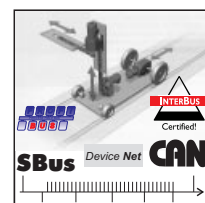


# MOVIDRIVE® MD\_60A Antriebsumrichter

Zusatz zum Systemhandbuch  
Tabellenpositionierung mit Bussteuerung

Ausgabe 01/2001



1051 0303 / 012001



# SEW EURODRIVE



- **Diese Zusatzinformation ersetzt nicht die ausführliche Betriebsanleitung!**
  - **Nur durch Elektro-Fachpersonal unter Beachtung der gültigen Unfallverhütungsvorschriften und der Betriebsanleitung MOVIDRIVE® installieren und in Betrieb nehmen!**
- 
- **Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation und Inbetriebnahme von MOVIDRIVE® Antriebsumrichtern mit Tabellenpositionierung und Bussteuerung beginnen.**  
Vorliegendes Handbuch setzt das Vorhandensein und die Kenntnis der Dokumentation des MOVIDRIVE®-Systems, insbesondere des Systemhandbuchs MOVIDRIVE®, 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

- **Querverweise** sind in diesem Handbuch mit einem → gekennzeichnet, so bedeutet z. B.: (→ Kap. X.X) Im Kapitel X.X dieses Handbuchs finden Sie zusätzliche Informationen.
- Die Beachtung dieser Information ist die Voraussetzung für störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche.

	Seite
<b>1 Systembeschreibung .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Projektierung .....</b>	<b>5</b>
2.1 Voraussetzungen .....	5
2.1.1 PC und Software.....	5
2.1.2 Umrichter, Motoren und Geber.....	5
2.2 Funktionsbeschreibung.....	6
2.3 Skalierung des Antriebes .....	7
2.4 Endschalter, Referenznocken und Maschinennullpunkt .....	8
2.5 Referenzfahrt .....	8
2.6 Binäre Codierung der Tabellenpositionen.....	9
2.7 Virtuelle Klemmen.....	10
<b>3 Installation.....</b>	<b>12</b>
3.1 Software .....	12
3.2 MOVIDRIVE® Grundgerät .....	13
3.3 MOVIDRIVE® mit Absolutwertgeberkarte DIP11A.....	14
3.4 Bus-Installation.....	15
3.4.1 PROFIBUS (DFP11A).....	16
3.4.2 INTERBUS (DFI11A) .....	17
3.4.3 INTERBUS mit Lichtwellenleiter (DFI21A) .....	18
3.4.4 CAN-Bus (DFC11A) .....	19
3.4.5 CANopen (DFO11A).....	20
3.4.6 DeviceNet (DFD11A).....	21
3.4.7 Systembus (SBus).....	22
3.5 Funktion der Eingangsklemmen DI12...DI17 .....	23
3.6 Anschluss der Endschalter.....	23
<b>4 Inbetriebnahme .....</b>	<b>24</b>
4.1 Allgemein .....	24
4.2 Vorarbeiten .....	24
4.3 Programm "Tabellenpositionierung über Feldbus" starten.....	24
4.3.1 Einstellung der allgemeinen Parameter .....	25
4.3.2 Eingabe der Tabellenpositionen .....	28
4.4 Parameter .....	31
4.5 Belegung der Prozessdatenworte.....	32
4.6 Antrieb starten .....	33
4.6.1 Betriebsarten .....	33
4.6.2 Referenzier-Mode .....	34
4.6.3 Tipp-Betrieb.....	35
4.6.4 Teach-Mode .....	36
4.6.5 Automatikbetrieb .....	37
<b>5 Betrieb und Service.....</b>	<b>38</b>
5.1 Taktdiagramme .....	38
5.1.1 Referenzier-Mode und Automatikbetrieb .....	38
5.1.2 Tipp-Betrieb und Teach-Mode .....	39
5.1.3 Endschalter freifahren .....	40
5.2 Programm-Identifikation.....	41
5.3 Störungsinformation.....	42
5.4 Fehlermeldungen .....	43

## 1 Systembeschreibung

### Anwendungsgebiete:

Die Tabellenpositionierung mit Bussteuerung bietet sich besonders für folgende Branchen und Anwendungen an:

- **Fördertechnik**
  - Fahrwerke
  - Hubwerke
  - Schienenfahrzeuge
- **Logistik**
  - Regalbediengeräte
  - Querverfahrwagen
- **Palletierung / Handling**
  - Mehrachsen-Handlingsroboter
  - Portale

### Folgende Vorteile zeichnen dabei die Tabellenpositionierung mit Bussteuerung aus:

- Anwenderfreundliche Bedienoberfläche.
- Nur die für die Tabellenpositionierung und den Busbetrieb erforderlichen Parameter (Übersetzungen, Geschwindigkeiten, Durchmesser, Busparameter) müssen eingegeben werden.
- Geführte Parametrierung an Stelle von aufwendiger Programmierung.
- Monitorbetrieb bietet optimale Diagnose.
- Der Anwender benötigt keine Programmiererfahrung.
- Keine langwierige Einarbeitung.
- 32 Tabellenpositionen können definiert und über Feldbus/Systembus angewählt werden.

## 2 Projektierung

### 2.1 Voraussetzungen

#### 2.1.1 PC und Software

Die Tabellenpositionierung mit Bussteuerung ist als IPOS<sup>plus</sup><sup>®</sup>-Programm realisiert und Bestandteil der SEW-Software MOVITOOLS. Um MOVITOOLS nutzen zu können, benötigen Sie einen PC mit Betriebssystem Windows<sup>®</sup> 95, Windows<sup>®</sup> 98 oder Windows NT<sup>®</sup> 4.0.

#### 2.1.2 Umrichter, Motoren und Geber

##### • Umrichter

Die Tabellenpositionierung mit Bussteuerung kann mit MOVIDRIVE<sup>®</sup> MDV60A oder MOVIDRIVE<sup>®</sup> MDS60A realisiert werden. Abhängig davon, welcher Bustyp eingesetzt werden soll, wird die entsprechende MOVIDRIVE<sup>®</sup>-Option benötigt. Wird der standardmäßig vorhandene Systembus (SBus) eingesetzt, wird keine Option benötigt.

Bei Anwendungen mit kraftschlüssiger Verbindung zwischen Motorwelle und Last wird ein externer Geber zur Positionierung benötigt. Wird dazu ein Absolutwertgeber benutzt, wird die Absolutwertgeberkarte Typ DIP11A benötigt.

Mit MOVIDRIVE<sup>®</sup> MDF60A kann die Tabellenpositionierung mit Bussteuerung nicht realisiert werden, da keine Geberrückführung möglich ist.

##### • Motoren

- Für den Betrieb an MOVIDRIVE<sup>®</sup> MDV60A:  
Asynchrone Servomotoren CT/CV, Geber standardmäßig eingebaut.  
Drehstrommotoren DT/DV/D mit Option Inkrementalgeber.
- Für den Betrieb an MOVIDRIVE<sup>®</sup> MDS60A:  
Synchrone Servomotoren DS/DY, Resolver standardmäßig eingebaut.

##### • Externe Geber

- Formschlüssige Verbindung zwischen Motorwelle und Last:  
Kein externer Geber notwendig.
- Kraftschlüssige Verbindung zwischen Motorwelle und Last:  
Externer Geber wird zusätzlich zum Motorgeber/Resolver benötigt.  
Inkrementalgeber als externer Geber → Anschluss an das Grundgerät X14:  
Absolutwertgeber als externer Geber → Anschluss an die Option DIP11A X62:

##### • Mögliche Kombinationen

Verbindung Motorwelle-Last	Formschlüssig, kein externer Geber notwendig.	Kraftschlüssig, externer Geber notwendig.	
Gebertyp externer Geber	-	Inkrementalgeber	Absolutwertgeber
Referenzfahrt	Ja	Ja	Nein
Bustyp → erforderliche Option	PROFIBUS → DFP11A INTERBUS → DFI11A oder DFI21A CAN-Bus → DFC11A oder DFO11A DeviceNet → DFD11A Systembus (SBus) → keine Option erforderlich		
weitere MOVIDRIVE <sup>®</sup> Option erforderlich	keine	keine	Absolutwertgeberkarte Typ DIP11A

## 2.2 Funktionsbeschreibung

Die Applikation "Tabellenpositionierung mit Bussteuerung" bietet folgende Funktionsmerkmale:

- 32 Tabellenpositionen können definiert und angewählt werden.
- Für jede Positionierfahrt kann die Verfahrensgeschwindigkeit frei gewählt werden.
- Für jede Positionierfahrt kann die Rampe separat eingestellt werden.
- Es können Software-Endschalter definiert und ausgewertet werden.
- Als externe Geber können wahlweise Inkrementalgeber oder Absolutwertgeber ausgewertet werden.

**Die Funktionen werden mit vier Betriebsarten realisiert:**

- **Tipp-Betrieb**

- Über zwei virtuelle Binäreingänge wird der Antrieb nach rechts oder links bewegt.
- Es können über einen virtuellen Binäreingang zwei Geschwindigkeiten angewählt werden, und zwar Eilgang und Schleichgang zur Feinpositionierung.

- **Teach-Mode**

- Jede einzelne Position kann im Tipp-Betrieb angefahren und dann im Teach-Mode gespeichert werden.

- **Referenzier-Mode**

- Mit einem Startbefehl an einem virtuellen Binäreingang wird eine Referenzfahrt gestartet. Mit der Referenzfahrt wird der Bezugspunkt (**Maschinennullpunkt**) für die absoluten Positionierungsvorgänge festgelegt.

- **Automatikbetrieb**

- Anwahl der Zielposition über fünf virtuelle Binäreingänge (binär codiert).
- Rückmeldung der angewählten Zielposition vor der Fahrt über fünf virtuelle Binärausgänge (binär codiert).
- Bestätigung, dass die angewählte Position erreicht wurde, über den virtuellen Binärausgang "Ziel-Position erreicht".

### 2.3 Skalierung des Antriebes

Die Steuerung muss die Anzahl der Geberimpulse (Inkremente) pro Wegeinheit kennen, um die Weginformation zu errechnen und den Antrieb richtig positionieren zu können.

#### Antriebe ohne externen Geber (formschlüssig):

Bei Antrieben ohne externen Geber können Sie die Skalierung durch die Inbetriebnahme der Tabellenpositionierung automatisch durchführen lassen. Sie müssen dazu folgende Daten eingeben:

- Durchmesser des Antriebsrades oder Spindelsteigung
- Übersetzung Getriebe (i-Getriebe)
- Übersetzung Vorgelege (i-Vorgelege)

Der Skalierungsfaktor Impulse/Weg [inc/mm] wird dann nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Impulse} = 4096 \times i_{\text{Getriebe}} \times i_{\text{Vorgelege}}$$

$$\text{Weg} = \pi \times d_{\text{Antriebsrad}} \text{ oder } s_{\text{Spindelsteigung}}$$

Sie können auch die Impulse/Weg direkt eintragen. Wenn Sie als Wegeinheit eine andere Einheit als Millimeter [mm] eintragen, wird diese Anwendereinheit auch für die Lage der Software-Endschalter, den Referenz-Offset und die Tabellenpositionen verwendet.

#### Antrieb mit externen Geber (kraftschlüssig):

In diesem Fall müssen Sie vor der Inbetriebnahme der Tabellenpositionierung den externen Geber aktiviert und skaliert haben. Führen Sie dazu im Shell folgende Einstellungen durch:

- P941 "Quelle Istposition" einstellen, EXT. GEBER (X14) bei Inkrementalgeber oder ABSOLUTWERTGEB. (DIP). Diese Einstellung kann auch während der Inbetriebnahme der Tabellenpositionierung durchgeführt werden.

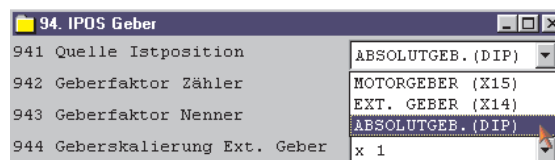


Bild 1: Quelle Istposition einstellen

02770ADE

- P942...P944 Geberfaktor Zähler und Nenner und Geberskalierung Ext. Geber müssen richtig eingestellt sein, bevor die Tabellenpositionierung in Betrieb genommen wird. Diese Einstellungen werden durch die Inbetriebnahme der Absolutwertgeberkarte DIP11A eingestellt.

Bei der Inbetriebnahme der Tabellenpositionierung ist jetzt die Berechnung der Skalierung gesperrt.

Weitere Informationen zur Skalierung der externen Geber finden Sie im Handbuch "Positionierung und Ablaufsteuerung IPOS<sup>plus</sup>®" (Sachnummer 0919 1704) und im Handbuch "Positionieren mit Absolutwertgeber und Absolutwertgeberkarte DIP11A" (Sachnummer 0919 5904).



## 2.4 Endschalter, Referenznocken und Maschinennullpunkt

Beachten Sie bei der Projektierung folgende Hinweise:

- Die Software-Endschalter müssen innerhalb des Verfahrweges der Hardware-Endschalter liegen.
- Achten Sie bei der Festlegung des Referenzpunktes (Lage des Referenznockens) und der Software-Endschalter darauf, dass diese sich nicht überdecken. Bei Überdeckung wird beim Referenzieren die Fehlermeldung F78 "IPOS SW-Endschalter" erzeugt.
- Soll der Maschinennullpunkt (= Bezugspunkt für die Tabellenpositionierung) nicht auf dem Referenzpunkt liegen, können Sie bei der Inbetriebnahme der Tabellenpositionierung einen Referenzoffset eintragen. Es gilt die Formel:  $\text{Maschinennullpunkt} = \text{Referenzpunkt} + \text{Referenzoffset}$ . Auf diese Weise können Sie den Maschinennullpunkt verändern, ohne den Referenznocken verschieben zu müssen.

## 2.5 Referenzfahrt

Beachten Sie bei der Projektierung der Referenzfahrt folgende Hinweise:

### • Referenzfahrt auf Referenznocken

Die Referenzfahrt erfolgt auf die fallende Flanke des Referenznockens. Die Genauigkeit des Referenzpunktes hängt somit von der Schaltgenauigkeit des Referenznockens ab.

### • Referenzfahrt auf Endschalter

Damit der Antrieb nach einer Referenzfahrt auf den Endschalter etwas Abstand vom Endschalter hat, wird der Antrieb eine Motorumdrehung (= 4096 Inkremente) vom Endschalter wegbewegt.

### • Referenzfahrt auf Geber-Nullimpuls

Wird eine Positioniergenauigkeit unter 0,3 mm gefordert, muss der Geber-Nullimpuls ausgewertet werden. Die fallende Flanke des Referenznockens markiert dann nicht den Referenzpunkt, sondern zeigt an, dass der nächste Geber-Nullimpuls den Referenzpunkt darstellt.

Die Auswertung des Geber-Nullimpulses muss mit der Variablen H127 (CAM\_ZP) aktiviert werden. Öffnen Sie dazu im MOVITOOLS-Manager das "Programm ausführen/Assembler" und editieren Sie die Variable H127.

- $H127 = 1$  → Auswertung des Geber-Nullimpulses
- $H127 \neq 1$  → Auswertung der fallenden Flanke des Referenznockens



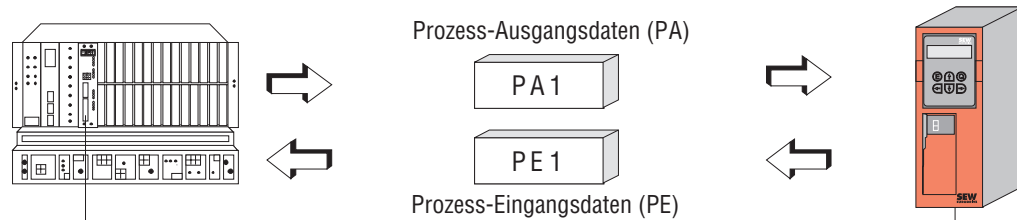
## 2.6 Binäre Codierung der Tabellenpositionen

Die Tabellenpositionen müssen binär codiert angegeben werden und werden auch binär codiert zurückgemeldet. Somit ist DI13 (D012) =  $2^0$  und DI17 (D016) =  $2^4$ .

Nr.	DI13 (D012)	DI14 (D013)	DI15 (D014)	DI16 (D015)	DI17 (D016)
0	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"
1	"1"	"0"	"0"	"0"	"0"
2	"0"	"1"	"0"	"0"	"0"
3	"1"	"1"	"0"	"0"	"0"
4	"0"	"0"	"1"	"0"	"0"
5	"1"	"0"	"1"	"0"	"0"
6	"0"	"1"	"1"	"0"	"0"
7	"1"	"1"	"1"	"0"	"0"
8	"0"	"0"	"0"	"1"	"0"
9	"1"	"0"	"0"	"1"	"0"
10	"0"	"1"	"0"	"1"	"0"
11	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"
12	"0"	"0"	"1"	"1"	"0"
13	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"
14	"0"	"1"	"1"	"1"	"0"
15	"1"	"1"	"1"	"1"	"0"
16	"0"	"0"	"0"	"0"	"1"
17	"1"	"0"	"0"	"0"	"1"
18	"0"	"1"	"0"	"0"	"1"
19	"1"	"1"	"0"	"0"	"1"
20	"0"	"0"	"1"	"0"	"1"
21	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
22	"0"	"1"	"1"	"0"	"1"
23	"1"	"1"	"1"	"0"	"1"
24	"0"	"0"	"0"	"1"	"1"
25	"1"	"0"	"0"	"1"	"1"
26	"0"	"1"	"0"	"1"	"1"
27	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"
28	"0"	"0"	"1"	"1"	"1"
29	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"
30	"0"	"1"	"1"	"1"	"1"
31	"1"	"1"	"1"	"1"	"1"

## 2.7 Virtuelle Klemmen

Die Applikation "Tabellenpositionierung mit Feldbus" wird über Feldbus oder Systembus gesteuert. Dazu werden die virtuellen Klemmen innerhalb von Steuerwort 2 verwendet (→ MOVIDRIVE® Feldbus Geräteprofil). Hierfür wird ein Prozessdatenwort (PA1, PE1) benötigt. Die Ein-/Ausgabekarte Typ DIO11A darf nicht installiert sein.

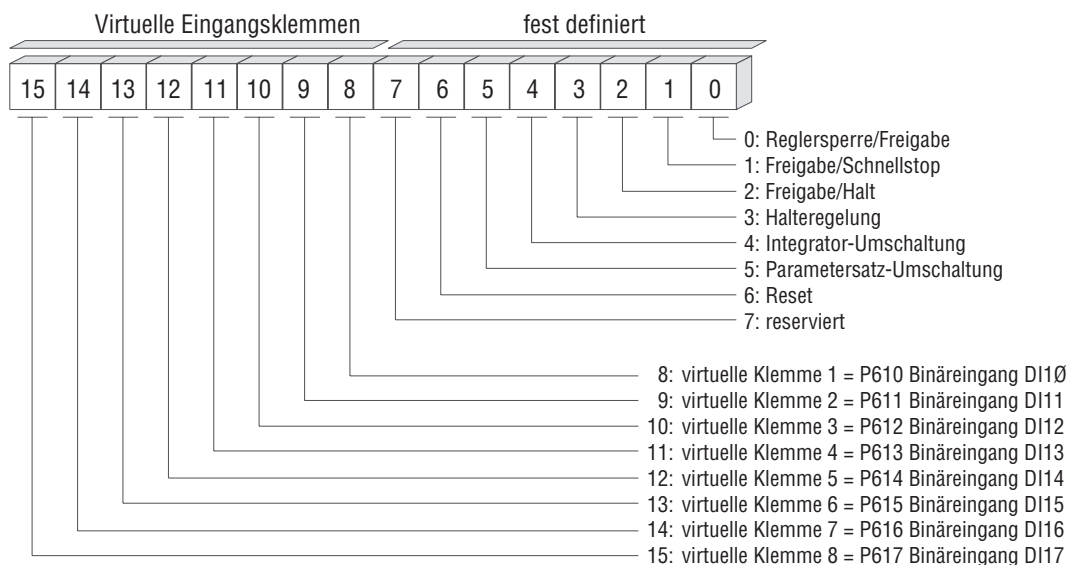


03513ADE

Bild 2: Prozessdatenkanal

Das Prozess-Ausgangsdatenwort hat folgende Belegung:

- PA1 Steuerwort 2

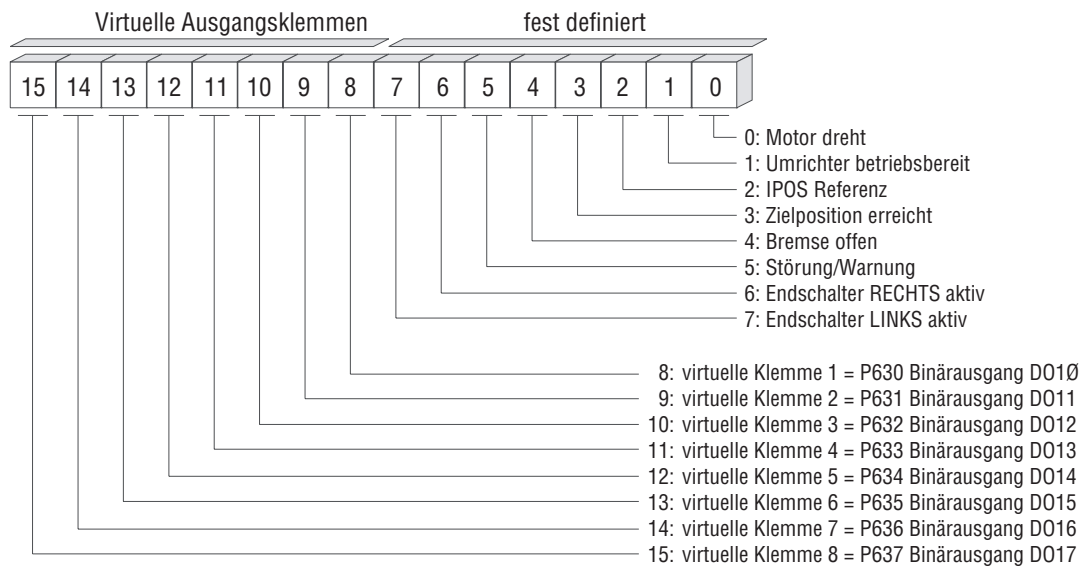


03986ADE

Bild 3: PA1 Steuerwort

Das Prozess-Eingangsdatenwort hat folgende Belegung:

• PE1 Statuswort 2



03985ADE

Bild 4: PE1 Statuswort

### 3 Installation

#### 3.1 Software

Die Tabellenpositionierung mit Buspositionierung ist Teil der SEW-Software MOVITOOLS.

Um MOVITOOLS auf Ihrem Rechner zu installieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Legen Sie die MOVITOOLS-CD in das CD-Laufwerk Ihres PCs.
2. Aktivieren Sie "Start\Ausführen...".
3. Geben Sie "{Laufwerksbuchstabe Ihres CD-Laufwerks}:setup" ein und drücken Sie die Return-Taste.
4. Das Setup-Menü von MOVITOOLS wird gestartet. Folgen Sie den Anweisungen, Sie werden automatisch durch die Installation geführt.

Sie können jetzt über den Programm-Manager MOVITOOLS starten. Ist ein MOVIDRIVE® an Ihrem PC angeschlossen, wählen Sie die richtige Schnittstelle aus (PC-COM) und stellen Sie Punkt-zu-Punkt-Verbindung ein. Mit <Aktualisieren> wird der Umrichter im Fenster "Angeschlossene Geräte" angezeigt.

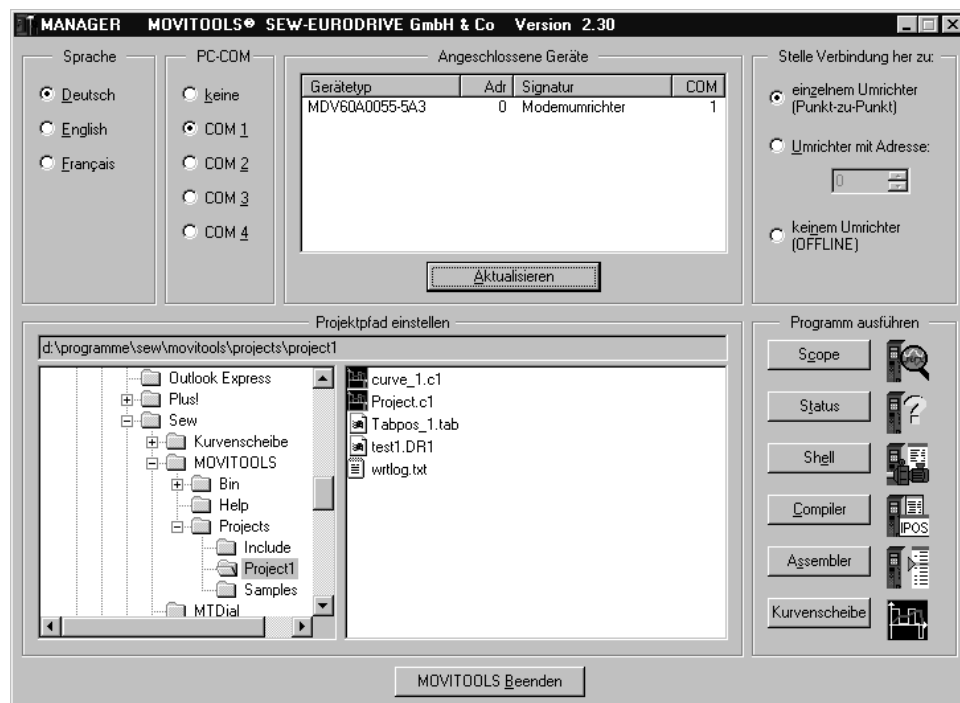
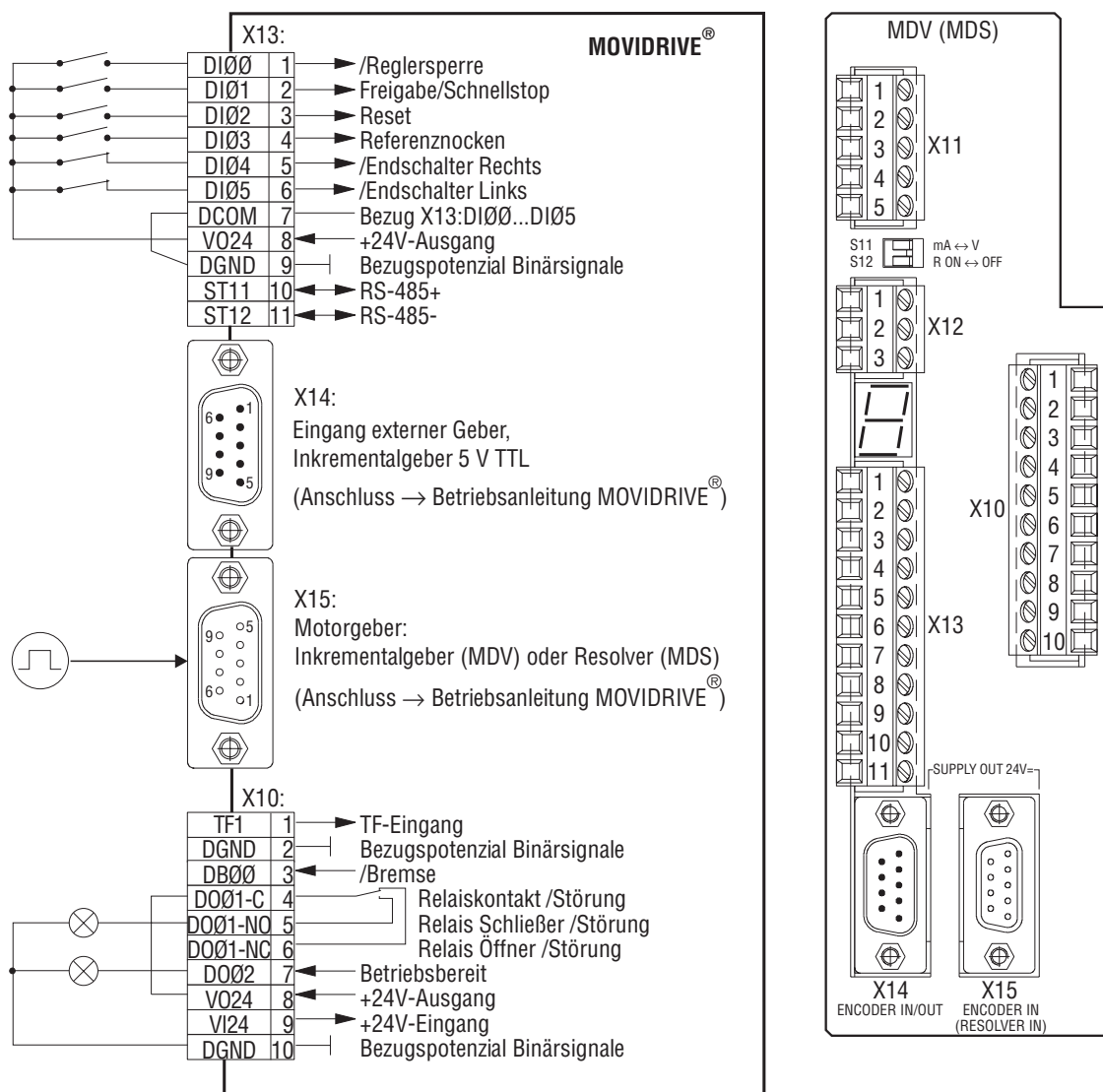


Bild 5: MOVITOOLS-Fenster

02745ADE

### 3.2 MOVIDRIVE®-Grundgerät

Unabhängig davon, welcher Bustyp eingesetzt wird, müssen Sie das MOVIDRIVE®-Grundgerät entsprechend dem nachfolgenden Anschlussschaltbild verdrahten.



02799ADE

Bild 6: Anschlussschaltbild MOVIDRIVE®-Grundgerät

#### Hinweis:

Bei Anwendungen mit kraftschlüssiger Verbindung zwischen Motorwelle und Last wird ein externer Geber zur Positionierung benötigt.

- Inkrementalgeber als externer Geber: Anschluss an Grundgerät X14
- Absolutwertgeber als externer Geber: Option DIP11A erforderlich, Anschluss an X62



### 3.3 MOVIDRIVE® mit Absolutwertgeberkarte DIP11A

Bei kraftschlüssiger Verbindung zwischen Motorwelle und Last und Absolutwertgeber als externer Geber. Für den Anschluss des Absolutwertgebers beachten Sie bitte die Installationshinweise im Handbuch "Positionieren mit Absolutwertgeber und Absolutwertgeberkarte DIP11A" (0919 5904).

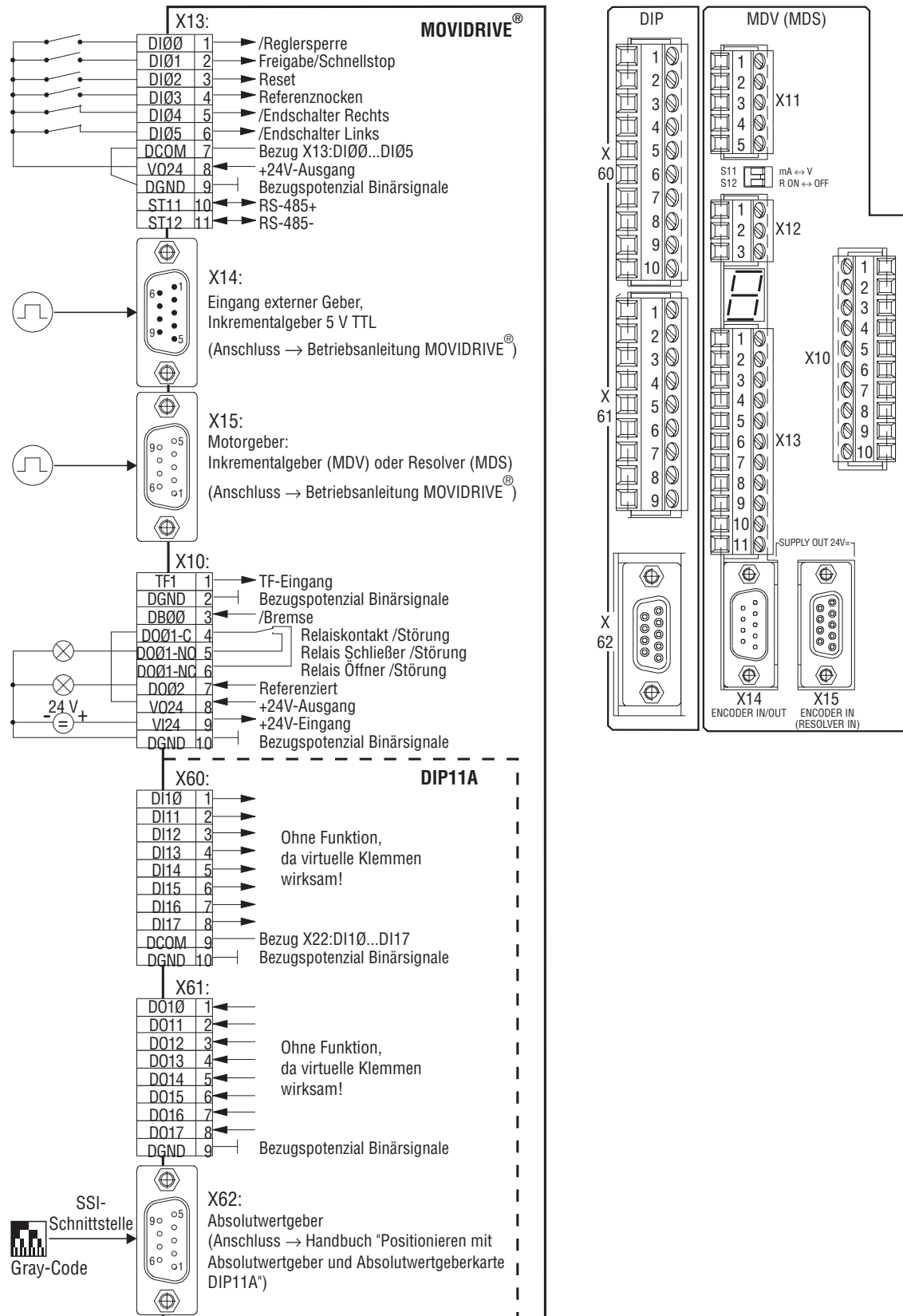


Bild 7: Anschlussschaltbild mit DIP11A

03988ADE

### 3.4 Bus-Installation

Für die Bus-Installation beachten Sie bitte die Hinweise in den jeweiligen Zusätzen zur Betriebsanleitung, die den Feldbuskarten DFP11A, DFI11A, DFI21A, DFC11A, DFO11A und DFD11A beigelegt sind. Für die Systembus-Installation (SBus) beachten Sie bitte die Hinweise in der Betriebsanleitung.

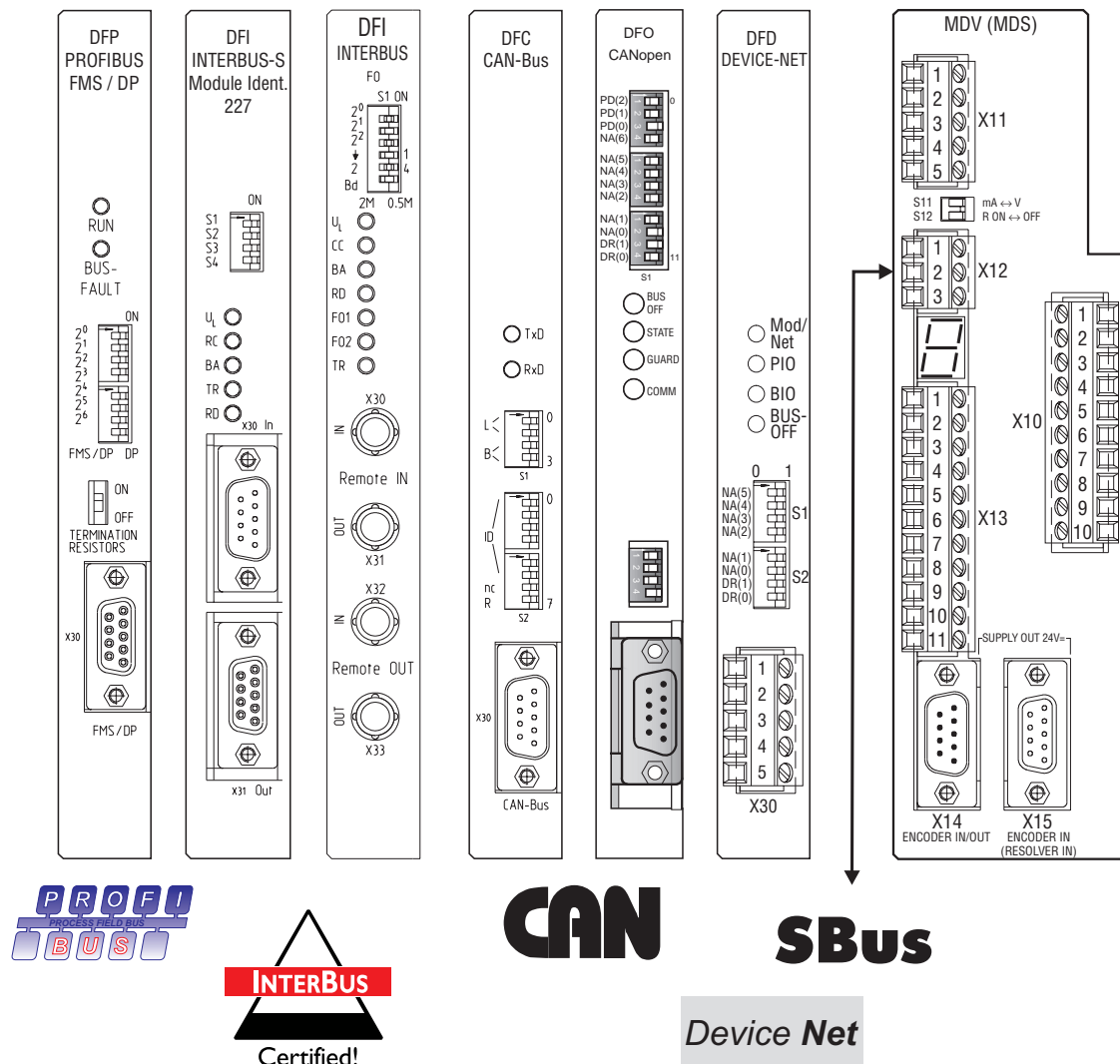


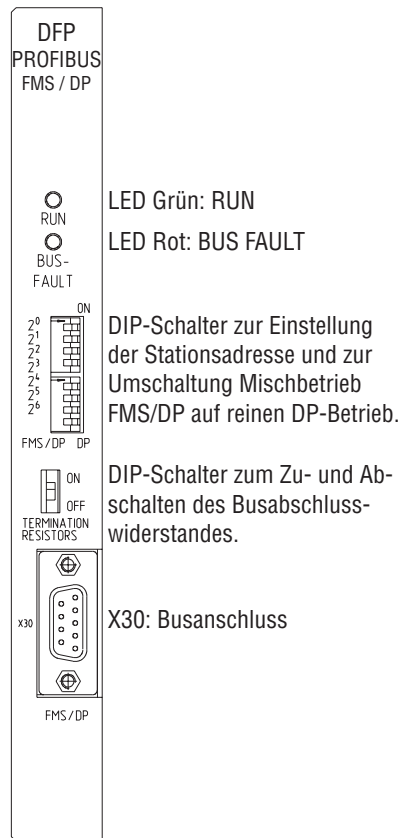
Bild 8: Bustypen

02800AXX



### 3.4.1 PROFIBUS (DFP11A)

Ausführliche Informationen sind im PROFIBUS-Dokumentationspaket enthalten, das unter der Sachnummer 0919 3235 bei SEW erhältlich ist. Dieses Dokumentationspaket enthält als Projektierungshilfe und zur einfachen Inbetriebnahme die Gerätestammdateien (GSD) und Typ-Dateien für MOVIDRIVE®.



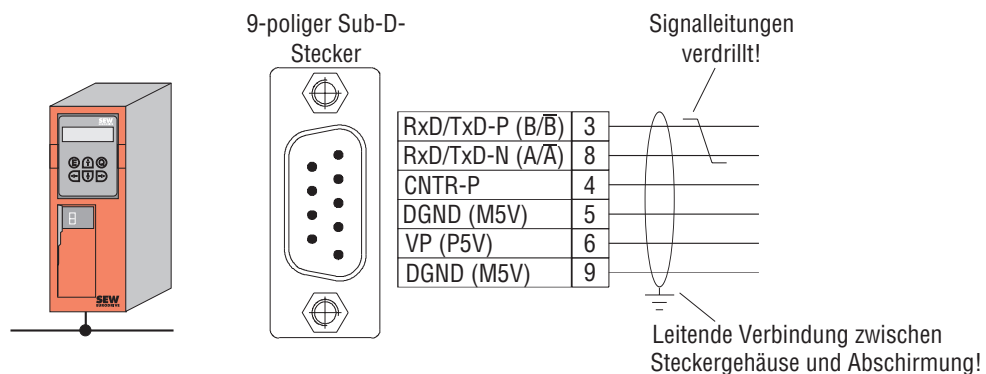
#### Technische Daten:

Option	Feldbus-Schnittstelle PROFIBUS Typ DFP11A
Sachnummer	822 724 1
Hilfsmittel für Inbetriebnahme/Diagnose	Bediengerät DBG11A PC-Programm MOVITOOLS oder MX_SHELL
Protokoll-Varianten	PROFIBUS-DP nach EN 50170 V2 / DIN E 19245 T3 PROFIBUS-FMS nach EN 50170 V2 / DIN E 19245 T3 Mischbetrieb PROFIBUS DP/FMS (Combislave)
Unterstützte Baudraten	Automatische Baudratenerkennung von: 9.6 kBaud 187.5 kBaud 19.2 kBaud 500 kBaud 93.75 kBaud 1500 kBaud
Anschluss	9-polige Sub-D-Buchse Belegung nach EN 50170 V2 / DIN 19245 T3
Busabschluss	Zuschaltbar für Leitungstyp A (bis 1500 kBaud) nach EN 50170 V2 / DIN E 19245 T3
Stationsadresse	0...125 über DIP-Schalter einstellbar
Default-Busparameter	Min-T <sub>SDR</sub> für FMS/DP- bzw. DP-Betrieb über DIP-Schalter wählbar
GSD-Datei	SEW_6000.GSD
DP-Ident-Nr.	6000 <sub>hex</sub> = 24576 <sub>dez</sub>

01009ADE

Bild 9: Frontansicht DFP11A

#### Steckerbelegung:

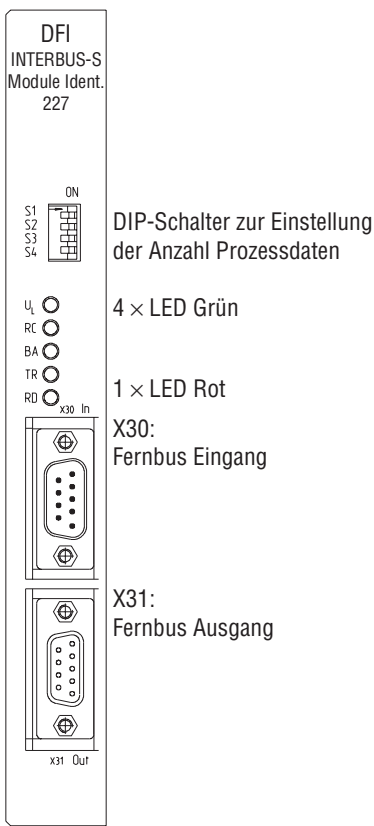


01222BDE

Bild 10: Belegung des 9-poligen Sub-D-Steckers nach DIN 19245

3.4.2 INTERBUS (DFI11A)

Ausführliche Informationen sind im INTERBUS-Dokumentationspaket enthalten, das unter der Sachnummer 0919 326X bei SEW erhältlich ist.

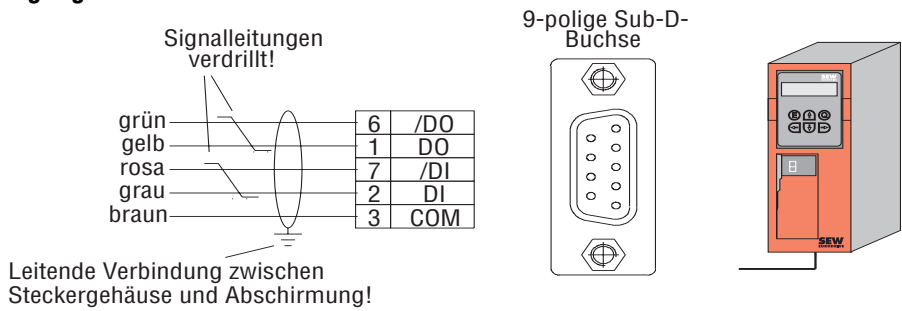


Technische Daten:

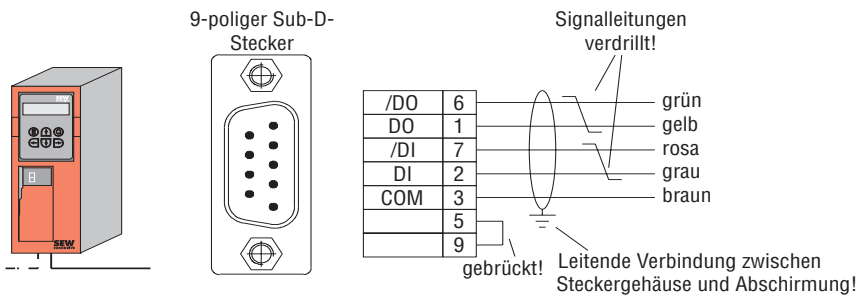
Option	Feldbus-Schnittstelle INTERBUS Typ DFI11A
Sachnummer	822 723 3
Hilfsmittel für Inbetriebnahme/ Diagnose	Bediengerät DBG11A PC-Programm MOVITOOLS oder MX_SHELL
Anschluss	Fernbus Eingang: 9-poliger Sub-D-Stecker Fernbus Ausgang: 9-polige Sub-D-Buchse RS-485 Übertragungstechnik, 6-adrig geschirmte und paarig verdrehte Zweidrahtleitung
Module Ident	E3 <sub>hex</sub> = 227 <sub>dez</sub>

01008ADE  
Bild 11: Frontansicht DFI11A

Steckerbelegung:



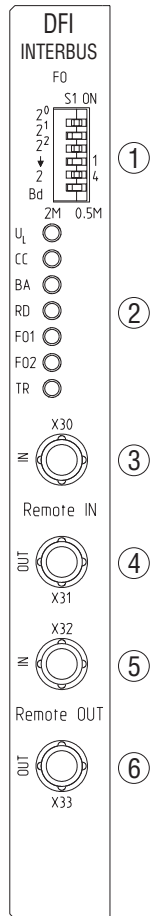
01046ADE  
Bild 12: Belegung der 9-poligen Sub-D-Buchse des ankommenden Fernbuskabels



01047ADE  
Bild 13: Belegung des 9-poligen Sub-D-Steckers des abgehenden Fernbuskabels

### 3.4.3 INTERBUS mit Lichtwellenleiter (DFI21A)

Ausführliche Informationen sind im INTERBUS-LWL-Dokumentationspaket enthalten, das unter der Sachnummer 1051 3531 bei SEW erhältlich ist.



#### Technische Daten:

Option	Feldbus-Schnittstelle INTERBUS Typ DFI21A
Sachnummer	823 093 5
Hilfsmittel für Inbetriebnahme/ Diagnose	Bediengerät DBG11A PC-Programm MOVITOOLS oder MX_SHELL CMD-Tool
Unterstützte Baudraten	500 Kbaud und 2 Mbaud umschaltbar über DIP-Schalter
Anschluss	Fernbus Eingang: 2 F-SMA-Stecker Fernbus Ausgang: 2 F-SMA-Stecker optisch geregelte LWL-Schnittstelle optischer Umsetzer (RS-485/LWL) möglich

- ① DIP-Schalter für Prozessdatenlänge, PCP-Länge und Baudrate
- ② Diagnose-LEDs

03904AXX

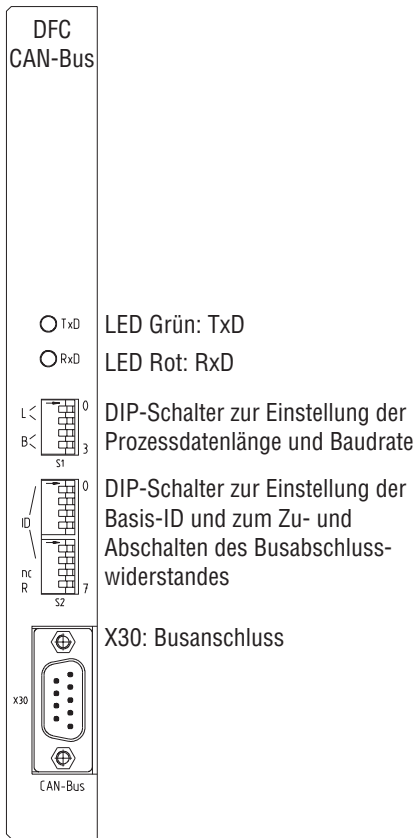
Bild 14: Frontansicht DFI21A

#### Anschlussbelegung:

Position	Signal	Richtung	LWL-Aderfarbe
③	LWL Remote IN	Empfangsdaten	orange (OG)
④	ankommender Fernbus	Sendedaten	schwarz (BK)
⑤	LWL Remote OUT	Empfangsdaten	schwarz (BK)
⑥	weiterführender Fernbus	Sendedaten	orange (OG)

3.4.4 CAN-Bus (DFC11A)

Ausführliche Informationen sind im CAN-Bus-Dokumentationspaket enthalten, das unter der Bestell-Nummer 0919 3308 bei SEW erhältlich ist.

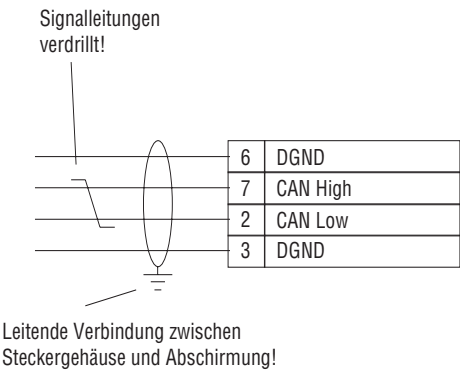


Technische Daten:

Option	Feldbus-Schnittstelle CAN Typ DFC11A
Sachnummer	822 725 X
Hilfsmittel für Inbetriebnahme/ Diagnose	Bediengerät DBG11A PC-Programm MOVITOOLS oder MX_SHELL
Unterstützte Baudraten	wählbar über DIP-Schalter: 125 kBaud                      500 kBaud 250 kBaud                     1000 kBaud
Anschluss	9-poliger Sub-D-Stecker Belegung nach CiA-Standard 2-adrige verdrehte Leitung nach ISO 11898
Busabschluss	Zuschaltbar über DIP-Schalter (120Ω)
ID-Bereich	3...1020 Basis-ID: 0...63 wählbar über DIP-Schalter

Bild 15: Frontansicht DFC11A

Steckerbelegung:



9-polige Sub-D-Buchse

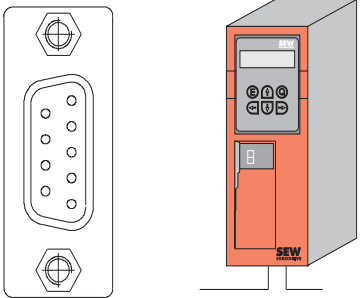
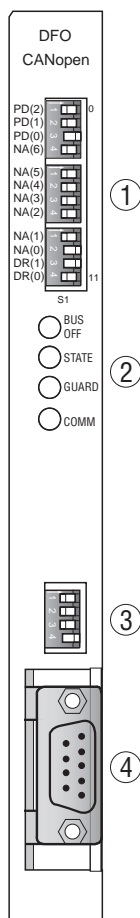


Bild 16: Belegung der 9-poligen Sub-D-Kupplung

01013ADE

### 3.4.5 CANopen (DF011A)

Ausführliche Informationen sind im CANopen-Dokumentationspaket enthalten, das unter der Bestell-Nummer 1051 3566 bei SEW erhältlich ist.



#### Technische Daten:

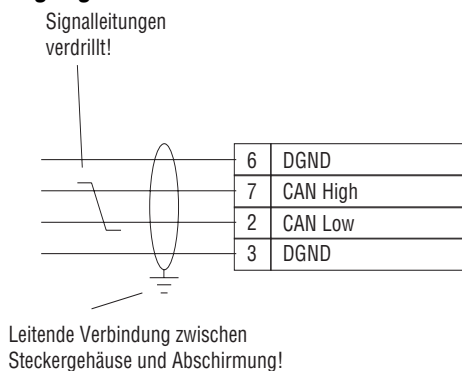
Option	Feldbus-Schnittstelle CAN Typ DF011A
Sachnummer	823 162 1
Hilfsmittel für Inbetriebnahme/Diagnose	Bediengerät DBG11A PC-Programm MOVITOOLS oder MX_SHELL
Unterstützte Baudraten	wählbar über DIP-Schalter: 125 kBaud      500 kBaud 250 kBaud      1000 kBaud
Anschluss	9-poliger Sub-D-Stecker Belegung nach CiA-Standard 2-adrige verdrehte Leitung nach ISO 11898
Busabschluss	Zuschaltbar über DIP-Schalter (120Ω)
ID-Bereich	3...1020 Basis-ID: 0...63 wählbar über DIP-Schalter

- ① DIP-Schalter für Prozessdatenlänge, Modul-ID und Baudrate
- ② Anzeige- und Diagnose-LEDs
- ③ DIP-Schalter für Abschlusswiderstand
- ④ Busanschluss

Bild 17: Frontansicht DF011A

03905AXX

#### Steckerbelegung:



9-polige Sub-D-Buchse

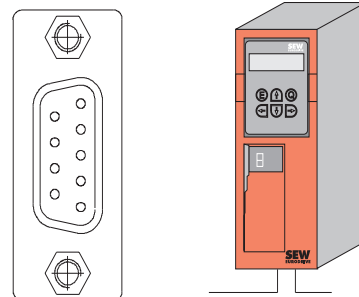
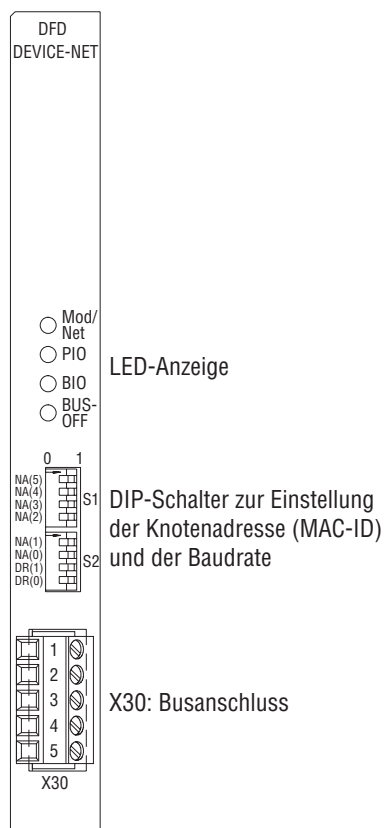


Bild 18: Belegung der 9-poligen Sub-D-Kupplung

01013ADE

### 3.4.6 DeviceNet (DFD11A)

Ausführliche Informationen sind im DeviceNet-Dokumentationspaket enthalten, das unter der Bestell-Nummer 0919 5254 bei SEW erhältlich ist.



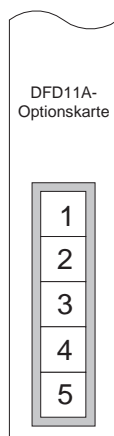
#### Technische Daten:

Option	Feldbus-Schnittstelle DeviceNet Typ DFD11A
Sachnummer	822 887 6
Hilfsmittel für Inbetriebnahme/Diagnose	Bediengerät DBG11A PC-Programm MOVITOOLS oder MX_SHELL
Unterstützte Baudraten	wählbar über DIP-Schalter: 125 kBaud 250 kBaud 500 kBaud
Anschluss	5-polige Phoenix-Klemme Belegung nach DeviceNet-Spezifikation (Volume I, Appendix B)
zulässiger Leitungsquerschnitt	gemäß DeviceNet-Spezifikation
Busabschluss	Verwendung von Bussteckern mit integriertem Busabschlusswiderstand (120 Ω) am Anfang und am Ende eines Busabschnitts.
Einstellbarer Adressbereich (MAC-ID)	0...63 wählbar über DIP-Schalter

02024ADE

Bild 19: Frontansicht DFD11A

#### Klemmenbelegung:



Die Belegung der Anschlussklemmen ist in der DeviceNet-Spezifikation Volume I, Appendix A beschrieben.

Pin-Nr.	Bedeutung	Bedeutung	Farbe
1	V-	0V24	schwarz
2	CAN_L	CAN_L	blau
3	DRAIN	DRAIN	blank
4	CAN_H	CAN_H	weiß
5	V+	24V	rot

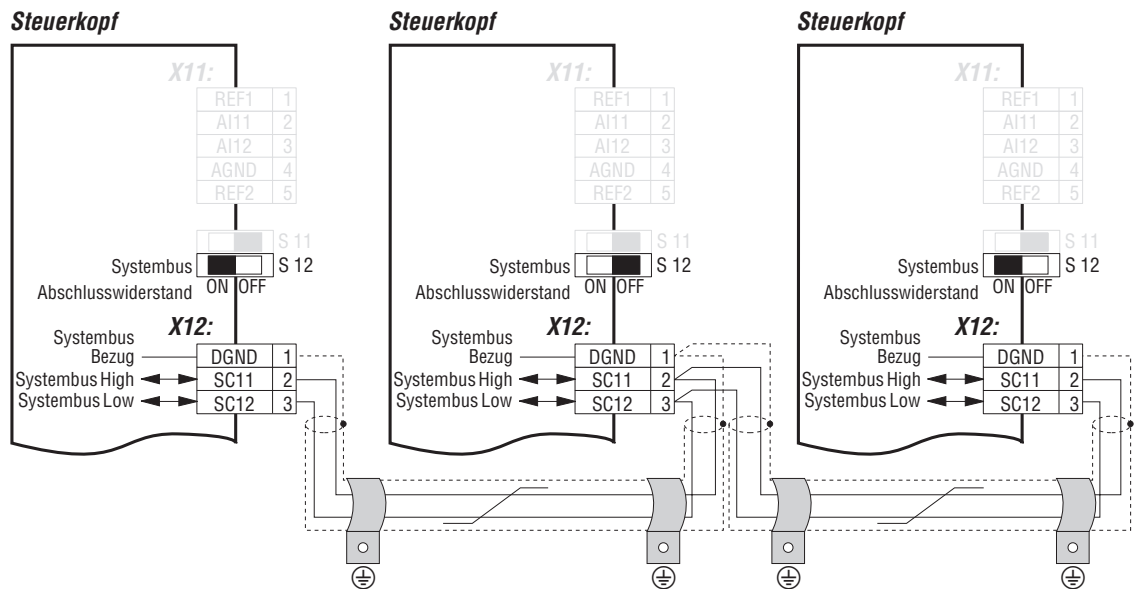
02119ADE

Bild 20: Klemmenbelegung DeviceNet

### 3.4.7 Systembus (SBus)

Ausführliche Informationen zum Systembus (SBus) sind im Handbuch "Systembus" enthalten, das unter der Sachnummer 0918 0907 bei SEW erhältlich ist.

Mit dem Systembus (SBus) können max. 64 CAN-Bus-Teilnehmer miteinander verbunden werden. Der SBus unterstützt die Übertragungstechnik gemäß ISO 11898.



02205ADE

Bild 21: Systembus-Verbindung

#### Zu beachten:

- Verwenden Sie ein 2-adriges verdrehtes und geschirmtes Kupferkabel (Datenübertragungskabel mit Schirm aus Kupfergeflecht). Den Schirm beidseitig flächig an der Elektronik-Schirmklemme des MOVIDRIVE® oder der Mastersteuerung auflegen und die Schirmenden zusätzlich auf DGND auflegen.  
Das Kabel muss folgende Spezifikation erfüllen:
  - Ader-Querschnitt 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG18)
  - Leitungswiderstand 120 Ω bei 1 Mhz
  - Kapazitätsbelag ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) bei 1 kHz
 Geeignet sind beispielsweise CAN-Bus- oder DeviceNet-Kabel.
- Die zulässige Gesamt-Leitungslänge ist abhängig von der eingestellten SBus-Baudrate:
 

250 kBaud	→ 160 m (528 ft)
<b>500 kBaud</b>	<b>→ 80 m (264 ft)</b>
1000 kBaud	→ 40 m (132 ft)
- Schalten Sie am Anfang und am Ende der Systembus-Verbindung jeweils den Systembus Abschlusswiderstand zu (S12 = ON). Bei den anderen Geräten den Abschlusswiderstand abschalten (S12 = OFF).
- Zwischen den Geräten, die mit SBus verbunden werden, darf keine Potenzialverschiebung auftreten. Vermeiden Sie eine Potenzialverschiebung durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise durch Verbindung der Gerätemassen mit separater Leitung.





### 3.5 Funktion der Eingangsklemmen DI12...DI17

Die virtuellen Binäreingänge DI12...DI17 haben in Abhängigkeit von der eingestellten Betriebsart unterschiedliche Bedeutungen. Die Betriebsarten werden mit den virtuellen Binäreingängen DI10 und DI11 eingestellt.

#### Betriebsarten:

Betriebsart	Tipp-Betrieb	Teach-Mode	Referenzier-Mode	Automatikbetrieb
DI10: Mode Low	"0"	"1"	"0"	"1"
DI11: Mode High	"0"	"0"	"1"	"1"

#### Funktion der virtuellen Binäreingänge DI12...DI17:

Betriebsart	Tipp-Betrieb	Teach-Mode	Referenzier-Mode	Automatikbetrieb
DI12: Funktion 1	reserviert	Strobe	Start Referenzieren	Start Positionieren
DI13: Funktion 2	Tippen positiv	Position 2 <sup>0</sup>	reserviert	Position 2 <sup>0</sup>
DI14: Funktion 3	Tippen negativ	Position 2 <sup>1</sup>	reserviert	Position 2 <sup>1</sup>
DI15: Funktion 4	Eilgang	Position 2 <sup>2</sup>	reserviert	Position 2 <sup>2</sup>
DI16: Funktion 5	reserviert	Position 2 <sup>3</sup>	reserviert	Position 2 <sup>3</sup>
DI17: Funktion 6	reserviert	Position 2 <sup>4</sup>	reserviert	Position 2 <sup>4</sup>

### 3.6 Anschluss der Endschalter

Die Nocken der Endschalter müssen den Verfahrbereich bis zum Anschlag abdecken.

Nur Endschalter mit Öffner-Kontakten (Low-aktiv) verwenden!



Bild 22: Anschluss der Endschalter

02746ADE

## 4 Inbetriebnahme

### 4.1 Allgemein

Voraussetzung für eine erfolgreiche Inbetriebnahme ist die richtige Projektierung und die fehlerfreie Installation. Ausführliche Projektierungshinweise sind im Systemhandbuch MOVIDRIVE® enthalten, das Bestandteil des Dokumentationspaketes MOVIDRIVE® ist (Sachnummer 0919 3200).

Überprüfen Sie die Installation, auch den Anschluss der Geber, anhand der Installationshinweise in der Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MD\_60A und in diesem Handbuch (Kap. 3, Seite 12).

Verwenden Sie als externen Geber einen Absolutwertgeber (Anschluss an DIP11A X62:), beachten Sie bitte auch die Hinweise zur Installation und Inbetriebnahme im Handbuch "Positionieren mit Absolutwertgeber und Absolutwertgeberkarte DIP11A" (Sachnummer 0919 5904).

### 4.2 Vorarbeiten

Führen Sie vor der Inbetriebnahme folgende Schritte durch:

- Den Umrichter über serielle Schnittstelle mit dem PC verbinden (RS-232, USS21A auf PC-COM).
- MOVITOOLS auf den PC installieren (Kap. 3.1, Seite 12) und starten.
- Den Umrichter mit <Shell> in Betrieb nehmen.
  - Bei MOVIDRIVE® MDV60A und DT/DV/D-Motoren in der Betriebsart VFC-n-REG.&IPOS.
  - Bei MOVIDRIVE® MDV60A und CT/CV-Motoren in der Betriebsart CFC&IPOS.
  - Bei MOVIDRIVE® MDS60A und DS/DY-Motoren in der Betriebsart SERVO&IPOS.
- Nur bei Betrieb mit externem Geber (Absolutwert- oder Inkrementalgeber).
  - Absolutwertgeber: Die Absolutwertgeberkarte DIP11A in Betrieb nehmen, die Parameter P942...P944 werden dabei eingestellt (→ Handbuch "Positionieren mit Absolutwertgeber und Absolutwertgeberkarte DIP11A", Sachnummer 0919 5904).
  - Inkrementalgeber: P942...P944 Geberfaktor Zähler und Nenner und Geberskalierung Ext. Geber im Shell einstellen. Die ausführliche Beschreibung der Parameter finden Sie im Handbuch "Positionierung und Ablaufsteuerung IPOS<sup>plus</sup>®", Sachnummer 0919 1704.
- "0"-Signal auf Klemme X13:1 (DIØØ, /Reglersperre).



### 4.3 Programm "Tabellenpositionierung über Feldbus" starten

- <Shell> starten.
- Im Shell "Inbetriebnahme/Tabellenpositionierung über Feldbus" starten.

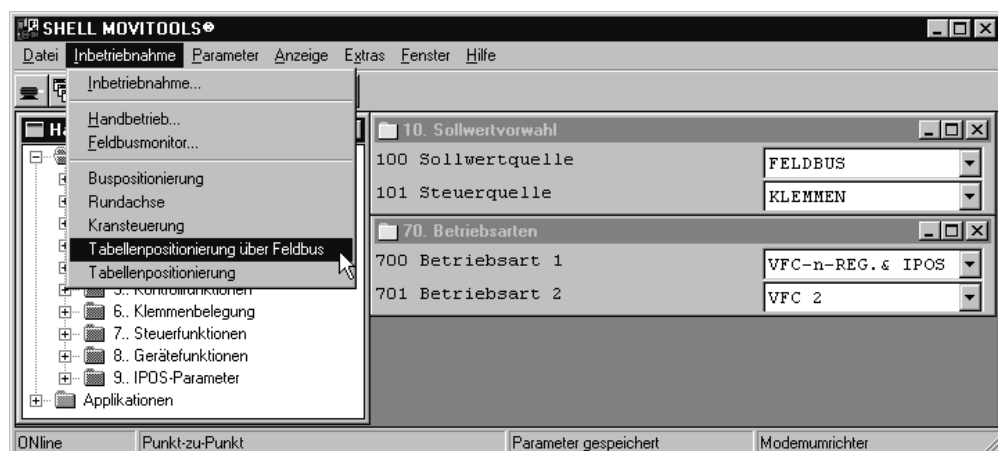


Bild 23: Programm "Tabellenpositionierung" starten

03989ADE

### 4.3.1 Einstellung der allgemeinen Parameter

#### Erstinbetriebnahme:

Wird die Tabellenpositionierung zum ersten Mal gestartet, erscheint das Fenster zur Einstellung der Feldbusparameter.

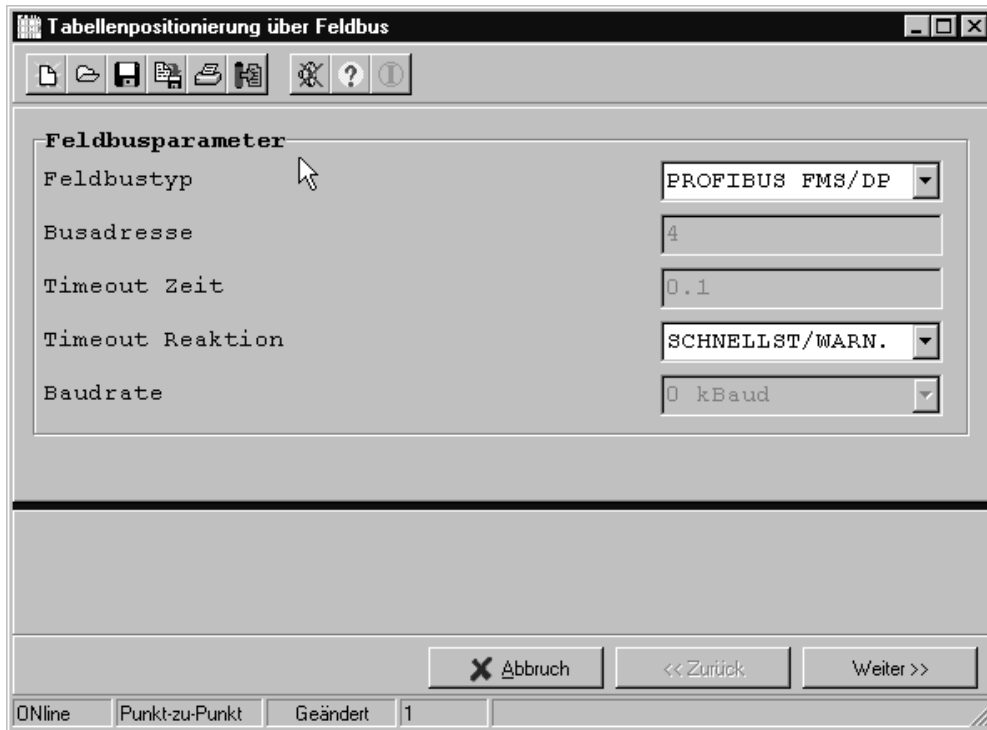


Bild 24: Feldbusparameter einstellen

03990ADE

**In diesem Fenster müssen Sie folgende Einstellungen durchführen:**

- Stellen Sie den richtigen Feldbustyp ein.
- Stellen Sie, falls erforderlich, die Busparameter "Busadresse", "Timeout Zeit", "Timeout Reaktion" und "Baudrate" ein.

Nach dem Fenster "Feldbusparameter" erscheint das Fenster mit den allgemeinen Parametern.

03991ADE

Bild 25: Allgemeine Parameter einstellen

**In diesem Fenster müssen Sie folgende Einstellungen durchführen:**

- Wenn Sie keinen externen Geber verwenden: Skalierungsfaktor Impulse/Weg berechnen.
  - Stellen Sie im Auswahlfenster "Durchmesser Antriebsrad" oder "Spindelsteigung" ein und tragen Sie den Wert in Millimeter [mm] ein.
  - Tragen Sie die i-Werte für Getriebe und Vorgelege ein.
  - Drücken Sie <Berechnung>, der Skalierungsfaktor wird berechnet. Die Impulse/Weg werden in der Einheit inc/mm eingetragen.

Sie können den Skalierungsfaktor auch direkt eintragen. In diesem Fall können Sie für den Weg eine beliebige Einheit eintragen. Diese Einheit (Anwendereinheit) wird dann für die Lage der Software-Endschalter, den Referenz-Offset und die Tabellenpositionen verwendet.

**Bei Antrieben mit externen Geber ist die Berechnung der Skalierung gesperrt.**

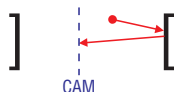
- Software-Endschalter und Referenz-Offset eintragen. Die Eingaben erfolgen in den Anwender-einheiten der Skalierung.
  - Tragen Sie die Position der Software-Endschalter ein. Es erscheint dann in der unteren Bildhälfte ein Zahlenstrahl, der den durch die Software-Endschalter begrenzten Verfahrensweg darstellt. Achten Sie darauf, dass die Positionen der Software-Endschalter innerhalb des Verfahrensweges der Hardware-Endschalter liegen und dass sie sich nicht mit dem Referenzpunkt überdecken. Wird für beide Software-Endschalter Null eingetragen, sind sie deaktiviert.
  - Tragen Sie den Referenz-Offset ein. Mit dem Referenz-Offset wird der Maschinennullpunkt korrigiert, es gilt die Formel  $\text{Maschinennullpunkt} = \text{Referenzpunkt} + \text{Referenz-Offset}$ .
- Quelle Istposition einstellen:
  - Motorgeber (X15) bei Betrieb ohne externen Geber.
  - EXT. GEBER (X14) bei Inkrementalgeber als externer Geber.
  - ABSOLUTWERTGEB. (DIP) bei Absolutwertgeber als externer Geber.
- Wählen Sie den richtigen Referenzfahrttyp (0...7) aus.



**Typ 0:** Keine Referenzfahrt. Referenzpunkt ist die augenblickliche Lage oder der linke Nullimpuls von der augenblicklichen Lage.  
 $\text{Maschinennullpunkt} = \text{linker Nullimpuls von der augenblicklichen Lage} + \text{Referenz-Offset}$



**Typ 1:** Referenzpunkt ist linkes Ende des Referenznockens.  
 $\text{Maschinennullpunkt} = \text{Referenzpunkt} + \text{Referenz-Offset}$



**Typ 2:** Referenzpunkt ist rechtes Ende des Referenznockens.  
 $\text{Maschinennullpunkt} = \text{Referenzpunkt} + \text{Referenz-Offset}$



**Typ 3:** Referenzpunkt ist der rechte Endschalter. Hierfür wird kein Referenznocken benötigt.  
 $\text{Maschinennullpunkt} = \text{Referenzpunkt} + \text{Referenz-Offset}$



**Typ 4:** Referenzpunkt ist der linke Endschalter. Hierfür wird kein Referenznocken benötigt.  
 $\text{Maschinennullpunkt} = \text{Referenzpunkt} + \text{Referenz-Offset}$



**Typ 5:** Keine Referenzfahrt. Referenzpunkt ist die augenblickliche Lage ohne Bezug auf einen Nullimpuls.  
 $\text{Maschinennullpunkt} = \text{augenblickliche Lage} + \text{Referenz-Offset}$



**Typ 6:** Referenzpunkt ist linkes Ende des Referenznockens.  
 $\text{Maschinennullpunkt} = \text{Referenzpunkt} + \text{Referenz-Offset}$



**Typ 7:** Referenzpunkt ist rechtes Ende des Referenznockens.  
 $\text{Maschinennullpunkt} = \text{Referenzpunkt} + \text{Referenz-Offset}$

02791AXX

Die ausführliche Beschreibung der Referenzfahrttypen finden Sie im Handbuch "Positionierung und Ablaufsteuerung IPOS<sup>plus</sup>", Sachnummer 0919 1704.

Die Eingabe unzulässiger Werte erzeugt eine Fehlermeldung. Beachten Sie dann die Hinweise der Fehlermeldung.

Sind alle Werte eingetragen, drücken Sie "Weiter>>". Es erscheint dann das Fenster zur Eingabe der Tabellenpositionen.

## 4.3.2 Eingabe der Tabellenpositionen

**Tabellenpositionierung über Feldbus**

**Tippbetrieb**

Geschwindigkeit Eilgang [1/min] 200

Geschwindigkeit Schleichgang [1/min] 20

Rampe [s] 1.5

Nr.	Position [mm]	Rampe [s]	Geschwindigkeit [1/min]
0.	0	1	1000
1.	500	2	2000
2.	1000	2.4	1500
3.	1500	3.4	1000
4.	2000	0.2	2500
5.	2500	0.8	1000
6.	3000	1	1000
7.	3500	0.9	2000
8.	4000	1	3000
9.			

Buttons: Hinzufügen, Löschen

ES Links: -8000, -4000, 0, 4000, 8000 [mm] ES Rechts

Buttons: Abbruch, << Zurück, Weiter >>

Status: Online, Punkt-zu-Punkt, Geändert, 10

Bild 26: Tabellenpositionen eintragen

03992ADE

**In diesem Fenster müssen Sie folgende Einstellungen durchführen:**

- Tipp-Betrieb
  - Tragen Sie die für den Tipp-Betrieb gültigen Geschwindigkeiten und die Rampe ein.
- In diesem Fenster können Sie max. 32 Tabellenpositionen definieren.
  - Position eingeben.  
Die Tabellenpositionen werden in mm oder der von Ihnen festgelegten Anwindereinheit eingetragen. Es müssen immer absolute Positionswerte, bezogen auf den durch Referenzpunkt und Referenz-Offset festgelegten Maschinennullpunkt, eingetragen werden. Der Tabelleneintrag 500 [mm] bedeutet, dass der Antrieb um 500 mm im Rechtslauf verfährt, -1500 [mm] bedeutet 1500 mm im Linkslauf.
  - Rampenzeit und Geschwindigkeit eingeben.  
Desweiteren müssen Sie für jede Tabellenposition die Rampenzeit [s] und die Geschwindigkeit [1/min] eintragen. Diese Rampenzeit und Geschwindigkeit werden für die Anfahrt dieser Tabellenposition benutzt.

**Achtung:**

Die Rampenzeit bezieht sich immer auf einen Drehzahlsprung von  $\Delta n = 3000 \text{ 1/min}$ . Werden als Rampenzeit 1 s und als Geschwindigkeit 1000 1/min eingestellt, wird diese Geschwindigkeit nach einer Beschleunigungszeit von 1/3 s erreicht.

Klicken Sie mit dem Cursor auf das Positionsfeld Nr. 0 und tragen Sie die Position ein. Mit der Tabulator-Taste können Sie dann auf Rampe und Geschwindigkeit springen und die Werte eingeben. Geben Sie ALT+H ein, es erscheint eine neue Zeile. Mit der Tabulator-Taste springen Sie auf das neue Positionsfeld. Auf dem Zahlenstrahl in der unteren Bildhälfte sehen Sie die bereits eingetragenen Tabellenpositionen. Wenn Sie die ENTER-Taste drücken, werden die Tabelleneinträge auf dem Zahlenstrahl aktualisiert.

Mit ALT+L wird die unterste Tabellenzeile gelöscht.

In diesem Fenster legen Sie fest, wieviel Tabellenpositionen zur Verfügung stehen. Nach Abschluss der Inbetriebnahme können Sie zwar im Teach-Mode den Wert einzelner Positionen verändern, jedoch keine neuen Positionen einfügen. Um neue Positionen einzufügen, muss die Inbetriebnahme erneut durchgeführt werden.

Sind die gewünschten Tabellenpositionen eingetragen, drücken Sie die "Weiter>>". Sie werden aufgefordert, die eingestellten Werte zu speichern. Nach dem Speichervorgang erscheint das Download-Fenster.

Drücken Sie <Download>, es werden automatisch alle notwendigen Einstellungen im Umrichter durchgeführt und das IPOS-Programm "Tabellenpositionierung" gestartet.

AUTO

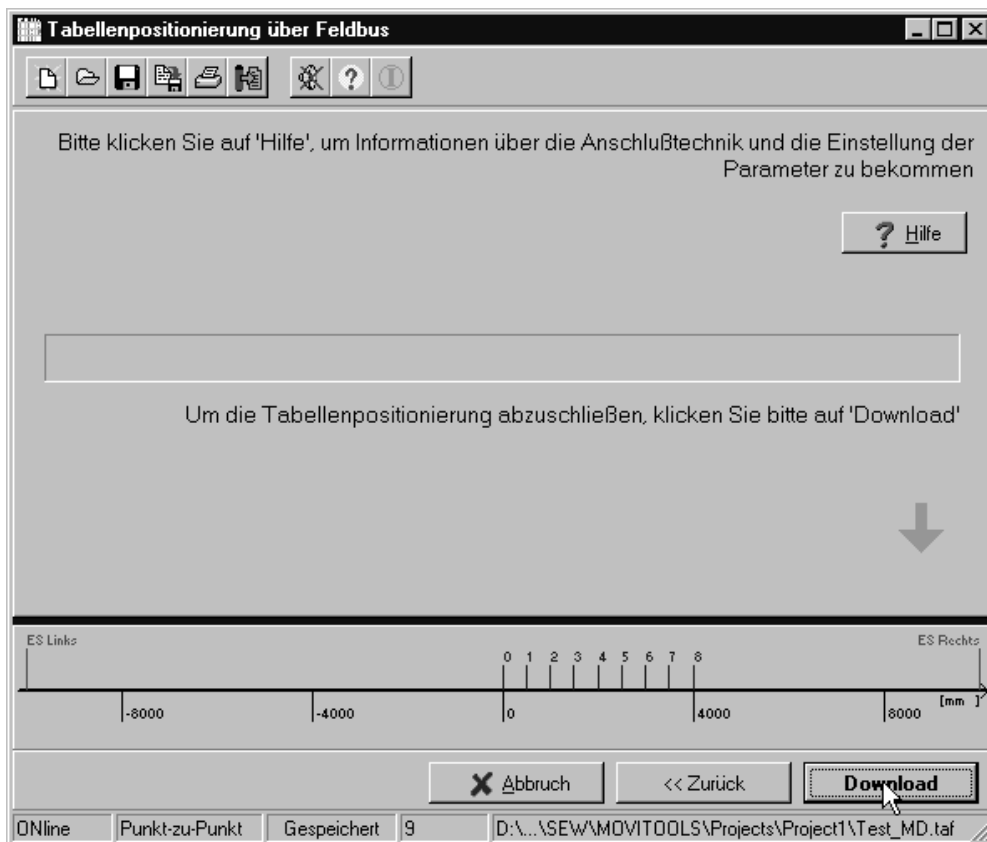


Bild 27: Download-Fenster

03993ADE



Nach dem Download werden Sie gefragt, ob Sie zum Monitor wechseln wollen.

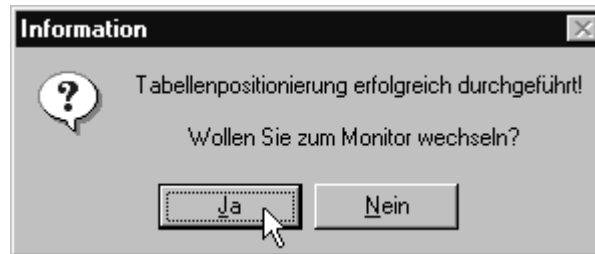


Bild 28: Monitor Ja/Nein

03994ADE

Mit "Ja" wechseln Sie zum Monitor, Sie können dort in der gewünschten Betriebsart starten. Mit "Nein" beenden Sie die Tabellenpositionierung mit Bussteuerung und wechseln zum Shell-Fenster.

### Erneute Inbetriebnahme:

Wird die Tabellenpositionierung mit Bussteuerung nach bereits erfolgter Inbetriebnahme gestartet, erscheint ebenfalls der Monitor der Tabellenpositionierung.

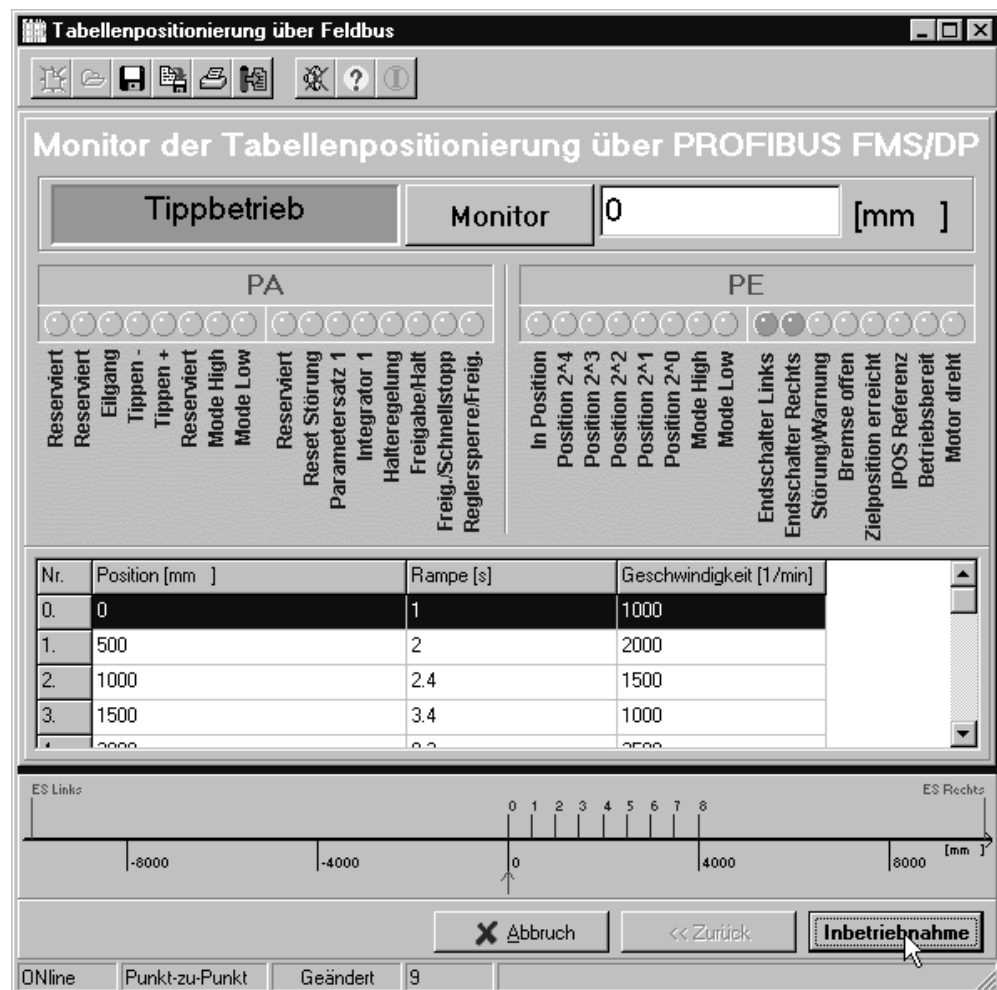


Bild 29: Monitor der Tabellenpositionierung

03995ADE

Drücken Sie <Inbetriebnahme>, es erscheint das Fenster zur Einstellung der allgemeinen Parameter. Sie können dann die Inbetriebnahme durchführen.

#### 4.4 Parameter

Durch die Inbetriebnahme der Tabellenpositionierung werden folgende Parameter automatisch eingestellt:

Parameter-Nummer	Parameter	Prozessdatenwort Bit	Einstellung
100	Sollwertquelle		Feldbus oder SBus
101	Steuerquelle		Feldbus
600	Binäreingang DI01		Freigabe/Schnellstop
601	Binäreingang DI02		Reset
602	Binäreingang DI03		Referenznocken
603	Binäreingang DI04		/Endschalter rechts
604	Binäreingang DI05		/Endschalter links
610	Binäreingang DI10	PA1:8	IPOS-Eingang: Mode Low
611	Binäreingang DI11	PA1:9	IPOS-Eingang: Mode High
612	Binäreingang DI12	PA1:10	IPOS-Eingang: Funktion 1
613	Binäreingang DI13	PA1:11	IPOS-Eingang: Funktion 2
614	Binäreingang DI14	PA1:12	IPOS-Eingang: Funktion 3
615	Binäreingang DI15	PA1:13	IPOS-Eingang: Funktion 4
616	Binäreingang DI16	PA1:14	IPOS-Eingang: Funktion 5
617	Binäreingang DI17	PA1:15	IPOS-Eingang: Funktion 6
620	Binärausgang DO01		/Störung
621	Binärausgang DO02		Referenziert
630	Binärausgang DO10	PE1:8	IPOS-Ausgang: Mode Low
631	Binärausgang DO11	PE1:9	IPOS-Ausgang: Mode High
632	Binärausgang DO12	PE1:10	IPOS-Ausgang: Wert 1
633	Binärausgang DO13	PE1:11	IPOS-Ausgang: Wert 2
634	Binärausgang DO14	PE1:12	IPOS-Ausgang: Wert 4
635	Binärausgang DO15	PE1:13	IPOS-Ausgang: Wert 8
636	Binärausgang DO16	PE1:14	IPOS-Ausgang: Wert 16
637	Binärausgang DO17	PE1:15	IPOS-Ausgang: Position erreicht

Diese Parameter dürfen nach der Inbetriebnahme nicht mehr verändert werden!



#### 4.5 Belegung der Prozessdatenworte

##### Belegung des Prozess-Ausgangsdatenwortes

###### • PA1 Steuerwort 2

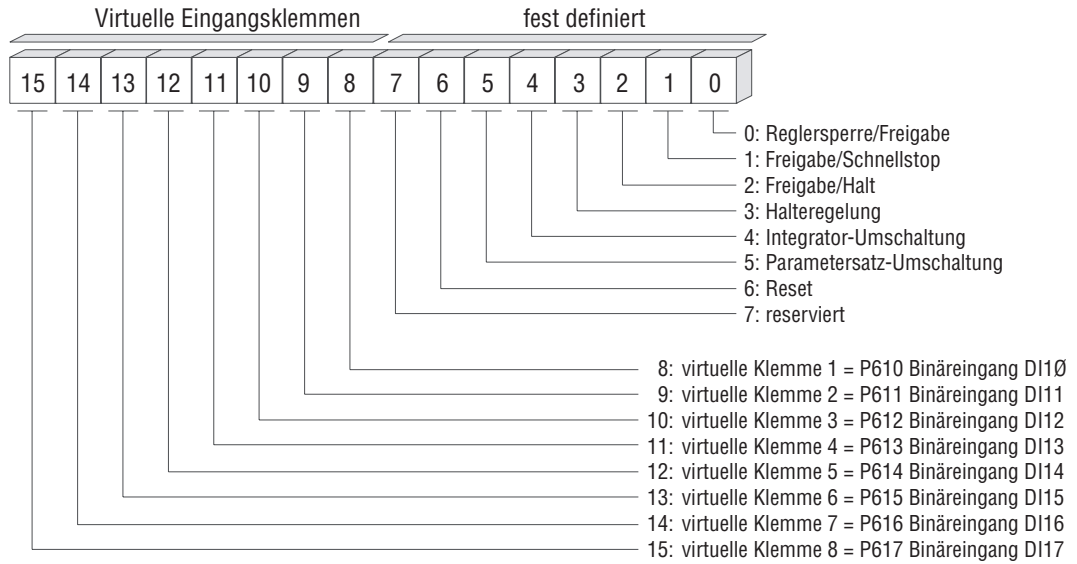


Bild 30: PA1 Steuerwort

03986ADE

##### Belegung des Prozess-Eingangsdatenwortes

###### • PE1 Statuswort 2

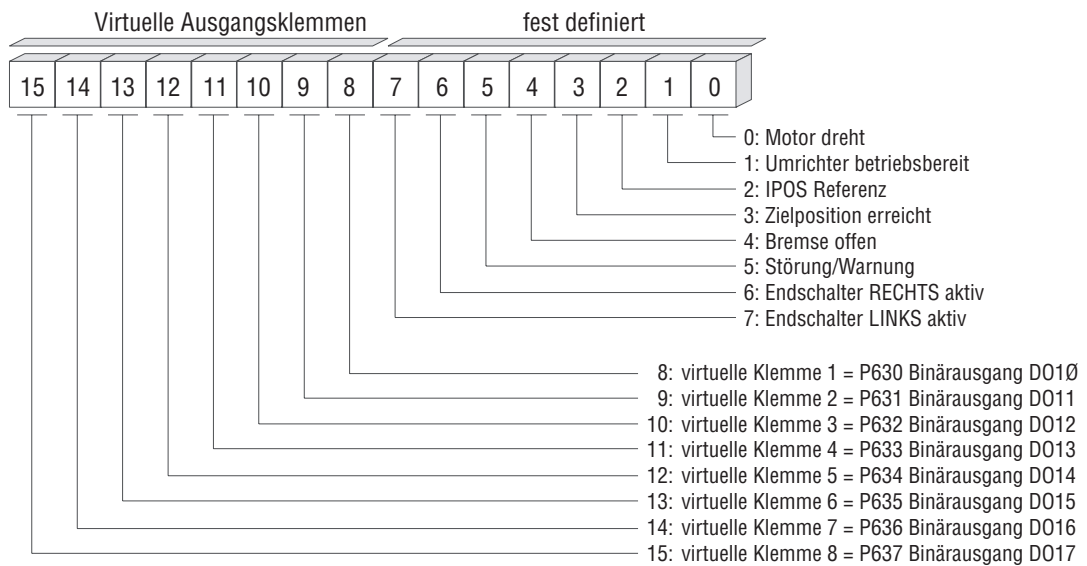


Bild 31: PE1 Statuswort

03985ADE

## 4.6 Antrieb starten

Nach dem Download der Inbetriebnahme-Daten wechseln Sie mit "Ja" zum Monitor der Tabellenpositionierung. Mit den virtuellen Binäreingängen DI10 "Mode Low" und DI11 "Mode High" wird die Betriebsart eingestellt.

### 4.6.1 Betriebsarten

Betriebsart	Tipp-Betrieb	Teach-Mode	Referenzier-Mode	Automatikbetrieb
DI10: Mode Low	"0"	"1"	"0"	"1"
DI11: Mode High	"0"	"0"	"1"	"1"

#### • Tipp-Betrieb

- Über die virtuellen Binäreingänge DI13 (PA1:11) und DI14 (PA1:12) wird der Antrieb nach rechts oder links bewegt.
- Es können über den virtuellen Binäreingang DI15 (PA1:13) zwei Geschwindigkeiten angewählt werden, und zwar Eilgang und Schleichgang zur Feinpositionierung.

#### • Teach-Mode

- Jede einzelne Position kann im Tipp-Betrieb angefahren und dann im Teach-Mode gespeichert werden. Mit den virtuellen Binäreingängen DI13...DI17 (PA1:11...15) wird der Tabellenplatz angewählt.

#### • Referenzier-Mode

- Mit einem Startbefehl an dem virtuellen Binäreingang DI12 (PA1:10) wird eine Referenzfahrt gestartet. Mit der Referenzfahrt wird der Bezugspunkt (**Maschinennullpunkt**) für die absoluten Positioniervorgänge festgelegt.

#### • Automatikbetrieb

- Anwahl der Zielposition über die fünf virtuellen Binäreingänge DI13...DI17 (PA1:11...15), binär codiert.
- Rückmeldung der angewählten Zielposition vor der Fahrt über die fünf virtuellen Binärausgänge DO12...DO16 (PE1:10...14), binär codiert.
- Bestätigung, dass die angewählte Position erreicht wurde, über den virtuellen Binärausgang DO17 (PE:15).

Ist der Antrieb noch nicht referenziert oder soll er neu referenziert werden, müssen Sie mit DI10 (PA1:8) "Mode Low" = "0" und DI11 (PA1:9) "Mode High" = "1" die Betriebsart "Referenzier-Mode" wählen.

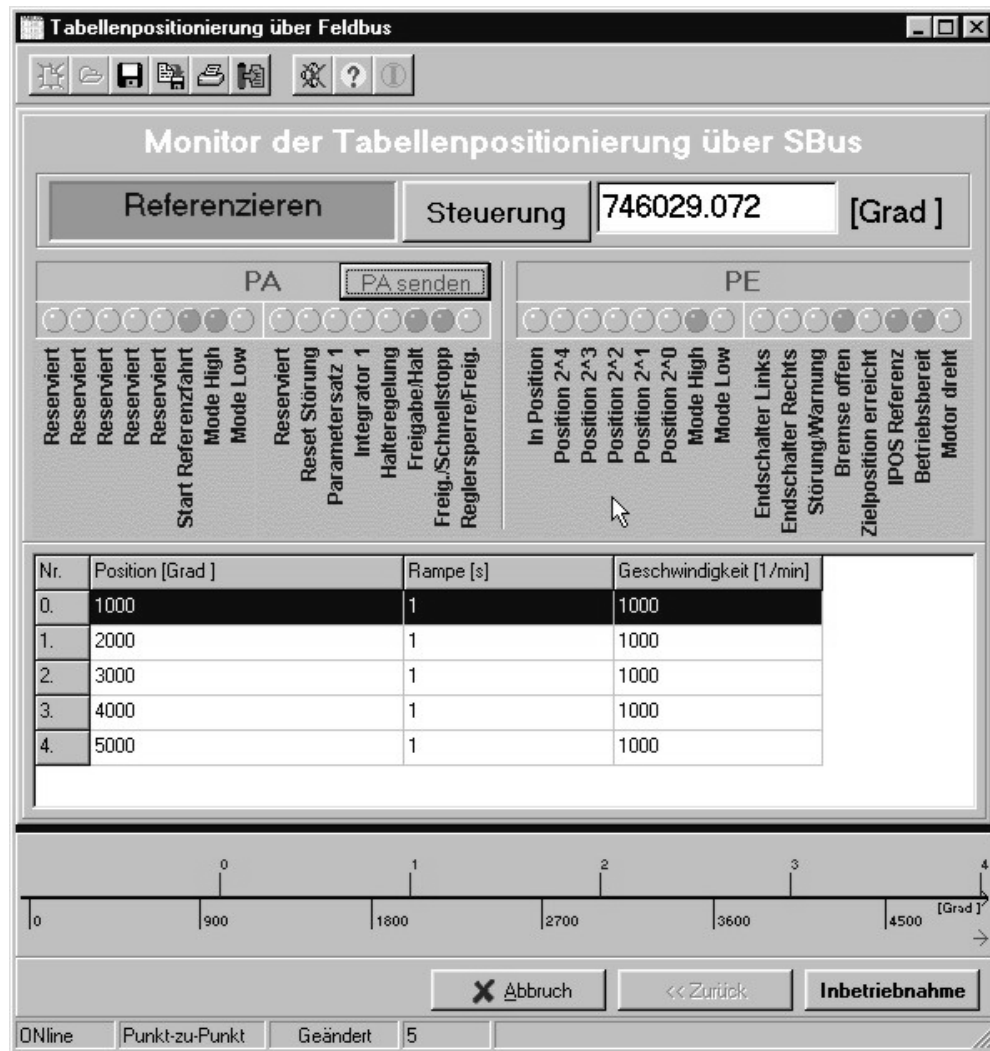
**Ohne Referenzfahrt wird die Anwahl von Teach-Mode und Automatikbetrieb verweigert.**

#### 4.6.2 Referenzier-Mode

- DI10 (PA1:8) = "0" und DI11 (PA1:9) = "1"

Durch eine Referenzfahrt auf den Referenznocken wird der Referenzpunkt festgelegt. Mit dem Referenz-Offset, der bei der Inbetriebnahme eingestellt wird, können Sie den Maschinennullpunkt verändern, ohne den Referenznocken verändern zu müssen.

Es gilt dabei die Formel: Maschinennullpunkt = Referenzpunkt + Referenz-Offset



03996ADE

Bild 32: Betriebsart Referenzier-Mode

- Es muss der richtige Referenzfahrttyp eingestellt sein. Ist das nicht der Fall, starten Sie erneut die Inbetriebnahme der Tabellenpositionierung und stellen Sie den gewünschten Referenzfahrttyp ein.
- Geben Sie "1"-Signale auf DI00 "/Reglersperre" und DI01 "Freigabe/Schnellstopp".
- Starten Sie die Referenzfahrt mit "1"-Signal auf DI12 (PA1:10) "Start Referenzfahrt". Das "1"-Signal an DI12 (PA1:10) muss für die gesamte Dauer der Referenzfahrt anstehen.
- Erreicht der Antrieb den Referenzpunkt (DI03 "Referenznocken" = "1"), fährt der Antrieb mit Referenzdrehzahl 2 weiter und bleibt beim Verlassen des Referenzpunktes (DI03 "1" → "0") lagegeregelt stehen. Der Binärausgang DO02 "IPOS Referenz" wird gesetzt (= "1"-Signal). Das "1"-Signal an DI12 (PA1:10) kann jetzt zurückgenommen werden.

Der Antrieb ist jetzt referenziert, jetzt die gewünschte Betriebsart einstellen.

### 4.6.3 Tipp-Betrieb

- DI10 (PA1:8) = "0" und DI11 (PA1:9) = "0"

Im Tipp-Betrieb können Sie durch "1"-Signale auf die Binäreingänge DI13 (PA1:11) "Tippen +" oder DI14 (PA1:12) "Tippen -" den Antrieb von Hand in Drehrichtung rechts oder links verfahren. Sie können dabei im Schleichgang, DI15 (PA1:13) = "0", oder Eilgang, DI15 (PA1:13) = "1", fahren.

Der Tipp-Betrieb wird benötigt für:

- das Anfahren neuer Tabellenpositionen, die im Teach-Mode gespeichert werden sollen.
- für den Service-Fall, wenn der Antrieb unabhängig von der Automatik der Anlage verfahren werden soll.

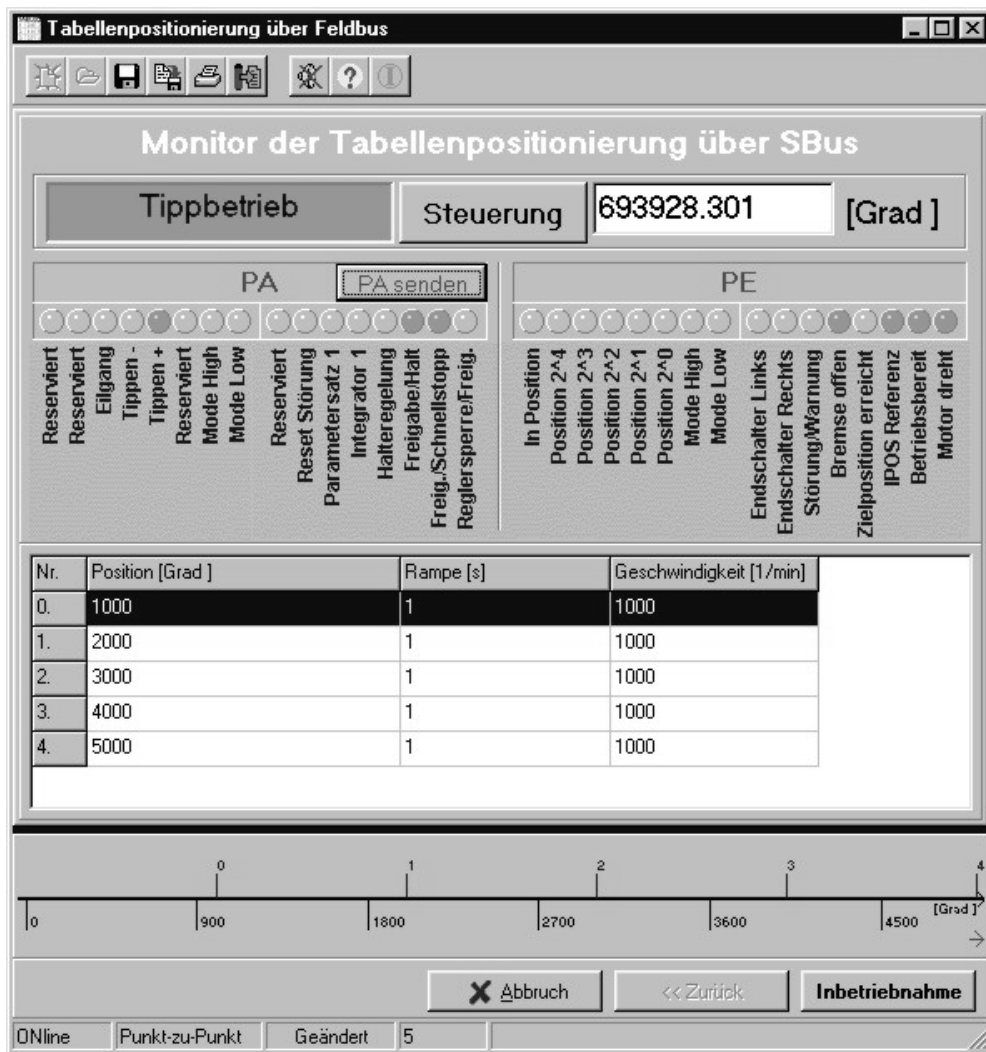


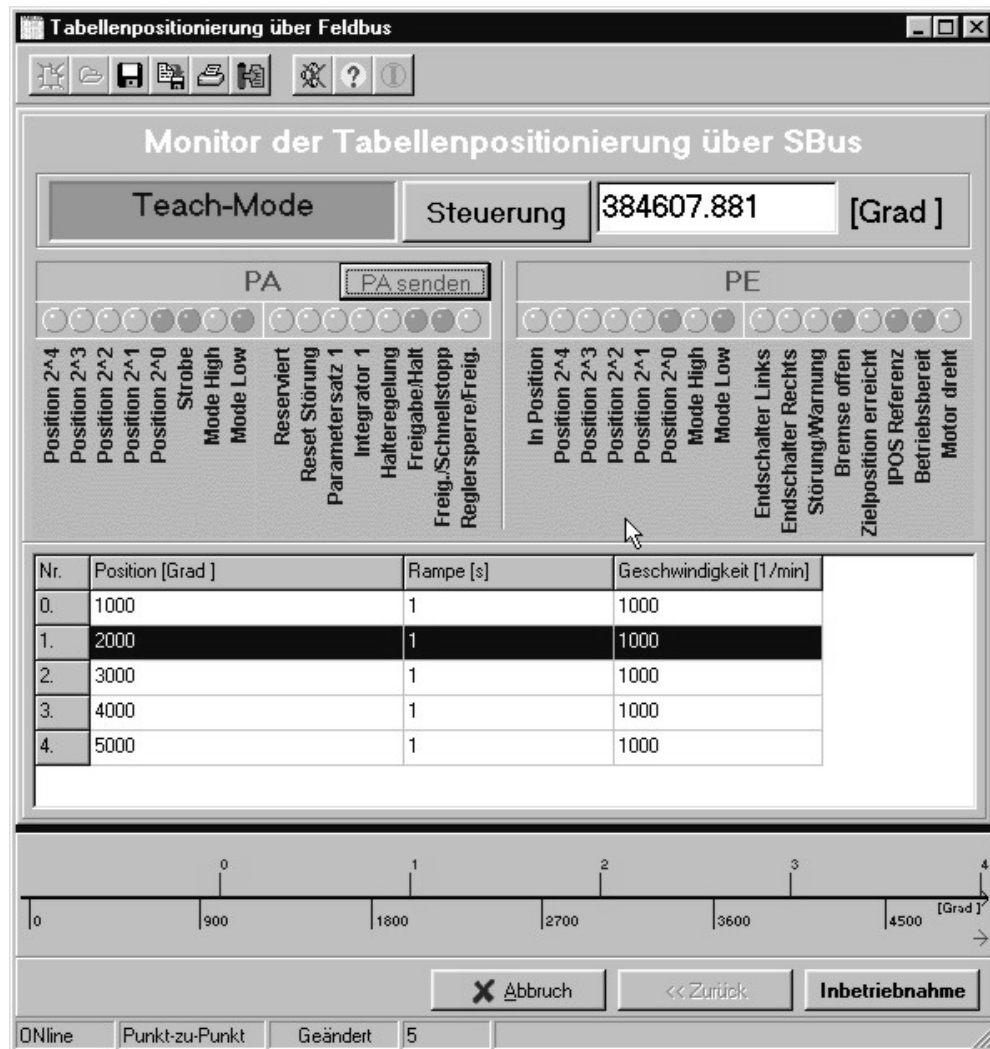
Bild 33: Tipp-Betrieb

03997ADE

#### 4.6.4 Teach-Mode

- DI10 (PA1:8) = "1" und DI11 (PA1:9) = "0"

Im Teach-Mode können Sie die aktuelle Position des Antriebes als neue Tabellenposition speichern. Die Position, die Sie als neue Tabellenposition speichern wollen, müssen Sie vorher im Tipp-Betrieb anfahren.



03998ADE

Bild 34: Teach-Mode

#### Geben Sie die neue Position folgendermaßen ein:

- Im Tipp-Betrieb die Position anfahren.
- In den Teach-Mode umschalten, DI10 (PA1:8) = "1" und DI11 (PA1:9) = "0".
- Mit DI13...DI17 (PA1:11...15) den Tabellenplatz (Nr.) auswählen, in der die neue Position hineingeschrieben werden soll. Die Positionen sind binär codiert, DI13 = "1" bedeutet Tabellenplatz Nr. 1 ( $2^0$ ) und DI17 = "1" bedeutet Tabellenplatz Nr. 16 ( $2^4$ ). Soll Nr. 0 angewählt werden, müssen DI13...DI17 "0"-Signal erhalten. Für Tabellenplatz Nr. 3 müssen DI13 ( $2^0$ ) und DI14 ( $2^1$ ) "1"-Signale erhalten.
- An Binäreingang DI12 (PA1:10) "Strobe" die Signalfolge "0"- "1"- "0" legen, die neue Position wird damit auf den gewählten Tabellenplatz geschrieben. Der Binärausgang DO17 (PE1:15) "Position erreicht" wird gesetzt. Die Position ist jetzt spannungsausfallsicher gespeichert.



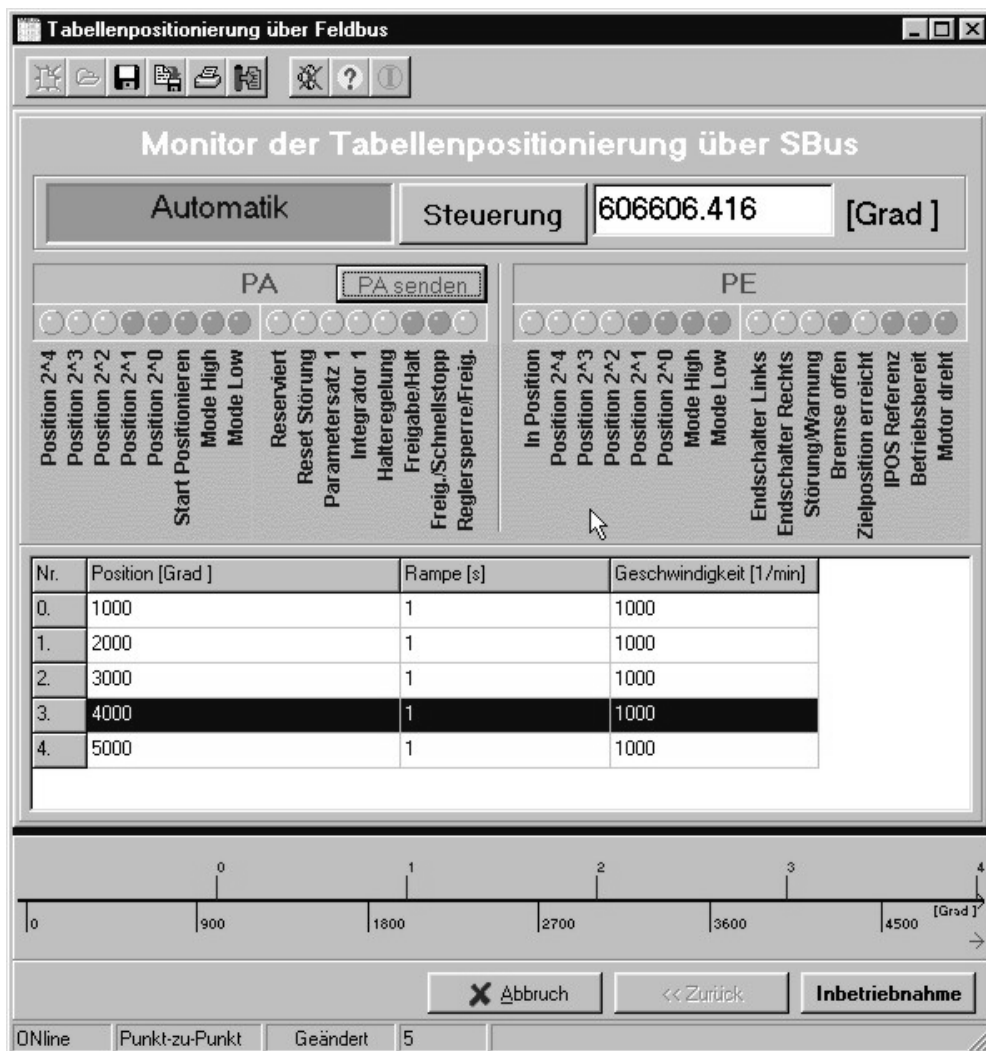
#### 4.6.5 Automatikbetrieb

- DI10 (PA1:8) = "1" und DI11 (PA1:9) = "1"

Im Automatikbetrieb können Sie mit den Binäreingängen DI13...DI17 (PA1:11...15) eine Tabellenposition anwählen. Die Positionen sind binär codiert, DI13 = "1" bedeutet Tabellenplatz Nr. 1 ( $2^0$ ) und DI17 = "1" bedeutet Tabellenplatz Nr. 16 ( $2^4$ ). Soll Nr. 0 angewählt werden, müssen DI13...DI17 "0"-Signal erhalten.

Es können nur Tabellenplätze angewählt werden, in denen Positionen eingetragen sind. Wird ein Tabellenplatz ohne Position angewählt, wird diese ignoriert.

Mit "1"-Signal an Binäreingang DI12 (PA1:10) "Start Positionieren" wird die Positionierfahrt gestartet. Das "1"-Signal muss während der gesamten Positionierfahrt an DI12 (PA1:10) anstehen, ansonsten stoppt der Antrieb.



03999ADE

Bild 35: Automatikbetrieb

Wird die angewählte Position erreicht, bleibt der Antrieb lagegeregelt stehen.

Der blaue Balken zeigt den angewählten Tabellenplatz an. Die aktuelle Position des Antriebes wird als Zahlenwert im Fenster "Aktuelle Position:" und grafisch mit einem grünen Pfeil auf dem Zahlenstrahl angezeigt.

## 5 Betrieb und Service

### 5.1 Taktdiagramme

Folgende Voraussetzung gelten für die Taktdiagramme:

- DI00 "/Reglersperre" = "1" und
- DI01 "Freigabe/Schnellstop" = "1"-Signale.

Der Binärausgang DB00 "/Bremse" wird gesetzt. Die Bremse lüftet und der Antrieb steht lagegeregelt.

#### 5.1.1 Referenzier-Mode und Automatikbetrieb

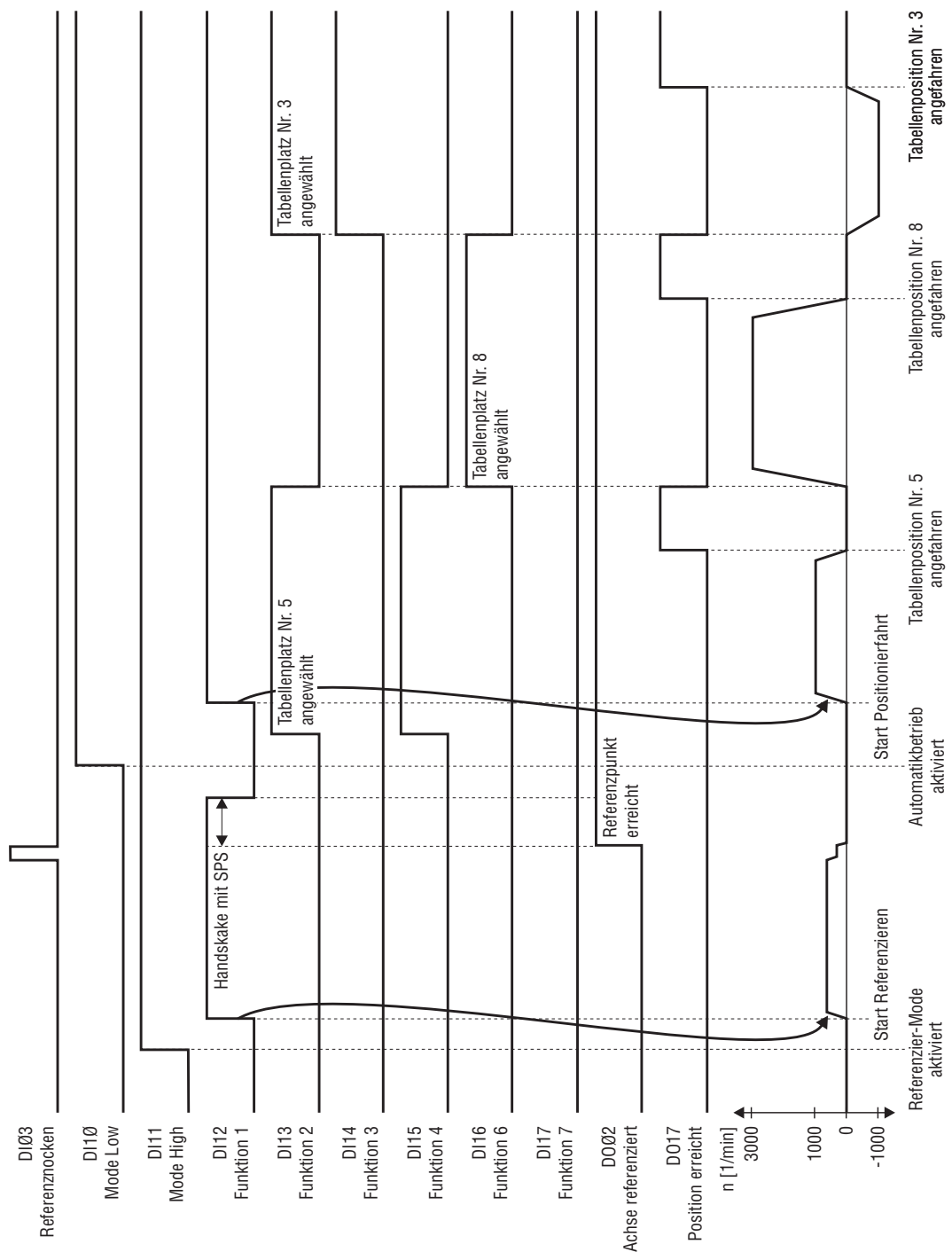


Bild 36: Taktdiagramm Referenzier-Mode und Automatikbetrieb

02763ADE

### 5.1.2 Tipp-Betrieb und Teach-Mode

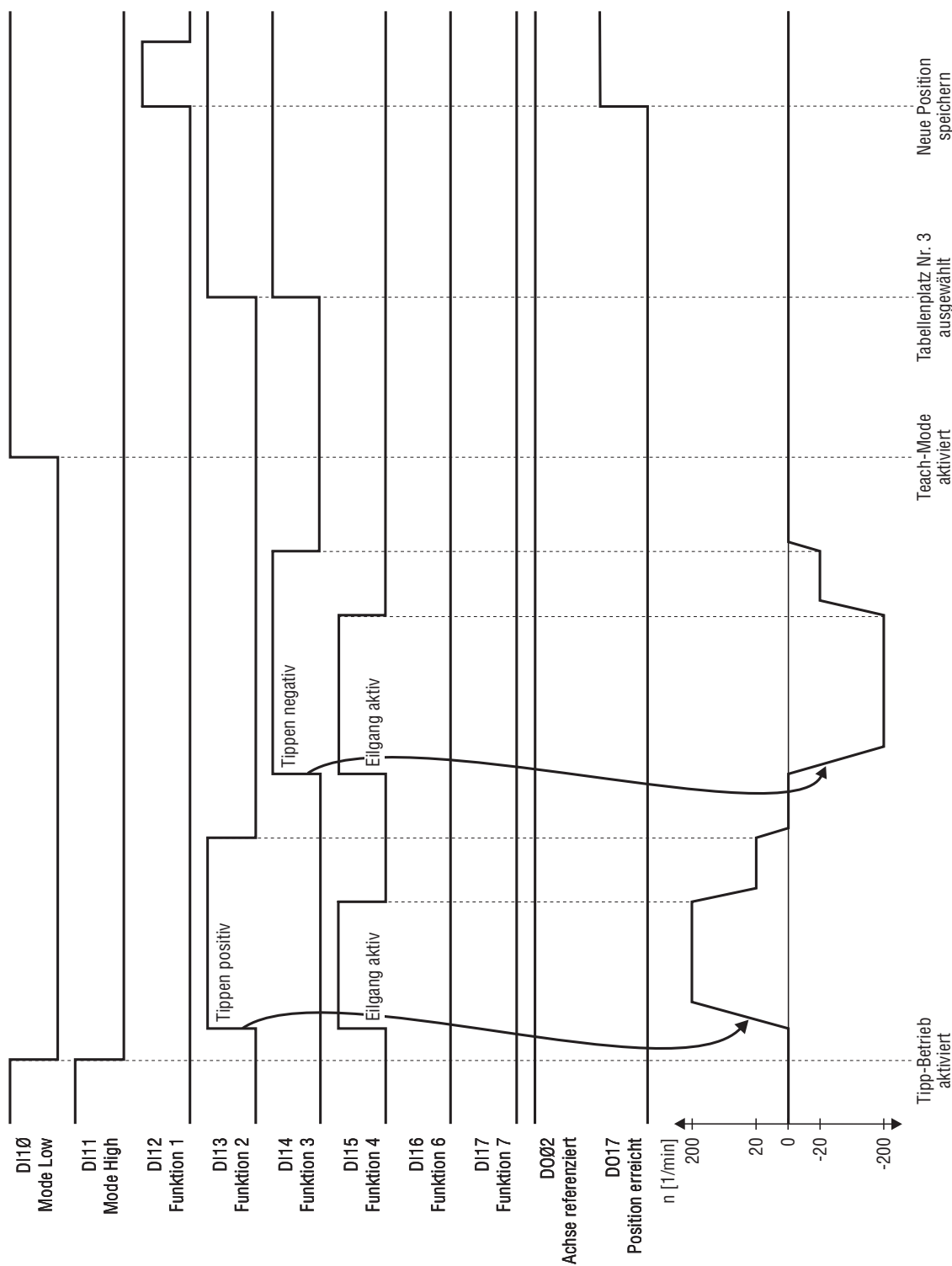


Bild 37: Taktdiagramm Tipp-Betrieb und Teach-Mode

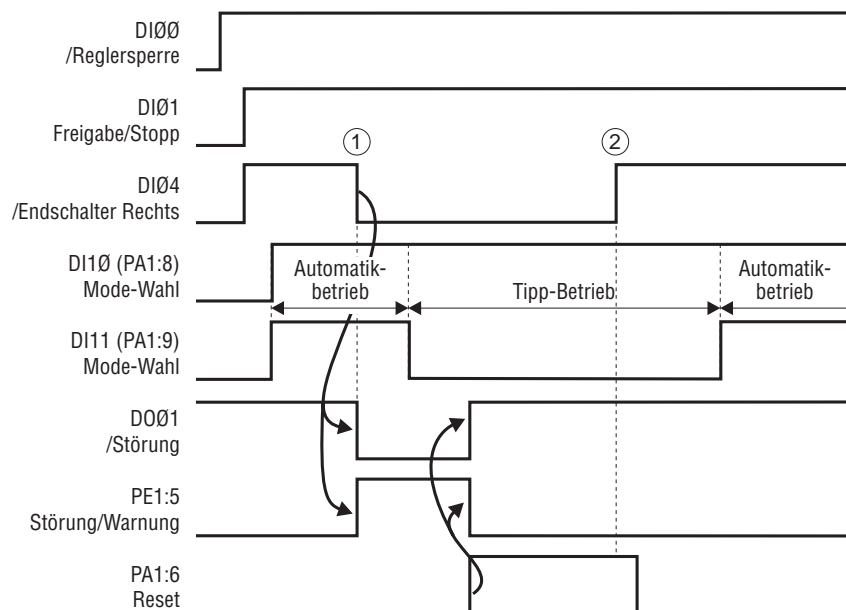
02768ADE

### 5.1.3 Endschalter freifahren

Wenn Sie einen Endschalter anfahren (DIØ4 oder DIØ5 = "0"), wird Binärausgang DOØ1 (/Störung) = "0" und Bit PE1:5 (Störung/Warnung) = "1" gesetzt und der Antrieb mit Notstopp (→ Kap. 5.3, Seite 42) stillgesetzt.

**Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Antrieb wieder frei zu fahren:**

1. Stellen Sie die Betriebsart Tipp-Betrieb, DI1Ø (PA1:8) = "1" und DI11 (PA1: 9) = "0", ein.
2. Setzen Sie Bit PA1:6 (Reset) = "1", es wird Binärausgang DOØ1 (/Störung) = "1" und Bit PE1:5 (Störung/Warnung) = "0" gesetzt.
3. Lassen Sie Bit PA1:6 = "1" gesetzt, der Antrieb wird dadurch automatisch mit der Motordrehzahl  $n = 100 \text{ min}^{-1}$  freigefahren.
4. Ist der Antrieb wieder freigefahren, wird DIØ4 oder DIØ5 von "0" → "1" gesetzt. Setzen Sie jetzt PA1:6 = "0" und stellen Sie die gewünschte Betriebsart, beispielsweise Automatikbetrieb, DI1Ø (PA1:8) = "1" und DI11 (PA1:9) = "1", ein.



- ① Endschalter angefahren  
② Endschalter frei gefahren

04000ADE

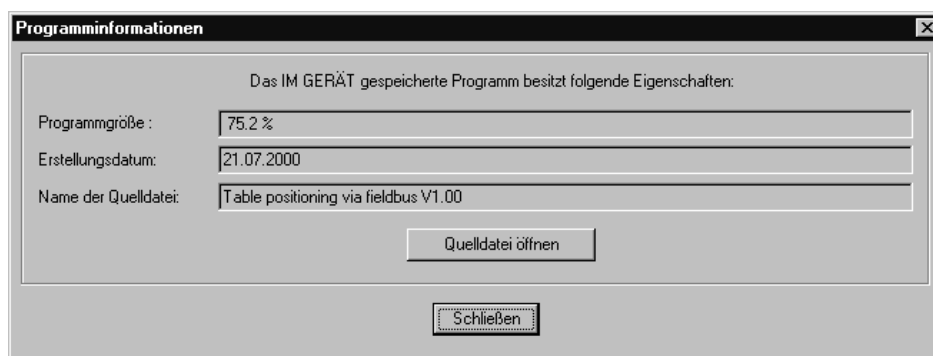
Bild 38: Endschalter freifahren

## 5.2 Programm-Identifikation

Typ und Version des verwendeten IPOS-Applikationsprogrammes können Sie auf zwei Arten identifizieren:

### 1. Mit PC und MOVITOOLS

- Öffnen Sie im MOVITOOLS-Manager "Programm ausführen/Compiler".
- Öffnen Sie im Compiler "Anzeige/Programminformationen", es erscheint das Fenster mit den Programminformationen.

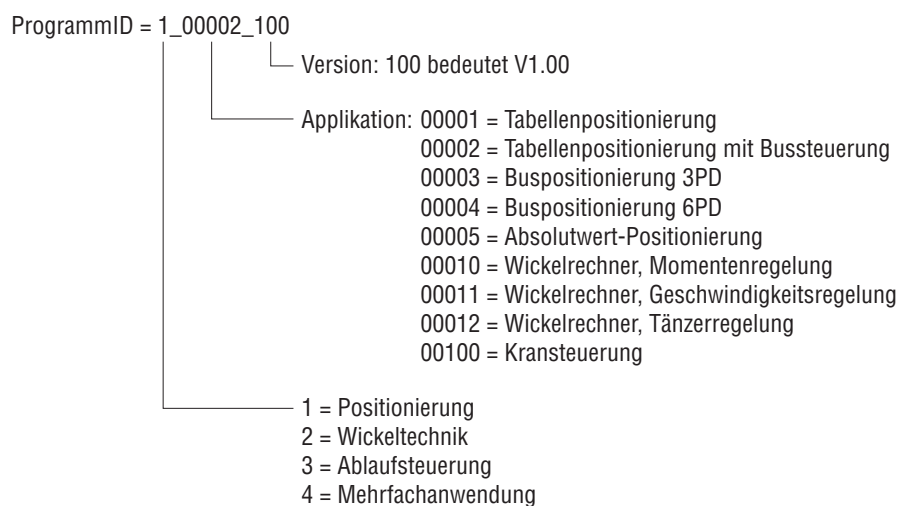


04032ADE

Bild 39: Programminformationen im Compiler

### 2. Mit Bediengerät DBG11A, kein PC erforderlich

- Lesen Sie den Identifikations-Code der Variablen H128. Der Identifikations-Code ist folgendermaßen verschlüsselt:



04033ADE

Bild 40: Identifikations-Code

### 5.3 Störungsinformation

Der Fehlerspeicher (P080) speichert die letzten fünf Fehlermeldungen (Fehler t-0...t-4). Die jeweils älteste Fehlermeldung wird bei mehr als fünf aufgetretenen Fehlerereignissen gelöscht. Zum Zeitpunkt der Störung werden folgende Informationen gespeichert:

Aufgetretener Fehler • Status der binären Ein-/Ausgänge • Betriebszustand des Umrichters • Umrichterstatus • Kühlkörpertemperatur • Drehzahl • Ausgangsstrom • Wirkstrom • Geräteauslastung • Zwischenkreisspannung • Einschaltstunden • Freigabestunden • Parametersatz • Motorauslastung.

In Abhängigkeit von der Störung gibt es drei Abschaltreaktionen; der Umrichter bleibt im Störungszustand gesperrt:

- **Sofortabschaltung:**

Das Gerät kann den Antrieb nicht mehr abbremsten; die Endstufe wird im Fehlerfall hochohmig und die Bremse fällt sofort ein (DBØØ "/Bremse" = "0").

- **Schnellstop:**

Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebs an der Stop-Rampe t13/t23. Bei Erreichen der Stoppdrehzahl fällt die Bremse ein (DBØØ "/Bremse" = "0"). Die Endstufe wird nach Ablauf der Bremseneinfallzeit (P732 / P735) hochohmig.

- **Notstop:**

Es erfolgt ein Abbremsen des Antriebs an der Not-Rampe t14/t24. Bei Erreichen der Stoppdrehzahl fällt die Bremse ein (DBØØ "/Bremse" = "0"). Die Endstufe wird nach Ablauf der Bremseneinfallzeit (P732 / P735) hochohmig.

**RESET:** Eine Fehlermeldung lässt sich quittieren durch:

- Netz-Ausschalten und -Wiedereinschalten.  
Empfehlung: Für das Netzschütz K11 eine Mindest-Ausschaltzeit von 10s einhalten.
- Reset über Binäreingang DI02. Durch die Inbetriebnahme der Tabellenpositionierung wird dieser Binäreingang mit der Funktion "Reset" belegt.
- Im Manager MOVITOOLS den Reset-Taster drücken.

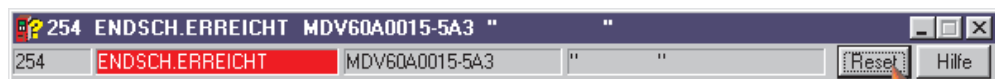


Bild 41: Reset mit MOVITOOLS

02771ADE

- Manueller Reset im Shell (P840 = "JA" oder [Parameter] / [Manueller Reset])
- Manueller Reset mit DBG11A (durch Drücken der Taste <E> im Fehlerfall gelangt man direkt zu Parameter P840)

#### Timeout aktiv:

Wird der Umrichter über eine Kommunikationsschnittstelle (Feldbus, RS-485 oder SBus) gesteuert und wurde Netz-Aus und wieder Ein oder ein Fehler-Reset durchgeführt, bleibt die Freigabe solange unwirksam, bis der Umrichter über die mit Timeout überwachte Schnittstelle wieder gültige Daten erhält.

## 5.4 Fehlermeldungen

Der Fehler- bzw. Warncode wird in BCD-codierter Form angezeigt, wobei folgende Anzeigeabfolge eingehalten wird:

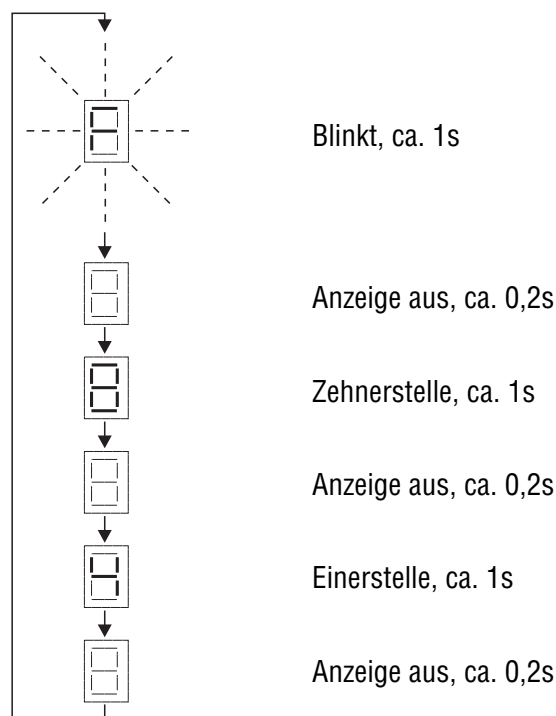


Bild 42: Fehlermeldung

Nach Reset oder wenn der Fehler- bzw. Warncode wieder den Wert "0" annimmt, schaltet die Anzeige auf Betriebsanzeige.

### Fehlerliste:

Die folgende Tabelle zeigt eine Auswahl aus der kompletten Fehlerliste (→ Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MD\_60A). Es werden nur die Fehler aufgeführt, die speziell bei der Tabellenpositionierung auftreten können.

Ein Punkt in der Spalte "P" bedeutet, dass die Reaktion programmierbar ist (P83\_ Fehlerreaktion). In der Spalte "Reaktion" ist die werksmäßig eingestellte Fehlerreaktion aufgelistet.

Fehler-code	Bezeichnung	Reaktion	P	Mögliche Ursache	Maßnahme
00	kein Fehler	-			
07	UZ-Überspannung	Sofortabschaltung		Zwischenkreisspannung zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verzögerungsrampen verlängern</li> <li>- Zuleitung Bremswiderstand prüfen</li> <li>- Technische Daten des</li> <li>- Bremswiderstandes prüfen</li> </ul>

Fehler-code	Bezeichnung	Reaktion	P	Mögliche Ursache	Maßnahme
08	n-Überwachung	Sofort- abschaltung		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Drehzahlregler bzw. Stromregler (in Betriebsart VFC ohne Geber) arbeitet an der Stellgrenze wegen mech. Überlastung oder Phasenausfall am Netz oder Motor.</li> <li>- Geber nicht korrekt angeschlossen oder falsche Drehrichtung.</li> <li>- Bei Momentenregelung wird <math>n_{max}</math> überschritten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Last verringern</li> <li>- Eingestellte Verzögerungszeit (P501 bzw. P503) erhöhen.</li> <li>- Geberanschluss überprüfen, evtl. A/A und B/B paarweise tauschen</li> <li>- Spannungsversorgung des Gebers überprüfen</li> <li>- Strombegrenzung überprüfen</li> <li>- Ggf. Rampen verlängern</li> <li>- Motorzuleitung und Motor prüfen</li> <li>- Netzphasen überprüfen</li> </ul>
14	Geber	Sofort- abschaltung		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geberkabel oder Schirm nicht korrekt angeschlossen</li> <li>- Kurzschluss/Drahtbruch im Geberkabel</li> <li>- Geber defekt</li> </ul>	Geberkabel und Schirm auf korrekten Anschluss, Kurzschluss und Drahtbruch prüfen.
26	Externe Klemme	Notstop	•	Externes Fehlersignal über programmierbaren Eingang eingelesen	Jeweilige Fehlerursache beseitigen, ggf. Klemme umprogrammieren.
27	Endschalter fehlen	Notstop		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Drahtbruch/Fehlen beider Endschalter.</li> <li>- Endschalter sind bezogen auf Motordrehrichtung vertauscht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verdrahtung Endschalter prüfen.</li> <li>- Endschalteranschlüsse tauschen.</li> <li>- Klemmen umprogrammieren</li> </ul>
28	Feldbus time out	Schnellstop	•	Es hat innerhalb der projektierten Ansprechüberwachung keine Kommunikation zwischen Master und Slave stattgefunden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kommunikationsroutine des Masters überprüfen</li> <li>- Feldbus Timeout-Zeit (P819) verlängern/Überwachung ausschalten</li> </ul>
29	Endschalter angefahren	Notstop		<b>In Betriebsart IPOS</b> wurde ein Endschalter angefahren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verfahrbereich überprüfen.</li> <li>- Anwenderprogramm korrigieren.</li> </ul>
31	TF-Auslöser	Keine Reaktion	•	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motor zu heiß, TF hat ausgelöst</li> <li>- TF des Motors nicht oder nicht korrekt angeschlossen</li> <li>- Verbindung MOVIDRIVE® und TF am Motor unterbrochen</li> <li>- Brücke zwischen X10:1 u. X10:2 fehlt. Bei MDS: Verbindung X15:9-X15: 5 fehlt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motor abkühlen lassen und Fehler zurücksetzen</li> <li>- Anschlüsse/Verbindung zwischen MOVIDRIVE® und TF überprüfen.</li> <li>- Wird kein TF angeschlossen: Brücke X10:1 mit X10:2. Bei MDS: Brücke X15:9 mit X15:5.</li> <li>- P834 auf "Keine Reaktion" setzen.</li> </ul>
36	Option fehlt	Sofort- abschaltung		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optionskartentyp unzulässig.</li> <li>- Sollwertquelle, Steuerquelle oder Betriebsart für diese Optionskarte unzulässig.</li> <li>- Falschen Gebertyp für DIP11A eingestellt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Richtige Optionskarte einsetzen.</li> <li>- Richtige Sollwertquelle (P100) einstellen.</li> <li>- Richtige Steuerquelle (P101) einstellen.</li> <li>- Richtige Betriebsart (P700 bzw. P701) einstellen.</li> <li>- Richtigen Gebertyp einstellen.</li> </ul>
39	Referenzfahrt	Sofort- abschaltung		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Referenznocken fehlen</li> <li>- Anschluss der Endschalter fehlerhaft</li> <li>- Referenzfahrttyp wurde während der Referenzfahrt verändert</li> </ul>	Überprüfen des eingestellten Referenzfahrttyps und der dafür benötigten Bedingungen.
42	Schleppfehler	Sofort- abschaltung	•	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Drehgeber falsch angeschlossen.</li> <li>- Beschleunigungsrampen zu kurz</li> <li>- P-Anteil des Positionierreglers zu klein</li> <li>- Drehzahlregler falsch parametrier</li> <li>- Wert für Schleppfehlertoleranz zu klein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschluss Drehgeber prüfen</li> <li>- Rampen verlängern</li> <li>- P-Anteil größer einstellen</li> <li>- Drehzahlregler neu parametrieren</li> <li>- Schleppfehlertoleranz vergrößern</li> <li>- Verdrahtung Geber, Motor und Netzphasen überprüfen.</li> <li>- Mechanik auf Schwergängigkeit überprüfen, evtl. auf Block gefahren.</li> </ul>



Fehler-code	Bezeichnung	Reaktion	P	Mögliche Ursache	Maßnahme
78	IPOS SW-Endschalter	Keine Reaktion		<b>Nur in Betriebsart IPOS:</b> Programmierte Zielposition liegt außerhalb des durch die Software-Endschalter begrenzten Verfahrbereichs.	- Anwenderprogramm überprüfen - Position der Software-Endschalter überprüfen
92	DIP Arbeitsbereich	Notstop		<b>Nur mit Option DIP11A:</b> Antrieb ist über den zulässigen Arbeitsbereich des Absolutwertgebers hinausgefahren. Evtl. Einstellung der DIP-Parameter Gebertyp/Arbeitsbereich fehlerhaft.	Parameter Positionoffset, Nullpunktoffset überprüfen.
93	DIP Geberfehler	Notstop		<b>Nur mit Option DIP11A:</b> Der Geber meldet einen Fehler, z.B. Powerfail. - Verbindungskabel Geber-DIP entspricht nicht den Anforderungen (paarweise verdreht, geschirmt). - Taktfrequenz für Leitungslänge zu hoch. - Zulässige max. Geschwindigkeit/Beschleunigung des Gebers überschritten. - Geber defekt.	- Anschluss Absolutwertgeber prüfen. - Verbindungskabel überprüfen. - Richtige Taktfrequenz einstellen. - Max. Verfahrgeschwindigkeit bzw. Rampe reduzieren. - Absolutwertgeber tauschen.
94	Prüfsumme EEPROM	Sofortabschaltung		Umrichter-Elektronik gestört. Evtl. durch EMV-Einwirkung oder Defekt.	Gerät zur Reparatur einschicken.
95	DIP Plausibilitätsfehler	Notstop		<b>Nur mit Option DIP11A:</b> Es konnte keine plausible Position ermittelt werden. - Falscher Gebertyp eingestellt. - IPOS-Verfahrparameter falsch eingestellt. - Zähler-/Nennerfaktor falsch eingestellt. - Nullabgleich durchgeführt. - Geber defekt.	- Richtigen Gebertyp einstellen. - IPOS-Verfahrparameter überprüfen. - Verfahrgeschwindigkeit überprüfen. - Zähler-/Nennerfaktor korrigieren. - Nach Nullabgleich Reset. - Absolutwertgeber tauschen.

**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](mailto:sew@sew-eurodrive.de)