master'. An den Beispielen sieht man, dass ein Parametrierauftrag unterschiedlich viele Telegramme benötigen kann. Das liegt zum einen am PROFIBUS-DP-Protokoll zum anderen aber auch an der unterschiedlichen Dauer für die Ausführung eines Parametrierkanaldienstes in der KEB PROFIBUS-DP-Anschaltung. Bei den Beispielen handelt es sich um folgende Parametrier-Aufträge:

Beispiel 1:

- Anforderung vom Master: Schreiben (Index=2300h, Subindex=0, Dlen=2, Wert=000Bhex/0011dez)
- Bestätigung vom Slave: Fehler (Fehler-Klasse=8, Fehler-Code=0, Add-Code=0030h)

E0	: 00h	00h	00h	00h	00h	00h	00h	00h
	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8
S 1	: 52h	00h	23h	00h	00h	0Bh	00h	00h
E 1	: 00h	00h	00h	00h	00h	00h	00h	00h
S 2	: 52h	00h	23h	00h	00h	0Bh	00h	00h
E 2	: 00h	00h	00h	00h	00h	00h	00h	00h
S 3	: 52h	00h	23h	00h	00h	0Bh	00h	00h
E 3	: C2h	00h	23h	00h	08h	00h	00h	30h

S1 enthält die erste Anforderung vom Master. In diesem Telegramm muss das Handshake-Bit gesetzt sein, da das aktuelle Handshake des Slaves (siehe E0)=0 ist.

In E3 kommt erst die Bestätigung zu dieser Anforderung. Zu erkennen ist dies daran, dass das Handshake-Bit den gleichen Wert enthält wie in der Anforderung. Zudem ist Bit 7 im ersten Byte gesetzt, was eine Fehlerantwort charakterisiert. In diesem Fall sind die Bytes B5 bis B8 als Fehler zu werten (s.o.). Hier bedeutet der Fehler (8, 0, 0030h), dass der Wert ungültig ist und er deshalb nicht übernommen wird.

Beispiel 2:

- Anforderung vom Master: Schreiben (Index=2300h, Subindex=0, Dlen=2, Wert=0003 hex/0003 dez)
- Bestätigung vom Slave: OK.

S 4	: 12h	00h	23h	00h	00h	03h	00h	00h
E 4	: C2h	00h	23h	00h	08h	00h	00h	00h
S 5	: 12h	00h	23h	00h	00h	03h	00h	00h
E 5	: 02h	00h	23h	00h	00h	03h	00h	00h

In S4 steht die Anforderung des Masters (zum ersten Mal) mit Handshake-Bit=0.

Die Bestätigung vom Slave kommt zum ersten Mal in E5. Hier ist das Bit7 nicht gesetzt → kein Fehler.

Beispiel 3:

- Anforderung vom Master: Lesen (Index=2200h, Subindex=0)
- Bestätigung vom KEB-Slave: OK (Index=2200h, Subindex=0, Dlen=4, Data=0046 hex / 0070dez)

S6	:	41h	00h	22h	00h	00h	03h	00h	00h
E6	:	02h	00h	23h	00h	00h	00h	00h	00h
S7	:	41h	00h	22h	00h	00h	03h	00h	00h
E7	:	71h	00h	22h	00h	00h	00h	00h	46h

In S6 steht die Anforderung des Masters (zum ersten Mal) mit Handshake-Bit = 1.

Die Bestätigung des Slaves ist zum ersten Mal in E7 enthalten.

Da es sich hier um einen Lesedienst handelt, sind die Bytes B5 bis B8 gemäß der Datenlänge im Bit 1 als Wert aufzufassen. Hier Dlen=4, Wert=0046h/70d.

Beachten Sie, dass bei der KEB-F5 PROFIBUS-DP-Anschaltung jeder Parameter beim Lesen als 4-Byte Parameter zurückgegeben wird!

8. PROFIBUS-DP-Betriebsparameter

8.1 Teilnehmeradresse

Die PROFIBUS-DP-Teilnehmeradresse entspricht dem Wert des Parameters Umrichter-Adresse (SY.06). Die Standard-Adresse aller Frequenzumrichter ist 1. Wenn diese geändert werden muss, kann SY.06 über die Operator-Tastatur verändert werden.

8.2 Übertragungsgeschwindigkeit

Die PROFIBUS-DP-Übertragungsgeschwindigkeit wird automatisch erkannt. Die möglichen Bitraten und die dazugehörigen maximalen Antwort-Verzugszeiten sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Bitrate in KBit/s	max. TSDR in Bitzeiten
9,6	60
19,2	60
93,75	60
187,5	60
500	100
1500	150
3000	250
6000	450
12000	800

9. Parameter der Anwendung

Der KEB Frequenzumrichter mit PROFIBUS-DP-Anschaltung wird auf der Anwendungsebene durch seine Parameter charakterisiert. Diese teilen sich in drei Gruppen auf. Die Gruppierung ist vorgegeben durch das DRIVECOM-Profil. Dieses schreibt vor, dass herstellerspezifische Parameter im Index-Bereich 2000h...5FFFh liegen müssen. Bei KEB wird dieser Bereich nochmals unterteilt in:

- Parameter der FU-Steuerung (Index-Bereich 2000h...5EFFh).

Hier gilt für die Parameter-Adressierung:

Index = Parameter-Adresse + 2000h (Parameter-Adresse der Applikationsanleitung der FU-Steuerung).

Der Subindex kann hier als direkte Vorgabe des Satzes verwendet werden, wenn als Subindex ein Wert ungleich Null angegeben wird. In diesem Fall bestimmt der Wert bitkodiert den/die adressierten Satz/Sätze:

B 7	=	Satz 7
B 6	=	Satz 6
B 5	=	Satz 5
B 4	=	Satz 4
B 3	=	Satz 3
B 2	=	Satz 2
B 1	=	Satz 1
B 0	=	Satz 0

Zur Adressierung mehrerer Sätze gleichzeitig ist folgendes zu beachten:

- Beim Schreiben wird der Wert der Parameter in allen adressierten Sätzen geändert.
- Beim Lesen wird der Wert des Parameters nur dann zurückgegeben, wenn dieser in allen adressierten Sätzen gleich ist. Sind die Werte unterschiedlich, wird eine Fehlermeldung zurückgegeben.

Wird hier der Subindex=0 vorgegeben, so wird auf den Parameter in dem durch den Wert des Satzzeigers (Fr.09) vorgegebenen Satz zugegriffen.

- Konfigurations-Parameter der PROFIBUS-DP-Anschaltung (Index-Bereich 5F00h...5FFFh).
- Die Parameter, deren Kodierung durch das DRIVECOM-Profil vorgegeben wird, liegen im Index-Bereich ab 6000h.

Konfigurations-Parameter

9.1 Konfigurations-Parameter

Diese Parameter bestimmen die Konfiguration der KEB PROFIBUS-DP-Anschaltung und sind deshalb auch dort realisiert. D. h. ein Parametrier-Auftrag auf einen solchen Parameter wird direkt in der PROFIBUS-Anschaltung bearbeitet und nicht an die Frequenzumrichter-Steuerung weitergeleitet. Diese Parameter sind nicht auf Prozessdaten abbildbar.

FBS Command

Index	5FD9h
Subindex	0
Objekt-Typ	Einfach Variable
Datenlänge	2 Byte
Bedeutung	Dient zur Ausführung bestimmter Kommandos im PROFIBUS-Operator.
Kodierung	0 : Kein Kommando. 1 : Schreibe Defaultwerte aller nichtflüchtig gespeicherten Operator-Parameter in den nichtflüchtigen Speicher.
Standardeinstellung	0 : Kein Kommando.
Bemerkung	Zur Bestätigung, dass der Operator das Kommando ausgeführt hat, setzt der Operator das Bit 15 des Wertes abschließend auf 1.

PD_In2_Enable

Index	5FF6h
Subindex	0
Objekt-Typ	Einfach Variable
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Aktiviert/Deaktiviert den zweiten Teil der PE-Daten, falls konfiguriert. Dieser Parameter ist kompatibel zu dem Parameter PE_Enabled / PD_In_Enable.
Kodierung	Bitkodiert: Bit0 =1 Byte9 der PE-Daten ist aktiviert. : : : Bit7 =1 Byte 16 der PE-Daten ist aktiviert.
Standardeinstellung	0 (nicht aktiv)
Bemerkung	Ein neuer Parameter-Wert wird sofort aktiv und nichtflüchtig gespeichert.

PD_Out2_Enable

Index	5FF5h
Subindex	0
Objekt-Typ	Einfach Variable
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Aktiviert/Deaktiviert den zweiten Teil der PA-Daten, falls konfiguriert. Dieser Parameter ist kompatibel zu dem Parameter Prozess-Ausgangsdaten-Freigeben / PD_Out_Enable.
Kodierung	Bitkodiert: Bit0 =1 Byte9 der PA-Daten ist aktiviert. : : : Bit7 =1 Byte16 der PA-Daten ist aktiviert.
Standardeinstellung	0 (nicht aktiv)
Bemerkung	Ein neuer Parameter-Wert wird sofort aktiv und nichtflüchtig gespeichert.

PDOUT TakeMode

Index	5FD8h
Subindex	0
Objekt-Typ	Einfach Variable
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Bestimmt die PDOUT-Datenübernahme des Operators. Mit diesem Parameter kann z.B. verhindert werden, dass bei Ansprechen der PROFIBUS-Ansprechüberwachung die dann vorgegebenen PDOUT-Werte (alle Werte=0) an die FU-Steuerung weitergegeben werden.
Kodierung	0 : Die PDOUT-Daten werden unabhängig vom Zustand des PROFIBUS-Asic weitergegeben. Diese Einstellung entspricht dem bisherigen Verhalten des Operators ohne diesen neuen Parameter. 240 : Die PDOUT-Daten werden nicht weitergegeben, wenn alle Bytes den Wert=0 besitzen. Der aktuelle Zustand des PROFIBUS-Asic bleibt bei dieser Einstellung unberücksichtigt. 241 : Die PDOUT-Daten werden nicht weitergegeben, wenn alle Bytes den Wert=0 besitzen oder sich das PROFIBUS-Asic nicht im Zustand ‚DataExchange‘ befindet. sonstige Werte : Die PDOUT-Daten vom PROFIBUS werden nur im Zustand ‚DataExchange‘ des PROFIBUS-Asic weitergegeben.
Standardeinstellung	0
Bemerkung	Ein neuer Parameter-Wert wird sofort aktiv und nichtflüchtig gespeichert.

Konfigurations-Parameter

PD_Stored

Index	5FE2h
Subindex	0
Objekt-Typ	Einfach Variable
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Bestimmt, ob die aktuelle Prozessdaten-Belegung aus dem EEPROM gelesen wird oder mit der Standard-PD-Belegung gearbeitet wird.
Kodierung	FFh → arbeitet mit der abgespeicherten PD-Belegung sonst → arbeitet mit der Standard-PD-Belegung.
Standardeinstellung	FFh
Bemerkung	Ein geänderter Wert wird sofort aktiv und nichtflüchtig gespeichert.

PE_Cycle/ PD_In_Cycle

Index	5FFAh
Subindex	0
Datenlänge	2 Byte
Bedeutung	Gibt die Zykluszeit in ms an, in der die Prozess-Eingangsdaten von der FU-Steuerung gelesen werden.
Kodierung	1 ms
Standardeinstellung	25 ms
Bemerkung	Ein geänderter Wert wird sofort und nichtflüchtig gespeichert.

**PE_Enabled/
PD_In_Enabled**

Index	5FF8h
Subindex	0
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Gibt bitkodiert an, welche Prozess-Eingangsdaten-Bytes aktiviert sind.
	B7 = 1 Byte 8 ist aktiviert
	B6 = 1 Byte 7 ist aktiviert
	B5 = 1 Byte 6 ist aktiviert
	B4 = 1 Byte 5 ist aktiviert
	B3 = 1 Byte 4 ist aktiviert
	B2 = 1 Byte 3 ist aktiviert
	B1 = 1 Byte 2 ist aktiviert
	B0 = 1 Byte 1 ist aktiviert
Standardeinstellung	0Fh (Bytes 1 bis 4 aktiviert)
Bemerkung	Beim Aktivieren von Prozess-Eingangsdaten wird die aktuelle Prozess-Eingangsdaten-Beschreibung zur FU-Steuerung transferiert. Lehnt die FU-Steuerung die Belegung ab, wird ein Fehlercode auf PROFIBUS-DP zurückgegeben und die Bearbeitung bleibt ausgeschaltet.

SW_Date

Index	5FF1h
Subindex	0
Datenlänge	2 Byte
Bedeutung	Gibt das Software-Datum der PROFIBUS-DP-Anschaltung an.
Kodierung	Die letzte Dezimalstelle gibt das Jahr 2000 an, die nächsten zwei höherwertigen Dezimalstellen den Monat und die höchstwertige(n) Dezimalstelle(n) den Tag. Beispiel: 31011 → 31.01.2001
Standardeinstellung	je nach Datum
Bemerkung	Dieser Parameter ist Read_Only.

Konfigurations-Parameter

SW_Version

Index	5FF0h
Subindex	0
Datenlänge	2 Byte
Bedeutung	Gibt die Software-Version der PROFIBUS-DP-Anschaltung an.
Kodierung	0,1
Standardeinstellung	je nach Version
Bemerkung	Dieser Parameter ist Read_Only.

ValueSwapping

Index	5FF4h
Subindex	0
Objekt-Typ	Einfach Variable
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Dient zur Anpassung von Systemen, die Daten im Intelformat (Low-Byte zuerst) ablegen. Mit diesem Parameter können die 16-Bit- und 32-Bit-Daten byteweise in der Reihenfolge getauscht werden. Der Tausch kann getrennt für Prozessdaten und Parametrierkanal programmiert werden.
Kodierung	Bitkodiert: Bit0 =1 Tausche alle 16-Bit- and 32-Bit-Werte in Prozessdaten Bit1 =1 Tausche Index (16-Bit),Wert (32-Bit) im Parametrierkanal Bit2-7 Reserviert
Standardeinstellung	0 (kein Datentausch)
Bemerkung	Ein neuer Parameter-Wert wird sofort nichtflüchtig gespeichert, aber erst nach dem nächsten Einschalten aktiv.

Watchdog activation

Index	5FDAh
Subindex	0
Objekt-Typ	Einfach Variable
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Bestimmt das Aktivieren des Feldbus-Watchdog. Dieser Parameter ist immer in Verbindung mit dem Parameter ‚Watchdog inhibit‘ zu betrachten. Bisher war der Feldbus-Watchdog sofort nach dem Einschalten aktiv. Dies kann jetzt gezielt nach dem Auftreten bestimmter Ereignisse geschehen. Durch die Bitkodierung dieses Parameters kann man auch mehrere Ereignisse als Watchdog-Aktivierung nutzen.
Kodierung	<p>0 : Feldbus-Watchdog aktiv sofort nach dem Einschalten</p> <p>Bit0 =1 Feldbus-Watchdog aktiv nach dem ersten Schreiben der PDOOUT-Daten zur FU-Steuerung.</p> <p>Bit1 =1 Feldbus-Watchdog aktiv nach dem ersten Parametrierkanal-Auftrag.</p>
Standardeinstellung	0 : Feldbus-Watchdog aktiv sofort nach dem Einschalten
Bemerkung	Ein neuer Parameter-Wert wird sofort aktiv und nichtflüchtig gespeichert.

Konfigurations-Parameter

Watchdog inhibit

Index	5FF9h
Subindex	0
Objekt-Typ	Einfach Variable
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Bestimmt, auf welche Ereignisse der Feldbus-Watchdog getriggert wird. Der Feldbus-Watchdog dient dazu, den Frequenzumrichter in den Fehlerzustand zu bringen, wenn auf PROFIBUS keine Aktivitäten mehr stattfinden. Die eigentliche Aktivierung und Programmierung des Watchdog wird in der FU-Steuerung eingestellt. Die hierfür einzustellenden Parameter sind der Anleitung der FU-Steuerung zu entnehmen.
Kodierung	Bitkodiert Bit0 =1 Beim Starten eines PDOOUT-Telegramms zur FU-Steuerung wird der Watchdog zurückgesetzt. Bit1 =1 Beim Beginn der Bearbeitung eines Parametrierkanal-Auftrages wird der Watchdog zurückgesetzt. Bit2 =1 Wenn der Slave im Nutzdatentransfer ist, wird der Watchdog zurückgesetzt.
Standardeinstellung	07h Der Watchdog wird zurückgesetzt, wenn: - Prozess-Ausgangsdaten zur FU-Steuerung geschrieben werden - ein Parametrierkanal-Auftrag gestartet wird - der Slave im Nutzdatentransfer ist
Bemerkung	Ein geänderter Wert wird sofort aktiv und nichtflüchtig gespeichert

HSP5CommMode

Index	2196h
Subindex	0
Objekt-Typ	Einfach Variable
COMBIVIS-Adresse	0196h
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Gibt den derzeit aktiven Kommunikationsmodus zwischen Operator und FU-Steuerung an.
Kodierung	Bitkodiert, nur Bit interessant für diesen Parameter Bit2 =0 Normaler Kommunikationsmodus aktiv (standard) =1 Zyklischer Kommunikationsmodus aktiv
Bemerkung	Der Parameter ist Read_Only

FU_HSP5Supp7

Index	2197h
Subindex	0
Objekt-Typ	Einfach Variable
COMBIVIS-Adresse	0197h
Datenlänge	2 Byte
Bedeutung	Gibt an, welche der HSP5-Dienste 48-63 die angeschlossene FU-Steuerung zum Schreiben unterstützt. Es handelt sich hierbei um einen reinen Informationsparameter, der dann wichtig sein kann, wenn der Operator nicht in den zyklischen Kommunikationsmodus gebracht werden kann. Der Operator kann nur in den zyklischen Kommunikationsmodus wechseln, wenn die angeschlossene FU-Steuerung die Dienste 54 und 55 zum Schreiben unterstützt.
Kodierung	Bitkodiert
	Bit0 = 1 Dienst 48 wird zum Schreiben unterstützt
	Bit1 = 1 Dienst 49 wird zum Schreiben unterstützt
	: = 1
	Bit6 = 1 Dienst 54 wird zum Schreiben unterstützt
	Bit7 = 1 Dienst 55 wird zum Schreiben unterstützt
Standardeinstellung	Je nach angeschlossener FU-Steuerung
Bemerkung	Der Parameter ist Read_Only

SelComCycle

Index	2198h
Subindex	0
Objekt-Typ	Einfach Variable
COMBIVIS-Adresse	0198h
Datenlänge	4 Byte
Bedeutung	Gibt die gewünschte Telegramm-Zykluszeit im zyklischen Kommunikationsmodus vor. Da im zyklischen Modus immer zwei unterschiedliche Telegramme je Zyklus übertragen werden, ist die effektive Zykluszeit für den Prozessdatenaustausch $2 * \text{SelComCycle}$. Zu beachten ist, dass die eingestellte Zykluszeit direkten Einfluss auf die Abarbeitung aller Nicht-Prozessdaten-Kommunikationsdienste hat.
Kodierung	0: kein zyklischer Kommunikationsmodus
	Sonst: $1 \mu\text{s}$ (nur Vielfache von 1000 = 1ms sind gültig)
Standardeinstellung	0
Bemerkung	Ein neuer Parameterwert wird sofort aktiv und nichtflüchtig gespeichert.

Konfigurations-Parameter

ComCycle

Index	2199h
Subindex	0
Objekt-Typ	Einfach Variable
COMBIVIS-Adresse	0199h
Datenlänge	4 Byte
Bedeutung	Gibt die aktuell aktive Telegramm-Zykluszeit im zyklischen Kommunikationsmodus an. Wenn SelComCycle > 0 , aber ComCycle unverändert = 0 bleibt, kann das folgende Gründe haben: <ul style="list-style-type: none">• Die angeschlossene FU-Steuerung unterstützt diesen Modus nicht (s. FU_HSP5Supp7).• Der PROFIBUS-Operator ist auf PROFIBUS nicht im Nutzdatentransfer.
Kodierung	0: kein zyklischer Kommunikationsmodus Sonst: 1 µs
Standardeinstellung	0
Bemerkung	Dieser Parameter ist Read_Only.

9.1.1 DRIVECOM-Profilparameter im Indexbereich ab 6000h

In diesem Index-Bereich befinden sich die Parameter, deren Kodierung sich an das DRIVECOM-Profil hält. Die Parameter zur Belegung der Prozessdaten sind sehr komplex und beim ersten Durchlesen vielleicht nicht gleich verständlich. Deshalb wird hier eine kleine Einleitung zu diesen Parametern gegeben.

Es gibt in der KEB PROFIBUS-DP-Anschaltung zwei dieser Parameter, einen für jede Prozessdatenrichtung. Das ganze Objekt Prozessdaten-Beschreibung teilt sich auf mehrere Teilobjekte, die über den Subindex adressiert werden.

Auf Subindex = 1 findet sich zunächst die Prozessdatenlänge in Byte. Danach folgen die Prozessdaten-Abbildungen. Diese Abbildungen beschreiben die Belegung für ein bestimmtes Prozessdaten-Byte und bestehen immer aus einem 16-Bit-Parameter-Index und einem 8-Bit-Subindex. Der Wert Null sagt aus, dass dieses Prozessdatenbyte noch zur vorhergehenden Belegung gehört:

Prozess-Eingangsdaten-Beschreibung

Index	6000h		
Bemerkung	Bei Schreibzugriffen auf Index 6000h wird automatisch die Bearbeitung der Prozess-Eingangsdaten abgeschaltet (PE_Enabled = 0).		
Kodierung	Subindex in Hex	Datenlänge in Byte	Beschreibung
	1	1	Gibt an, wieviel Bytes die Prozess-Eingangsdaten belegen.
	2	2	Index des Parameters, der im ersten Word der Prozessdaten abgebildet wird.
	3	1	Gibt an, in welchem Satz (Sätzen) der Parameter (Subindex 2) im FU geändert wird.
	4	2	0 (unveränderbar)
	5	1	0 (unveränderbar)
	6	2	Index des Parameters, der im zweiten Word der Prozessdaten abgebildet wird.
	7	1	Gibt an, in welchem Satz (Sätzen) der Parameter (Subindex 6) im FU geändert wird.
	8	2	0 (unveränderbar)
	9	1	0 (unveränderbar)
	A	2	Index des Parameters, der im dritten Word der Prozessdaten abgebildet wird.
	B	1	Gibt an, in welchem Satz (Sätzen) der Parameter (Subindex A) im FU geändert wird.
	C	2	0 (unveränderbar)
	D	1	0 (unveränderbar)
E	2	Index des Parameters, der im vierten Word der Prozessdaten abgebildet wird.	
F	1	Gibt an, in welchem Satz (Sätzen) der Parameter (Subindex E) im FU geändert wird.	
10	2	0 (unveränderbar)	
11	1	0 (unveränderbar)	

DRIVECOM-Profil-Parameter

Beispiel 1: **Standardbelegung der Prozess-Eingangsdaten**

Index	Subindex	Wert	Bemerkung	
6000h	1	4	4 Byte Prozess-Eingangsdaten	
6000h	2	2033hex	Status Word gelesene Werte aus Satz 0	1. Word
6000h	3	1		
6000h	4	0		
6000h	5	0		
6000h	6	2035hex		
6000h	7	1		
6000h	8	0		
6000h	9	0		

Beispiel 2: **8. Byte Belegung der Prozess-Eingangsdaten mit 32 Bitwerten**

Index	Subindex	Wert	Bemerkung	
6000h	1	8	8 Byte Prozess-Eingangsdaten	
6000h	2	233B	OP.59 Motorpoti Rampenzeit	
6000h	3	1	Werte aus Satz 0	
6000h	4	0	High Word	
6000h	5	0		
6000h	6	0		
6000h	7	0		
6000h	8	0	Low Word	
6000h	9	0		
6000h	A	2D00	LE.00 Schaltpegel	
6000h	B	1	Werte aus Satz 0	
6000h	C	0	High Word	
6000h	D	0		
6000h	E	0		
6000h	F	0		
6000h	10	0	Low Word	
6000h	11	0		

**Prozess-Ausgangs-
daten-Beschreibung**

Index	6001h		
Bemerkung	Bei Schreibzugriffen auf Index 6001h wird automatisch die Bearbeitung der Prozess-Ausgangsdaten abgeschaltet (Prozess-Ausgangsdaten-Freigeben = 0).		
Kodierung	Subindex in Hex	Datenlänge in Byte	Beschreibung
	1	1	Gibt an, wieviel Bytes die Prozess-Ausgangsdaten belegen.
	2	2	Index des Parameters, der im ersten Word der Prozessdaten abgebildet wird.
	3	1	Gibt an, in welchem Satz (Sätzen) der Parameter (Subindex 2) im FU geändert wird.
	4	2	0 (unveränderbar)
	5	1	0 (unveränderbar)
	6	2	Index des Parameters, der im zweiten Word der Prozessdaten abgebildet wird.
	7	1	Gibt an, in welchem Satz (Sätzen) der Parameter (Subindex 6) im FU geändert wird.
	8	2	0 (unveränderbar)
	9	1	0 (unveränderbar)
	A	2	Index des Parameters, der im dritten Word der Prozessdaten abgebildet wird.
	B	1	Gibt an, in welchem Satz (Sätzen) der Parameter (Subindex A) im FU geändert wird.
	C	2	0 (unveränderbar)
	D	1	0 (unveränderbar)
E	2	Index des Parameters, der im vierten Word der Prozessdaten abgebildet wird.	
F	1	Gibt an, in welchem Satz (Sätzen) der Parameter (Subindex E) im FU geändert wird.	
10	2	0 (unveränderbar)	
11	1	0 (unveränderbar)	

Beispiel 1: Standardbelegung der Prozess-Ausgangsdaten

Index	Subindex	Wert	Bemerkung	
6001h	1	4	4 Byte Prozess-Ausgangsdaten	
6001h	2	2032hex	Control Word	1. Word
6001h	3	1	geschriebene Werte im Satz0	
6001h	4	0		
6001h	5	0		
6001h	6	2034hex	Soll Drehzahl	
6001h	7	1	geschriebene Werte aus Satz0	
6001h	8	0		
6001h	9	0		
6001h	9	0		

**Prozess-Ausgangs-
daten-Freigeben/
PD_Out_Enable**

Index	6002h
Subindex	0
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Gibt bitkodiert an, welche Prozess-Ausgangsdaten-Bytes aktiviert sind.
Kodierung	B7 = 1 Byte 8 ist aktiviert B6 = 1 Byte 7 ist aktiviert B5 = 1 Byte 6 ist aktiviert B4 = 1 Byte 5 ist aktiviert B3 = 1 Byte 4 ist aktiviert B2 = 1 Byte 3 ist aktiviert B1 = 1 Byte 2 ist aktiviert B0 = 1 Byte 1 ist aktiviert
Standardeinstellung	0Fh (Bytes 1 bis 4 aktiviert)
Bemerkung	Beim Aktivieren von Prozess-Ausgangsdaten wird die aktuelle Prozess-Ausgangsdaten-Beschreibung zur FU-Steuerung transferiert. Lehnt die FU-Steuerung die Belegung ab, wird ein Fehlercode auf PROFIBUS-DP zurückgegeben und die Bearbeitung bleibt abgeschaltet.

10. Zugriff auf Operator-Parameter

10.1 Zugriff über die Tastatur/Anzeige

Auf die Operator-Parameter kann auch über die Tastatur/Anzeige zugegriffen werden. Um die Tastatur/Anzeige auf die Operator-Parameter umzuschalten, ist die Eingabe eines speziellen Passwortes im Parameter ud.01 notwendig. Der Wert dieses Passwortes ist 666 (dez). Allerdings wird dieser Passwortlevel nicht gemerkt. D.h. nach dem nächsten Aus-/Einschalten ist der zuletzt gemerkte Passwortlevel wieder gültig. Die Rückumschaltung der Tastatur/Anzeige auf Umrichter-Parameter geschieht durch Eingabe des entsprechenden Wertes in os.01:

Umschalten der Tastatur/Anzeige auf Operator-Parameter durch ud.01 = 666 (dez)

Umschaltung der Tastatur/Anzeige auf Umrichter-Parameter durch:

- Aus-/Einschalten
- Eingabe von os.01 = gewünschter Passwortwert (z.B. 440 (dez)) für „Application“

10.2 Zugriff über die Diagnoseschnittstelle

Die Parameter, die der Operator selbst verwaltet, werden auch Operator-Parameter genannt. Einige dieser Parameter sind reine Diagnoseparameter und für den Anwender im Normalfall ohne Interesse.

Andere Parameter sind gespiegelte Feldbusparameter, die im Normalfall über den Feldbus programmiert werden, jedoch zur Inbetriebnahme oder zu Testzwecken auch über die Diagnoseschnittstelle vorgegeben werden können.

Durch die interne Umstellung der Operator-Parameter hat sich das Erscheinungsbild der Operatorparameter in dem Bedienprogramm COMBIVIS leicht verändert. Die ‚Operatorparameter‘ sind jetzt auf einer Ebene mit den ‚Umrichterparametern‘ im linken Teil des Explorerfensters aufgeführt. Zudem ist es möglich, dass sowohl Umrichterparameter als auch Operatorparameter mit derselben Downloadliste vorkonfiguriert werden können. Ebenso ist es jetzt möglich, die Operatorparameter auf mehr als nur eine Parametergruppe aufzuteilen. Jede vorhandene Umrichter-Parametergruppe kann jetzt im Adressbereich ab XX80h bis zu 127 Operatorparameter aufnehmen. Dabei steht ‚XX‘ für die Parametergruppen-Nummer, die bekanntlich bei KEB das HIGH-Byte der Parameter-Adresse bestimmt.

Aus Abwärtskompatibilitätsgründen sind die Operatorparameter in COMBIVIS zusätzlich auch noch über das Hauptmenü „Ansicht“ → „Operatorparameter“ erreichbar. Neue Applikationen sollten aber nur die neuen Adressen nutzen, da alle neu hinzugekommenen Operatorparameter auch nur unter den neuen Adressen verfügbar sind. Im folgenden werden nur die für den Anwender interessanten Operatorparameter aufgelistet. Alle anderen in COMBIVIS sichtbaren Parameter sind lediglich zu Diagnosezwecken vorhanden und dürfen nicht verändert werden.

Operator type (OS.00)

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	2 Byte
Bedeutung	Spezifiziert den Datentyp nach interner KEB-Kodierung. Durch die COMBIVIS-Klartextdefintion wird der Wert in der entsprechenden Ansicht als Klartext angezeigt. Z.B. ‚PBS+Diag V1.6‘.
Kodierung	KEB-intern
Bemerkung	Dieser Parameter hat die gleiche Funtkion, wie der schon früher vorhandene Parameter ‚Date Mmm DD YYYY Type‘, besitzt aber eine völlig andere Kodierung.

Operator-Parameter

Diag Response delay time (OS.04)

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Gibt die minimale Antwortverzugszeit der Diagnoseschnittstelle an.
Kodierung	1ms
Standardeinstellung	0

Diag Baudrate (OS.05)

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Gibt die aktuelle Übertragungsgeschwindigkeit der Diagnoseschnittstelle an.
Kodierung	0 : 1200 Bit/s 1 : 2400 Bit/s 2 : 4800 Bit/s 3 : 9600 Bit/s 4 : 19200 Bit/s 5 : 38400 Bit/s 6 : 55500 Bit/s (ACHTUNG: Keine Standard-PC-Bitrate!!!)
Standardeinstellung	s. SY.07
Bemerkung	Dieser Parameter ist nur lesbar. Die Vorgabe der Diagnosebaudrate kann indirekt über den Umrichterparameter SY.07 vorgenommen werden.

HSP5 Max InvBusy retries (OS.06)

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Dies ist ein Parameter der HSP5-Statemaschine, über die jegliche Kommunikation zwischen Operator und Umrichtersteuerung läuft. Mit diesem Parameter kann man die HSP5-Statemaschine veranlassen, dass sie automatisch einen Dienst wiederholt, wenn der Umrichter mit dem Fehler ‚InverterBusy‘ antwortet. Liegt der Fehler auch nach der Anzahl Wiederholungen noch an, wird er an das aufrufende Software-Modul weitergeleitet.
Kodierung	1
Standardeinstellung	0

**HSP5 Tout count
(OS.07)**

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	2 Byte
Bedeutung	Zählt die Zeitüberschreitungen bei der Kommunikation zur Umrichtersteuerung.
Kodierung	1
Standardeinstellung	0

**PD_In_Length
(Fb.00)**

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Dieser Parameter entspricht dem PROFIBUS-Parameter Prozess-Eingangsdaten-Länge (Index = 6000h, Subindex = 1).

**PD_Inx_Index
(mit x = 1...8)**

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	2 Byte
Bedeutung	Dieser Parameter entspricht dem PROFIBUS-Parameter mit dem Index = 6000h, Subindex = X*2.

**PD_Inx_Set
(mit x = 1...8)**

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Dieser Parameter entspricht dem PROFIBUS-Parameter mit dem Index = 6000h, Subindex = (X*2)+1.

PD_In_Enable

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Dieser Parameter entspricht dem PROFIBUS-Parameter mit dem Index = 5FF8h, Subindex = 0

PD_In2_Enable

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Dieser Parameter entspricht dem PROFIBUS-Parameter mit dem Index = 5FF6h, Subindex = 0

Operator-Parameter

PD_In_Cycle

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	2 Byte
Bedeutung	Gibt die Zykluszeit an, mit der die Prozesseingangsdaten vom FU gelesen werden
Kodierung	1ms
Bemerkung	Sind mehr als 8-Byte Prozesseingangsdaten aktiviert, wird der zweite Teil der Prozesseingangsdaten direkt im Anschluss an den ersten Teil vom FU gelesen.

PD_Out_Length

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Dieser Parameter entspricht dem PROFIBUS-Parameter Prozess-Ausgangsdaten-Länge (Index = 6001h, Subindex = 1).

PD_Outx_Index (mit x = 1...8)

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	2 Byte
Bedeutung	Dieser Parameter entspricht dem PROFIBUS-Parameter mit dem Index = 6001h, Subindex = X*2.

PD_Outx_Set (mit x = 1...8)

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Dieser Parameter entspricht dem PROFIBUS-Parameter mit dem Index = 6001h, Subindex = (X*2)+1.

PD_Out_Enable

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Dieser Parameter entspricht dem PROFIBUS-Parameter mit dem Index = 6002h, Subindex = 0.

PD_Out2_Enable

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Dieser Parameter entspricht dem PROFIBUS-Parameter mit dem Index = 5FF5h, Subindex = 0.

**Take Stored PD-
Map (Fb.23)**

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Dieser Parameter entspricht dem PROFIBUS-Parameter mit dem Index = 5FE2h, Subindex = 0.

**Watchdog acti-
vation (Fb.39)**

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Dieser Parameter entspricht dem PROFIBUS-Parameter mit dem Index = 5FDAh, Subindex = 0.

**Watchdog inhi-
bit (Fb.40)**

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Dieser Parameter entspricht dem PROFIBUS-Parameter mit dem Index = 5FF9h, Subindex = 0.

**FBS Command
(Fb.41)**

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	2 Byte
Bedeutung	Dieser Parameter entspricht dem PROFIBUS-Parameter mit dem Index = 5FD9h, Subindex = 0.

**PDOOUT TakeMo-
de (Fb.42)**

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Dieser Parameter entspricht dem PROFIBUS-Parameter mit dem Index = 5FD8h, Subindex = 0.

**ValueSwapping
(Fb.43)**

Parameter-Adresse	s. Tabelle im Anhang
Datenlänge	1 Byte
Bedeutung	Dieser Parameter entspricht dem PROFIBUS-Parameter mit dem Index = 5FF4h, Subindex = 0.

KEB PROFIBUS-DP-Kompakt

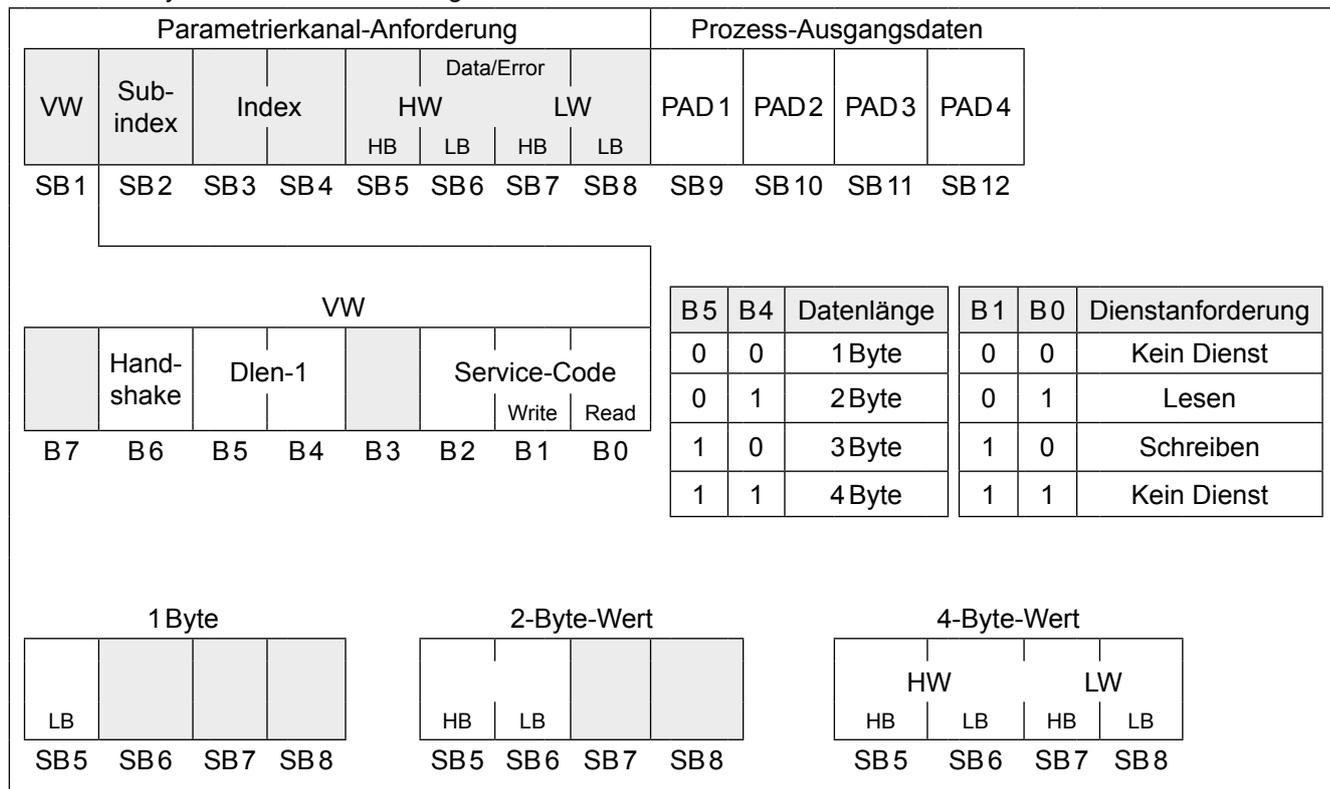
11. KEB PROFIBUS-DP-Kompakt

PROFIBUS-DP-Teilnehmeradresse = SY.06

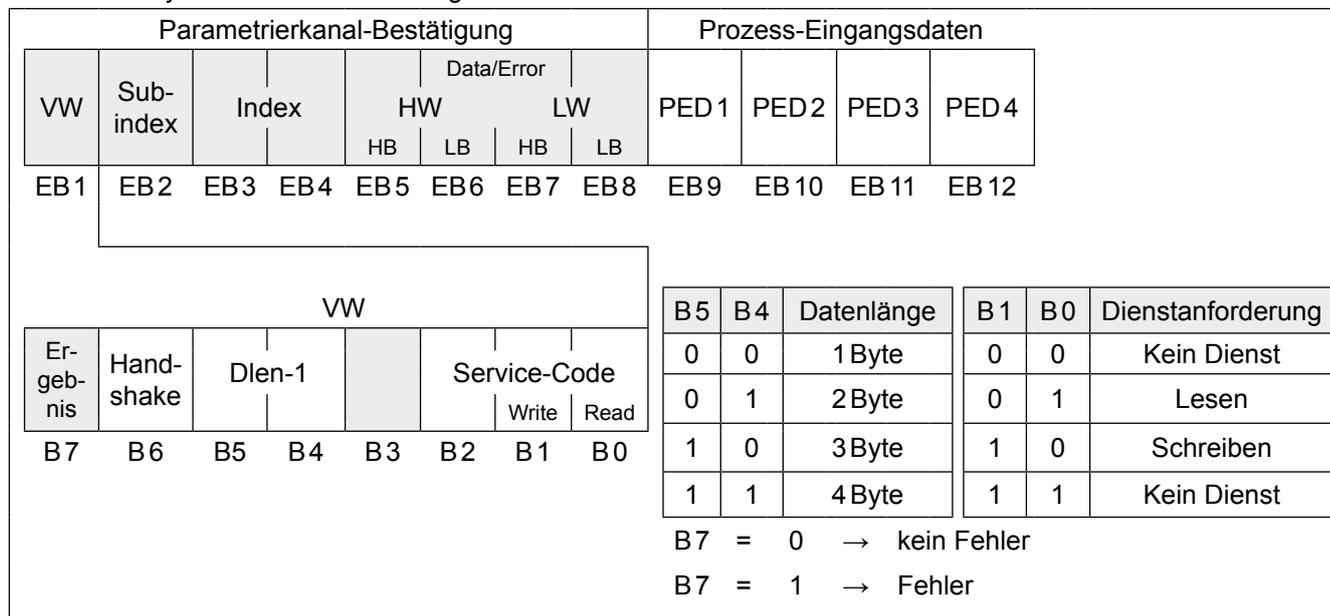
Die Standard-Konfiguration des KEB Slaves:

B7h	A3h	93h
-----	-----	-----

Aufbau des zyklischen Nutzdatentelegramms vom KEB Master zum KEB Slaves:



Aufbau des zyklischen Nutzdatentelegramms vom KEB Slaves zum KEB Master:



12. Anhang

12.1 Parameterübersicht

Index	Sub-Index	COMBIVIS-Adresse			Name	Datenlänge	Zugriff
		Alt	Neu (*1)	ID			
2180h	0	-	0180h	OS00	Operator type	2	WA
2181h	0	-	0181h	OS01	Password	-	WA
2183h	0	-	0183h	OS03	Diag Error count	-	RW
2184h	0	0082h	0184h	OS04	Diag Response delay time	1	RW
2185h	0	-	0185h	OS05	Diag Baudrate	1	RO
5FE1h	0	0084h	0186h	OS06	HSP5 Max InvBusy retries	1	RW
2187h	0	0087h	0187h	OS07	HSP5 Tout count	2	RW
2188h	0	-	0188h	OS08	Software number	-	RO
2190h	0	-	0190h	OS16	Mem_Addr	-	RW
2191h	0	-	0191h	OS17	Mem_Val	-	RO
2192h	0	00ADh	0192h	OS18	EE_Address	-	RW
2193h	0	00AEh	0193h	OS19	EE_Data	-	RO
2194h	0	-	0194h	OS20	FatalErrorCnt_Index	-	RW
2195h	0	-	0195h	OS21	FatalErrorCnt_Value	-	RO

6000h	1	0090h	0280h	Fb00	PD_In_Length	1	RW
6000h	2	0091h	0281h	Fb01	PD_In1_Index	2	RW
6000h	6	0092h	0282h	Fb02	PD_In2_Index	2	RW
6000h	10	0093h	0283h	Fb03	PD_In3_Index	2	RW
6000h	14	0094h	0284h	Fb04	PD_In4_Index	2	RW
6000h	3	0095h	0285h	Fb05	PD_In1_Set	1	RW
6000h	7	0096h	0286h	Fb06	PD_In2_Set	1	RW
6000h	11	0097h	0287h	Fb07	PD_In3_Set	1	RW
6000h	15	0098h	0288h	Fb08	PD_In4_Set	1	RW
5FFAh	0	00AFh	0289h	Fb09	PD_In_Cycle	2	RW
5FF8h	0	0099h	028Ah	Fb10	PD_In_Enable	1	RW
228Bh	-	00B7h	028Bh	Fb11	PDIN_HSP5Service	-	RO
6001h	1	009Ah	028Ch	Fb12	PD_Out_Length	1	RW
6001h	2	009Bh	028Dh	Fb13	PD_Out1_Index	2	RW
6001h	6	009Ch	028Eh	Fb14	PD_Out2_Index	2	RW
6001h	10	009Dh	028Fh	Fb15	PD_Out3_Index	2	RW
6001h	14	009Eh	0290h	Fb16	PD_Out4_Index	2	RW
6001h	3	009Fh	0291h	Fb17	PD_Out1_Set	1	RW
6001h	7	00A0h	0292h	Fb18	PD_Out2_Set	1	RW
6001h	11	00A1h	0293h	Fb19	PD_Out3_Set	1	RW
6001h	15	00A2h	0294h	Fb20	PD_Out4_Set	1	RW
6002h	0	00A3h	0295h	Fb21	PD_Out_Enable	1	RW
2296h	-	00B8h	0296h	Fb22	PDOUT_HSP5Service	1	RO

weiter nächste Seite

Anhang

Index	Sub-Index	COMBIVIS-Adresse			Name	Datenlänge	Zugriff
		Alt	Neu (*1)	ID			
5FE2h	0	00A4h	0297h	Fb23	Take Stored PD-Map	-	RW
2298h	-	00A5h	0298h	Fb24	ProcessData In1	-	RO
2299h	-	00A6h	0299h	Fb25	ProcessData In2	-	RO
229Ah	-	00A7h	029Ah	Fb26	ProcessData In3	-	RO
229Bh	-	00A8h	029Bh	Fb27	ProcessData In4	-	RO
229Ch	-	00A9h	029Ch	Fb28	ProcessData Out1	-	RO
229Dh	-	00AAh	029Dh	Fb29	ProcessData Out2	-	RO
229Eh	-	00ABh	029Eh	Fb30	ProcessData Out3	-	RO
229Fh	-	00ACh	029Fh	Fb31	ProcessData Out4	-	RO
22A0h	-	00B6h	02A0h	Fb32	Check PD Setting	-	RO
22A1h	-	00B0h	02A1h	Fb33	CFG_Len	-	RO
22A2h	-	00B1h	02A2h	Fb34	CFG_Data1	-	RO
22A3h	-	00B2h	02A3h	Fb35	CFG_Data2	-	RO
22A4h	-	00B3h	02A4h	Fb36	CFG_Data3	-	RO
22A5h	-	00B5h	02A5h	Fb37	Master_PDIN_Len	-	RO
22A6h	-	00B4h	02A6h	Fb38	Master_PDOUT_Len	-	RO
5FDAh	0	00FCh	02A7h	Fb39	Watchdog activation (*1)	1	RW
5FF9h	0	008Eh	02A8h	Fb40	Watchdog inhibit	1	RW
5FD9h	0	-	02A9h	Fb41	FBS Command (*1)	2	RW
5FD8h	0	-	02AAh	Fb42	PDOUT TakeMode	1	RW
5FF4h	0	-	02ABh	Fb43	ValueSwapping (*1)	1	RW
6000h	18	-	02ACh	Fb44	PD_In5_Index (*2)	2	RW
6000h	22	-	02ADh	Fb45	PD_In6_Index (*2)	2	RW
6000h	26	-	02AEh	Fb46	PD_In7_Index (*2)	2	RW
6000h	30	-	02AFh	Fb47	PD_In8_Index (*2)	2	RW
6000h	19	-	02B0h	Fb48	PD_In5_Set (*2)	1	RW
6000h	23	-	02B1h	Fb49	PD_In6_Set (*2)	1	RW
6000h	27	-	02B2h	Fb50	PD_In7_Set (*2)	1	RW
6000h	31	-	02B3h	Fb51	PD_In8_Set (*2)	1	RW
5FF6h	0	-	02B4h	Fb52	PD_In2_Enable (*2)	1	RW
22B5h	-	-	02B5h	Fb53	PDIN2_HSP5Service	-	RO
6001h	18	-	02B6h	Fb54	PD_Out5_Index (*2)	2	RW
6001h	22	-	02B7h	Fb55	PD_Out6_Index (*2)	2	RW
6001h	26	-	02B8h	Fb56	PD_Out7_Index (*2)	2	RW
6001h	30	-	02B9h	Fb57	PD_Out8_Index (*2)	2	RW
6001h	19	-	02BAh	Fb58	PD_Out5_Set (*2)	1	RW
6001h	23	-	02BBh	Fb59	PD_Out6_Set (*2)	1	RW
6001h	27	-	02BCh	Fb60	PD_Out7_Set (*2)	1	RW
6001h	31	-	02BDh	Fb61	PD_Out8_Set (*2)	1	RW
5FF5h	0	-	02BEh	Fb62	PD_Out2_Enable (*2)	1	RW

weiter nächste Seite

Index	Sub-Index	COMBIVIS-Adresse			Name	Datenlänge	Zugriff
		Alt	Neu (*1)	ID			
22BFh	-	-	02BFh	Fb63	PDOOUT2_HSP5Service	-	RO
22C0h	-	-	02C0h	Fb64	ProcessData In5	-	RO
22C1h	-	-	02C1h	Fb65	ProcessData In6	-	RO
22C2h	-	-	02C2h	Fb66	ProcessData In7	-	RO
22C3h	-	-	02C3h	Fb67	ProcessData In8	-	RO
22C4h	-	-	02C4h	Fb68	ProcessData Out5	-	RO
22C5h	-	-	02C5h	Fb69	ProcessData Out6	-	RO
22C6h	-	-	02C6h	Fb70	ProcessData Out7	-	RO
22C7h	-	-	02C7h	Fb71	ProcessData Out8	-	RO
5FF0h	0	-	-	-	SW_Version	2	RO
5FF1h	0	-	-	-	SW_Date	2	RO

(*1): Diese Parameter sind neu ab Software-Version 1.5.

(*2): Diese Parameter sind neu ab Software-Version 1.6.

12.2 F5-Operator-interne Fehlermeldungen

Error	Übertragungsstörung während der Initialisierung
o_Flo	Überlauf bei einer Werteberechnung
t_out	Timeout, Steuerkarte hat nicht geantwortet
IDAtA	Daten ungültig
rOnly	Parameter schreibgeschützt
E_Bcc	Übertragungsstörung : Checksumme falsch
Busy	Umrichter beschäftigt
ISruc	Übertragungsstörung : Dienst ungültig
No PA	Parameter passwordgeschützt
I_FrA	Übertragungsstörung : Zeichen ungültig
E_PAr	Übertragungsstörung : Parität falsch
I_SEt	Satz ungültig
I_Adr	Adresse ungültig
I_OPE	Operation ungültig
E xx	xx=Hexadezimaler Fehlercode : alle anderen Fehler
EEEEPX	mit X = 1,2,3,...: Fehler beim Test des seriellen EEPROMs
EEEEPR	: Fehler beim Test des seriellen EEPROMs
Spezielle Anzeigen des PROFIBUS-Operators:	
ESPC3	Fehler beim Test des PROFIBUS-chip SPC3
EESPE	Fehler beim Test des externen RAM
EDPSI	Fehler in Function dpse_init()
EIOLE	Fehler in Function dpse_calculate_inp_outp_len()
ESPCS	Fehler beim reservieren von Speicher im SPC3
EDPSE	Fehler aufgerufen von den DPSE-Treibern(verschiedene Ursachen)

Spezielle Anzeigen des CAN-Operators:	
ECAXX	mit XX = 00,01,02,...: Fehler beim Test des externen CAN-Controllers
Synch	Operator befindet sich im Synchron-Modus
SAuto	Operator befindet sich im Auto-Synchron-Modus. D.h. Die SYNC-Telegramme werden auf CAN nicht empfangen, der Operator generiert sich selbst den Synchron-Modus-Takt, damit die Kommunikation zum FU erhalten bleibt.
Spezielle Anzeigen des PowerLink-Operators:	
EEPL1	Wird angezeigt bis Config_Done vom FPGA gesetzt ist
EEPL2	Wird anschliessend angezeigt, solange der FPGA_State = Init ist
EEPL4	Wird anschliessend angezeigt, solange der FPGA_State != Pre_operational ist

12.3 Literaturverzeichnis

[1] PROFIBUS Norm EN 50170 Vol. 2, Version 1.0.

[2] PROFIL Antriebstechnik (21) der DRIVECOM Nutzergruppe e.V. vom 16.12.1991.

12.4 Tabelle Fehlermeldungen des Parametrierkanals

Fehler-Klasse (EB5)	Fehler-Code (EB6)	Zusatz-Code (EB7, EB8)	Bedeutung
5	4	0000h	Die Bits für Schreiben und Lesen sind gleichzeitig gesetzt.
6	2	0000h	Keine Verbindung zum Umrichter.
6	3	0000h	Parameter schreibgeschützt.
6	3	0030h	Auf den Parameter kann unter dem aktuell eingestellten Passwort nicht zugegriffen werden.
6	4	0000h	Ungültige Parameter-Adresse (Index).
6	5	0000h	Ungültige Prozessdaten-Beschreibung.
6	5	0011h	Ungültiger Subindex.
8	0	0022h	Umrichter beschäftigt.
8	0	0030h	Der geschriebene Wert liegt außerhalb des gültigen Wertebereichs.
8	0	0033h	Der adressierte Parametersatz ist ungültig.
8	0	0034h	Operation nicht möglich.

12.5 Gerätestammdatendatei für KEB F5 PROFIBUS-DP-Operator

Die Gerätestammdatendatei (*.GSD) kann über die KEB Homepage geladen werden.

Belgien | KEB Automation KG

Herenveld 2 9500 Geraardsbergen Belgien
Tel: +32 544 37860 Fax: +32 544 37898
E-Mail: vb.belgien@keb.de Internet: www.keb.de

Brasilien | KEB SOUTH AMERICA - Regional Manager

Rua Dr. Omar Pacheco Souza Riberio, 70
CEP 13569-430 Portal do Sol, São Carlos Brasilien
Tel: +55 16 31161294 E-Mail: roberto.arias@keb.de

P.R. China | KEB Power Transmission Technology (Shanghai) Co. Ltd.

No. 435 QianPu Road Chedun Town Songjiang District
201611 Shanghai P.R. China
Tel: +86 21 37746688 Fax: +86 21 37746600
E-Mail: info@keb.cn Internet: www.keb.cn

Deutschland | Stammsitz

KEB Automation KG
Südstraße 38 32683 Barntrop Deutschland
Telefon +49 5263 401-0 Telefax +49 5263 401-116
Internet: www.keb.de E-Mail: info@keb.de

Deutschland | Getriebemotorenwerk

KEB Antriebstechnik GmbH
Wildbacher Straße 5 08289 Schneeberg Deutschland
Telefon +49 3772 67-0 Telefax +49 3772 67-281
Internet: www.keb-drive.de E-Mail: info@keb-drive.de

Frankreich | Société Française KEB SASU

Z.I. de la Croix St. Nicolas 14, rue Gustave Eiffel
94510 La Queue en Brie Frankreich
Tel: +33 149620101 Fax: +33 145767495
E-Mail: info@keb.fr Internet: www.keb.fr

Großbritannien | KEB (UK) Ltd.

5 Morris Close Park Farm Industrial Estate
Wellingborough, Northants, NN8 6 XF Großbritannien
Tel: +44 1933 402220 Fax: +44 1933 400724
E-Mail: info@keb.co.uk Internet: www.keb.co.uk

Italien | KEB Italia S.r.l. Unipersonale

Via Newton, 2 20019 Settimo Milanese (Milano) Italien
Tel: +39 02 3353531 Fax: +39 02 33500790
E-Mail: info@keb.it Internet: www.keb.it

Japan | KEB Japan Ltd.

15 - 16, 2 - Chome, Takanawa Minato-ku
Tokyo 108 - 0074 Japan
Tel: +81 33 445-8515 Fax: +81 33 445-8215
E-Mail: info@keb.jp Internet: www.keb.jp

Österreich | KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Ritzstraße 8 4614 Marchtrenk Österreich
Tel: +43 7243 53586-0 Fax: +43 7243 53586-21
E-Mail: info@keb.at Internet: www.keb.at

Russische Föderation | KEB RUS Ltd.

Lesnaya str, house 30 Dzerzhinsky MO
140091 Moscow region Russische Föderation
Tel: +7 495 6320217 Fax: +7 495 6320217
E-Mail: info@keb.ru Internet: www.keb.ru

Südkorea | KEB Automation KG

Room 1709, 415 Missy 2000 725 Su Seo Dong
Gangnam Gu 135- 757 Seoul Republik Korea
Tel: +82 2 6253 6771 Fax: +82 2 6253 6770
E-Mail: vb.korea@keb.de

Spanien | KEB Automation KG

c / Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA
08798 Sant Cugat Segrarrigues (Barcelona) Spanien
Tel: +34 93 8970268 Fax: +34 93 8992035
E-Mail: vb.espana@keb.de

USA | KEB America, Inc

5100 Valley Industrial Blvd. South Shakopee, MN 55379 USA
Tel: +1 952 2241400 Fax: +1 952 2241499
E-Mail: info@kebameric.com Internet: www.kebameric.com

**WEITERE KEB PARTNER WELTWEIT:**www.keb.de/de/unternehmen/standorte-und-vertretungen



Automation mit Drive

www.keb.de

KEB Automation KG · Südstraße 38 · 32683 Barntrop · Tel. +49 5263 401-0 · E-Mail: info@keb.de