

MOVITRAC® 31.. Frequenzumrichter

Handbuch
zur Feldbus-Schnittstelle INTERBUS
(Option FFI31.. und Baugröße 0/INTERBUS)

Ausgabe 10/98



08/198/96



SEW EURODRIVE

0922 6907 / 1098

Wichtige Hinweise

- **Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation und Inbetriebnahme von MOVITRAC® 31.. Frequenzumrichtern mit INTERBUS beginnen.**
Vorliegendes Handbuch setzt das Vorhandensein und die Kenntnis der Dokumentation des MOVITRAC® 31..-Systems, insbesondere des Katalogs und der Betriebsanleitung voraus.
- **Sicherheitshinweise:**
Beachten Sie unbedingt die im Handbuch enthaltenen Warn- und Sicherheitshinweise!
Sicherheitshinweise sind mit folgenden Zeichen gekennzeichnet:



Elektrische Gefahr, z. B. bei Arbeiten unter Spannung.



Mechanische Gefahr, z. B. bei Arbeiten an Hubwerken.



Wichtige Anweisung für sicheren und störungsfreien Betrieb der Arbeitsmaschine / Anlage, z. B. Voreinstellungen vor der Inbetriebnahme

- **Allgemeine Sicherheitshinweise zu Bussystemen:**
Sie verfügen hiermit über ein Kommunikationssystem, das es ermöglicht, in weiten Grenzen den Frequenzumrichter MOVITRAC® 31.. an Anlagegegebenheiten anzupassen. Wie bei allen Bussystemen besteht die Gefahr einer von außen (bezogen auf den Umrichter) nicht sichtbaren Änderung der parameter und somit des Umrichterhaltens. Dies kann zu unerwartetem (nicht unkontrolliertem) Systemverhalten führen.
- **Querverweise** sind in diesem Handbuch mit einem → gekennzeichnet, so bedeutet z. B.:
(→ MC_SCOPE) Sie können im Handbuch MC_SCOPE nachlesen, wie Sie die Anweisung ausführen müssen oder dort detaillierte Informationen finden.
(→ Kap. X.X) Im Kapitel X.X dieses Handbuchs finden Sie zusätzliche Informationen.
- Jedes Gerät wird unter Beachtung der bei SEW-EURODRIVE gültigen technischen Unterlagen hergestellt und geprüft.
Die Beachtung dieser Information ist die Voraussetzung für störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche.
Die Anleitung enthält auch wichtige Hinweise zum Service; bewahren Sie sie deshalb in der Nähe des Gerätes auf.

1	Einleitung	4
2	Montage- / Installationshinweise	6
2.1	Montage der Option FFI31..	6
2.1.1	Lieferumfang	6
2.1.2	Unterstützte Gerätetypen	6
2.1.3	Montage der Optionskarte	6
2.2	Installation des MOVITRAC® 31.. Baugröße 0 mit INTERBUS	7
2.3	Steckerbelegung	8
2.4	Schirmung und Verlegung der Buskabel	9
2.5	Einstellung der Prozeßdatenlänge	9
2.6	Anzeigeelemente	10
3	Projektierung und Inbetriebnahme	11
3.1	Inbetriebnahme des Frequenzumrichters	11
3.2	Parameter P801 "Speichern"	12
3.3	Bus-Topologien mit MOVITRAC® 31	13
3.3.1	Direkte Kopplung an DCB-Masterbaugruppen	13
3.3.2	Kopplung an DAB-Masterbaugruppen	14
3.3.3	Integration in 8-Leiter-Fernbus Anlagen	14
3.4	Module-Ident des Frequenzumrichters	15
3.5	Projektierung der Masterbaugruppe	15
3.5.1	Projektierung für 1 Prozeßdatenwort	16
3.5.2	Projektierung für 2 Prozeßdatenworte	17
3.5.3	Projektierung für 3 Prozeßdatenworte	18
4	Die PMS-Schnittstelle	19
4.1	PMS-Dienste	19
4.1.1	Initiate	19
4.1.2	Abort	20
4.1.3	Reject	20
4.1.4	Identify	20
4.1.5	Get-0V	20
4.1.6	Status	20
4.1.7	Read	20
4.1.8	Write	20
4.2	Objektverzeichnis	21
4.2.1	Objektbeschreibung der Antriebsparameter	21
4.2.2	Objekt "Download-Parameterblock"	22
4.2.3	Objekt "Universal-Write Parameter"	23
4.2.4	Objekte der Funktionalität "Universal-Read"	24
5	Rückkehr-Codes Parametrierung	27
5.1	Interner Kommunikationsfehler	27
6	Technische Daten	28
6.1	Technische Daten Option FFI31..	28
6.2	Technische Daten MOVITRAC® 31.. BGO/INTERBUS	29
	Anhang A	30
	Index	31

1 Einleitung

Dieses Handbuch zur Feldbus-Schnittstelle INTERBUS beschreibt die Montage der INTERBUS-Option FFI31.. im Umrichter, die Installation von MOVITRAC® 31.. Baugröße 0 mit integrierter INTERBUS-Schnittstelle und die Inbetriebnahme des MOVITRAC® 31.. am Feldbussystem INTERBUS.

Neben der Erläuterung aller Einstellungen auf der Feldbus-Schnittstelle werden die verschiedenen Varianten der Anbindung an INTERBUS in Form von Inbetriebnahme-Beispielen behandelt.

Für die einfache und effektive Anbindung des MOVITRAC® 31.. an das Feldbussystem INTERBUS sollten Sie neben diesem Handbuch zur Feldbus-Schnittstelle INTERBUS folgende weiterführenden Druckschriften zum Thema Feldbus anfordern:

- Handbuch zum Feldbus-Geräteprofil MOVITRAC® 31.. (Bestell-Nr. 0922 7008)
- Handbuch Kommunikationsschnittstellen und Parameterverzeichnis MOVITRAC® 31.. (Bestell-Nr. 0923 0572)

Im Handbuch zum Feldbus-Geräteprofil MOVITRAC® 31.. werden neben der Beschreibung der Feldbus-Parameter und deren Kodierung die verschiedensten Steuerungskonzepte und Applikationsmöglichkeiten in Form von kleinen Beispielen erläutert.

Das Parameterverzeichnis MOVITRAC® 31.. beinhaltet eine Auflistung aller Parameter des Frequenzumrichters, die über die verschiedenen Kommunikationsschnittstellen wie z. B. RS-232, RS-485 und auch über die Feldbus-Schnittstelle gelesen bzw. geschrieben werden können.

Zur einfachen Bedienung und Parametrierung des Umrichters, einschließlich der Feldbus-Parameter, steht die Bediensoftware MC_SHELL zur Verfügung. Sie kann als kostenloses Zubehör unter der Bestell-Nr. 0921 2930 bei SEW bezogen werden.

MOVITRAC® 31.. und INTERBUS

Das dem INTERBUS Betrieb zugrunde gelegte Geräteverhalten des Umrichters, das sog. Geräteprofil, ist feldbusunabhängig und somit einheitlich. Für Sie als Anwender bietet sich dadurch die Möglichkeit, Antriebsapplikationen feldbusunabhängig zu entwickeln. Ein Wechsel auf andere Bussysteme wie z.B. auf PROFIBUS-DP/FMS (z.B. Option FFP31C) ist somit sehr leicht möglich.

Über die INTERBUS Schnittstelle bietet Ihnen MOVITRAC® 31.. einen digitalen Zugang zu allen Antriebsparametern und Funktionen. Die Steuerung des Frequenzumrichters erfolgt über die schnellen zyklischen Prozeßdaten. Über diesen Prozeßdatenkanal haben Sie die Möglichkeit, neben der Vorgabe von Sollwerten, wie z.B. Soll-Drehzahl, Integratorzeit für Hoch-/Tief Lauf etc., auch verschiedene Antriebsfunktionen wie beispielsweise Freigabe, Reglersperre, Normalhalt, Schnellstopp usw. auszulösen. Gleichzeitig können Sie über diesen Kanal jedoch auch Istwerte vom Frequenzumrichter zurücklesen, wie beispielsweise Ist-Drehzahl, Strom, Gerätezustand, Fehlernummer oder auch Referenzmeldungen.

Während der Prozeßdatenaustausch generell zyklisch erfolgt, können die Antriebsparameter nur azyklisch über die Dienste READ und WRITE gelesen bzw. geschrieben werden. Dieser Parameterdatenaustausch erlaubt Ihnen Applikationen, bei denen alle wichtigen Antriebsparameter im übergeordneten Automatisierungsgerät abgelegt sind, so daß keine manuelle, oftmals zeitaufwendige Parametrierung am Frequenzumrichter selbst erfolgen muß.

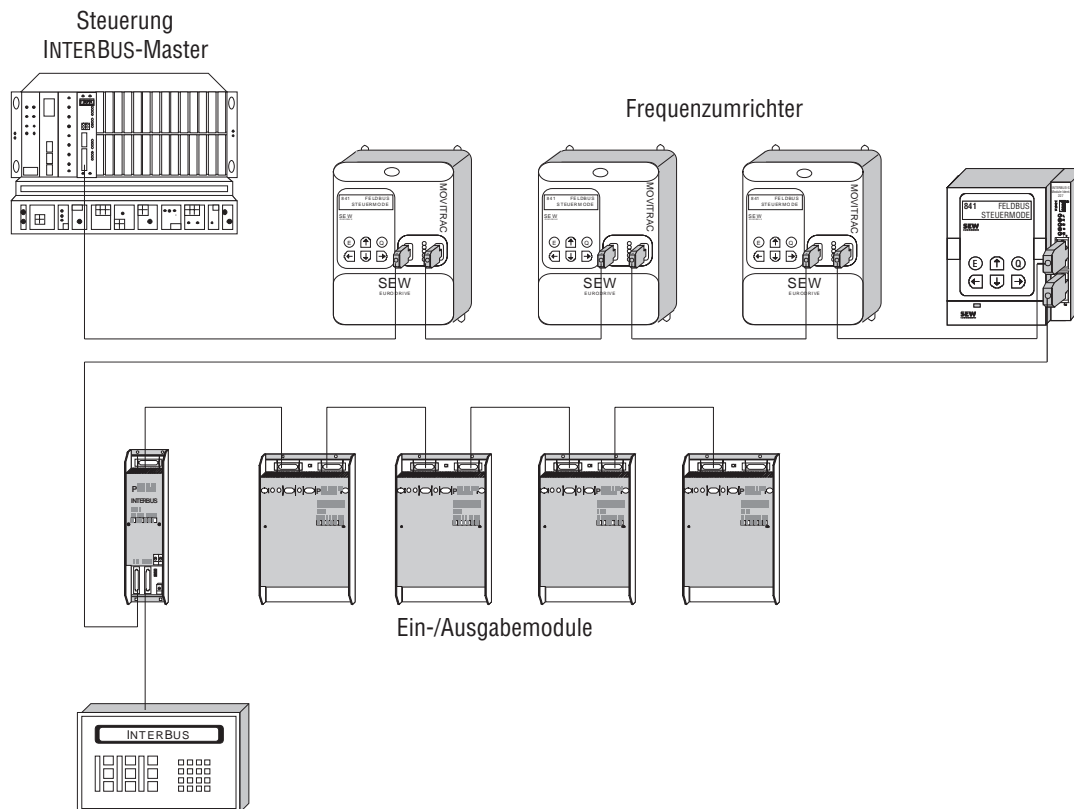


Bild 1: INTERBUS mit MOVITRAC® 31..

00469ADE

Generell ist die Feldbus-Schnittstelle INTERBUS so konzipiert, daß alle INTERBUS spezifischen Einstellungen, wie z.B. die Prozeßdatenlänge, per Hardware-Schalter auf der Schnittstelle erfolgen. Durch diese manuelle Einstellung kann der Frequenzumrichter in kürzester Zeit in das INTERBUS System integriert und eingeschaltet werden. Die Parametrierung kann vollständig automatisiert vom übergeordneten INTERBUS Master durchgeführt werden (Parameter-Download). Diese zukunftsweisende Variante bietet die Vorteile, daß neben der Verkürzung der Inbetriebnahmezeit der Anlage auch die Dokumentation Ihres Applikationsprogramms vereinfacht wird, da nun alle wichtigen Antriebsparameterdaten direkt in Ihrem Steuerungsprogramm hinterlegt werden können.

Der Einsatz eines Feldbus-Systems erfordert für die Antriebstechnik zusätzliche Überwachungsfunktionen wie z.B. die zeitliche Überwachung des Feldbusses (Feldbus Time Out) oder auch besondere Not-Aus-Konzepte. Die Überwachungsfunktionen des MOVITRAC® 31.. können Sie beispielsweise gezielt auf Ihre Anwendung abstimmen. So können Sie z.B. bestimmen, welche Fehlerreaktion der Frequenzumrichter im Busfehlerfall auslösen soll. Für viele Applikationen wird ein Schnellstopp sinnvoll sein, Sie können aber auch ein Einfrieren der letzten Sollwerte veranlassen, so daß der Antrieb mit den letzten gültigen Sollwerten weiterfährt (z.B. Förderband). Da die Funktionalität der Steuerklemmen auch im Feldbus-Betrieb gewährleistet ist, können Sie feldbus-unabhängige Not-Aus-Konzepte nach wie vor über die Klemmen des Frequenzumrichters realisieren.

Für Inbetriebnahme und Service bietet Ihnen der Frequenzumrichter MOVITRAC® 31.. zahlreiche Diagnosemöglichkeiten. Mit dem integrierten Feldbus-Monitor können Sie beispielsweise sowohl die von der übergeordneten Steuerung gesendeten Sollwerte als auch die Istwerte kontrollieren. Somit bietet Ihnen die Software MC_SHELL eine komfortable Diagnosemöglichkeit, die neben der Einstellung aller Antriebsparameter (einschl. der Feldbus-Parameter) auch eine detaillierte Anzeige der Feldbus- und Gerätezustandsinformationen ermöglicht.

2 Montage- / Installationshinweise

Das folgende Kapitel beschreibt die Montage und Installation der Umrichter MOVITRAC® 31.. für die Integration in einem INTERBUS-Netz.

Bei MOVITRAC® 31.. Baugröße 1...4 erfolgt die Kopplung mit dem INTERBUS über die Option FFI31. MOVITRAC® 31.. Baugröße 0 mit INTERBUS haben die INTERBUS-Schnittstelle bereits im Grundgerät integriert.

Zur Einstellung der Feldbus-Parameter benötigen Sie ein Bediengerät FBG31.. für MOVITRAC® 31.. und/oder das PC-Programm MC_SHELL in der aktuellen Version.

2.1 Montage der Option FFI31..

Die Option wird entweder separat geliefert, so daß Sie die Montage selbst durchführen oder auf Wunsch bei Bestellung eines Umrichters mit der Option FFI31.. bereits im Gerät eingebaut geliefert.

2.1.1 Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie bei separater Lieferung den Lieferumfang. Der Lieferumfang der Option FFI31.. setzt sich aus folgenden Einzelteilen zusammen:

- 1 Optionskarte FFI31.. (INTERBUS)
- 3 Befestigungsschrauben
- 1 Gehäuseabdeckung
- Erdungsschelle für abgehenden Fernbus

2.1.2 Unterstützte Gerätetypen

Die Option FFI31.. für die Kopplung an INTERBUS kann mit MOVITRAC® 31.. Baugröße 1...4 wie folgt betrieben werden:

Option FFI31A: Mit den Geräten MOVITRAC® 31B mit **Servicecode der Baugruppe 4 größer oder gleich 14** (→ Montage- und Inbetriebnahmeanleitung MOVITRAC® 31B Kap. 4).

Option FFI31C: Mit allen Geräten MOVITRAC® 31C Baugröße 1...4.

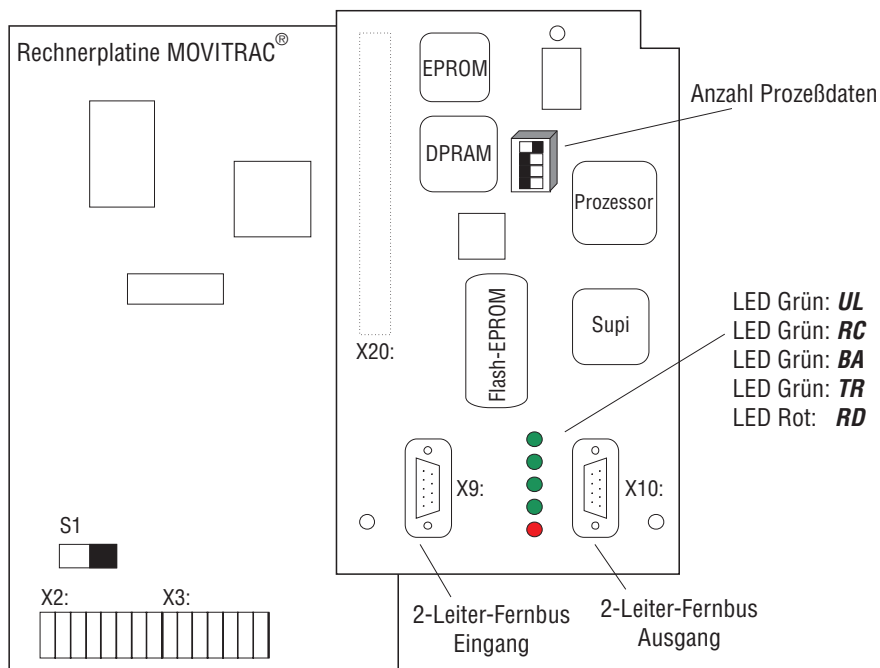
2.1.3 Montage der Optionskarte

Bevor Sie beginnen:

- Entladen Sie sich vor dem Berühren der Optionskarte durch geeignete Maßnahmen (Ableitband, leitfähige Schuhe etc.).
- Optionskarte in Originalverpackung aufbewahren und erst unmittelbar vor dem Austausch entnehmen.
- Optionskarte nicht unnötig oft und nur am Platinenrand anfassen. Keine Bauelemente berühren.

Einbau der Optionskarte:

- Den Umrichter spannungsfrei schalten. Netz und ggf. 24V-Versorgung abschalten.
- Untere Abdeckhaube abnehmen.
- Gehäuse abschrauben (Schraube unter der Bedienoption) und abnehmen.
- Platine System-EPROMs abschrauben und vom Stecker X20: abnehmen.
- Optionskarte FFI31.. auf den Stecker X20: aufsetzen und festschrauben.
- Blindabdeckung aus dem Gehäuse herausnehmen und beiliegende Abdeckung einsetzen.
- Gehäuse wieder aufsetzen und festschrauben.
- Untere Abdeckhaube wieder aufsetzen, die Option ist komplett montiert.

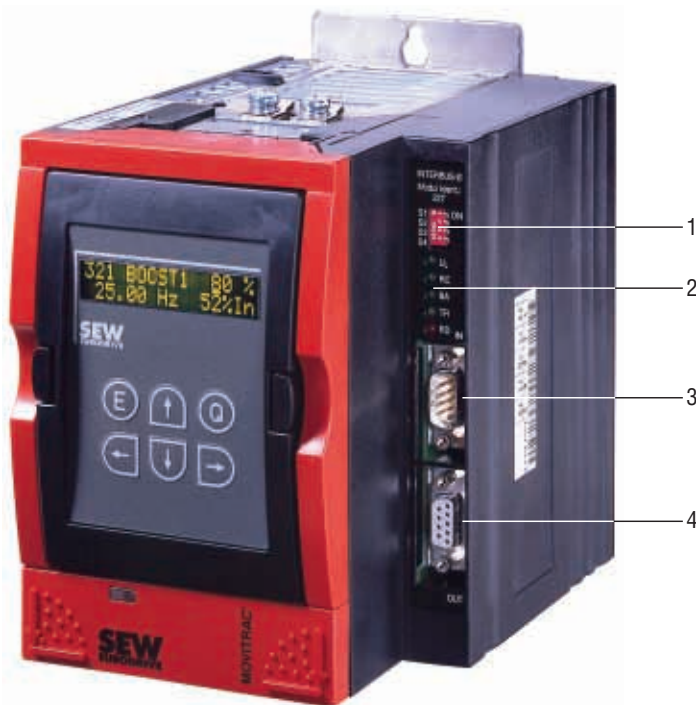


00305ADE

Bild 2: Die Option FFI31..

2.2 Installation des MOVITRAC® 31.. Baugröße 0 mit INTERBUS

Die Umrichter der Baugröße 0 (MOVITRAC® 31.. Baugröße 0 mit INTERBUS) haben die INTERBUS-Schnittstelle bereits im Grundgerät integriert (→ Bild 3).



- 1 DIP-Schalter zur Einstellung der Prozeßdatenlänge.
- 2 Fünf Leuchtdioden zur Diagnose des INTERBUS-Systems.
- 3 9poliger Sub-D-Stecker (Fernbus-Eingang).
- 4 9polige Sub-D-Buchse (Fernbus-Ausgang).

02125AXX

Bild 3: Gerät mit INTERBUS-Schnittstelle und Option FBG31

2.3 Steckerbelegung

Die Kopplung des Frequenzumrichters MOVITRAC® 31C an das INTERBUS System erfolgt über den 2-Leiter-Fernbus mit einem 6adrig geschirmten Kabel mit paarweise verdrehten Signalleitungen. Der 2-Leiter-Fernbus besteht im wesentlichen aus einem RS-485-Kanal Data Out (Signalleitungen DO und \overline{DO}) sowie dem RS-485-Kanal Data In (Signalleitungen DI und \overline{DI}).

Am Frequenzumrichter befindet sich ein 9poliger Sub-D-Stecker für den Fernbus-Eingang und eine 9polige Sub-D-Buchse für den Fernbus-Ausgang. Das ankommende Fernbuskabel muß eine 9polige Sub-D-Buchse und das abgehende Fernbuskabel einen 9poligen Sub-D-Stecker haben.

Ankommender Fernbus auf Fernbus-Eingang:

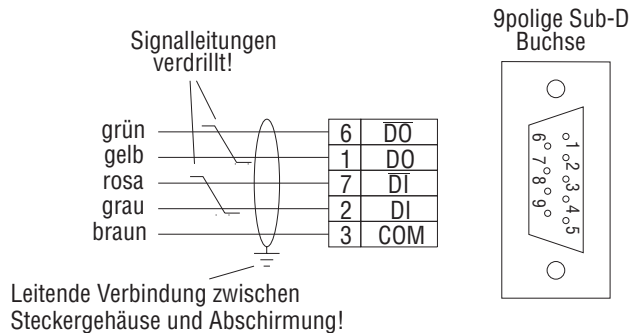


Bild 4: Belegung der 9poligen Sub-D-Buchse des ankommenden Fernbuskabels (nach DIN E 19258)

02092ADE

Abgehender Fernbus von Fernbus-Ausgang:

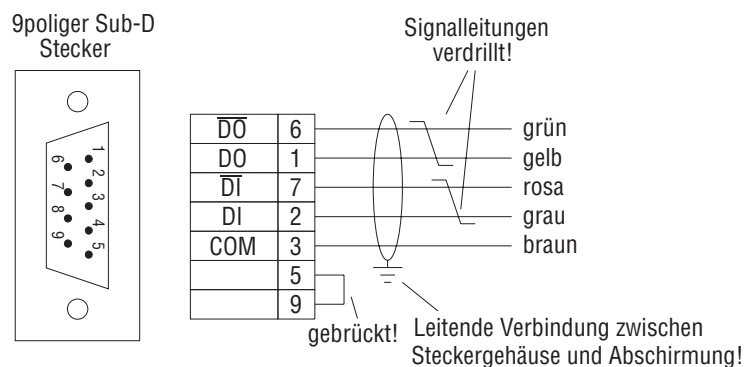


Bild 5: Belegung des 9poligen Sub-D-Steckers des abgehenden Fernbuskabels (nach DIN E 19258)

02093ADE

2.4 Schirmung und Verlegung der Buskabel

MOVITRAC® 31.. mit INTERBUS-Schnittstelle unterstützt die RS-485 Übertragungstechnik und setzt als physikalisches Medium die für INTERBUS spezifizierte 6adrig geschirmte paarig verdrehte Zweidrahtleitung voraus. Eine fachgerechte Schirmung der Buskabel dämpft die elektrischen Einstrahlungen, die in industrieller Umgebung auftreten können. Mit den folgenden Maßnahmen erreichen Sie die besten Schirmungseigenschaften:

- Ziehen Sie Befestigungsschrauben von Steckern, Modulen und Potentialausgleichsleitungen handfest an
- Verwenden Sie ausschließlich Stecker mit Metallgehäuse bzw. metallisiertem Gehäuse
- Schließen Sie die Schirmung im Stecker großflächig an
- Legen Sie die Schirmung der Busleitung beidseitig auf
- Verlegen Sie die Signal- und Buskabel nicht parallel zu Leistungskabeln (Motorleitungen), sondern möglichst in getrennten Kabelkanälen
- Verwenden Sie metallische, geerdete Kabelpritschen
- Führen Sie Signalkabel und den zugehörigen Potentialausgleich in geringem Abstand zueinander auf kürzestem Weg
- Vermeiden Sie die Verlängerung von Busleitungen über Steckverbinder
- Führen Sie die Buskabel eng an vorhandenen Masseflächen entlang

ACHTUNG!

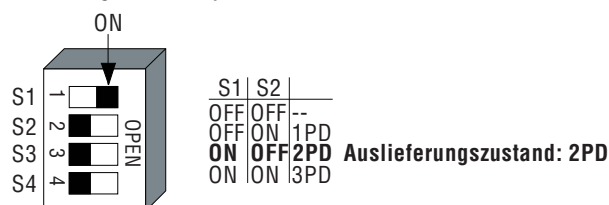
Bei Erdpotentialschwankungen kann über den evtl. beidseitig angeschlossenen und mit dem Erdpotential (PE) verbundenen Schirm ein Ausgleichsstrom fließen. Sorgen Sie in diesem Fall für einen ausreichenden Potentialausgleich gemäß den einschlägigen VDE-Bestimmungen.

Bei weiteren Fragen zur Installation des Bussystems sollten Sie das INTERBUS Installationshandbuch IBS SYS INST UM (PHOENIX CONTACT, Blomberg, Germany) zu Rate ziehen, aus dem auch die o.g. Punkte entnommen sind.



2.5 Einstellung der Prozeßdatenlänge

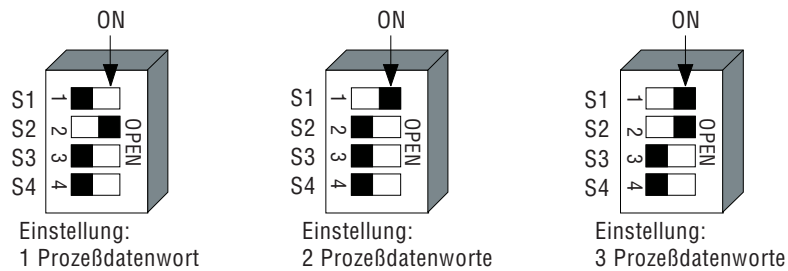
MOVITRAC® 31.. mit INTERBUS-Schnittstelle kommuniziert über INTERBUS mit der übergeordneten Steuerung sowohl über den schnellen zyklischen Prozeßdatenkanal, als auch über den azyklischen Parameterkanal (PCP, Peripherals Communication Protocol). Die Anzahl der zu übertragenden Prozeßdatenworte im Prozeßdatenkanal ist variabel und kann mit den DIP-Schaltern eingestellt werden. Generell haben Sie die Auswahl zwischen ein, zwei und drei Prozeßdatenworten. In allen drei Varianten ist die Parametrierung des Frequenzumrichters über den PCP-Kanal jederzeit möglich!



00308ADE

Bild 6: Einstellung der Prozeßdatenlänge in Prozeßdatenworten

Bild 7 zeigt die Einstellungen der DIP-Schalter für die drei Prozeßdatenlängen. Die Schalter S3 und S4 sind nicht belegt. Die DIP-Schalter werden nur im Anlauf des Umrichters ausgewertet. Zur Änderung der Prozeßdatenlänge muß deshalb der Umrichter nach Einstellung der DIP-Schalter aus- und wieder eingeschaltet werden (Netz + 24V_{DC}).



00309ADE

Bild 7: Beispiele zur Einstellung der Prozeßdatenlänge

2.6 Anzeigeelemente

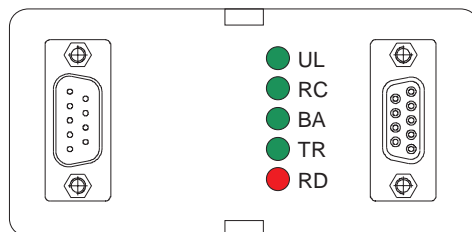
Auf dem Gerät befinden sich zur Diagnose des INTERBUS Systems fünf Leuchtdioden, die Aussagen über den Zustand des INTERBUS-Systems geben. Die Bedeutung der LEDs können Sie der Tabelle 1 entnehmen.

LED-Name	Farbe	Zustand	Bedeutung
UL	grün	leuchtet	Logik-Spannung
RC	grün	leuchtet	Ankommender Fernbus betriebsbereit (Fernbusverbindung in Ordnung)
BA	grün	leuchtet	Busbetrieb aktiv
TR	grün	leuchtet / flackert	Parameterdatenaustausch über PCP-Kanal
RD	rot	leuchtet	Weiterführender Fernbus ist abgeschaltet

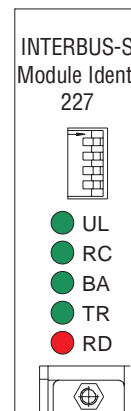
Tabelle 1: Bedeutung der Diagnose-LEDs

Anordnung der LEDs bei

MOVITRAC® 31.. Baugröße 1...4



MOVITRAC® 31.. Baugröße 0



00310BXX

Bild 8: Anzeigeelemente

3 Projektierung und Inbetriebnahme

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie den Frequenzumrichter MOVITRAC® 31.. mit INTERBUS-Schnittstelle in der INTERBUS Masterbaugruppe projektieren und in Betrieb nehmen.

3.1 Inbetriebnahme des Frequenzumrichters

Der Frequenzumrichter MOVITRAC® 31.. kann nach der Installation der INTERBUS-Schnittstelle ohne weitere Einstellungen sofort über das Feldbussystem parametrierbar werden. Somit können beispielsweise nach dem Einschalten alle Parameter vom übergeordneten Automatisierungsgerät eingestellt werden.

Zur Steuerung des Umrichters über das INTERBUS System muß dieser jedoch zuvor auf den Steuermodus = FELDBUS (P841) umgeschaltet werden. Nach einer Werkseinstellung steht dieser Parameter auf Steuermodus = STANDARD (Steuerung und Sollwertverarbeitung über Eingangsklemmen). Mit der Einstellung auf FELDBUS wird der Umrichter auf die Sollwertübernahme vom INTERBUS parametrierbar. Nun reagiert der Umrichter MOVITRAC® 31.. auf die vom übergeordneten Automatisierungsgerät gesendeten Prozeßausgangsdaten.

Der übergeordneten Steuerung wird die Aktivierung des Steuermodus FELDBUS mit dem Bit „Feldbus-Modus aktiv“ im Statuswort signalisiert.

Aus sicherheitstechnischen Gründen muß der Umrichter zur Steuerung über das Feldbussystem zusätzlich auch klemmenseitig freigegeben werden. Demzufolge sind die Klemmen so zu beschalten bzw. zu programmieren, daß der Umrichter über die Eingangsklemmen freigegeben wird. Die einfachste Variante, den Umrichter klemmenseitig freizugeben, ist z.B. die Beschaltung der Eingangsklemme X2:41 (RECHTS/HALT) mit +24V_{DC} und Programmierung der Eingangsklemmen X3:42 und X3:43 auf OHNE FUNKTION. Bild 9 zeigt beispielhaft die Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Frequenzumrichters MOVITRAC® 31.. mit Feldbus-Schnittstelle.

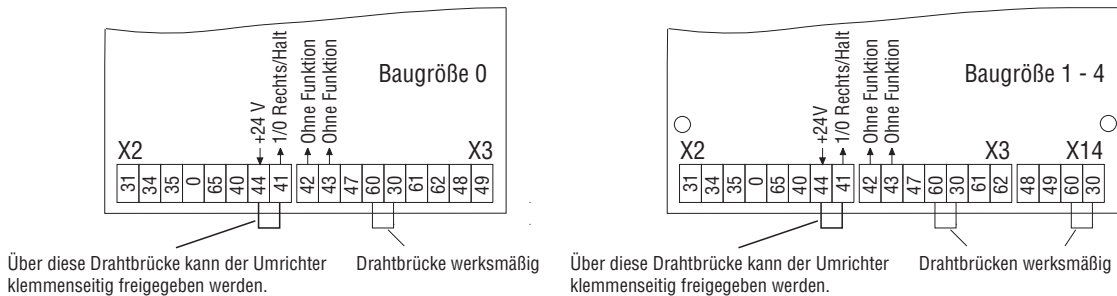
Achtung!

Führen Sie die Inbetriebnahme ohne zugeschaltete Netzspannung nur mit der ext. 24V_{DC}-Spannungsversorgung durch. Dadurch wird verhindert, daß der Antrieb während der Umprogrammierung selbsttätig anläuft. Schalten Sie erst nach erfolgter Parametrierung die Netzspannung zu.



1. Umrichter klemmenseitig auf FREIGABE schalten:

Eingangsklemme 41 (Funktion RECHTS/HALT) mit +24 V-Signal beschalten (z.B. durch Gerätebrücke).

**2. Schalten Sie zur Parametrierung des Umrichters nur die 24V-Spannungsversorgung ein (keine Netzspannung)!****3. Steuermode = Feldbus:**

Steuerung und Sollwertverarbeitung des Antriebsumrichters mit Parameter P841 auf FELDBUS umschalten.

841	FELDBUS STEUERMODE
-----	-----------------------

4. Eingangsklemme 42 = OHNE FUNKTION:

Die Funktionalität der Eingangsklemme 42 mit Parameter P600 auf OHNE FUNKTION programmieren.

600	OHNE FUNKT. KLEMME 42
-----	--------------------------

5. Eingangsklemme 43 = OHNE FUNKTION:

Die Funktionalität der Eingangsklemme 43 mit Parameter P601 auf OHNE FUNKTION programmieren.

601	OHNE FUNKT. KLEMME 43
-----	--------------------------

00312BDE

Bild 9: Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Umrichters

Weitere Informationen zur Inbetriebnahme und Steuerung des Umrichters MOVITRAC® 31.. können Sie dem Handbuch zum Feldbus-Geräteprofil (Bestell-Nr. 0922 7008) entnehmen.

**3.2 Parameter P801 "Speichern"**

Die Lebensdauer eines EEPROMs (Parameterspeicher) ist durch die Anzahl der Speicherungen begrenzt. Bei Feldbusbetrieb mit der Anwendung "zyklisches Schreiben von Parametern" muß mit häufigen Änderungen der Parameterwerte gerechnet werden. Bei diesen Anwendungen muß deshalb nach durchgeführter Inbetriebnahme der **Parameter P801 "Speichern" = "AUS"** eingestellt werden.

3.3 Bus-Topologien mit MOVITRAC® 31..

Mit der INTERBUS-Schnittstelle bietet der Frequenzumrichter MOVITRAC® 31.. die direkte Integration in den INTERBUS 2-Leiter-Fernbus. Daraus resultiert die wesentlich einfachere Installation der Frequenzumrichter im Schaltschrank, denn aufgrund der maximalen Fernbuslänge von 400 Metern können die Antriebe problemlos auch weiter voneinander entfernt installiert werden. Infolgedessen werden die Anschaltkosten gegenüber einer INTERBUS Lokalbus-Schnittstelle erheblich reduziert, da für die Kopplung der Umrichter keine Busklemmen mehr erforderlich sind.

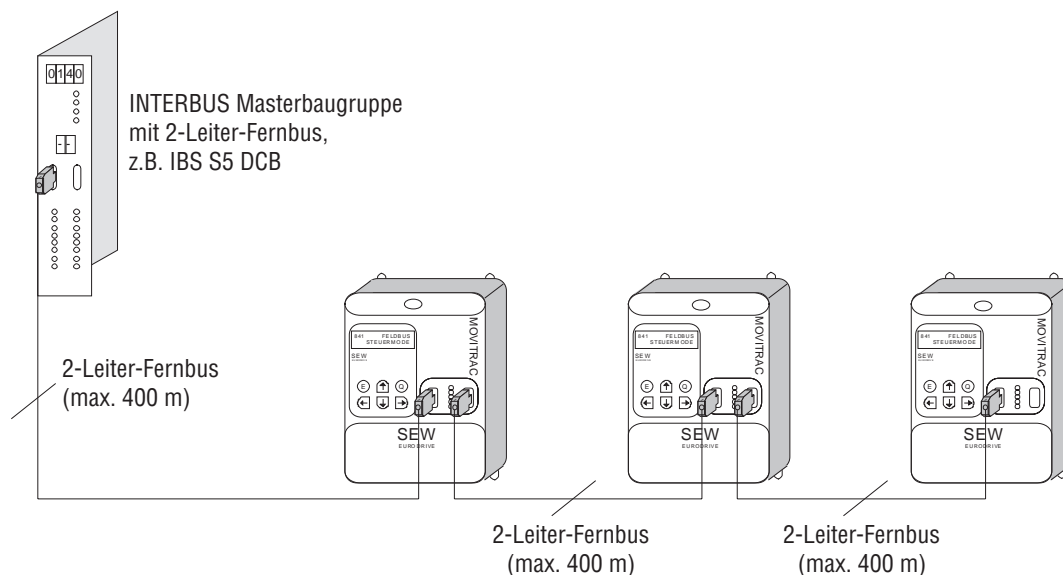
Der Sensor-/Aktorbus INTERBUS unterscheidet historisch bedingt zwei Fernbus-Varianten, die auch heute noch in der Praxis existieren, und zwar den 8-Leiter-Fernbus und den 2-Leiter-Fernbus. Der wesentliche Unterschied zwischen dem (älteren) 8-Leiter-Fernbus und dem neueren 2-Leiter-Fernbus besteht in der Anzahl der Signalleitungen des Fernbuskabels. Während für den 8-Leiter-Fernbus mit seinen 25-poligen Steckverbindern noch ein relativ hoher Verdrahtungsaufwand bei der Konfektionierung der Fernbuskabel bestand, können nun mit dem 2-Leiter-Fernbus 9-polige Sub-D Steckverbinder eingesetzt werden, die mit lediglich 5 Signalleitungen im Fernbuskabel sehr schnell montiert werden können.

Damit ein möglichst einfacher Übergang zwischen diesen beiden Fernbus-Varianten möglich ist, wurde die Busklemme IBS BK LC/2 entwickelt, die eine einfache und anwenderfreundliche Umsetzung der Fernbusvarianten ermöglicht.

Nachfolgend werden beispielhaft verschiedene INTERBUS Topologien mit MOVITRAC® 31.. vorgestellt, bei denen beide Fernbus-Varianten genutzt werden.

3.3.1 Direkte Kopplung an DCB-Masterbaugruppen

Die INTERBUS Masterbaugruppen der zweiten Generation, wie z.B. die DCB-Baugruppe IBS S5 DCB für Simatic S5, sind grundsätzlich mit dem 2-Leiter-Fernbus ausgestattet. Somit kann der Umrichter nach Bild 10 direkt an die DCB-Masterbaugruppen angeschlossen werden.



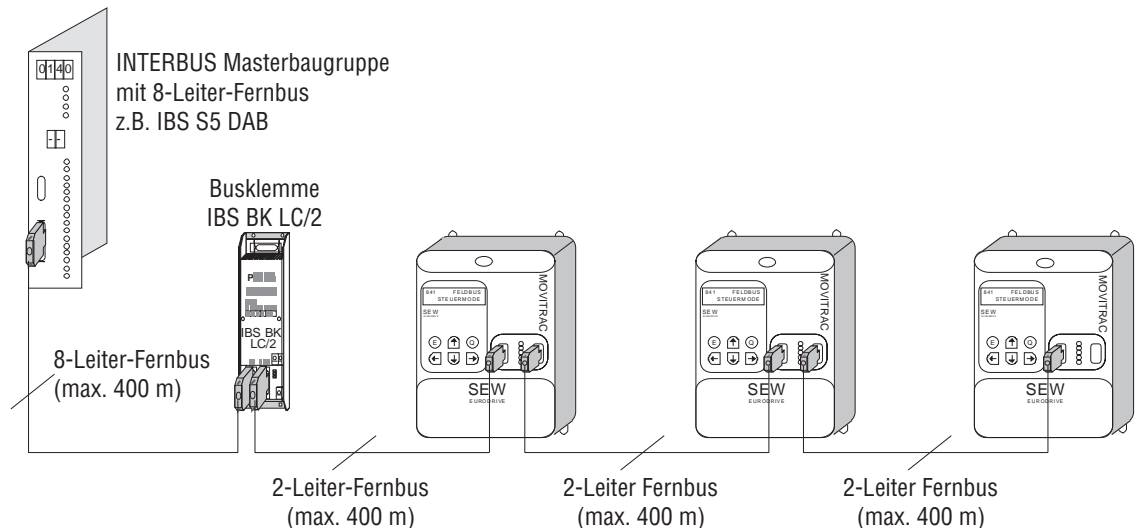
00470ADE

Bild 10: Direkte Ankopplung des Umrichters an DCB-Baugruppen über 2-Leiter-Fernbus

Da diese DCB-Masterbaugruppen in der Regel bis zu 256 Fernbus-Teilnehmer unterstützen, sind sie für leistungsfähige Antriebsapplikationen mit vielen Frequenzumrichtern hervorragend geeignet.

3.3.2 Kopplung an DAB-Masterbaugruppen

Die INTERBUS Diagnose-Anschaltbaugruppen (DAB) der ersten Generation, z.B. die Baugruppe IBS S5 DAB für Simatic S5, unterstützen nur den alten 8-Leiter-Fernbus mit dem 25poligen Sub-D-Stecker. Die Kopplung der Umrichter MOVITRAC® 31.. erfolgt hierbei durch den Einsatz einer Busklemme vom Typ IBS BK LC/2. Diese Busklemme ermöglicht die Umsetzung vom alten 8-Leiter-Fernbus auf den neuen 2-Leiter-Fernbus. Bild 11 zeigt die Kopplung des MOVITRAC® 31.. an die DAB-Baugruppe. Von der DAB-Masterbaugruppe zur Busklemme wird ein Standardkabel für den 8-Leiter-Fernbus verwendet. Die Verbindung von der Busklemme zum Umrichter wird mit einem Adapterkabel von 25polig Sub-D auf 9polig Sub-D realisiert.

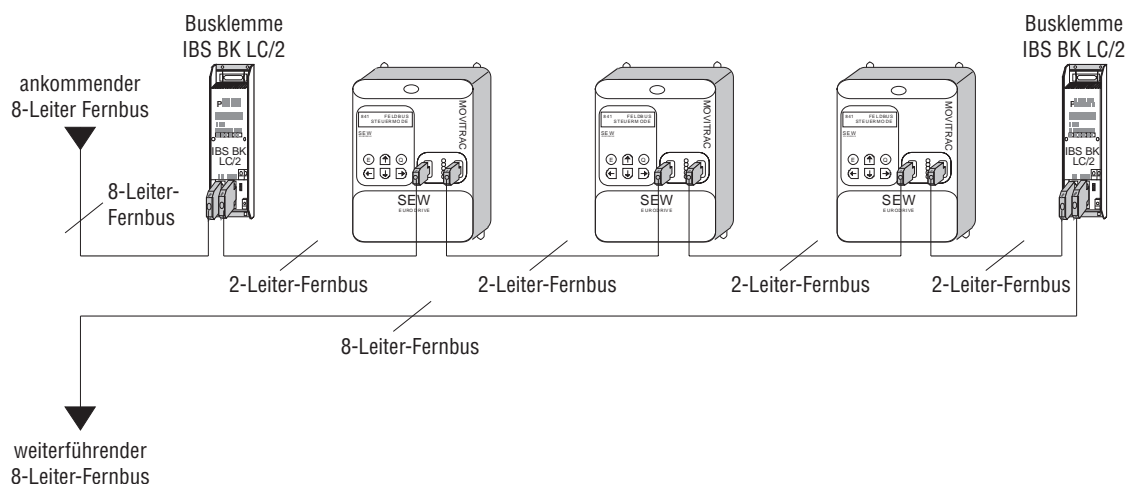


00471ADE

Bild 11: Kopplung des Umrichters über Busklemme IBS BK LC/2 an DAB-Masterbaugruppen

3.3.3 Integration in 8-Leiter-Fernbus Anlagen

Mit der Busklemme IBS BK LC/2 wird die Umsetzung von 8-Leiter- auf den 2-Leiter-Fernbus und umgekehrt realisiert. Somit können die Frequenzumrichter MOVITRAC® 31.. mit INTERBUS-Schnittstelle in bereits bestehende INTERBUS Netze mit dem alten 8-Leiter-Fernbus integriert werden. zeigt die Integrationsmöglichkeiten in einer bereits bestehenden Anlage mit 8-Leiter-Fernbus.



00472ADE

Bild 12: Einfügen der Umrichter MOVITRAC® 31.. in bestehende 8-Leiter-Fernbus Anlagen

Die Umrichter MOVITRAC® 31.. können an einer beliebigen Stelle durch Auftrennen des 8-Leiter-Fernbusses in die bestehende INTERBUS Anlage integriert werden. Dazu wird der ankommende 8-Leiter-Fernbus auf eine Busklemme vom Typ IBS BK LC/2 geführt. Mit dem entsprechenden Adapterkabel können Sie den ersten Umrichter mit der Busklemme verbinden und alle weiteren Umrichter mit dem Standard-2-Leiter-Fernbuskabel vernetzen. Hinter dem letzten Umrichter muß ebenfalls eine Busklemme IBS BK LC/2 gesetzt werden, mit der wieder die Umsetzung auf den 8-Leiter-Fernbus erfolgt. Es könne auch die beiden Lokalbus-Schnittstellen der eingefügten Busklemmen genutzt werden.

Bei der Erweiterung einer bereits bestehenden INTERBUS 8-Leiter-Fernbus Anlage sollten Sie beachten, daß die Masterbaugruppen mit 8-Leiter-Fernbus-Schnittstelle in der Regel nur 64 Fernbus-Teilnehmer unterstützen. Detaillierte Informationen können den Unterlagen der Masterbaugruppe entnommen werden.

3.4 Module-Ident des Frequenzumrichters

Dem Umrichter MOVITRAC® 31.. mit INTERBUS-Schnittstelle ist folgender Identcode zugeordnet:

Module Ident: 227_{dez} = E3_{hex}

Diesen Ident-Code müssen Sie in die Konfigurationsliste der INTERBUS Masterbaugruppe eintragen.

3.5 Projektierung der Masterbaugruppe

Zur Initialisierung der INTERBUS Masterbaugruppe müssen Sie verschiedene Listen mit allen am INTERBUS angeschlossenen Modulen erstellen. Diese Listen setzen sich aus folgenden Einträgen zusammen:

- Prozeßdatenbreite mit Module Identcode
- Peripheriebus-Adresse
- Eingangsadresse
- Ausgangsadresse
- Gruppen-Nummer (optional)
- Kommunikationsreferenz (optional)

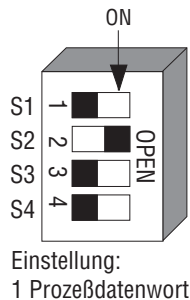
In der Konfigurationsliste werden die Module Ihrer physikalischen Lage im INTERBUS entsprechend der Reihe nach angegeben. Im Anlauf des Bussystems überprüft die Masterbaugruppe im Initialisierungszyklus die projektierte Buskonfiguration mit der real eingelesenen INTERBUS Konfiguration. Weichen diese Konfigurationen voneinander ab, so kann das Bussystem nicht gestartet werden. Diese Situation wird durch die entsprechende Fehlermeldung auf der Masterbaugruppe signalisiert.

Für den Frequenzumrichter MOVITRAC® 31.. ergeben sich mit INTERBUS-Schnittstelle drei Initialisierungsmöglichkeiten, die in Abhängigkeit von der eingestellten Prozeßdatenlänge zu sehen sind.

Bei der Projektierung ist zu berücksichtigen, daß die Prozeßdatenlänge 3 die leistungsfähigsten Applikationsmöglichkeiten für den Frequenzumrichter MOVITRAC® 31.. mit INTERBUS bietet. Infolge der direkten Einblendung der Prozeßdaten in den E/A- bzw. Peripheriebereich der Steuerung sollten Sie, sofern Ihr Applikationskonzept noch nicht vollständig steht und Sie nicht exakt wissen, mit welcher Prozeßdatenlänge der Frequenzumrichter gesteuert werden soll, generell die Prozeßdatenlänge 3 einstellen.

3.5.1 Projektierung für 1 Prozeßdatenwort

Die Einstellung der Prozeßdatenlänge 1 mit den DIP-Schaltern am Umrichter erfordert die Angabe von 1 Prozeßdatenwort in der ID-Code Liste. Bild 13 zeigt beispielhaft die Einträge in der ID-Code Liste.



ID-Code Liste:
Prozeßdatenbreite: 1 (Wort)
Module Ident: 227

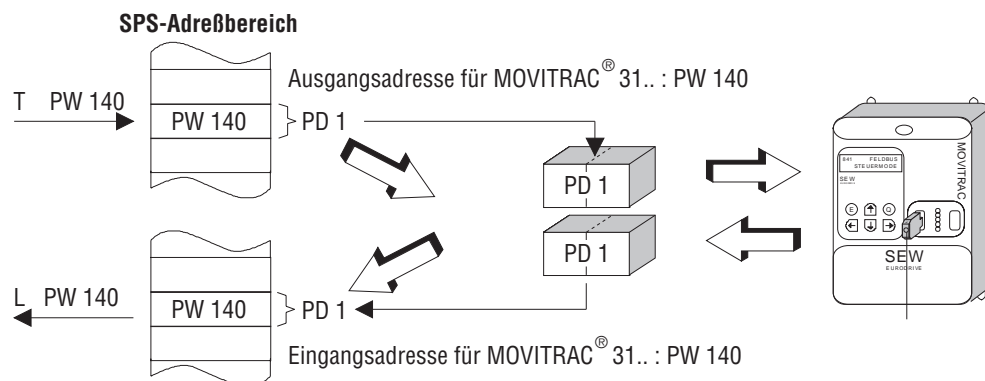
Beispiel für S5-Datenbaustein:
DW n: KY = 001, 227

MC31.. : 1 PD, ID227

00473ADE

Bild 13: Beispiel für ID-Code-Liste mit eingestellter Prozeßdatenlänge 1

INTERBUS Masterbaugruppen für Speicherprogrammierbare Steuerungen (z.B. IBS S5 DAB/DCB für Simatic S5) bilden die Prozeßdaten auf den E/A- bzw. Peripheriebereich der Steuerung ab. Sie müssen dafür in der Ein- und Ausgangsadreßliste der INTERBUS Masterbaugruppe die Anfangsadressen für die Eingangsdaten und Ausgangsdaten angeben. In Bild 14 wird beispielhaft gezeigt, wie das über INTERBUS transferierte Prozeßdatenwort in der Steuerung abgebildet wird.



00474ADE

Bild 14: Abbildung des Prozeßdatenwortes im Peripheriebereich der SPS

Zwischen der übergeordneten Steuerung und dem Frequenzumrichter wird in diesem Beispiel nur ein Prozeßdatenwort ausgetauscht. Somit könnte mit dieser Konfiguration beispielsweise die Steuerung des Frequenzumrichters über Steuerwort 1 und Statuswort 1 erfolgen (siehe SEW-Dokumentation Handbuch zum Feldbus-Geräteprofil). Mit der Angabe der Adresse 140 sowohl in der Eingangs- als auch Ausgangsadreßliste wird das Prozeßdatenwort auf dem Peripheriewort PW 140 abgebildet. Der Zugriffsbefehl der SPS entscheidet in diesem Fall, ob das Prozeßeingangsdatenwort (z.B. Statuswort 1 des Umrichters) mit dem Lade-Befehl L PW 140 gelesen oder das Prozeßausgangsdatenwort (z.B. Steuerwort 1) mit dem Transfer-Befehl T PW 140 geschrieben werden soll.

Auf dem Frequenzumrichter können Sie mit dem Bediengerät FBG31 oder der PC-Oberfläche MC_SHELL unter dem Menüpunkt P070 PD-Konfiguration jederzeit die aktuelle Prozeßdatenkonfiguration ablesen. Die Anzeige signalisiert, daß die aktuelle Prozeßdatenbreite auf 1 PD eingestellt ist und der Frequenzumrichter über den PCP-Kanal des INTERBUS parametriert werden kann (Kennzeichnung PARAM).



Bild 15: Anzeige der PD-Konfiguration für 1 Prozeßdatenwort im Bediengerät

00475ADE

3.5.2 Projektierung für 2 Prozeßdatenworte

Die Einstellung der Prozeßdatenlänge 2 mit den DIP-Schaltern am Umrichter erfordert die Angabe von 2 Prozeßdatenworten in der ID-Code Liste. Bild 16 zeigt die notwendigen Einträge in der ID-Code Liste.

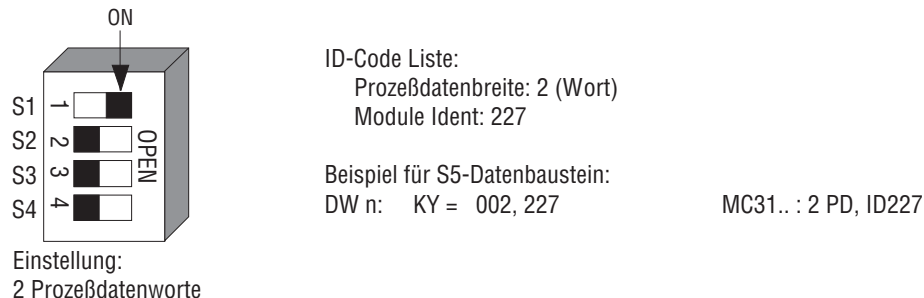


Bild 16: Beispiel für ID-Code-Liste mit eingestellter Prozeßdatenlänge 2

00477ADE

In dieser Einstellung belegt der Umrichter zwei Wörter im Peripheriebereich der SPS. Bild 17 zeigt, wie die über INTERBUS transferierten Prozeßdatenworte in der Steuerung abgebildet werden.

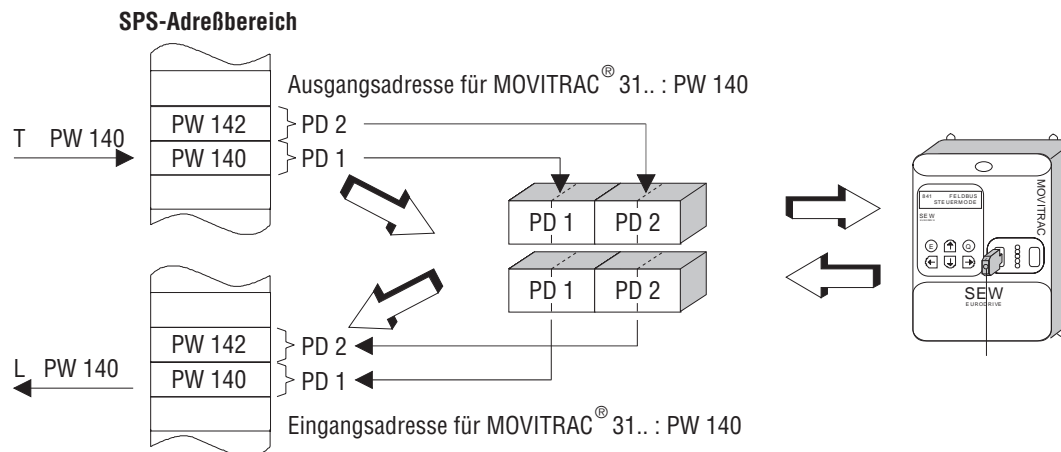


Bild 17: Abbildung der Prozeßdatenworte im Peripheriebereich der SPS

00478ADE

Zwischen der übergeordneten Steuerung und dem Frequenzumrichter werden nun in diesem Beispiel zwei Prozeßdatenworte ausgetauscht. Somit könnte mit dieser Konfiguration z.B. die übergeordnete Steuerung dem Frequenzumrichter die Prozeßausgangsdaten Steuerwort 1 und Drehzahl-Sollwert senden und die Prozeßeingangsdaten Statuswort 1 und Drehzahl-Istwert lesen (siehe SEW-Dokumentation Handbuch zum Feldbus-Geräteprofil). Mit der Angabe der Adresse 140 sowohl in der Eingangs- als auch Ausgangsadreßliste werden die Prozeßdatenworte ab Peripheriewort PW 140 abgebildet. Der Zugriffsbefehl der SPS entscheidet wiederum, ob die Prozeßeingangsdatenworte (z.B. Statuswort und Ist-Drehzahl) gelesen oder die Prozeßausgangsdatenworte (z.B. Steuerwort und Soll-Drehzahl) geschrieben werden sollen.

Die Anzeige im Bediengerät des Umrichters signalisiert, daß die aktuelle Prozeßdatenbreite auf 2 PD eingestellt ist und der Umrichter über den PCP-Kanal des INTERBUS parametriert werden kann (Kennzeichnung PARAM).



Bild 18: Anzeige der PD-Konfiguration für 2 Prozeßdatenworte im Bediengerät

00476ADE

3.5.3 Projektierung für 3 Prozeßdatenworte

Die Einstellung der Prozeßdatenlänge 3 mit den DIP-Schaltern auf dem Umrichter erfordert die Angabe von 3 Prozeßdatenworten in der ID-Code Liste. Diese Einstellung ermöglicht die Realisierung sehr leistungsfähiger Antriebsapplikationen. Bild 19 zeigt die notwendigen Einträge in der ID-Code Liste.

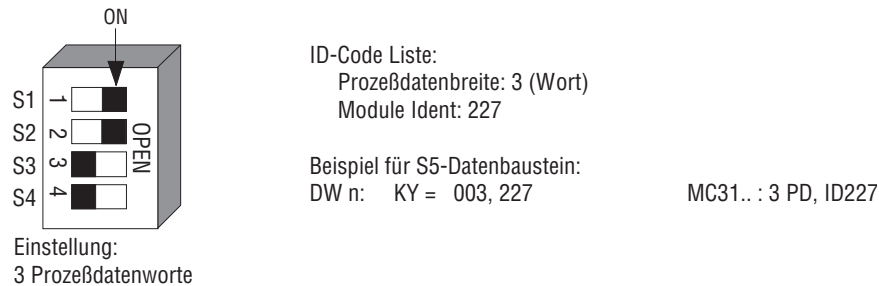


Bild 19: Beispiel für ID-Code-Liste mit eingestellter Prozeßdatenlänge 3

00479ADE

In dieser Einstellung belegt der Umrichter drei Wörter im Peripheriebereich der SPS. Bild 20 zeigt, wie die über INTERBUS transferierten Prozeßdatenworte in der Steuerung abgebildet werden.

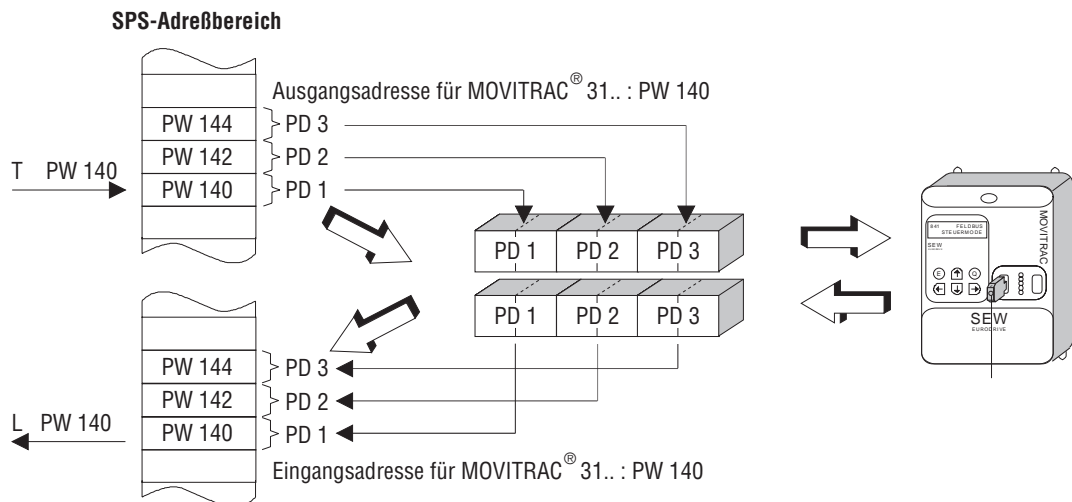


Bild 20: Abbildung der Prozeßdatenworte im Peripheriebereich der SPS

00480ADE

In diesem Beispiel werden zwischen der übergeordneten Steuerung und dem Frequenzumrichter drei Prozeßdatenworte ausgetauscht. Somit könnte mit dieser Konfiguration beispielsweise die übergeordnete Steuerung dem Frequenzumrichter die Prozeßausgangsdaten Steuerwort 1, Drehzahl-Sollwert, Prozeß-Rampe senden und die Prozeßeingangsdaten Statuswort 1, Drehzahl-Istwert, Scheinstrom-Istwert lesen (siehe SEW-Dokumentation Handbuch zum Feldbus-Geräteprofil). Mit der Angabe der Adresse 140 sowohl in der Eingangs- als auch Ausgangsadreßliste werden die Prozeßdatenworte ab Peripheriewort PW 140 abgebildet. Der Zugriffsbefehl der SPS entscheidet wiederum, ob die Prozeßeingangsdatenworte gelesen oder die Prozeßausgangsdatenworte geschrieben werden sollen.

Die Anzeige im Bediengerät des Umrichters signalisiert, daß die aktuelle Prozeßdatenbreite auf 3 PD eingestellt ist und der Umrichter über den PCP-Kanal des INTERBUS parametriert werden kann (Kennzeichnung PARAM).



Bild 21: Anzeige der PD-Konfiguration für 3 Prozeßdatenworte im Bediengerät

00482ADE

4 Die PMS-Schnittstelle

Der Frequenzumrichter MOVITRAC® 31.. bietet über die INTERBUS-Schnittstelle eine normkonforme PMS-Schnittstelle (Peripherals Message Specification) in Anlehnung an DIN 19245 T2. Über diesen INTERBUS Kommunikationskanal erhalten Sie vollen Zugriff auf alle Antriebsparameter des MOVITRAC® 31...

4.1 PMS-Dienste

Der Frequenzumrichter MOVITRAC® 31.. unterstützt mit der INTERBUS-Schnittstelle die in Bild 22 gezeigten PMS-Dienste.

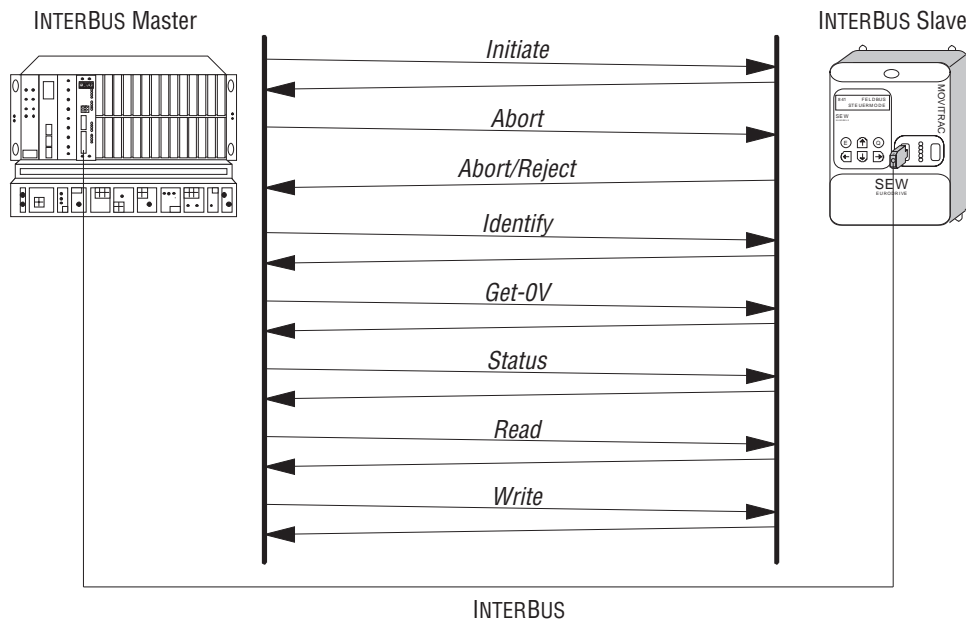


Bild 22: Vom Frequenzumrichter MOVITRAC® 31.. unterstützte PMS-Dienste

00481AXX

4.1.1 Initiate

Mit dem PMS-Dienst Initiate (Verbindungs-Aufbau) wird eine Kommunikationsverbindung zwischen einem INTERBUS Master und dem Frequenzumrichter MOVITRAC® 31.. aufgebaut.

Der Verbindungsaufbau erfolgt grundsätzlich vom INTERBUS Master. Während des Verbindungsaufbaus werden verschiedene Vereinbarungen bezüglich der Kommunikationsverbindung überprüft, wie z.B. unterstützte PMS-Dienste, Nutzdatenlänge, usw. Bei erfolgreichem Verbindungsaufbau antwortet der Frequenzumrichter mit einer positiven Initiate-Response.

Konnte die Verbindung nicht aufgebaut werden, so stimmen die Vereinbarungen bezüglich der Kommunikationsverbindung zwischen INTERBUS Master und Frequenzumrichter MOVITRAC® 31.. nicht überein. Der Frequenzumrichter antwortet mit einer Initiate-Error-Response. Vergleichen Sie in diesem Fall die projektierte Kommunikationsbeziehungsliste des INTERBUS Masters mit der des Frequenzumrichters (siehe Anhang A).

Der Versuch, eine bereits bestehende Kommunikationsverbindung ein weiteres mal aufzubauen, führt in der Regel zum Abort. Danach besteht keine Kommunikationsverbindung mehr, so daß ein drittes mal der PMS-Dienst Initiate ausgeführt werden muß, um die Kommunikationsverbindung wieder herzustellen.

4.1.2 Abort

Mit dem PMS-Dienst Abort wird eine bestehende Kommunikationsverbindung zwischen INTERBUS Master und Frequenzumrichter MOVITRAC® 31.. abgebaut. Abort ist ein unbestätigter PMS-Dienst und kann sowohl vom INTERBUS Master als auch vom MOVITRAC® 31.. ausgelöst werden.

Der Versuch, eine bereits bestehende Kommunikationsverbindung ein weiteres mal aufzubauen, führt in der Regel zum Abort. Danach besteht keine Kommunikationsverbindung mehr, so daß ein drittes mal der PMS-Dienst Initiate ausgeführt werden muß, um die Kommunikationsverbindung wieder herzustellen.

4.1.3 Reject

Mit dem PMS-Dienst Reject weist der Frequenzumrichter MOVITRAC® 31.. einen unzulässigen PMS-Dienst zurück. Der Umrichter signalisiert dem INTERBUS Master somit, daß es sich um einen unerlaubten bzw. nicht ausführbaren Dienst handelt.

4.1.4 Identify

Mit dem PMS-Dienst Identify übergibt der Umrichter MOVITRAC® 31.. dem INTERBUS Master folgende Daten zur eindeutigen Identifizierung:

vendor_name	SEW-EURODRIVE GmbH & Co
model_name	MOVITRAC
revision	821XXYYZZ (Nummer der Umrichter-Systemsoftware)

4.1.5 Get-0V

Mit dem PMS-Dienst Get-0V kann der INTERBUS Master die Objektbeschreibung des Frequenzumrichters MOVITRAC® 31.. auslesen. Generell werden alle Antriebsparameter als Kommunikationsobjekte beschrieben. Genauere Informationen zur Objektbeschreibung können Sie dem Kapitel 4.2 "Objektverzeichnis" entnehmen.

Der Frequenzumrichter MOVITRAC® 31.. unterstützt sowohl die Kurzform als auch die Langform vom PMS-Dienst Get-0V.

4.1.6 Status

Mit dem PMS-Dienst Status kann der INTERBUS Master den logischen Kommunikationszustand der INTERBUS-Schnittstelle des Frequenzumrichters MOVITRAC® 31.. überprüfen. Das Attribut Loal-Detail wird vom Frequenzumrichter nicht unterstützt.

4.1.7 Read

Mit dem PMS-Dienst Read kann der INTERBUS Master auf alle Kommunikationsobjekte (Antriebsparameter) des Frequenzumrichters MOVITRAC® 31.. lesend zugreifen. In der Dokumentation Parameterverzeichnis MOVITRAC® 31.. sind alle Antriebsparameter sowie deren Kodierung detailliert aufgeführt.

4.1.8 Write

Mit dem PMS-Dienst Write kann der INTERBUS Master auf alle Antriebsparameter des MOVITRAC® 31.. schreibend zugreifen. Bei fehlerhaftem Zugriff auf einen Antriebsparameter (z.B. zu großer Wert geschrieben) generiert der Frequenzumrichter eine Write-Error-Response mit genauer Angabe der Fehlerursache.

4.2 Objektverzeichnis

Mit den PMS-Diensten Read und Write kann der INTERBUS Master auf alle Parameter zugreifen, die im Objektverzeichnis definiert sind.

Im statischen Objektverzeichnis werden alle Antriebsparameter, die über das Bussystem erreichbar sind, als Kommunikationsobjekte beschrieben. Alle Objekte des statischen Objektverzeichnisses werden über einen Feldbus-Index angesprochen. Tabelle 2 zeigt den Aufbau des Objektverzeichnisses des Frequenzumrichters MOVITRAC® 31...

Generell wird nach dem Einschalten des Frequenzumrichters immer das gesamte Objektverzeichnis generiert. Um auch bei zukünftigen Erweiterungen der Antriebsparameter einen vollen Zugriff auf alle Parameter über INTERBUS zu gewährleisten, ist das generierte Objektverzeichnis größer als die Anzahl der implementierten Antriebsparameter. Der Zugriff auf Objekte, die nicht unmittelbar auf einen Antriebsparameter abgebildet werden können, wird mit einer negativen Response abgewehrt. Der Indexbereich ist in drei logische Bereiche unterteilt. Mit Indizes 1000_{dez} werden die Antriebsparameter adressiert. Der Parameter-Index kann der SEW-Dokumentation Parameterverzeichnis MOVITRAC® 31.. entnommen werden. Indizes unterhalb von 1000_{dez} werden direkt von der Schnittstelle behandelt und sind nicht als Antriebsparameter des Umrichters zu sehen.

Feldbus-Index (dezimal)	Bezeichnung des Kommunikationsobjektes
996	Download-Parameterblock
997	Universal-Write Parameter
998	Universal-Read Zeiger
999	Universal-Read Parameter
1000 + Parameter-Index	Antriebsparameter für MOVITRAC® 31.. (Parameter-Index siehe SEW-Dokumentation "Parameterverzeichnis MOVITRAC® 31..")

Tabelle 2: Aufbau statisches Objektverzeichnis MOVITRAC®

4.2.1 Objektbeschreibung der Antriebsparameter

Die Antriebsparameter des Frequenzumrichters MOVITRAC® 31.. werden in der SEW-Dokumentation Parameterverzeichnis MOVITRAC® 31.. detailliert beschrieben. Neben dem Parameter-Index, d.h. der Nummer, mit der Sie den entsprechenden Parameter über die Kommunikationsschnittstellen des Umrichters ansprechen können, erhalten Sie weitere Informationen über Kodierung, Wertebereich und Bedeutung der Parameterdaten.

Für den Zugriff auf alle Antriebsparameter über INTERBUS müssen Sie zu dem im Parameterverzeichnis angegebenen Index den Wert 1000_{dez} dazu addieren, um den Feldbus-Index zu erhalten.

$$\text{Feldbus-Index} = \text{Parameter-Index} + 1000_{\text{dez}}$$

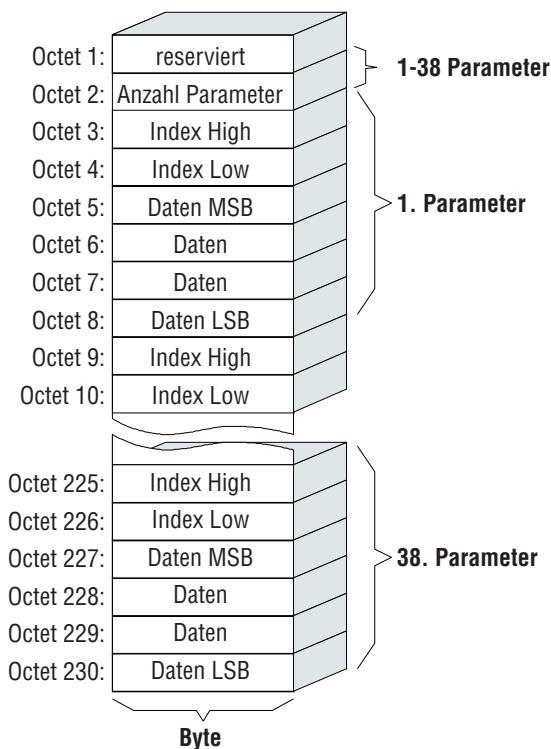
Die Objektbeschreibung im Objektverzeichnis ist für alle Antriebsparameter identisch. Auch Parameter, die nur gelesen werden können, erhalten im Objektverzeichnis das Attribut Read All/Write All, da der Frequenzumrichter selbst die entsprechende Prüfung vornimmt und gegebenenfalls einen Rückkehrcode liefert. Tabelle 3 zeigt die Objektbeschreibung aller Antriebsparameter.

Index:	Parameter-Index + 1000 _{dez}
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	4
Local address:	-
Password:	-
Access groups:	-
Access rights:	Read all / Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-

Tabelle 3: Objektbeschreibung der Antriebsparameter für MOVITRAC® 31..

4.2.2 Objekt "Download-Parameterblock"

Mit dem Objekt "Download-Parameterblock" können maximal 38 Antriebsparameter des MOVITRAC[®] 31.. gleichzeitig mit nur einem Write-Dienst geschrieben werden. Infolgedessen haben Sie mit diesem Objekt die Möglichkeit, mit nur einem Aufruf des Write-Dienstes den Frequenzumrichter beispielsweise in der Anlaufphase zu parametrieren. Da in der Regel nur wenige Parameter verändert werden müssen, reicht dieser Parameterblock mit max. 38 Parametern für nahezu alle Anwendungen aus. Der Nutzdatenbereich ist auf $38 \times 6 + 2 \text{ Byte} = 230 \text{ Byte}$ (Typ Octet String) festgelegt. Bild 23 zeigt den Aufbau des Objektes "Download-Parameterblock".



00955ADE

Bild 23: Aufbau des Objektes "Download-Parameterblock"

Das Objekt "Download-Parameterblock" wird nur lokal auf der Schnittstelle behandelt und ist wie in Tabelle 4 definiert.

Index:	8296
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	230
Local address:	-
Password:	-
Access groups:	-
Access rights:	Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-

Tabelle 4: Definition des Objektes "Download-Parameterblock"

Mit dem WRITE-Dienst auf das Objekt "Download-Parameterblock" wird auf der Schnittstelle ein Parametriermechanismus gestartet, der nacheinander alle im Nutzdatenbereich des Objektes angegebenen Parameter an den Frequenzumrichter überträgt.

Nach erfolgreicher Bearbeitung des Download-Parameterblocks, d. h. alle vom INTERBUS Master übergebenen Parameter wurden geschrieben, wird der Write-Dienst mit einer positiven Write-Response beendet. Im Fehlerfall wird eine negative Write-Response zurückgegeben. Der Rückkehr-code beinhaltet daraufhin genauere Angaben über die Fehlerart und zudem die Nummer des Parameters (Nr.1-38), bei dem der Fehler auftrat (siehe Beispiel).

Beispiel 1: Fehler beim Schreiben des 11. Parameters

Write Error-Response:

Error-Class:	8	Other
Error-Code:	0	Other
Additional-Code High:	11dez	Fehler beim Schreiben von Parameter 11
Additional-Code Low:	15hex	Wert zu groß

Beachten Sie bei der Verwendung des Download-Parameterblocks folgende Hinweise:

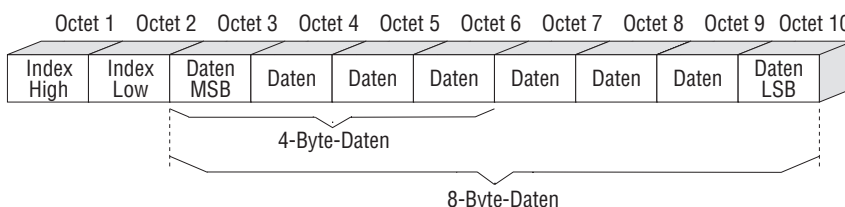
1. Führen Sie keine Werkseinstellung innerhalb des Download-Parameterblocks aus!
2. Nach Deaktivierung der EEPROM-Speicherfunktion (Parameter P801, Index 236 "Speichern" = NEIN) werden alle nachfolgend geschriebenen Parameter nicht dauerhaft gespeichert.
3. Nach Aktivierung der Parametersperre werden alle nachfolgend geschriebenen Parameter abgewiesen.



4.2.3 Objekt "Universal-Write Parameter"

Dieses Objekt erlaubt das Beschreiben eines beliebigen Parameters, unabhängig von Größe und Inhalt des Objektverzeichnisses auf der INTERBUS-Schnittstelle.

In einem 10-Byte Datenbereich des Objektes "Universal-Write" wird der zu schreibende Parameterwert zusammen mit dem Index angegeben. Die Parameterwerte können, je nach Antriebsparameter, vier oder acht Byte lang sein. Die Länge kann aus dem aktuellen Parameterverzeichnis für das jeweilige Gerät entnommen werden. Die Parameterdaten sind in jedem Fall linksbündig einzutragen (siehe Bild 24).



01203ADE

Bild 24: Aufbau des Objektes "Universal-Write"

Das Objekt "Universal-Write" wird nur lokal auf der Schnittstelle behandelt, stellt also keinen Antriebsparameter dar, und ist wie in Tabelle 5 definiert.

Index:	997
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	10
Local address:	-
Password:	-
Access groups:	-
Access rights:	Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-

Tabelle 5: Definition des Objektes "Universal-Write"

4.2.4 Objekte der Funktionalität "Universal-Read"

Mit den Universal-Read-Objekten wird das Gegenstück zum Universal-Write gebildet. Die Universal-Read-Objekte erlauben das indirekte Lesen eines beliebigen Parameters unabhängig vom implementierten Objektverzeichnis. Die Durchführung des Universal-Read erfolgt in zwei Schritten mit den beiden Objekten "Universal-Read Zeiger" und "Universal-Read Daten".

Im Objekt "Universal-Read Zeiger" wird als erstes mit dem Write-Dienst der gewünschte Feldbus-Index (Lesezeiger), der vom Umrichter gelesen werden soll, eingetragen. Anschließend wird über das Objekt "Universal-Read Daten" mit dem Read-Dienst der Wert des Antriebsparameters gelesen. Um sich das erneute Schreiben des Lesezeigers vor dem Lesen aufeinanderfolgender Parameter zu ersparen, kann die Funktionalität des Universal-Read auch im sogenannten Autoinkrement-Modus durchgeführt werden. Dabei wird der Lesezeiger (Objekt "Universal-Read Zeiger") nach jedem Lesezugriff auf das Objekt "Universal-Read Daten" um eine programmierbare Zahl erhöht. Die Zahl wird zusammen mit dem Lesezeiger im Objekt "Universal-Read-Zeiger" gesetzt.

Bild 25 zeigt beispielhaft den Ablauf eines Universal-Read ohne Autoinkrement.

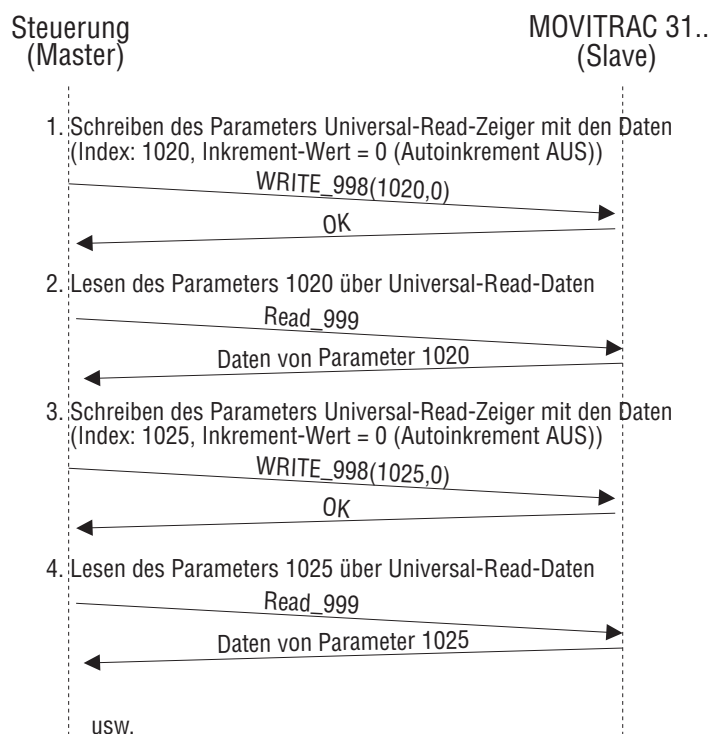
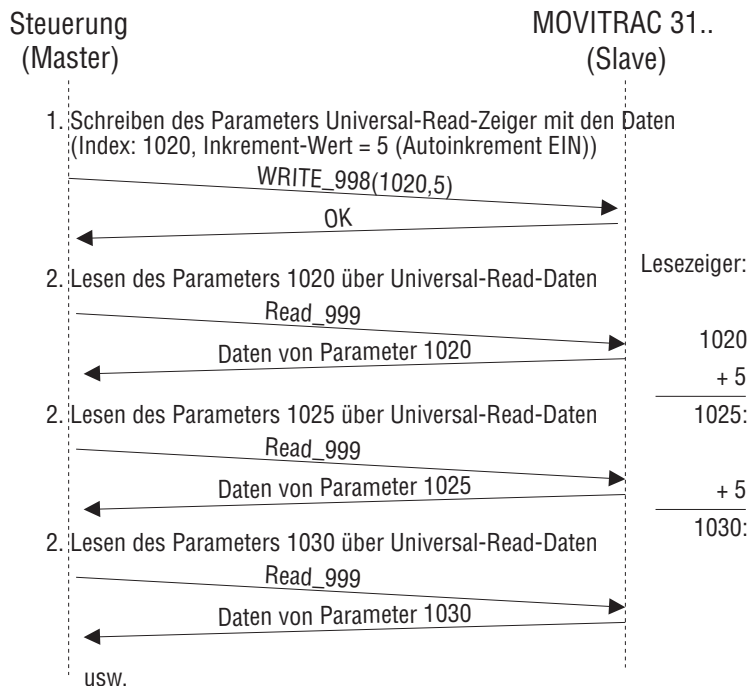


Bild 25: Ablauf eines Universal-Read ohne Autoinkrement-Funktion

01205ADE

Bild 26 zeigt beispielhaft den Ablauf eines Universal-Read mit Nutzung der Autoinkrement-Funktion.

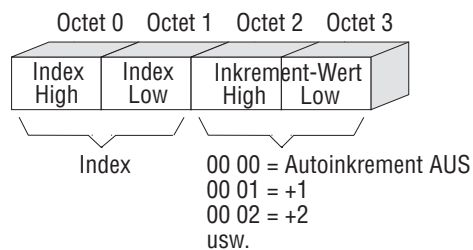


01206ADE

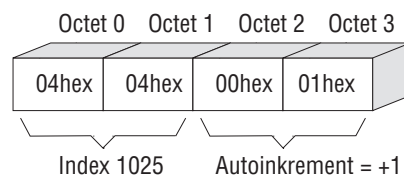
Bild 26: Ablauf eines Universal-Read mit Autoinkrement-Funktion

Objekt "Universal-Read Zeiger"

Das Objekt "Universal-Read Zeiger" beinhaltet in seinen 4 Daten-Byte sowohl den zu lesenden Feldbus-Index als Lesezeiger als auch den Zählwert für den Autoinkrement-Modus. Bild 27 zeigt den Aufbau dieses Objektes.



Beispiel:



01208ADE

Bild 27: Aufbau des Parameters "Universal-Read Zeiger"

Bei aktivem Autoinkrement-Modus (Inkrement-Wert größer 0) wird der Index nach dem Lesezugriff auf das Objekt "Universal-Read Daten" um den eingetragenen Inkrement-Wert erhöht.

Der Default-Wert dieses Objektes ist:

Index: 1000_{dez}
 Autoinkrement: 0 = AUS

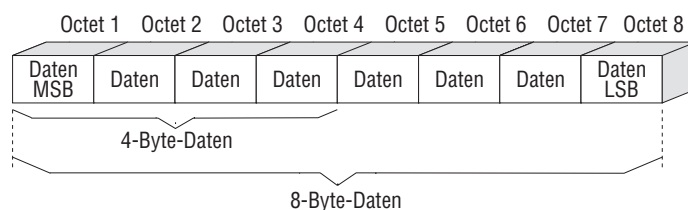
Der Autoinkrement-Wert wird generell vorzeichenlos behandelt, d.h. dieser Wert wird generell addiert. Das Objekt "Universal-Read Zeiger" wird nur lokal auf der Schnittstelle behandelt und ist wie in Tabelle 6 definiert.

Index:	998
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	4
Local address:	-
Password:	-
Access groups:	-
Access rights:	Read all/Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-

Tabelle 6: Definition des Objektes "Universal-Read Zeiger"

Objekt "Universal-Read Daten"

Ein Lesezugriff mit dem Read-Dienst auf diesen Parameter liefert den Parameterwert des im Objekt "Universal-Read Zeiger" angegebenen Lesezeigers. Bild 28 zeigt den Aufbau dieses Objektes.



01209ADE

Bild 28: Aufbau des Parameters "Universal-Read Daten"

Anhand der SEW-Dokumentation "Parameterverzeichnis MOVITRAC® 31.." kann die Datenlänge ermittelt werden. Generell werden die Daten linksbündig eingetragen, d.h. beginnend mit dem höchstwertigen Byte im Octet 1.

Das Objekt "Universal-Read Daten" wird nur lokal auf der Schnittstelle behandelt und ist wie in Tabelle 7 definiert.

Index:	999
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	8
Local address:	-
Password:	-
Access groups:	-
Access rights:	Read all / Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-

Tabelle 7: Objektbeschreibung des Parameters "Universal-Read Daten"

5 Rückkehr-Codes Parametrierung

Die Rückkehr-Codes, die der Frequenzumrichter bei fehlerhafter Parametrierung zurückliefert, sind im Handbuch zum Feldbus-Geräteprofil eindeutig beschrieben und nicht Bestandteil dieser Dokumentation. Im Zusammenhang mit INTERBUS kann jedoch folgender Sonderfall auftreten:

5.1 Interner Kommunikationsfehler

Der in Tabelle 8 aufgeführte Rückkehr-Code wird zurückgegeben, wenn zwischen INTERBUS-Schnittstelle und Umrichtersystem ein Kommunikationsfehler aufgetreten ist. Der über den Feldbus übergebene PMS-Dienst ist evtl. nicht ausgeführt worden und sollte wiederholt werden. Bei wiederholtem Auftreten dieses Fehlers muß der Frequenzumrichter komplett aus- und wieder eingeschaltet werden, damit eine neue Initialisierung durchgeführt wird.

	Code (dez)	Bedeutung
Error-Class:	6	Access
Error-Code:	2	Hardware Fault
Add.-Code high:	0	-
Add.-Code low:	0	-

Tabelle 8: Rückkehr-Code bei internem Kommunikationsfehler

Fehler-Beseitigung:

Wiederholen Sie den Read- oder Write-Dienst. Tritt der Fehler erneut auf, sollten Sie den Frequenzumrichter kurzzeitig vom Netz trennen und erneut einschalten. Tritt dieser Fehler permanent auf, so sollten Sie den SEW-Service zu Rate ziehen.

6 Technische Daten

6.1 Technische Daten Option FFI31..

Optionskarte Typ Sachnummer	FFI31A 822 199 5	FFI31C 822 316 5
Unterstützte Gerätetypen	Mit den Geräten MOVITRAC® 31B mit Servicecode der Baugruppe 4 größer oder gleich 14 (→ Montage- und Inbetriebnahmeanleitung MOVITRAC® 31B Kap. 4).	Mit allen Geräten MOVITRAC® 31C Baugröße 1...4
Hilfsmittel für Inbetriebnahme/Diagnose	Bediengerät FBG31B PC-Programm MC_SHELL ab Version 2.40	Bediengerät FBG31C PC-Programm MC_SHELL ab Version 2.40
Module Ident	227 _{dez} = E3 _{hex}	
Anzahl der Prozeßdatenworte	1, 2 oder 3 Prozeßdatenworte, wählbar über DIP-Schalter Auslieferungszustand: 2 Prozeßdatenworte	
PCP-Kanal	Die Parametrierung wird mit einem PCP-Wort unterstützt.	
Anschlußtechnik	2-Leiter-Fernbus-Schnittstelle mit 9poligem Sub-D-Stecker für den Fernbus-Eingang und 9poliger Sub-D-Buchse für den Fernbus-Ausgang.	

6.2 Technische Daten MOVITRAC® 31.. BGO/INTERBUS

Unterstützte Gerätetypen	MOVITRAC® 31C Baugröße 0 mit integrierter INTERBUS-Schnittstelle
Hilfsmittel für Inbetriebnahme/Diagnose	Bediengerät FBG31C PC-Programm MC_SHELL ab Version 2.40
Module Ident	227 _{dez} = E3 _{hex}
Anzahl der Prozeßdatenworte	1, 2 oder 3 Prozeßdatenworte, wählbar über DIP-Schalter Auslieferungszustand: 2 Prozeßdatenworte
PCP-Kanal	Die Parametrierung wird mit einem PCP-Wort unterstützt.
Anschlußtechnik	2-Leiter-Fernbus-Schnittstelle mit 9poligem Sub-D-Stecker für den Fernbus-Eingang und 9poliger Sub-D-Buchse für den Fernbus-Ausgang.

Sachnummern:

$U_N = 3 \times 230 \text{ V}$

MOVITRAC® -Typ	Sachnummer
31C005-233-4-21	826 636 0
31C011-233-4-21	826 637 9

$U_N = 3 \times 380...500 \text{ V}$

MOVITRAC® -Typ	Sachnummer
31C005-503-4-21	826 638 7
31C007-503-4-21	826 639 5
31C011-503-4-21	826 640 9
31C014-503-4-21	826 641 7

Maßbild:

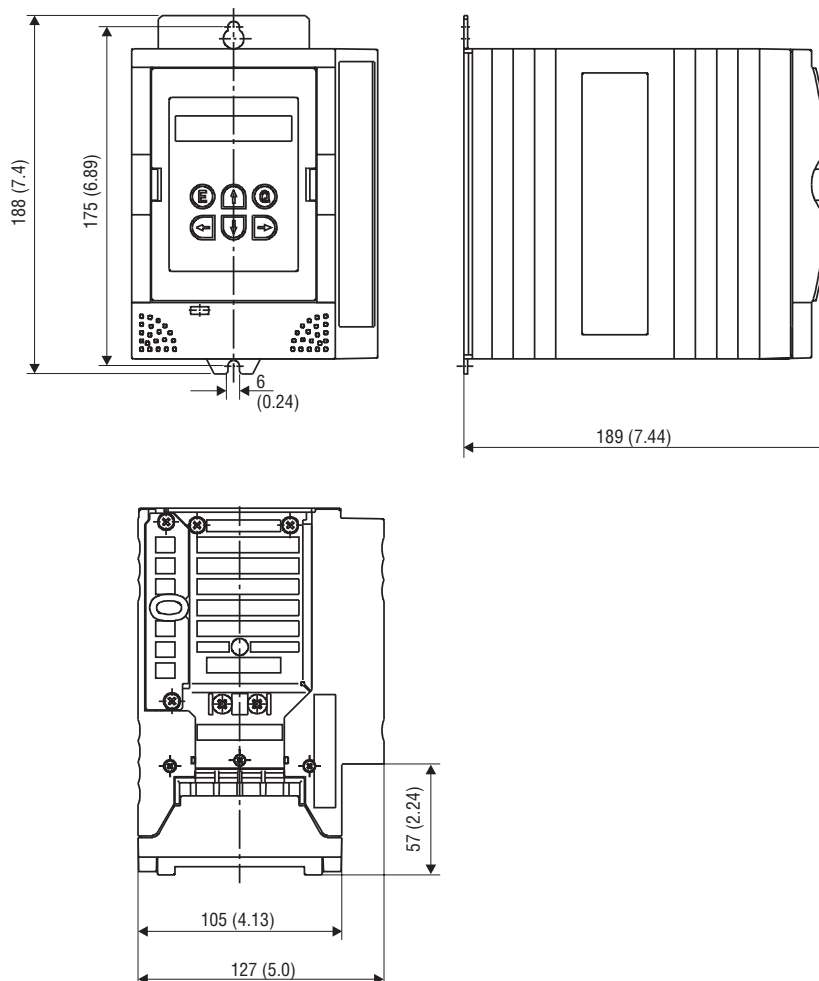


Bild 29: Maße MOVITRAC® 31C BGO/INTERBUS in mm (in)

01125AXX

SEW
EURODRIVE

Anhang A

Die Tabelle 9 zeigt die Kommunikations-Beziehungsliste (KBL) des Frequenzumrichters MOVITRAC® 31... Achten Sie bei der Projektierung des INTERBUS-Masters (Client) auf die Anpassung des Eintrags **PDU-Size Send LoPrio = 243**. Die Bedeutung der einzelnen KBL-Angaben können Sie der DIN 19245 T2 entnehmen.

KR	Typ	ATTR	RADR	SCC	RCC	SAC	RAC	ACI/CCI
0	MMAZ	D	0	1	1	1	1	0

max PDU Size:		Features supported	Unterstützte PMS-Dienste
Send HiPrio	0	00 00 00 00 80 30	Get-OV.indication Read.indication Write.indication
Send LoPrio	243		
Rec. HiPrio	0		
Rec. LoPrio	243		

Max. number of outstanding client services:	1
Max. number of outstanding server services:	1
Type of communication:	Connection oriented

Tabelle 9: INTERBUS KBL für MOVITRAC® 31.. mit INTERBUS-Schnittstelle

Index

8-Leiter-Fernbus Anlagen - Integration 14

A

Abgehender Fernbus 8

Ankommender Fernbus 8

Anzeigeelemente 10

B

Bus-Topologien 13

D

DAB-Masterbaugruppen 14

DCB-Masterbaugruppe 13

Diagnose

der INTERBUS-Applikation, siehe Handbuch zum
Feldbus-Geräteprofil

Dokumentation zur Feldbus-Schnittstelle 4

Download-Parameterblock 22

I

Ident-Code 15

Inbetriebnahme 11

Installation

der Optionskarte im Gerät 6

Installation des MOVITRAC® 31.. Baugröße 0 mit
INTERBUS 7

K

Kommunikations-Beziehungsliste (KBL) 30

Kommunikations-Schnittstelle 19

M

Maßbild MOVITRAC® 31.. BG0/INTERBUS 29

Module-Ident 15

Montage der Option FFI31.. 6

O

Objekt "Universal-Read Daten" 26

Objekt "Universal-Read Zeiger" 25

Objektverzeichnis 21

P

Parameter P801 "Speichern" 12

Parametrierung

Abort 20

der Antriebsparameter 21

Dienste 19

Download-Parameterblock 22

Get-0V 20

Identify 20

Initiate 19

Kommunikationsfehler 27

Kommunikationsfehler-Beseitigung 27

Read 20

Reject 20

Status 20

Universal-Read 24

Universal-Write Parameter 23

Write 20

PMS-Schnittstelle 19

Projektierung 11

Projektierung der Masterbaugruppe 15

Prozeßdatenlänge

1 PD 16

2 PD 17

3 PD 18

Prozeßdatenlänge - Einstellung 9

R

Read 20

Rückkehr-Codes 27

S

Schirmung und Verlegung der Buskabel 9

Steckerbelegung 8

T

Technische Daten 28

Technische Daten MOVITRAC® 31.. BG0/INTERBUS
29

Technische Daten Option FFI31.. 28

U

Unterstützte Gerätetypen 6

W

Write 20

**Wir sind da, wo Sie uns brauchen.
Weltweit**

SEW ist rund um den Globus Ihr kompetenter
Ansprechpartner in Sachen Antriebstechnik

mit Fertigungs- und Montagewerken in allen
wichtigen Industrieländern.



**SEW
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co · Postfach 30 23 · D-76642 Bruchsal
Tel. (07251)75-0 · Fax (07251)75-19 70 · Telex 7 822 391
<http://www.SEW-EURODRIVE.de> · sew@sew-eurodrive.de