

# Interbus S

Series



**Businterface Interbus S für  
Digitalregler 635/637**  
*Bus interface Interbus S for  
Digital drive 635/637*

<b>Typ / Model: Interbus S</b>
--------------------------------

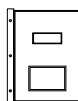
**Produkt-Handbuch**  
*Product manual*

**Weitere Unterlagen,**  
die im Zusammenhang mit  
diesem Dokument stehen.

***Further descriptions,***  
*that relate to this document.*

UL: 7.1.5.6

635 - Produkt-Handbuch

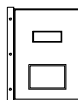


*635 - Product manual*

---

UL: 7.2.8.3

637 - Produkt-Handbuch

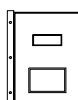


*637 - Product manual*

---

UL: 10.6.3

Serielles Übertragungsprotokoll  
EASY-seriell - Produkt-Beschreibung



*Serial transfer protocol*  
*EASY-serial - Product Description*

---

© **EUROTHERM** Antriebstechnik GmbH.  
Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil der Beschreibung darf  
in irgendeiner Form, ohne Zustimmung der Gesellschaft  
vervielfältigt oder weiter verarbeitet werden.

Änderungen sind ohne vorherige Ankündigung  
vorbehalten.

**EUROTHERM** hat für seine Produkte teilweise Waren-  
zeichenschutz und Gebrauchsmusterschutz eintragen  
lassen. Aus dem Überlassen der Beschreibungen darf  
nicht angenommen werden, daß damit eine Übertragung  
von irgendwelchen Rechten stattfindet.

Hergestellt in Deutschland, 2000

© **EUROTHERM** Drives Limited.  
*All rights reserved. No portion of this description may  
be produced or processed in any form without the  
consent of the company.*

*Changes are subject to change without notice.*

**EUROTHERM** has registered in part trademark  
protection and legal protection of designs. The handing  
over of the descriptions may not be construed as the  
transfer of any rights.

*Made in Germany, 2000*

# INHALTSVERZEICHNIS    *CONTENTS*

Seite/Page

<b>Das Wichtigste zuerst</b> .....	<b><i>The most important thing first</i></b> .....	<b>7</b>
<b>1    Bedienungsanleitung zum</b> .....	<b><i>User manual for the</i></b>	
<b>    Digitalregler 635/637</b> .....	<b><i>Digital drive 635/637</i></b>	
<b>    mit Interbus S</b> .....	<b><i>with Interbus S</i></b> .....	<b>8</b>
<b>2    Grundlegende Eigenschaften</b> .....	<b><i>Basic features of the</i></b>	
<b>    des Interbus S</b> .....	<b><i>Interbus S</i></b> .....	<b>8</b>
2.1 Busstruktur .....	<i>Bus topology</i> .....	9
2.2 Übertragungstechnik .....	<i>Communication</i> .....	10
2.3 Physikalische Busankopplung.....	<i>Physical medium</i> .....	10
2.4 Prinzipskizze .....	<i>Schematic diagram</i> .....	11
2.5 Telegrammrahmen.....	<i>Frame of telegram</i> .....	12
<b>3    Profile mit dem 635/637</b> .....	<b><i>Profiles with the 635/637</i></b> .....	<b>13</b>
3.1 Datenkonsistenz .....	<i>Consistence of data</i> .....	13
3.2 Buszykluszeit .....	<i>Cycle time of the bus</i> .....	14
3.3 Identifikations-Code.....	<i>Identification code</i> .....	14
<b>4    DRIVECOM-Profil</b> .....	<b><i>DRIVECOM profiles</i></b> .....	<b>15</b>
4.1 DRIVECOM-Struktur .....	<i>DRIVECOM structure</i> .....	16
4.2 Zustandsmaschine .....	<i>State machine</i> .....	17
4.2.1 Zustände .....	<i>States</i> .....	17
4.2.2 Zustandsübergänge.....	<i>State transition</i> .....	18
4.2.3 Steuerwort .....	<i>Control word</i> .....	20
4.2.4 Statuswort .....	<i>Status word</i> .....	21
4.3 Definition des Datenfeldes .....	<i>Definition of the data field</i> .....	23
<b>5    Protokollsoftware (PCP)</b> .....	<b><i>Protocol software (PCP)</i></b> .....	<b>23</b>
5.1 Datentelegramme.....	<i>Data telegrams</i> .....	24
5.2 PCP-Kanal im Drivecom-Profil .....	<i>PCP channel in Drivecom profile</i> .....	25
<b>6    Prozeßdatenkanal</b> .....	<b><i>Process data channel</i></b> .....	<b>26</b>
6.1 Prozeß-Eingangsdaten-Beschreibung.....	<i>Description of process input data</i> .....	26
6.2 Prozeß-Ausgangsdaten-Beschreibung.....	<i>Description of process output data</i> .....	29
6.3 Prozeß-Ausgangsdaten- Freigeben.....	<i>Enable process output data</i> .....	29
<b>7    Kommunikationsobjekte</b> .....	<b><i>Communication objects</i></b> .....	<b>30</b>
7.1 Betriebsart-Auswahl.....	<i>Operating mode selection</i> .....	30
7.2 frei .....	<i>blank</i> .....	30
7.3 Lagezielvorgabe .....	<i>Position target definition</i> .....	30
7.3.1 Steuerwort bei Lagezielvorgabe.....	<i>Control word with position target definition</i> .....	31
7.3.2 Statuswort bei Lagezielvorgabe .....	<i>Status word with position target definition</i> .....	31
7.3.3 Beschreibung der Aktion .....	<i>Description of action</i> .....	31
7.4 Verfahrensgeschwindigkeit .....	<i>Positioning speed</i> .....	31

# INHALTSVERZEICHNIS    *CONTENTS*

Seite/Page

<b>8</b>	<b>Eurotherm-Profil.....</b>	<b><i>Eurotherm profile.....</i></b>	<b>32</b>
8.1	Definition des Datenfeldes .....	<i>Definition of the data field.....</i>	32
8.2	Zahlendarstellung in den .....	<i>Numbers representation in the</i>	
	seriellen Befehlen .....	<i>serial commands.....</i>	33
8.2.1	2 Byte hexadezimale Werte (WORD) .....	<i>2 byte hexadecimal values (WORD).....</i>	33
8.2.2	4 Byte hexadezimale Werte (LWORD).....	<i>4 byte hexadecimal values (LWORD).....</i>	33
8.3	Normierung der Parameter .....	<i>Parameter scaling.....</i>	33
8.4	Inhalte des Steuerwortes .....	<i>Contents of the control word .....</i>	34,35
8.5	Flankenwechsel des Steuerwortes .....	<i>Edge change of the control word.....</i>	36
<b>9</b>	<b>Datentelegramme.....</b>	<b><i>Data frames .....</i></b>	<b>37</b>
9.1	reserviert .....	<i>blank .....</i>	37
9.2	Hostan-/abmeldung (1/2).....	<i>Host login / logout (1/2) .....</i>	37
9.3	Steuerwort "Start absolut" (3).....	<i>Control word "start absolute" (3)</i>	
	und "Start Kettenmaß" (4) .....	<i>and "start incremental" (4).....</i>	37
9.4	Steuerwort "Start Referenzfahrt" (5) .....	<i>Control word "start reference run" (5).....</i>	38
9.5	Steuerwort "Stop" (6) .....	<i>Control word "stop" (6).....</i>	38
9.6	Steuerwort "Stop mit Bremsrampe" (7).....	<i>Control word "stop with braking ramp" (7).....</i>	38
9.7	Steuerwort "Zähler vorladen" (8) .....	<i>Control word "preset counter" (8).....</i>	39
9.8	Steuerwort "Setze BIAS .....	<i>Control word "set BIAS</i>	
	Abarbeitungszeiger" (9).....	<i>processing pointer" (9).....</i>	39
9.9	Steuerwort "Fahre +" (10) .....	<i>Control word "move +" (10)</i>	
	und "Fahre -" (11).....	<i>and "move -" (11) .....</i>	39
9.10	Steuerwort "Fahre synchron" (12) .....	<i>Control word "move synchronous" (12).....</i>	40
9.11	Steuerwort "Synchroneinstellung" (13).....	<i>Control word "synchronous setting" (13).....</i>	40
9.12	Steuerwort reserviert (14).....	<i>Control word reserved (14) .....</i>	40
9.13	Steuerwort reserviert (15).....	<i>Control word reserved (15) .....</i>	40
9.14	Steuerwort reserviert (16).....	<i>Control word reserved (16) .....</i>	40
9.15	Steuerwort "Datenblock lesen" (17) .....	<i>Control word "read data block" (17) .....</i>	41
9.15.1	Eingangsdaten.....	<i>Input data.....</i>	41
9.16	Steuerwort "Datenblock schreiben" (18).....	<i>Control word "write data block" (18) .....</i>	42
9.17	Steuerwort "Rampe laden" (19) .....	<i>Control word "load ramp" (19).....</i>	42
9.18	Steuerworte:.....	<i>Control words:</i>	
	"deaktivieren/aktivieren" (20/21) .....	<i>"disable/enable" (20/21) .....</i>	
	"RESET" (22) .....	<i>"RESET" (22) .....</i>	
	"Daten speichern" (23) .....	<i>"save data" (23).....</i>	43
9.19	Steuerwort "Betriebsart.....	<i>Control word "operating mode</i>	
	Drehzahlregelung" (24) .....	<i>speed loop" (24).....</i>	43
9.20	Steuerwort "Schreibe .....	<i>Control word "write</i>	
	Variable / Merker" (25) .....	<i>variable / flags" (25).....</i>	44
<b>10</b>	<b>Eingangsdaten.....</b>	<b><i>Input data</i></b>	
	<b>(635/637 → Master).....</b>	<b><i>(635/637 → master).....</i></b>	<b>45</b>
10.1	Telegrammaufbau und Dateninhalte.....	<i>Telegram format and data contents.....</i>	45

# INHALTSVERZEICHNIS *CONTENTS*

Seite/Page

<b>11</b>	<b>Steckerbelegung beim</b> .....	<b><i>Pin assignment with</i></b>	
	<b>Interbus S</b> .....	<b><i>Interbus S</i></b> .....	<b>49</b>
11.1	abgehende Schnittstelle (Buchse).....	<i>Remote OUT (female)</i> .....	49
11.2	ankommende Schnittstelle (Stecker).....	<i>Remote IN (male)</i> .....	49
<b>12</b>	<b>Beispiel für die Bedienung</b> .....	<b><i>Example for operating the</i></b>	
	<b>des 635/637 über Interbus S</b> .....	<b><i>635/637 via Interbus S</i></b> .....	<b>50</b>
12.1	Positionierung mit dem .....	<i>Positioning with the</i>	
	Eurotherm Profil.....	<i>Eurotherm profile</i> .....	50
12.2	BIAS-Programmanwahl .....	<i>BIAS program selection</i>	
	über Interbus S.....	<i>via Interbus S</i> .....	54
<b>13</b>	<b>Tabelle der Blocknummern</b> .....	<b><i>Table of the block numbers</i></b> .....	<b>56,61</b>
<b>14</b>	<b>Standardreferenzmodi</b> .....	<b><i>Standard reference modes</i></b>	
	<b>Übersicht</b> .....	<b><i>overview</i></b> .....	<b>66</b>
14.1	Referenzfahrt und Modi .....	<i>Reference run and modes</i> .....	66
14.2	Referenzfahrt auf die .....	<i>Reference run to the resolver</i>	
	Resolvernulldstellung.....	<i>zero position</i> .....	67
14.3	Referenzfahrt auf den .....	<i>Reference run to the</i>	
	Referenzsensor .....	<i>reference sensor</i> .....	68
14.4	Referenzfahrt auf den Referenz- .....	<i>Reference run to the reference</i>	
	sensor und die Resolvernulldstellung.....	<i>sensor and the resolver zero position</i> .....	69
14.5	Referenzfahrt mit automatischer .....	<i>Reference run with automatic</i>	
	Richtungswahl.....	<i>selection of direction</i> .....	69
14.6	Referenzfahrt mit.....	<i>Reference run with shifting</i>	
	Referenzpunktverschiebung .....	<i>of reference point</i> .....	70
<b>15</b>	<b>Anhang</b> .....	<b><i>Appendix</i></b> .....	<b>71</b>
<b>16</b>	<b>Index</b> .....	<b><i>Index</i></b> .....	<b>72,73</b>
<b>17</b>	<b>Änderungsliste</b> .....	<b><i>Modification Record</i></b> .....	<b>74</b>

## **Das Wichtigste zuerst**

Wir bedanken uns für das Vertrauen, das Sie unserem Produkt entgegenbringen. Die vorliegende Betriebsanleitung dient der Übersicht von technischen Daten und Eigenschaften.

Bitte lesen Sie vor Einsatz des Produktes diese Bedienungsanleitung.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren nächsten Eurotherm-Ansprechpartner.

Der nicht sachgemäße Einsatz des Produktes im Zusammenhang mit lebensgefährlicher Spannung kann zu Verletzungen führen. Des weiteren können dadurch Beschädigungen an Motoren oder Produkten auftreten. Berücksichtigen Sie deshalb bitte unbedingt unsere Sicherheitshinweise.

### Thema: Sicherheitshinweise

Wir gehen davon aus, daß Sie als Fachmann mit den einschlägigen Sicherheitsregeln, insbesondere nach VDE 0100, VDE 0113, VDE 0160, EN 50178 den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft und den DIN-Vorschriften vertraut sind und mit ihnen umgehen können.

Des weiteren sind die CE - Bestimmungen einzuhalten und sicherzustellen.

Je nach Einsatzart sind weitere nationale Normen, wie z. B. UL, DIN zu beachten. Wenn der Einsatz unserer Produkte im Zusammenhang mit Komponenten anderer Hersteller erfolgt, sind auch deren Betriebsanleitungen unbedingt zu beachten.

## ***The most important thing first***

*We thank you for the trust that you have shown in our product.*

*The operating instructions presented here serves as an overview of the technical data and features.*

*Please read the operating instructions before putting the product to use.*

*If you have any questions, please contact your nearest Eurotherm representative*

*Improper application of the product in connection with dangerous voltage, can lead to injuries.*

*In addition, damage can also occur to motors or other products.*

*Therefore please observe strictly our safety precautions.*

### Topic: Safety precautions

*We assume that as an expert, you are familiar with the relevant safety regulations, especially in accordance with VDE 0100, VDE 0113, VDE 0160, EN 50178, the accident prevention regulations of the employers liability insurance company and the DIN regulations and that you can use and apply them.*

*Also the CE - regulations are to be observed and guaranteed.*

*Depending on the kind of application, additional norms e.g. UL, DIN are to be observed.*

*If our products are employed in connection with components from other manufacturers, their operating instructions are also to be strictly observed.*

## 1 Bedienungsanleitung zum Digitalregler 635/637 mit Interbus S

Als Option kann in die Digitalregler 635/637 ein Interbus S-Modul (RP\_IBS) integriert werden.

Somit ist eine Vernetzung des 635/637 als Teilnehmer im Interbus S-Ring möglich.

## 2 Grundlegende Eigenschaften des Interbus S

Beim Interbus S sind die Teilnehmer über einen physikalischen Ring mit einer zentralen Masterbaugruppe vernetzt.

Jeder Teilnehmer verfügt dazu über eine **ankommende** und eine **abgehende** Schnittstelle.

Mit einem Initialisierungstelegramm durch den Master sind diesem anschließend alle Teilnehmer im Ring bekannt. Somit entfällt eine Adressierung bei den einzelnen Teilnehmern.

## *User manual for the Digital drive 635/637 with Interbus S*

*An Interbus S module (RP\_IBS) can be integrated as an option into the digital drives 635/637.*

*Consequently it is possible to network the 635/637 as participants in the Interbus S ring.*

## *Basic features of the Interbus S*

*With the Interbus S the participants are networked via a physical ring with a central master module.*

*For this, each participant has an **input** and an **output** interface.*

*All participants in the ring are subsequently made known to the master with an initialization telegram through the master. Thus it is not necessary to address the individual participants.*



## 2.1 Busstruktur

Beim Interbus S sind verschiedene Busstrukturen möglich, die sich im Prinzip nur durch die Busausdehnung unterscheiden.

1. Fern- bzw. Remotebus
2. Peripherie- bzw. Lokalbus
3. Installationsfernbus

## Bus topology

*Different bus topologies differing only in the extent of the bus, are possible with the Interbus S.*

1. *Long-distance or remote bus.*
2. *Peripheral or local bus.*
3. *Long-distance installation bus.*

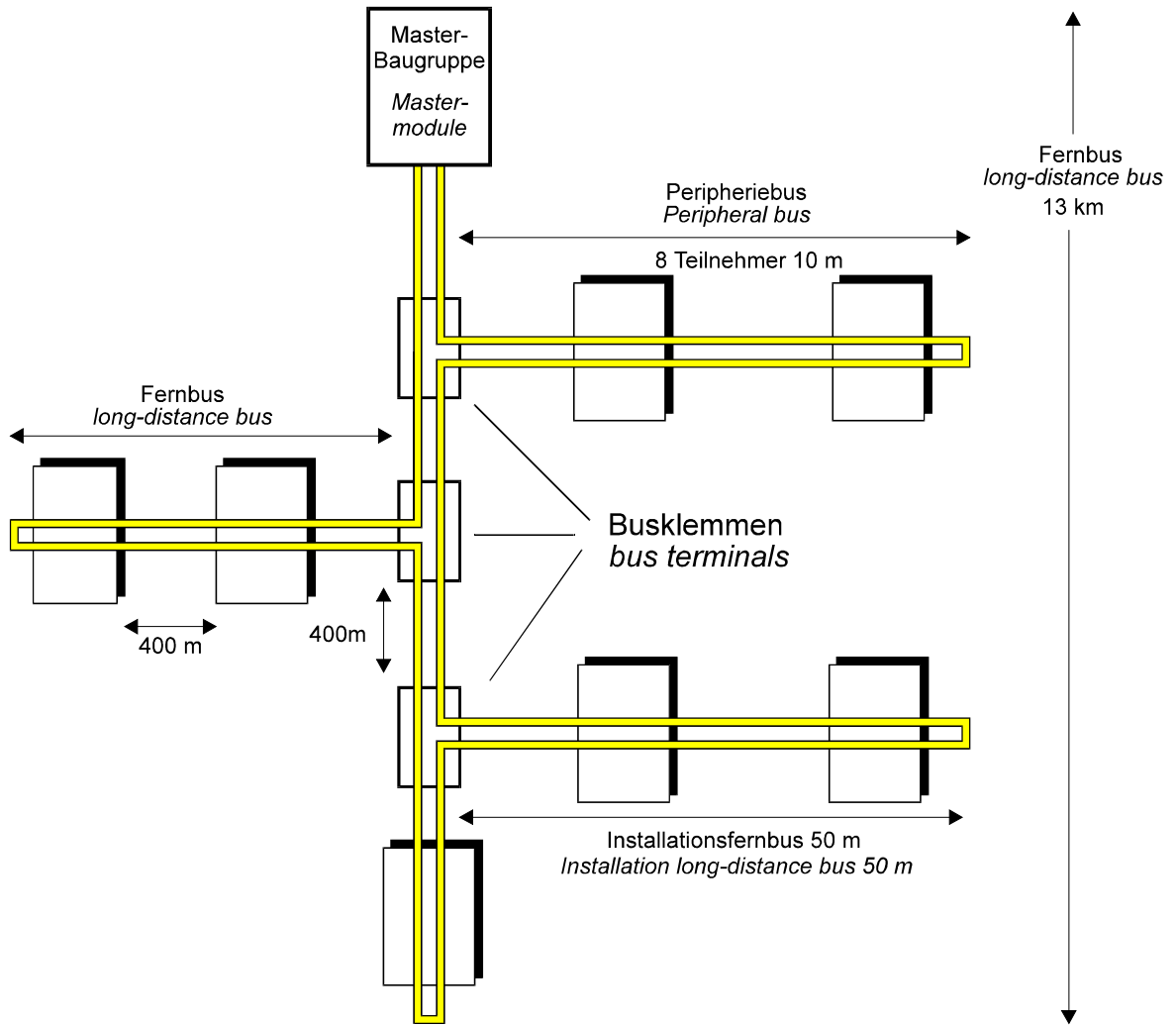


Abbildung 2.1 Busstruktur / bus topology

IBS\_11

## 2.2 Übertragungstechnik

Die Baudrate ist beim Interbus S mit **500 kBit/s** fest vorgegeben.

Die maximale Busausdehnung kann beim **Fernbus** durch sogenannte Busklemmen bis auf **13 km** ausgedehnt werden.

Die Signalübertragung erfolgt über verdrehte 2 Drahtleitungen. Dabei wird die Datenhin- und rückleitung zusammen mit einer Logik-Masse in einem 5-adrigen Buskabel geführt:

- 2 ankommende Signalleitungen,
- 2 abgehende Signalleitungen,
- sowie eine mitgeführte Logik-Masse.

### Anmerkung:

Beim Installationsfernbus werden zusätzlich noch zwei Leitungen zur Spannungsversorgung von Teilnehmern mitgeführt.

Die Datensignale werden durch alle Teilnehmer geschleift, wodurch sich folglich die bereits erwähnte Ringstruktur ergibt.

Zusätzlich werden bei jedem Teilnehmer die elektrischen Signale durch den Protokollchip (SUPI - Serielles Universelles Protokoll Interface) aufbereitet.

## 2.3 Physikalische Busankopplung

Der Digitalregler 635/637 ist mit einer **Fernbus-Schnittstelle** ausgestattet.

Die Interbus S-Schnittstelle auf dem 635/637 ist **galvanisch entkoppelt**.

## *Communication*

*The baudrate with Interbus S is permanently defined as **500 kBits/s**.*

*The maximum bus extension with a **long-distance bus** with so-called bus terminals is **13 km**.*

*The signal transmission is carried out with twisted pair cable. The data line there and back is lead in a 5-wire bus cable together with a logic ground:*

- *2 incoming signal lines,*
- *2 outgoing signal lines*
- *as well as a logic ground lead along with them.*

### Note:

*With the long-distance installation bus, two additional lines are included for the power supply of the participants.*

*The data signals are looped through all participants and thus producing the ring topology already mentioned.*

*In addition, the electrical signals are processed with each participant by the protocol chip (SUPI - Serial Universal Protocol Interface).*

## *Physical medium*

*The Digital drive 635/637 is equipped with a **long-distance bus interface**.*

*The Interbus S Interface on the 635 637 is **galvanically separated**.*

## Physikalische Busankopplung

Die Verbindung zum Interbus S erfolgt beim Digitalregler 635/637 über 9pol. SUB-D Steckverbinder:

- ◆ Stecker:  
ankommende Schnittstelle (**Remote In**)
- ◆ Buchse:  
abgehende Schnittstelle (**Remote Out**)

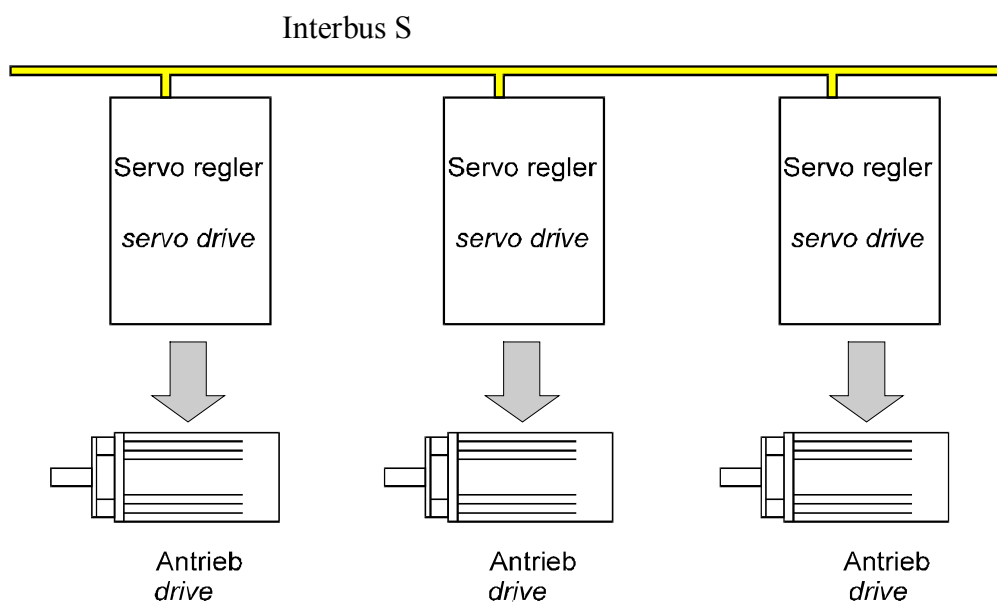
## Physical medium

*With the Digital drive 635/637, the connection to the Interbus S is made via a 9-pole SUB-D plug connector:*

- ◆ *Plug:*  
*incoming interface (**Remote In**)*
- ◆ *Socket:*  
*outgoing interface (**Remote Out**)*

## 2.4 Prinzipskizze

## Schematic diagram



## 2.5 Telegrammrahmen

Der Interbus S kann als großes Schieberegister angesehen werden.

Jeder Teilnehmer im Bus besitzt ein internes Schieberegister für seine **Eingangs- und Ausgangsdaten (Prozeßdaten)**. Die Schieberegister aller Teilnehmer werden in Reihe geschaltet, und bilden auf diese Weise ein einziges großes Schieberegister, welches vom Master verwaltet wird.

Bei jedem Teilnehmer sind für die Eingangs- und Ausgangsdaten eine bestimmte Anzahl von Bytes durch den Gerätehersteller fest vorgegeben.

Beim **635/637** ist hier für die **Eingangs- und Ausgangsdaten** eine Datenbreite von **8 Byte** festgelegt.

Die Richtungsangabe dieser Prozeßdaten ist beim Interbus S wie folgt zu sehen:

- ♦ **Prozeß-Ausgangsdaten** sind Daten, die von der Masterbaugruppe an den Teilnehmer übertragen werden.
- ♦ **Prozeß-Eingangsdaten** sind Daten, die vom Teilnehmer an die Masterbaugruppe übertragen werden.

## Frame of telegram

*The Interbus S can be thought of as a large shift register.*

*Each participant on the bus has an internal shift register for its **input and output data (process data)**. The shift register of all participants are switched sequentially and in this way form a single, large shift register which is managed by the master.*

*With each participant a certain number of bytes is defined by the manufacturer for the input and output data.*

*With the **635/637** the data width of **8 bytes** is established for the **input and output data**.*

*With the Interbus S, the specification of the direction of this process data is to be understood as follows:*

- ♦ **Process output data** is data which is transmitted from the master module to the participants.
- ♦ **Process input data** is data which is transmitted from the participant to the master module.

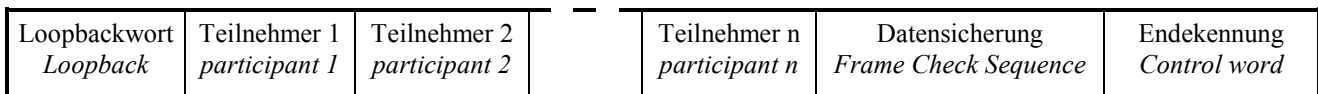


Abbildung: Telegrammrahmen / telegram frame

### 3 Profile mit dem 635/637

Mit dem Digitalregler 635/637 kann über den Interbus S auf zwei Arten kommuniziert werden:

- ☞ über ein **Eurotherm-Profil** oder
- ☞ über das **DRIVECOM-Profil**

Beim Eurotherm-Profil erfolgt die Kommunikation mit dem 635/637 über den Interbus S durch festgelegte Befehle über die 8 Byte Nutzdaten.

Die genaue Beschreibung dieses Profils erfolgt ab Kapitel 8.

Wird eine Kommunikation nach dem DRIVECOM-Profil gewünscht, findet die Kommunikation unter Zuhilfenahme der Protokollsoftware PCP (siehe nachfolgendes Kapitel) statt.

Dabei sind dann von den 8 Byte Nutzdaten

#### **2 Byte**

für den Parameterkanal reserviert (siehe Protokollsoftware PCP).

#### 3.1 Datenkonsistenz

Beim Digitalregler werden die 8 Byte Nutzdaten, die über den Bus ausgetauscht werden, immer zusammenhängend verarbeitet.

Dazu muß im Master für diese Teilnehmer eine **Datenkonsistenz von 8 Byte** eingestellt werden.

### *Profiles with the 635/637*

*You can communicate in two ways with the Digital drive 635/637:*

- ☞ *via an **Eurotherm profile** or*
- ☞ *via the **DRIVECOM profile***

*With the Eurotherm profile, communication is carried out with the 635/637 over the Interbus S through defined commands via the 8-byte useful data.*

*There is an exact description of this profile as of chapter 8.*

*If communication is desired according to the DRIVECOM profile, communication is carried out with the help of the protocol software PCP (see the following chapter).*

#### **2 Bytes**

*of the 8 bytes of useful data are then reserved for the parameter channel (see protocol software PCP).*

#### **Consistence of data**

*With the digital regulator the 8 byte useful data which is transferred over the bus are always processed connected.*

*For this a **data consistency of 8 bytes** must be set in the master for these participants.*

### 3.2 Buszykluszeit

Die Buszykluszeit gibt an, in welchen Zeitabständen die Teilnehmer neue Daten erhalten. Diese Buszykluszeit ist abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Teilnehmern.

Der Digitalregler kann alle 2 ms neue Daten übernehmen.

Die minimal mögliche Buszykluszeit sollte deshalb nicht unter 2 ms eingestellt werden.

Eine Zykluszeit unter 2 ms kann dazu führen, daß nicht alle ankommenden Telegramme verarbeitet werden.

Die Anzahl der nicht angenommenen Telegramme wird im EASYRIDER in der Feldbusdiagnose angezeigt. Zusätzlich erscheint folgende Meldung:

**Befehlsüberschneidungen erkannt.**

### 3.3 Identifikations-Code

Jeder Interbus S-Teilnehmer hat einen Identifikations-Code, der vom Master durch einen Identifikations-Zyklus eingelesen werden kann.

Der Master erkennt aus diesem ID-Code die Art des Teilnehmers und dessen Nutzdatenlänge.

Beim 635/637 ergibt sich der ID-Code in Abhängigkeit vom gewählten Profil:

Eurotherm-Profil: **ID-Code: 03<sub>h</sub>** (03<sub>d</sub>)

DRIVECOM-Profil **ID-Code: E3<sub>h</sub>** (227<sub>d</sub>)

### *Cycle time of the bus*

*The bus cycle time specifies at which intervals the participants get new data. This bus cycle time is dependant on the number of participants attached.*

*The digital drive can accept new data every 2 ms.*

*The minimum possible bus cycle time should therefore be set not under 2 ms.*

*A cycle time under 2 ms can lead to all incoming telegrams not being processed.*

*The number of the telegrams not accepted is displayed in EASYRIDER in the field bus diagnosis. In addition the following message appears:*

***Command overlap detected.***

### *Identification code*

*Each Interbus S participant has an identification code which can be read in from the master through an identification cycle.*

*From this ID code the master recognizes the kind of participant and the length of its useful data.*

*With the 635/637, the ID code results depending on the selected profile.*

*Eurotherm profile: **ID code: 03<sub>h</sub>** (03<sub>d</sub>)*

*DRIVECOM profile: **ID code: E3<sub>h</sub>** (227<sub>d</sub>)*

## 4 DRIVECOM-Profile

Die DRIVECOM-Nutzergruppe e. V. hat wichtige Antriebsreglerfunktionen standardisiert und in Profile für die Antriebstechnik zusammengefaßt:

- ◆ **Profil 20** für drehzahlveränderliche Antriebe.  
Der Funktionsumfang berücksichtigt:
  - nur Prozeßdaten
  - einfache Anwendungen
- ◆ **Profil 21** für drehzahlveränderliche Antriebstechnik.  
Der Funktionsumfang berücksichtigt:
  - Prozeß- und Parameterdaten
  - über den Bus veränderbare Parameter
- ◆ **Profil 22** für positionierende Antriebe.  
Der Funktionsumfang berücksichtigt:
  - alle Funktionen von Profil 21
  - komplexe Anwendungen

Der Digitalregler 635/637 unterstützt die **DRIVECOM-Profile 21/22** (i.V.).

Gemäß dem DRIVECOM-Profil beinhalten die Bytes 2 und 3 das Steuerwort, bzw. das Statuswort.

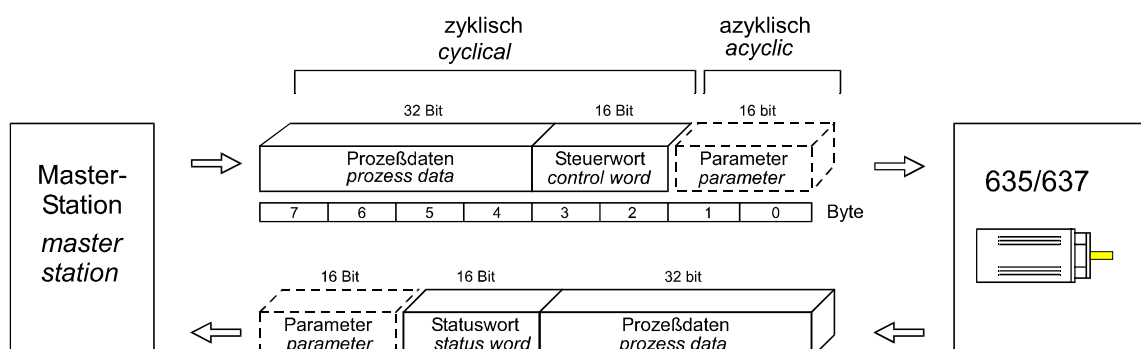
## DRIVECOM profiles

The DRIVECOM user group (reg. soc.) has standardized important drive regulator functions and has arranged them in profiles for drive technology:

- ◆ **Profile 20** for variable speed drives.  
The function range includes:
  - only process data
  - simple applications
- ◆ **Profile 21** for variable speed drive technology.  
The function range includes:
  - process and parameter data
  - parameters which can be changed over the bus
- ◆ **Profile 22** for positioning drives.  
The function range includes:
  - all functions fo profile 21
  - complex applications

The Digital drive 635/637 supports the **DRIVECOM profiles 21/22** (in prep.).

According to the DRIVECOM profile, bytes 2 and 3 contain the control word or status word, respectively.



IBS3G03

## 4.1 DRIVECOM-Struktur

Die DRIVECOM-Profile definieren Anwendungsfunktionen von Antriebsreglern. Diese Anwendungsfunktionen unterteilen sich in:

- ◆ Steuerfunktionen  
(z.B. Gerätesteuerung, Betriebsarten)
- ◆ Antriebsfunktionen  
(z.B. Geschwindigkeits-, Lagefunktionen)
- ◆ Allgemeine Funktionen  
(z.B. Geschwindigkeitsinformationen, Blockparametrierung, Störungsfunktionen)
- ◆ Kommunikationsfunktionen  
(z.B. Read, Write)

Die Steuerungsfunktionen beschreiben das Geräteverhalten, das durch das **Steuerwort** beeinflusst werden kann.

Dabei gibt das **Statuswort** Aufschluß über den Zustand und die Meldungen des Antriebsreglers.

Die Antriebsfunktionen beschreiben die standardisierten Geräteeigenschaften.

Die Kommunikationsfunktionen ermöglichen über den PCP-Kanal das direkte Ansprechen der Kommunikationsobjekte.

Weiterhin lassen die Profile auch Freiraum für herstellerspezifische Funktionen.

## *DRIVECOM structure*

*The DRIVECOM profiles define application functions of drive regulators. These application functions are divided into:*

- ◆ *Control functions*  
(e.g. device control, operating modes)
- ◆ *Drive functions*  
(e.g. speed, position functions)
- ◆ *General functions*  
(e.g. speed information, block parameterization, fault functions)
- ◆ *Communication functions*  
(e.g. read, write)

*The control functions describe the device performance which can be affected by the **control word**.*

*With this, the **status word** gives information about the state and the messages of the drive regulator.*

*The drive functions describe the standardized device features.*

*The communication functions allow the communication objects to be directly addressed over the PCP channel.*

*Furthermore the profiles leave space for functions specific to the manufacturer.*

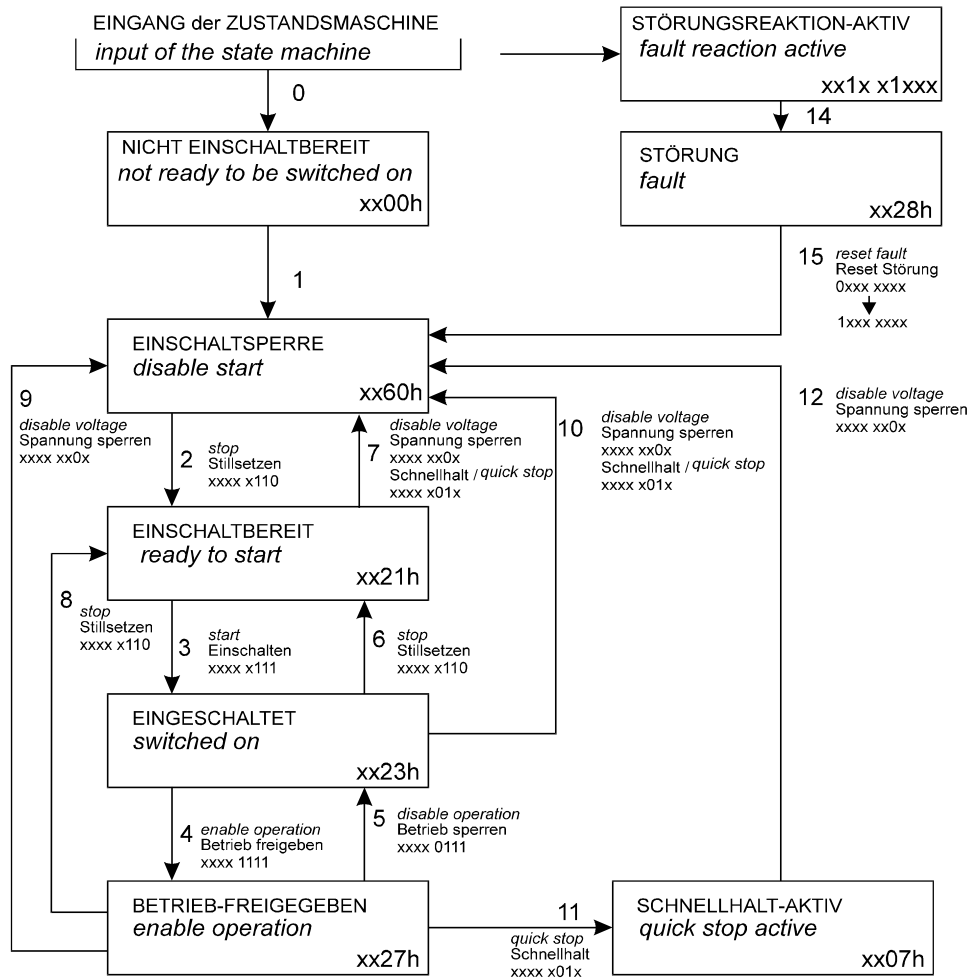


## 4.2 Zustandsmaschine

Der Steuerungsablauf läßt sich durch eine Zustandsmaschine darstellen.

## State machine

The control execution can be represented through a status machine.



Innerhalb der Zustände wird das Statuswort, an den Zustandsübergängen das Steuerwort angegeben.

Within the states, the status word, on the status transitions the control word, will be specified.

### 4.2.1 Zustände

- ◆ **NICHT EINSCHALTBEREIT:**
  - 24V Steuerspannung liegt an
  - Initialisierung des 635/637 läuft
  - Antriebsfunktion ist gesperrt

### States

- ◆ **Not ready to start:**
  - 24V control voltage is applied
  - initialization of the 635/637 is running
  - drive function is disabled

## Zustände

- ◆ **EINSCHALTSPERRE:**
  - Initialisierung ist abgeschlossen
  - Parametrierung über den Bus ist möglich
  - keine Reglerfreigabe (des Antriebs)
  - Befehl 'Einschalten' durch den Master ist gesperrt
  
- ◆ **EINSCHALTBEREIT:**
  - Parametrierung über den Bus ist möglich
  - keine Reglerfreigabe
  - 'Einschalten' ist freigegeben
  
- ◆ **INGESCHALTET:**
  - Parametrierung über den Bus ist möglich
  - keine Reglerfreigabe
  - Leistung ist zugeschaltet
  
- ◆ **BETRIEB FREIGEGEREN:**
  - Reglerfreigabe
  
- ◆ **SCHNELLHALT AKTIV:**
  - Schnellhalt wird ausgeführt
  
- ◆ **STÖRUNG:**
  - Reglerfreigabe deaktiviert
  
- ◆ **SCHNELLHALT AKTIV:**
  - eine fehlerabhängige Aktion wird ausgeführt
  - Regler kann freigegeben sein

### 4.2.2 Zustandsübergänge

- 0** → **NICHT EINSCHALTBEREIT**  
Aktion: Initialisierung starten
- 1** **NICHT EINSCHALTBEREIT** → **EINSCHALTSPERRE**  
Aktion: Kommunikations- und Prozeßdatenüberwachung aktivieren
- 2** **EINSCHALTSPERRE** → **EINSCHALTBEREIT**  
Befehl: Stillsetzen'  
Aktion: keine

## States

- ◆ **Disable start:**
  - initialization is finished
  - parameterization is possible via the bus
  - no regulator enable (of the drive)
  - command "start" is disabled through the master
  
- ◆ **Ready to start:**
  - parameterization via the bus is possible
  - no regulator enable
  - 'switching on' is enabled
  
- ◆ **Started:**
  - Parameterization via the bus is possible
  - no regulator enable
  - power is connected
  
- ◆ **Operation is enabled:**
  - regulator enable
  
- ◆ **Quick stop active:**
  - quick stop is executed
  
- ◆ **Fault:**
  - deactivated enable regulator
  
- ◆ **Quick stop active:**
  - a fault-dependent action is executed
  - regulator can be enabled

### State transition

- 0** → **Not switched on**  
action: start initialization
- 1** **Not ready to be switched on** → **disable start**  
action: activate communications and process data monitoring
- 2** **Disable start** → **ready to be switched on**  
command: stop  
action: none

## Zustandsübergänge

- 3 EINSCHALTBEREIT → EINGESCHALTET**  
Befehl: Einschalten  
Aktion:
- 4 EINGESCHALTET → BETRIEB FREIGEBEN**  
Befehl: 'Betrieb freigeben'  
Aktion: Reglerfreigabe
- 5 BETRIEB FREIGEBEN → EINGESCHALTET**  
Befehl: 'Betrieb sperren'  
Aktion: Reglerfreigabe deaktivieren
- 6 EINGESCHALTET → EINSCHALTBEREIT**  
Befehl: 'Stillsetzen'  
Aktion: Leistungsteil kann ausgeschaltet werden
- 7 EINSCHALTBEREIT → EINSCHALTSPERRE**  
Befehl: 'Schnellhalt' oder 'Spannung sperren'  
Aktion: keine
- 8 BETRIEB FREIGEBEN → EINSCHALTBEREIT**  
Befehl: 'Stillsetzen'  
Aktion: Reglerfreigabe deaktivieren  
Leistungsteil kann ausgeschaltet werden
- 9 BETRIEB FREIGEBEN → EINSCHALTSPERRE**  
Befehl: 'Spannung sperren'  
Aktion: Reglerfreigabe deaktivieren  
Leistungsteil kann ausgeschaltet werden
- 10 EINGESCHALTET → EINSCHALTSPERRE**  
Befehl: 'Spannung sperren' oder 'Schnellhalt'  
Aktion: Leistungsteil kann ausgeschaltet werden
- 11 BETRIEB FREIGEGEBEN → SCHNELLHALT AKTIV**  
Befehl: 'Schnellhalt'  
Aktion: Regler führt Schnellhaltfunktionen aus

## State transition

- 3 Ready to start → started**  
command: start  
action: none
- 4 Started → enable operation**  
command: 'enable operation'  
action: enable regulator
- 5 Enable operation → started**  
command: 'disable operation'  
action: deactivate enable regulator
- 6 Started → ready to start**  
command: 'stop'  
action: power circuit can be switched off
- 7 Ready to start → disable start**  
command: 'quick stop' or 'disable voltage'  
action: none
- 8 Enable operation → ready to start**  
command: 'stop'  
action: deactivate enable regulator  
power circuit can be switched off
- 9 Enable operation → disable start**  
command: 'disable voltage'  
action: deactivate enable regulator  
power circuit can be switched off
- 10 Start → disable start**  
command: 'disable voltage' or 'quick stop'  
action: power circuit can be switched off
- 11 Enable operation → quick stop active**  
command: 'quick stop'  
action: regulator executes quick stop functions

## Zustandsübergänge

### 12 SCHNELLHALT AKTIV → EINSCHALTSPERR

Befehl: 'Spannung sperren'  
Aktion: Reglerfreigabe deaktivieren  
Leistungsteil kann ausgeschaltet werden

### 13 alle Zustände → STÖRUNGSREAKTION AKTIV

Befehl: -  
Aktion: Störungsreaktion

### 14 STÖRUNGSREAKTION AKTIV → STÖRUNG

Befehl: -  
Aktion: Reglerfreigabe deaktivieren  
Leistungsteil kann ausgeschaltet werden

### 15 STÖRUNG → EINSCHALTSPERRE

Befehl: 'Störung reset' (Reglerreset)  
Aktion: Störungsreset

## State transition

### 12 *Quick stop active* → *disable start*

*command: 'disable voltage'*  
*action: deactivate enable regulator*  
*power circuit can be switched off*

### 13 *all states* → *fault response active*

*command: -*  
*action: fault response*

### 14 *Fault response active* → *fault*

*command: -*  
*action: deactivate enable regulator*  
*power circuit can be switched off*

### 15 *Fault* → *disable start*

*command: 'fault reset' (regulator reset)*  
*action: fault reset*

## 4.2.3 Steuerwort

Das Steuerwort setzt sich aus 16 Bits mit folgender Bedeutung zusammen:

## Control word

The control word is made up of 16 bits with the following meaning:

Bit	Name	name
0	einschalten	<i>switch on</i>
1	Spannung sperren	<i>disable voltage</i>
2	Schnellhalt	<i>quick stop</i>
3	Betrieb freigeben	<i>enable operation</i>
4	betriebsartabhängig	<i>depends on operating mode</i>
5	betriebsartabhängig	<i>depends on operating mode</i>
6	betriebsartabhängig	<i>depends on operating mode</i>
7	Reset Störung	<i>reset fault</i>
8	reserve	<i>reserve</i>
9	reserve	<i>reserve</i>
10	reserve	<i>reserve</i>
11	reserve	<i>reserve</i>
12	reserve	<i>reserve</i>
13	reserve	<i>reserve</i>
14	reserve	<i>reserve</i>
15	reserve	<i>reserve</i>

## Steuerwort

Die Gerätesteuerbefehle werden durch folgende Bitkombinationen im Steuerwort ausgelöst:

## Control word

The regulator control commands are triggered by the following bit combinations in the control word.

Gerätesteuerbefehl	Bit 7 Reset- Störung	Bit 6..4 Betriebsart- abhängig	Bit 3 Betrieb- freigeben	Bit 2 Schnell- halt	Bit 1 Spannung- sperren	Bit 0 einschalten	Ausgelöste Zu- standsübergänge
<i>device control command</i>	<i>bit 7 reset fault</i>	<i>bit 6 - 4 depending on operating mode</i>	<i>bit 3 enable operation</i>	<i>bit 2 quick stop</i>	<i>bit 1 disable voltage</i>	<i>bit 0 start</i>	<i>triggered state transition</i>
stillsetzen <i>stop</i>	x	x	x	1	1	0	2, 6, 8
einschalten <i>start</i>	x	x	x	1	1	1	3
Spannung-sperren <i>disable voltage</i>	x	x	x	x	0	x	7, 9, 10, 12
Schnellhalt <i>quick stop</i>	x	x	x	0	1	x	7, 10, 11
Betrieb-sperren <i>disable operation</i>	x	x	0	1	1	1	5
Betrieb-freigeben <i>enable operation</i>	x	x	1	1	1	1	4
Reset Störung <i>reset fault</i>	0 > 1	x	x	x	x	x	15

### 4.2.4 Statuswort

Im Statuswort werden Informationen über den Zustand des Gerätes sowie Meldungen angezeigt.

### Status word

In the status word information about the state of the device as well as messages are indicated

Bit	Name	<i>name</i>
0	einschaltbereit	<i>ready to be switched on</i>
1	eingeschaltet	<i>switched on</i>
2	Betrieb freigegeben	<i>enable operation</i>
3	Störung	<i>fault</i>
4	Spannung gesperrt	<i>disable voltage</i>
5	Schnellhalt	<i>quick stop</i>
6	Einschaltsperrung	<i>disable switch-on</i>
7	Warnung	<i>warning</i>
8	Meldung	<i>message</i>
9	Remote	<i>remote</i>
10	Sollwert erreicht	<i>setpoint reached</i>
11	Grenzwert	<i>limiting value</i>
12	betriebsartabhängig	<i>depending on operating mode</i>
13	betriebsartabhängig	<i>depending on operating mode</i>
14	reserve	<i>reserve</i>
15	reserve	<i>reserve</i>

Im Statuswort werden Informationen über den Zustand des 635/637 sowie Meldungen angezeigt.

In the status word all information about the state of the 635/637 as well as messages are indicated.

**Statuswort****Status word**

Zustand	Bit 6 Einschalt- sperre	Bit 5 Schnell- halt	Bit 4 Spannung sperren	Bit 3 Störung	Bit 2 Betrieb- freigeben	Bit 1 Einge- schaltet	Bit 0 Einschalt- bereit	
<i>State</i>	<i>bit 6 start disable</i>	<i>bit 5 quick stop</i>	<i>bit 4 disable voltage</i>	<i>bit 3 fault</i>	<i>bit 2 enable operation</i>	<i>bit 1 started</i>	<i>bit 0 ready to start</i>	
NICHT EINSCHALTBEREIT <i>NOT READY TO START</i>	0	x		0	0	0	0	xx00h
EINSCHALTSPERRE <i>START DISABLE</i>	1	x		0	0	0	0	xx60h
EINSCHALTBEREIT <i>READY TO START</i>	0	1		0	0	0	1	xx21h
EINGESCHALTET <i>STARTED</i>	0	1		0	0	1	1	xx23h
BETRIEB-FREIGEgeben <i>ENABLE OPERATION</i>	0	1		0	1	1	1	xx27h
STÖRUNG <i>FAULT</i>	0	x		1	0	0	0	xx28h
STÖRUNGSREAKTION AKTIV <i>FAULT RESPONSE ACTIVE</i>	0	x		1	1	1	1	xx1x x1xx
SCHNELLHALT AKTIV <i>QUICK STOP ACTIVE</i>	0	0		0	1	1	1	xx07h

Beschreibung der restlichen Bits im Statuswort:

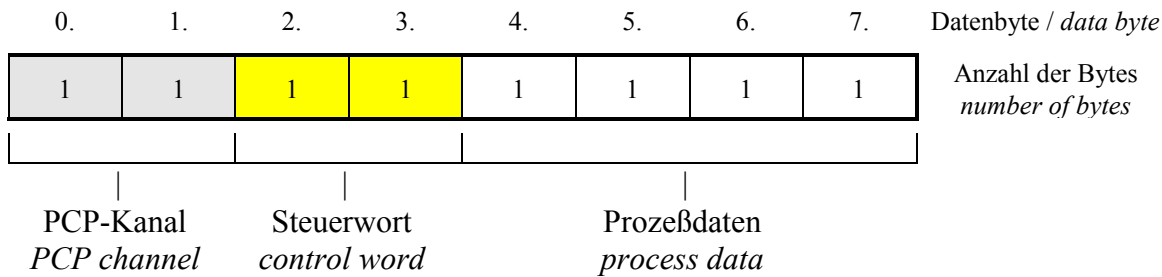
*Description of the rest of the bits in the status word*

- Bit 4 Spannung gesperrt:  
Die Anforderung 'Spannung sperren' liegt an, wenn Bit 4 = 0.
- Bit 5 Schnellhalt:  
Die Anforderung Schnellhalt wird angezeigt, wenn Bit 5 = 0.
- Bit 7 Warnung:  
Sammelanzeige; Ist Bit 7 = 1, liegt eine Warnung vor.
- Bit 8 Meldung:  
z. Z. nicht verwendet.
- Bit 9 Remote:  
z. Z. nicht verwendet.
- Bit 10 Sollwert erreicht:  
Ein definierter Sollwert ist erreicht, wenn Bit 10 = 1.
- Bit 11 Grenzwert: z. Z. nicht verwendet.
- Bit 12, 13 betriebsartabhängig:  
siehe Betriebsartanwahl
- Bit 14, 15:  
Diese Bits müssen auf "0" gesetzt werden.

- *bit 4 voltage disabled:*  
*The request 'disable voltage' is activated if bit 4 = 0.*
- *Bit 5 quick stop:*  
*The request quick stop is indicated if bit 5 = 0.*
- *Bit 7 warning:*  
*collective indication; if bit 7 = 1 there is a warning.*
- *Bit 8 message:*  
*At present, not used.*
- *Bit 9 remote:*  
*At present, not used.*
- *Bit 10 setpoint reached:*  
*A defined setpoint is reached if bit 10 = 1.*
- *Bit 11 threshold value: not used at present.*
- *Bits 12, 13 depending on operating mode: see selection of operating mode*
- *Bits 14, 15:*  
*These bits must be set to "0".*

### 4.3 Definition des Datenfeldes

### Definition of the data field



## 5 Protokollsoftware (PCP)

Bei intelligenten Busteilnehmern können neben den zyklischen Prozeßdaten auch größere Datenmengen, sogenannte Parameterdaten, anfallen.

Um zur Übertragung solcher Parameterdaten den zyklischen Prozeßdatenaustausch nicht zu unterbrechen, kann beim Interbus S ein zusätzlicher Parameterdaten-Kanal reserviert werden.

Dieser Datenkanal hat gewöhnlich eine Breite von einem Wort (1 Wort = 2 Byte). Anschaltbaugruppen der Generation 4 unterstützen auch Kanal-Breiten von 2 bzw. 4 Worten.

Die Kanalbreite wird im allgemeinen vom Gerätehersteller fest vorgegeben, und ist durch den Anwender nicht beeinflussbar.

Zur Übertragung der Parameterdaten werden diese in Pakete entsprechend der festgelegten Wortbreite des einzelnen Teilnehmers zerlegt, in mehreren Buszyklen übertragen, und beim Empfänger wieder zusammengesetzt.

## Protocol software (PCP)

*With intelligent bus participants, larger amounts of data, so-called parameter data, can occur besides the cyclical process data.*

*In order not to interrupt the cyclical process data exchange when transmitting such parameter data, an additional parameter data channel can be reserved.*

*This data channel usually has a width of one word (1 word = 2 bytes). Interface modules of the 4th generation also support channel widths of 2 or 4 words, respectively.*

*The channel width is generally set permanently by the manufacturer and cannot be changed by the user.*

*For transmission of parameter data, these channels are divided into packets according to the set word width of the individual participant, are transmitted in several bus cycles and are put together again at the receiver.*

## Protokollsoftware (PCP)

Dieses Zerlegen der Parameterdaten, die Übertragung, und das anschließende Zusammen-setzen der Daten übernimmt die Protokoll-software **PCP (Peripherals Communication Protocol)**.

Die Kommunikation über PCP unterteilt sich dabei in drei Phasen:

1. Verbindungsaufbau
2. Datentransfer
3. Verbindungsabbau

Die hierzu notwendigen Dienste können in einigen Anschaltbaugruppen (Master) durch vorgefertigte Funktionsbausteine aufgerufen werden.

### Anmerkung:

Detaillierte Informationen zu den Kommunika-tionsdiensten entnehmen Sie bitte der Be-schreibung zur jeweiligen Anschaltbaugruppe.

## 5.1 Datentelegramme

Erfolgt ein Busbetrieb nach dem DRIVECOM-Profil unter Zuhilfenahme der PCP-Software, so lassen sich die eigentlichen Nutzdaten in 2 Klassen unterteilen:

- ◆ **Prozeßdaten**  
Dies sind alle zeitkritischen Daten eines Prozesses. Sie werden **zyklisch** übertragen.
- ◆ **Parameterdaten**  
Hierbei handelt es sich meistens um größere Datenblöcke, die häufig in der Anlauf- bzw. der Parametrierphase benötigt werden. Diese - nicht zeitkritischen - Daten werden **azyklisch** übertragen.

## Protocol software (PCP)

*This dividing up of the parameter data, the transmission and the subsequent putting together of the data is carried out by the protocol software **PCP (peripherals comm. protocol)**.*

*The communication via PCP is divided into three phases:*

- 1. Set up link*
- 2. Data transfer*
- 3. Disconnect link*

*The services necessary for this can be called up in some interface modules (master) through prefabricated function blocks.*

### Note:

*For detailed information about communication services please consult the description of the individual interface modules.*

## Data telegrams

*If there is bus operation according to the DRIVECOM profile with the help of PCP software, the actual useful data can be divided into 2 classes:*

- ◆ **Process data**  
*This is all time critical data of a process. They are transmitted **cyclically**.*
- ◆ **Parameter data**  
*These are mostly larger data blocks which are often required in the start-up or parameterization phase. This non-time-critical data is transmitted **acyclically**.*



## 5.2 PCP-Kanal im Drivecom-Profil

Nach den DRIVECOM-Profilen ist jeder Parameter (Kommunikationsobjekt) über einen Index adressierbar.

Über diesen Index lassen sich dann die Werte des betreffenden Parameters lesen, bzw. auch ändern.

Der Prozeßdatenkanal dient dabei zur schnellen Übertragung von bestimmten Kommunikationsobjekten (betriebsartabhängig)

Über den PCP-Kanal kann durch Kommunikationsdienste auf alle Kommunikationsobjekte zugegriffen werden.

Der 635/637 stellt hier in Bezug auf die PCP-Kommunikation seine Dienste als reines **Server-Gerät** zur Verfügung.

## *PCP channel in Drivecom profile*

*According to the DRIVECOM profiles each parameter (communication object) can be addressed via an index.*

*With this index the values of the relevant parameter can then be read or changed, respectively.*

*The process data channel is used for fast transmission of certain communication objects (depending on the operating mode).*

*All communication objects can be accessed over the PCP channel through communication services.*

*In reference to the PCP communication, the 635/637 provides its services here purely as a **server device**.*

## 6 Prozeßdatenkanal

Beim 635/637 hat der Prozeßdatenkanal eine Breite von 6 Byte. Dabei sind die Byte 2 und 3 als Steuer- bzw. Statuswort fest definiert. Für die verbleibenden 4 Bytes (Byte 4...7) kann eine Zuordnung von Geräteparametern durch den Anwender erfolgen.

### 6.1 Prozeß-Eingangsdaten-Beschreibung

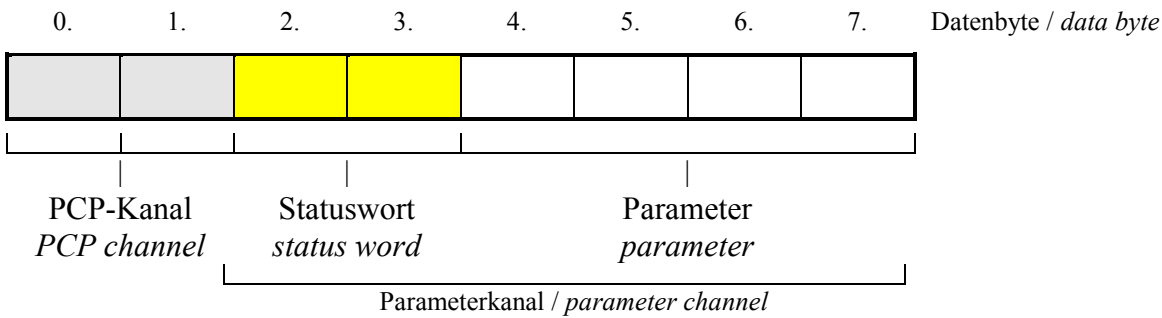
Über die Prozeßeingangsdaten-Beschreibung kann festgelegt werden, welche(s) Objekte auf dem Prozeßeingangsdaten-Kanal (Byte 4...7) abgebildet werden sollen.

## Process data channel

With the 635/637 the process channel has a width of 6 bytes. Bytes 2 and 3 are permanently defined as control or status words. For the remaining 4 bytes (bytes 4 - 7) there can be an assignment of device parameters by the user.

### Description of process input data

With the process input data description you can determine which objects are to be mapped to the process input data channel (bytes 4 - 7).



Attribut	Wert	attribute	value
Index, Name	6000, Prozeß-Eingangsdaten-Beschreibung	index, name	6000, process input data description
Zugriff	schreib- und lesbar	access	writable, readable
Prozeßdaten-Abbildung	nein	process data mapping	no

### Prozeßdatenbeschreibungs-Struktur

### Process data description structure

Subindex	Bedeutung	Datentyp	subindex	meaning	data type
1	Prozeßdatenlänge	Unsigned8	1	process data length	unsigned8
2	1-Index Prozeß-Ein-/Ausgangsdaten	Unsigned16	2	1-index process in-/output data	unsigned16
3	1-Subindex Prozeß-Ein-/Ausgangsdaten	Unsigned8	3	1-subindex process in-/output data	unsigned8
...			...		
52	1-Index Prozeß-Ein-/Ausgangsdaten	Unsigned16	52	1-index process in-/output data	unsigned16
53	1-Subindex Prozeß-Ein-/Ausgangsdaten	Unsigned8	53	1-subindex process in-/output data	unsigned8

## Prozeß-Eingangsdaten- Beschreibung

1. Beispiel:

Auf den Prozeßeingangsdaten soll die Lagezielvorgabe (Index 0x607A) abgebildet werden:

A: Lagezielvorgabe Index 0x607A

1. Parameter A Datentyp: integer32
2. nicht belegt
3. nicht belegt
4. nicht belegt

## Description of process input data

1st example:

The position target definition (index 0x607A) is to be mapped to the process input data:

A: Position target definition Index 0x607A

1. Parameter A Data type: integer32
2. not used
3. not used
4. not used

		Bemerkung / note
Dienst / service	Write Request	
Befehl / command	0x0082	
nachfolgende Datenwörter following data words	13	
Invoke_ID und / and Comm._Reference		siehe Handbuch der Anschaltbaugruppe see handbook of the interface module
Index	0x6000	PED
Subindex	0x00	
Länge / length (Bytes)	19	
Daten / data	06	Länge des PD-Kanals length of PD channel
Daten / data	0x6041	Index 2. Byte
Daten / data	0x00	Subindex 2. Byte
Daten / data	0x0000	Index 3. Byte
Daten / data	0x00	Subindex 3. Byte
Daten / data	0x607A	Index 4. Byte
Daten / data	0x00	Subindex 4. Byte
Daten / data	0x0000	Index 5. Byte
Daten / data	0x00	Subindex 5. Byte
Daten / data	0x0000	Index 6. Byte
Daten / data	0x00	Subindex 6. Byte
Daten / data	0x0000	Index 7. Byte
Daten / data	0x00	Subindex 7. Byte

### Anmerkung:

- Nicht belegte Datenbytes sind mit 0x0000, 0x00 (Index, Subindex) zu beschreiben.
- Die Bytes 2 u. 3 (Statuswort) sind fest, und müssen immer, wie im Beispiel angegeben, mit übertragen werden.

### Note:

- data bytes not used are to be described with 0x0000, 0x00 (index, subindex).
- the bytes 2 and 3 (status words) are permanent and must always be transmitted along with the others, as specified in the example.

## Prozeß-Eingangsdaten- Beschreibung

2. Beispiel:

Auf den Prozeßeingangsdaten sollen folgende Parameter abgebildet werden:

A: Geschwindigkeit-Istwert      Index 0x6044

B: Strom-Istwert                      Index 0x6078

1. Parameter A      Datentyp: integer 16
2. nicht belegt
3. Parameter B      Datentyp: integer 16
4. nicht belegt

## Description of process input data

2nd example:

The following parameters are to be 'mapped to the process input data:

A: speed setpoint value      Index 0x6044

B: Actual current value      Index 0x6078

1. parameter A      Data type: integer 16
2. not used
3. Parameter B      Data type: integer 16
4. not used

		Bemerkung / note
Dienst / service	Write Request	
Befehl / command	0x0082	
Nachfolgende Datenwörter following data words	13	
Invoke_ID und / and Comm._Reference		siehe Handbuch der Anschaltbaugruppe see handbook of the interface module
Index	0x6000	PED
Subindex	0x00	
Länge / length (Bytes)	19	
Daten / data	06	Länge des PD-Kanals length of PD channel
Daten / data	0x6041	Index 2. Byte
Daten / data	0x00	Subindex 2. Byte
Daten / data	0x0000	Index 3. Byte
Daten / data	0x00	Subindex 3. Byte
Daten / data	0x6044	Index 4. Byte
Daten / data	0x00	Subindex 4. Byte
Daten / data	0x0000	Index 5. Byte
Daten / data	0x00	Subindex 5. Byte
Daten / data	0x6078	Index 6. Byte
Daten / data	0x00	Subindex 6. Byte
Daten / data	0x0000	Index 7. Byte
Daten / data	0x00	Subindex 7. Byte

### Anmerkung:

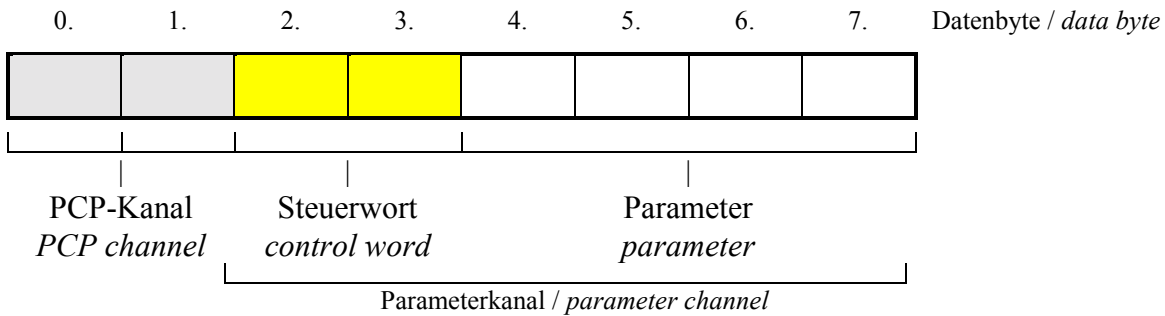
- Nicht belegte Datenbytes sind mit 0x0000, 0x00 (Index, Subindex) zu beschreiben.
- Die Bytes 2 u. 3 (Statuswort) sind fest, und müssen immer, wie im Beispiel angegeben, mit übertragen werden.

### Note:

- Data bytes not used are to be described with 0x0000, 0x00 (index, subindex).
- The bytes 2 and 3 (status word) are permanent and must be transmitted along with the others as specified in the example.

## 6.2 Prozeß-Ausgangsdaten-Beschreibung

## Description of process output data



Attribut	Wert	attribute	value
Index, Name	6001, Prozeß-Ausgangsdaten-Beschreibung	index, name	6001, process output data description
Zugriff	schreib- und lesbar	access	writable, readable
Prozeßdaten-Abbildung	nein	process data mapping	no

## 6.3 Prozeß-Ausgangsdaten-Freigeben

## Enable process output data

Eine Umkonfiguration der Prozeßausgangsdaten darf nur in einem definierten Zustand erfolgen. hierzu dient der Parameter

*Reconfiguring process output data may only be done in a defined state. The parameter,*

*Enable process output data, serves this end.*

### Prozeß-Ausgangsdaten-Freigeben

Attribut	Wert	attribute	value
Index, Name	6002, Prozeß-Ausgangs-Daten-Freigeben	index, name	6002, enable process output data
Zugriff	schreib- und lesbar	access	writable, readable
Prozeßdaten-Abbildung	nein	process data mapping	no

## 7 Kommunikationsobjekte

## Communication objects

### 7.1 Betriebsart-Auswahl

### Operating mode selection

Die Einstellung der Betriebsart erfolgt über das Kommunikationsobjekt **Betriebsartauswahlcode** über den Kommunikationskanal.

*Setting the operating mode is done with the communication object **operating mode selection code**, via the communication channel.*

Attribut	Wert	attribute	value
Index, Name	6060, Betriebsart-Auswahlcode	index, name	6060, operating mode selection code
Zugriff	schreib- und lesbar	access	writable, readable
Prozeßdaten-Abbildung	nein	process data mapping	no
Einheit	-	unit	-
Wertebereich	Integer 8	value range	Integer 8

Auswahlcode	Betriebsart	selection code	operating mode
0	reserviert	0	reserved
1	Lagezielvorgabe	1	
2	Geschwindigkeitsvorgabe (Drehzahlregelung)	2	speed definition (speed control)
3	reserviert	3	reserved
4	reserviert	4	reserved
5	reserviert	5	reserved
6	Referenzfahrbetrieb	6	reference run operation
-1	Lageregelung mit BIAS	-1	position control with BIAS

### 7.2 frei

### blank

### 7.3 Lagezielvorgabe

### Position target definition

Beim Lageziel gibt der Anwender die Position an, die der Antrieb unter Berücksichtigung der eingestellten Parameter zur Bewegungssteuerung, wie z.B. Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung, in dieser Betriebsart anfahren soll.

*With the position target, the user specifies the position that the drive is to move to in this operating mode in view of the parameters set for movement control such as speed, acceleration and deceleration.*

In der Betriebsart Lagezielvorgabe sollten sinnvollerweise die Prozeßausgangsdaten für den Lagesollwert konfiguriert werden. Und entsprechend die Prozeßeingangsdaten für den Lageistwert. (siehe Prozeßdaten-Kanal)

*In the position target entry operating mode the process output data is to be configured usefully for the position setpoint. And similarly the process input data for the actual position value (see process data channel).*

Das 'Lageziel' wird vom Anwender in Geberinkrementen vorgegeben.

*The 'position target' is specified by the user in encoder increments.*

Attribut	Wert	attribute	value
Index, Name	607A, Lageziel	index, name	607A, position target
Objektklasse	betriebsartabhängig	object class	depending on the operating mode
Zugriff	schreib- und lesbar	access	writable, readable
Prozeßdaten-Abbildung	ja	process data mapping	yes
Einheit	Lagegebereinheiten	unit	encoder unit
Wertebereich	Integer 32	value range	Integer 32

### 7.3.1 Steuerwort bei Lagezielvorgabe

In der Betriebsart Lagezielvorgabe haben die Bits 4...6 im Steuerwort folgende Bedeutung:

Bit	Funktion	function
4	Neuer-Sollwert	<i>new setpoint value</i>
5	Satz-Sofort-Wechseln	<i>change block immediately</i>
6	absolut / relativ	<i>absolute / relative</i>

### Control word with position target definition

In the position target entry operating mode the bits 4 - 6 have the following meanings:

### 7.3.2 Statuswort bei Lagezielvorgabe

In der Betriebsart Lagezielvorgabe haben die Bits 12,13 im Statuswort folgende Bedeutung:

Bit	Funktion	function
11	Sollwert erreicht (Lage)	<i>setpoint value reached (position)</i>
12	Sollwert-Quittung	<i>setpoint value acknowledgement</i>
13	Schleppfehler Lage	<i>trailing error position</i>

### Status word with position target definition

In the position target entry operating mode the bits 12, 13 in the status word have the following meanings:

### 7.3.3 Beschreibung der Aktion

Der 635/637 signalisiert durch '**Sollwert-Quittung**' = 0 im Statuswort seine Bereitschaft, neue Sollwerte zu übernehmen.

Nach der Übertragung der Daten signalisiert der Master mit '**Neuer Sollwert**' = 1 im Steuerwort dem 635/637 die Gültigkeit der neuen Daten.

Bei '**Neuer Sollwert**' = 1 übernimmt der 635/637 die Daten und setzt anschließend '**Sollwert-Quittung**' = 1.

Anschließend setzt der Master das Bit '**Neuer Sollwert**' = 0.

Nach der Datenübernahme zeigt der 635/637 durch Rücknahme des Bits '**Sollwert-Quittung**' = 0 seine erneute Empfangsbereitschaft an.

### Description of action

The 635/637 signals its readiness to take over new setpoint values through '**setpoint value acknowledgement**' = 0 in the status word.

After the transmission of the data, the master signals to the 635/637 the validity of the new data with '**new setpoint value**' = 1 in the control word.

With '**new setpoint value**' = 1 the 635/637 takes over the data and sets '**setpoint value acknowledgement**' = 1 subsequently.

After that the master sets the bit '**new setpoint value**' = 0.

After the acceptance of the data, the 635/637 indicates its readiness to receive by taking back the bit '**setpoint value acknowledgement**' = 0.

## 7.4 Verfahrgeschwindigkeit

Die Verfahrgeschwindigkeit wird in Geberinkrementen pro ms vorgegeben. Dieser Parameter wird über den Parameterkanal (vor-) geladen.

## Positioning speed

The positioning speed is defined in encoder increments per ms. This parameter is (pre-)loaded over the parameter channel.

Attribut	Wert	attribute	value
Index, Name	6081, Verfahrgeschwindigkeit	<i>index, name</i>	<i>6081, positioning speed</i>
Objektklasse	betriebsartabhängig	<i>object class</i>	<i>depending on the operating mode</i>
Zugriff	schreib- und lesbar	<i>access</i>	<i>writable, readable</i>
Einheit	Geberinkremente pro ms	<i>unit</i>	<i>encoder increments per ms</i>
Wertebereich	Integer 32	<i>value range</i>	<i>Integer 32</i>

## 8 Eurotherm-Profil

Beim Eurotherm-Profil bilden die ersten zwei Bytes das Steuerwort, daß die Bedeutung des Telegramminhalts festlegt. Die verbleibenden Nutzdaten (Byte 2 bis 7) beinhalten die entsprechenden Parameter zum ausgewählten Steuersatz.

Im Steuerwort kann im Byte 0 der Steuerbefehl und im Byte 1 die Nummer des gewünschten Statusblockes für die Eingangsdaten ausgewählt werden. (siehe Kapitel 8.4)

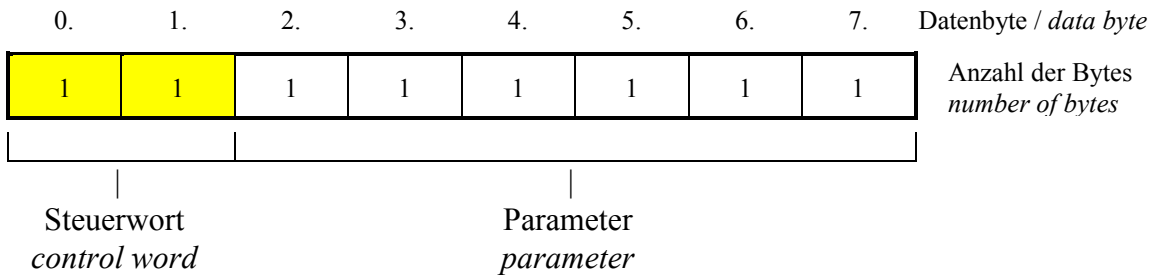
## *Eurotherm profile*

*With the Eurotherm profile the first two bytes form the control word that defines the meaning of the contents of the telegram. The remaining useful data (bytes 2 to 7) contain the parameters corresponding to the selected control block.*

*In the control word the control command in byte 0, and number of the desired status block in byte 1 can be selected for the input data. (see chapter 8.4)*

### 8.1 Definition des Datenfeldes

### *Definition of the data field*





## 8.2 Zahlendarstellung in den seriellen Befehlen

## Numbers representation in the serial commands

### 8.2.1 2 Byte hexadezimale Werte (WORD)

### 2 byte hexadecimal values (WORD)

Zahlenbereich  $\pm 2^{15}$  (signed integer)

Number range  $\pm 2^{15}$  (signed integer)

Beispiel: Der hexadezimale Wert 0123h stellt sich folgendermaßen dar:

Example: The hexadecimal value 0123h represents itself as follows:

01 = High-Byte (Byte 1)

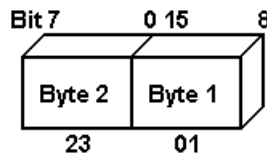
01 = High-Byte (Byte 1)

23 = Low-Byte (Byte 2)

23 = Low-Byte (Byte 2)

Reihenfolge innerhalb des seriellen Befehls:

Precedence within the serial command:



### 8.2.2 4 Byte hexadezimale Werte (LWORD)

### 4 byte hexadecimal values (LWORD)

Zahlenbereich  $\pm 2^{31}$  (signed long)

Zahlenbereich  $\pm 2^{31}$  (signed long)

Beispiel: Der hexadezimale Wert 01234567h stellt sich folgendermaßen dar:

Example: The hexadecimal value 01234567h represents itself as follows:

01 = High-Byte (Byte 1)

01 = High-Byte (Byte 1)

23 = Low-Byte (Byte 2)

23 = Low-Byte (Byte 2)

45 = High-Byte (Byte 3)

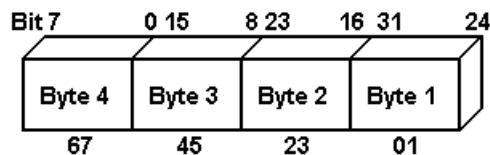
45 = High-Byte (Byte 3)

67 = Low-Byte (Byte 4)

67 = Low-Byte (Byte 4)

Reihenfolge innerhalb des seriellen Befehls:

Precedence within the serial command:



## 8.3 Normierung der Parameter

## Parameter scaling

Nummer number	Normierung	scaling
Geschwindigkeit speed	Wert = $v$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	value = $v$ [rpm]
Beschleunigung, Verzögerung: acceleration, deceleration:	Wert = $a$ [ $\text{min}^{-1}/\text{s}$ ] x 5	value = $a$ [rpm/s] x 5

## 8.4 Inhalte des Steuerwortes

Byte 0 : Befehlsauswahl							
7	6	5	4	3	2	1	0

7	6	5	4	3	2	1	0	[dez,hex]
0	0	0	0	0	0	0	0	[ 0,0x 0] Status
0	0	0	0	0	0	0	1	[ 1,0x 1] Hostanmeldung
0	0	0	0	0	0	1	0	[ 2,0x 2] Hostabmeldung
0	0	0	0	0	0	1	1	[ 3,0x 3] Start absolut * <sup>1</sup>
0	0	0	0	0	1	0	0	[ 4,0x 4] Start Kettenmaß * <sup>1</sup>
0	0	0	0	0	1	0	1	[ 5,0x 5] Start Referenzfahrt * (Byte 6: Referenzmodus; siehe Kapitel 14) <sup>1</sup>
0	0	0	0	0	1	1	0	[ 6,0x 6] Stop abruppt
0	0	0	0	0	1	1	1	[ 7,0x 7] Stop (mit Bremsrampe)
0	0	0	0	1	0	0	0	[ 8,0x 8] Zähler vorladen * <sup>2,1</sup>
0	0	0	0	1	0	0	1	[ 9,0x 9] Setze Abarbeitungszeiger für BIAS-Programm (Byte 2, 3 : Satzzeiger 0..1499; nur in Betriebsart Lageregelung mit BIAS)* <sup>1</sup>
0	0	0	0	1	0	1	0	[10,0x A] Fahre + * <sup>1</sup>
0	0	0	0	1	0	1	1	[11,0x B] Fahre - * <sup>1</sup>
0	0	0	0	1	1	0	0	[12,0x C] Fahre synchron *
0	0	0	0	1	1	0	1	[13,0x D] Synchroneinstellung *
0	0	0	0	1	1	1	0	[14,0x E] reserviert
0	0	0	0	1	1	1	1	[15,0x F] reserviert
0	0	0	1	0	0	0	0	[16,0x10] reserviert
0	0	0	1	0	0	0	1	[17,0x11] Datenblock lesen
0	0	0	1	0	0	1	0	[18,0x12] Datenblock schreiben * (**)
0	0	0	1	0	0	1	1	[19,0x13] Rampen laden (Beschleunigung/Verzögerung)
0	0	0	1	0	1	0	0	[20,0x14] 635/637 deaktivieren
0	0	0	1	0	1	0	1	[21,0x15] 635/637 aktivieren
0	0	0	1	0	1	1	0	[22,0x16] 635/637 RESET **
0	0	0	1	0	1	1	1	[23,0x17] Daten im 635/637 speichern **
0	0	0	1	1	0	0	0	[24,0x18] Betriebsart Drehzahlregelung (seriell)
0	0	0	1	1	0	0	1	[25,0x19] Schreibe Variable/ Merker

\* nur nach Hostanmeldung

\*\* nur nach Hostlogin und 635/637 deaktiviert

Byte 1 : Statusauswahl							
7	6	5	4	3	2	1	0

7	6	5	4	3	2	1	0	Status:
0	0	0	0	0	0	0	0	(00) Istposition 1, Status 2 Byte 1
0	0	0	0	0	0	0	1	(01) Istposition 2, Status 2 Byte 1
0	0	0	0	0	0	1	0	(02) BIAS Variable (Variablen-Nr. muß dann im Steuerwort Byte 2 eingetragen werden)
0	0	0	0	0	0	1	1	(03) Geschwindigkeit, Eingangsstatus, Fehlerstatus.
0	0	0	0	0	1	0	0	(04) Status 1/2, Ausgangsstatus

<sup>1</sup> ab Firmware V.28 mit Flankenbewertung

<sup>2</sup> nur bei Regler deaktiv

### Contents of the control word

byte 0 : command selection							
7	6	5	4	3	2	1	0

								[dec,hex]
0	0	0	0	0	0	0	0	[ 0,0x 0] status
0	0	0	0	0	0	0	1	[ 1,0x 1] host login
0	0	0	0	0	0	1	0	[ 2,0x 2] host logout
0	0	0	0	0	0	1	1	[ 3,0x 3] start absolute * <sup>1</sup>
0	0	0	0	0	1	0	0	[ 4,0x 4] start incremental * <sup>1</sup>
0	0	0	0	0	1	0	1	[ 5,0x 5] start reference run * (byte 6: reference mode; see chapter 14) <sup>1</sup>
0	0	0	0	0	1	1	0	[ 6,0x 6] stop
0	0	0	0	0	1	1	1	[ 7,0x 7] stop (with braking ramp)
0	0	0	0	1	0	0	0	[ 8,0x 8] preset counter * <sup>2,1</sup>
0	0	0	0	1	0	0	1	[ 9,0x 9] set BIAS processing pointer (byte 2, 3 : block pointer 0...1499; only in operating mode position control with BIAS) * <sup>1</sup>
0	0	0	0	1	0	1	0	[10,0x A] move+ * <sup>1</sup>
0	0	0	0	1	0	1	1	[11,0x B] move- * <sup>1</sup>
0	0	0	0	1	1	0	0	[12,0x C] move synchronous *
0	0	0	0	1	1	0	1	[13,0x D] synchronous adjustment *
0	0	0	0	1	1	1	0	[14,0x E] reserved
0	0	0	0	1	1	1	1	[15,0x F] reserved
0	0	0	1	0	0	0	0	[16,0x10] reserved
0	0	0	1	0	0	0	1	[17,0x11] read data block
0	0	0	1	0	0	1	0	[18,0x12] write data block * (**)
0	0	0	1	0	0	1	1	[19,0x13] load ramps (acceleration/ deceleration)
0	0	0	1	0	1	0	0	[20,0x14] disable 635/637
0	0	0	1	0	1	0	1	[21,0x15] enable 635/637
0	0	0	1	0	1	1	0	[22,0x16] 635/637 RESET **
0	0	0	1	0	1	1	1	[23,0x17] save data **
0	0	0	1	1	0	0	0	[24,0x18] operating mode speed loop serial
0	0	0	1	1	0	0	1	[25,0x19] write variable / flag

|  
command no. (decimal)

\* only after host login

\*\* only after host login and 635/637 is disabled

byte 1 : status selection							
7	6	5	4	3	2	1	0

								status:
0	0	0	0	0	0	0	0	(00) actual position 1, status 2 byte 1
0	0	0	0	0	0	0	1	(01) actual position 2, status 2 byte 1
0	0	0	0	0	0	1	0	(02) BIAS variable (variable-no. must be entered in the control word byte 2)
0	0	0	0	0	0	1	1	(03) actual speed, input status, error status
0	0	0	0	0	1	0	0	(04) status 1/2, output status

<sup>1</sup> as of firmware V4.28 with edge evaluation

<sup>2</sup> only with servo activity

## 8.5 Flankenwechsel des Steuerwortes

In Anlagen sind die Zykluszeiten der SPS und des jeweiligen Bussystems oft unterschiedlich und auch nicht synchron.

In diesem Fall muß folgender Sachverhalt berücksichtigt werden:

Bei einem normalen Programmablauf übergibt die SPS zu einem bestimmten Zeitpunkt neue Telegramme an den Busmaster.

Ist die Buszykluszeit jetzt kürzer als die Zykluszeit der SPS werden die Telegramme mehrmals, entsprechend der Buszykluszeit, gesendet. Neue Telegramme werden von der SPS gewöhnlich erst wieder nach Beendigung eines weiteren SPS-Zyklus übergeben.

Ohne eine Flankenbewertung der Steuerwörter würde diese Tatsache dazu führen, daß die Befehle mehrmals ausgeführt werden. Das ist jedoch bei einigen Befehlen unerwünscht.

Bei dem Befehl ‚Start Kettenmaß‘ würde dies beispielsweise dazu führen, daß die vorgegebene Position mit jedem empfangenen Telegramm auf die Sollposition aufaddiert würde.

Bei Telegrammen mit Flankenbewertung werden gleiche, aufeinanderfolgende Steuerwörter nur einmal akzeptiert. Für eine beabsichtigte Wiederholung eines Steuerwortes muß dazwischen ein anderes Steuerwort gesendet werden. Dazu kann auch das Steuerwort ‚0‘, ‚Status‘, verwendet werden.

## *Edge change of the control word*

*With installations the cycle times of the PLC and the respective bus system are often different and also not synchronous.*

*In this case the following points must be observed:*

*With normal program processing the PLC transfers new telegrams to the busmaster at a certain time.*

*If the bus cycle time is now shorter than the cycle time of the PLC the telegrams will be sent several times according to the bus cycle time. New telegrams are usually transferred from the PLC again once a further PLC cycle is completed.*

*Without a slope evaluation of the control words this fact would result in the commands being executed several times.*

*That is, however, with some commands undesirable.*

*With the command 'start incremental' this would, for example, result in the specified position being added to the setpoint position with every telegram received.*

*With telegrams with slope evaluation only identical consecutive control words are only accepted once. For an intended repetition of a control word another control word must be sent inbetween. For this the control word '0', 'status' can be used.*

## 9 Datentelegramme

### 9.1 reserviert

### 9.2 Hostan-/abmeldung (1/2)

Die meisten Telegramme werden von dem Digitalregler erst nach einer Hostanmeldung akzeptiert. Die Hostanmeldung muß nur einmalig nach dem Zuschalten der Steuerspannung (24V) gesendet werden.

Zur Hostan- und Abmeldung wird vom 635/637 nur das Steuerwort ausgewertet. Die Dateninhalte des 2.-7. Bytes können beliebig sein.

Es kann sich immer nur eine Schnittstelle anmelden (COM1 oder COM2).

## Data frames

### blank

### Host login / logout (1/2)

*Most telegrams are accepted by the digital drive only after a host logon. The host logon must only be sent once after the control voltage (24V) is switched on.*

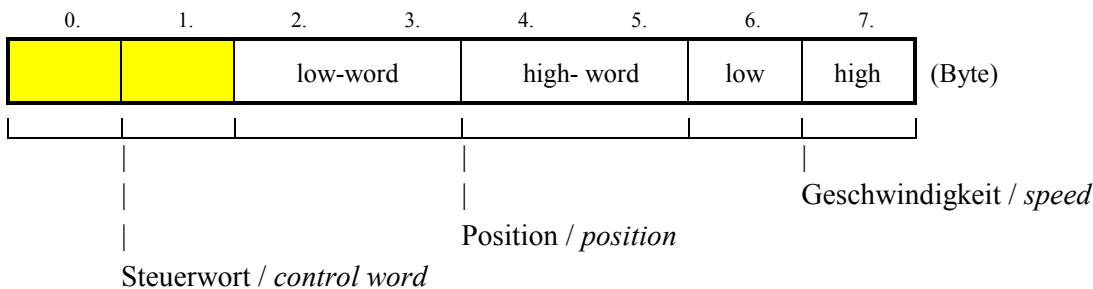
*For Host login / logout only the control word from the 635/637 will be evaluated.*

*The 2nd to 7th bytes can contain any data.*

*Only one interface will have a login (COM1 or COM2).*

### 9.3 Steuerwort "Start absolut" (3) und "Start Kettenmaß" (4)

### Control word "start absolute" (3) and "start incremental" (4)



Eine Geschwindigkeitsänderung während der Fahrt ist wie folgt möglich:

1. Befehl 0 senden (für den Flankenwechsel)
2. Befehl 4 mit Position = 0 und neuer Geschwindigkeit senden.

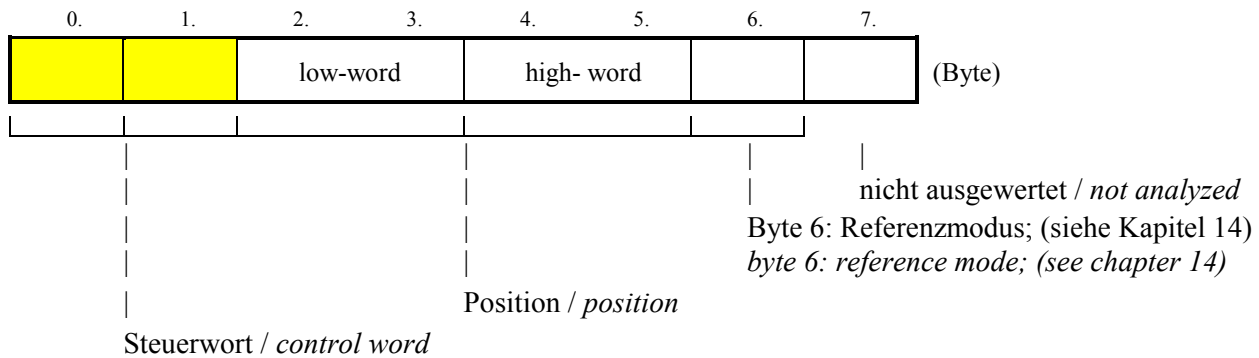
Die Geschwindigkeitsübernahme erfolgt sofort nach dem Empfang des Telegramms.

*A speed change during the run can be carried out as follows:*

1. *Send command 0 (for slope change)*
2. *Send command 4 with position = 0 and the new speed.*

*The speed is stored immediately after the telegram is received.*

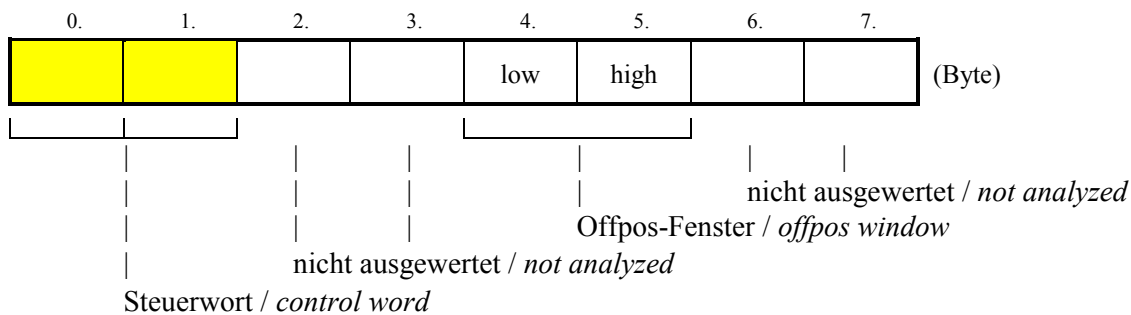
**9.4 Steuerwort "Start Referenzfahrt" (5) Control word "start reference run" (5)**



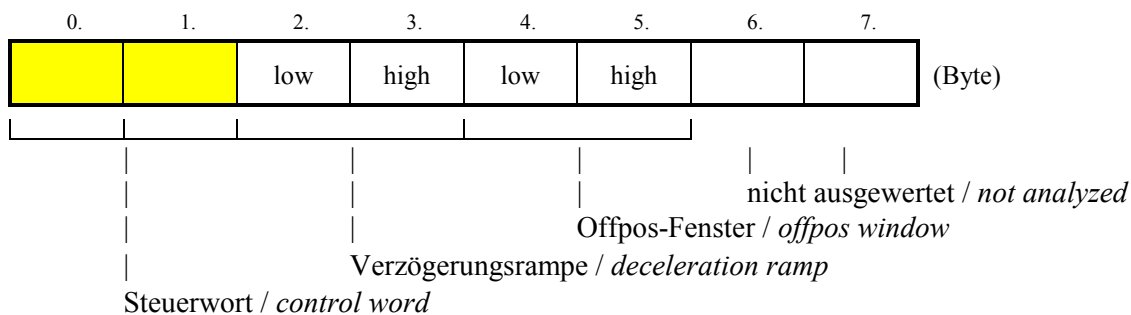
Die Geschwindigkeit für die Referenzfahrt kann mit dem Telegramm ‚Datenblock schreiben‘ über die Blocknummer 0x113 geändert werden.

The speed for the reference run can be changed with the telegram 'write data block' with the block number 0x113.

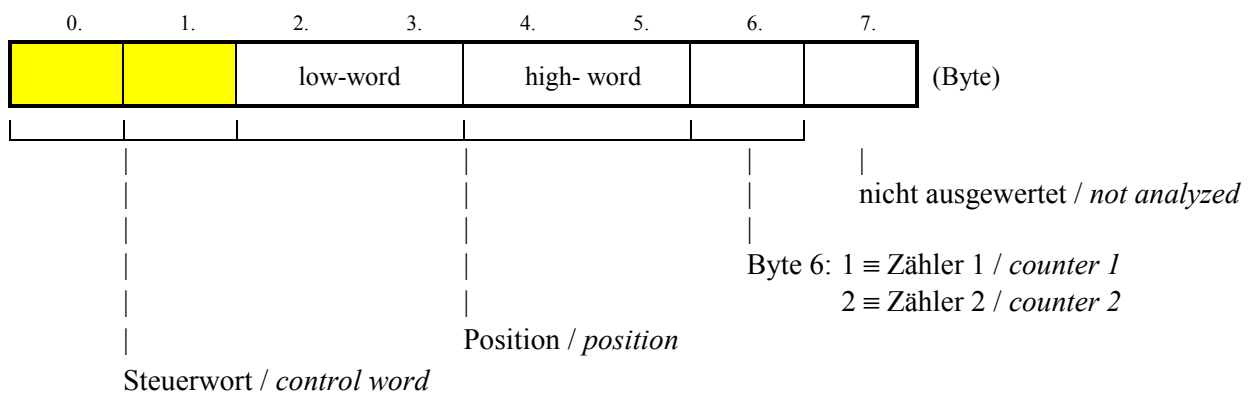
**9.5 Steuerwort "Stop" (6) Control word "stop" (6)**



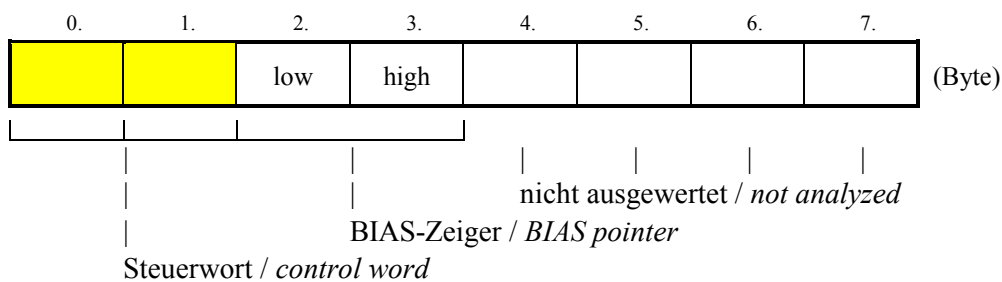
**9.6 Steuerwort "Stop mit Bremsrampe" (7) Control word "stop with braking ramp" (7)**



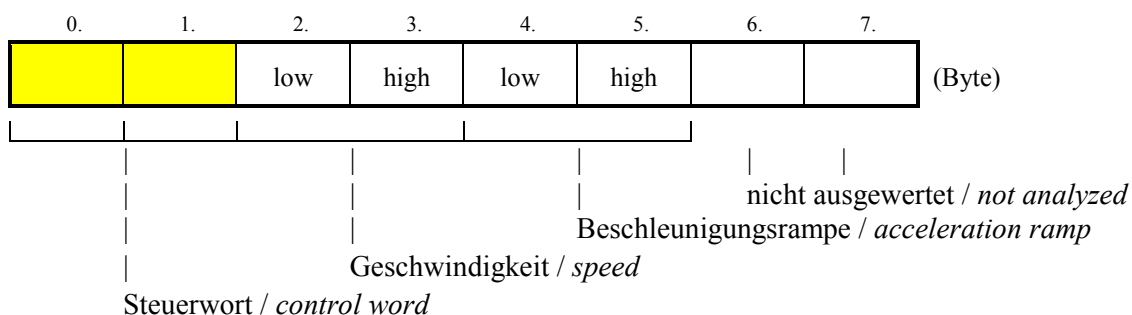
**9.7 Steuerwort "Zähler vorladen" (8) Control word "preset counter" (8)**



**9.8 Steuerwort "Setze BIAS Abarbeitungszeiger" (9) Control word "set BIAS processing pointer" (9)**



**9.9 Steuerwort "Fahre +" (10) Control word "move +" (10)  
 und "Fahre -" (11) and "move -" (11)**

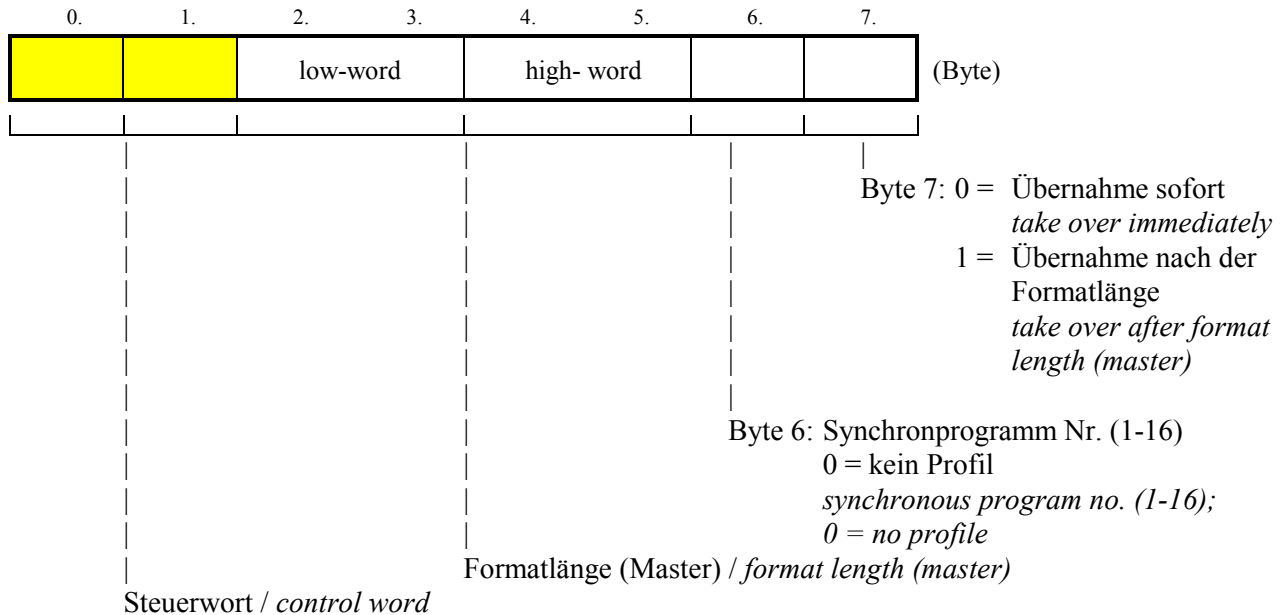


**9.10 Steuerwort**  
**"Fahre synchron"** (12)

**Control word**  
**"move synchronous"** (12)

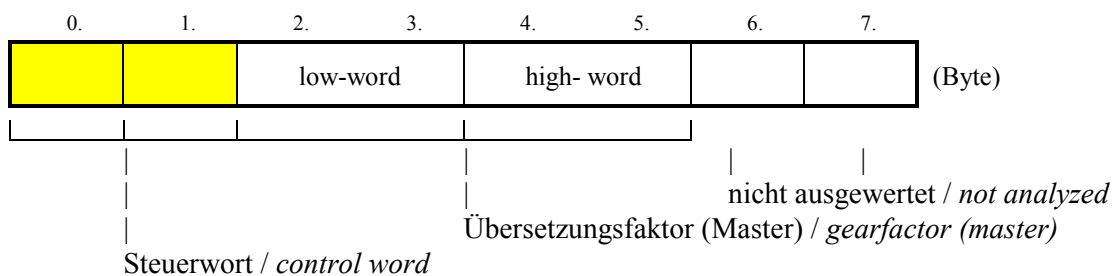
Startet das positionssynchrone Verfahren der Achse zu einem externen Mastergeber

*Starts the position synchronous positioning of the axis according to an external master encoder.*



**9.11 Steuerwort**  
**"Synchroneinstellung"** (13)

**Control word**  
**"synchronous setting"** (13)



**9.12 Steuerwort reserviert** (14) **Control word reserved** (14)

**9.13 Steuerwort reserviert** (15) **Control word reserved** (15)

**9.14 Steuerwort reserviert** (16) **Control word reserved** (16)

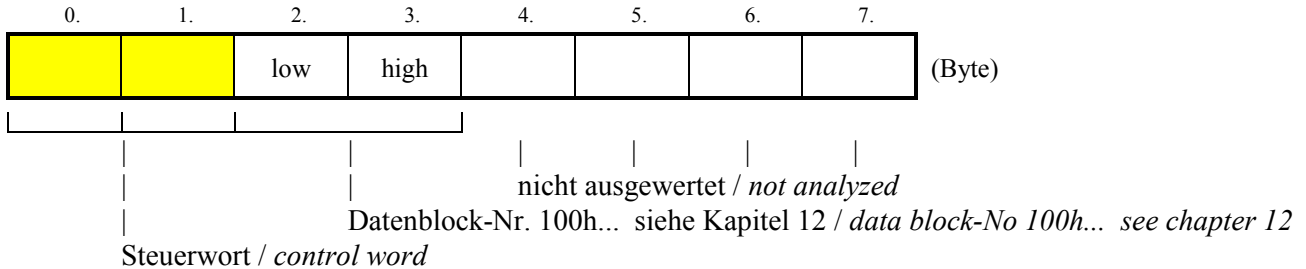


**9.15 Steuerwort**  
**"Datenblock lesen"** (17)

Beim 'Datenblock lesen' werden in den Eingangsdaten die Parameter des angeforderten Datenblocks zurückgesendet.

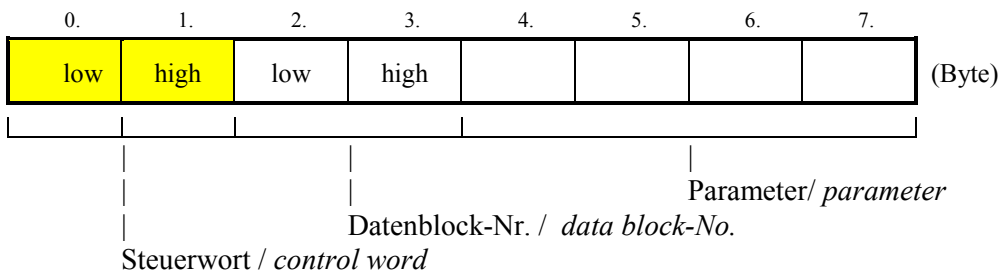
**Control word**  
**"read data block"** (17)

*With 'read data block' the parameters of the requested data block in the input data are returned*



**9.15.1 Eingangsdaten**

**Input data**



Wird eine ungültige Block-Nr. angefordert, ist der Dateninhalt der Eingangsdaten von Byte 2...7 FF<sub>h</sub>

*If an invalid block number is requested, the data contents of the input data of bytes 2 - 7 is FF<sub>h</sub>*

**9.16 Steuerwort "Datenblock schreiben" (18)**

Das Ändern von Parametern auf dem 635/637 ist nur möglich, wenn zuvor eine Anmeldung durch den Master erfolgt ist (Hostlogin COM2).

Sollen auf dem 635/637 Parameter geändert werden, müssen beim "Datenblock schreiben" zur gewählten Blocknummer **immer** alle 4 Byte der Parameterdaten eingetragen werden!

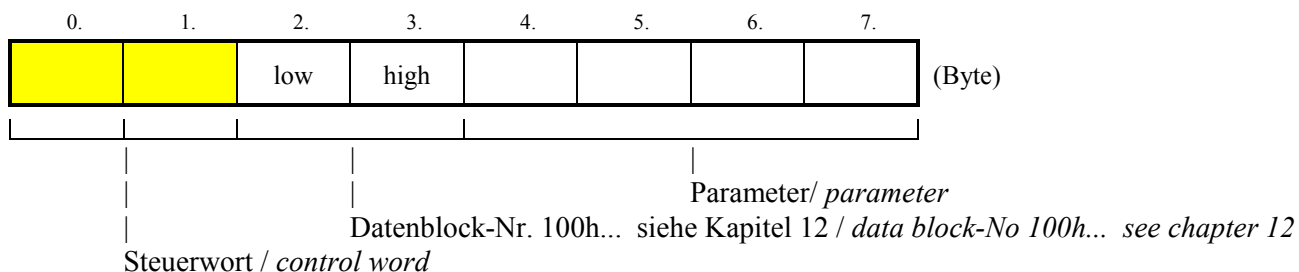
Die Tabelle der Blocknummern befindet sich im Anhang. Hierbei dürfen die markierten Bereiche nur im deaktivierten Zustand des Reglers geändert werden.

**Control word "write data block" (18)**

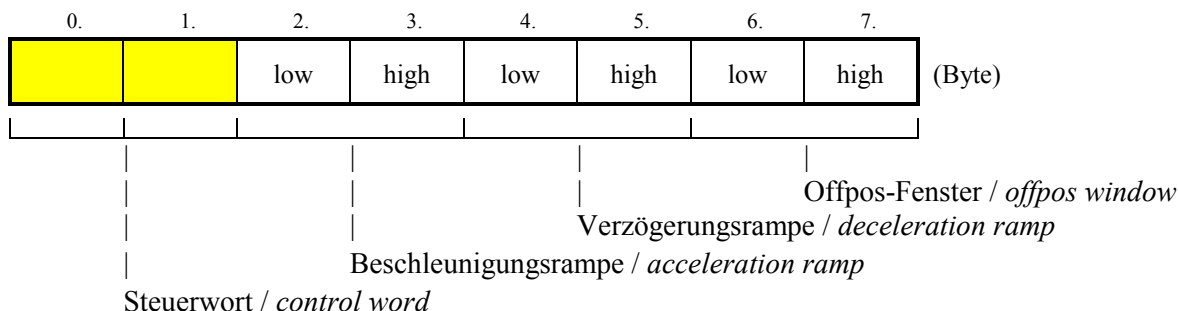
*Changing parameters on the 635/637 is only possible if there has been a login through the master (Host login COM2).*

*If parameters are to be changed on the 635/637, all 4 bytes of the parameter data must **always** be entered during "write data block" to the selected block number!*

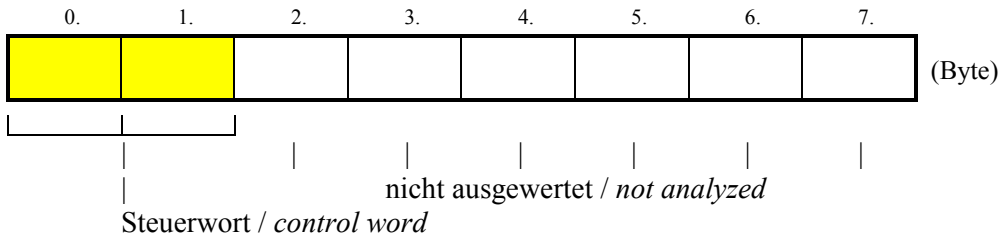
*The table of block numbers is located in the appendix. In this connection, the marked areas can only be changed in the deactivated state of the regulator.*



**9.17 Steuerwort "Rampe laden" (19) Control word "load ramp" (19)**



<b>9.18 Steuerworte:</b>	<b>Control words:</b>	
"deaktivieren/aktivieren" (20/21)	"disable/enable" (20/21)	
"RESET" (22)	"RESET" (22)	
"Daten speichern" (23)	"save data" (23)	



<b>9.19 Steuerwort "Betriebsart Drehzahlregelung" (24)</b>	<b>Control word "operating mode speed loop" (24)</b>
--	--

Mit diesem Telegramm können an den Digitalregler neue Drehzahlwerte gesendet werden. Mit dem Byte 1 wird zwischen der Vorgabe von Sollwerten über den Interbus S und der analogen Sollwertvorgabe umgeschaltet.

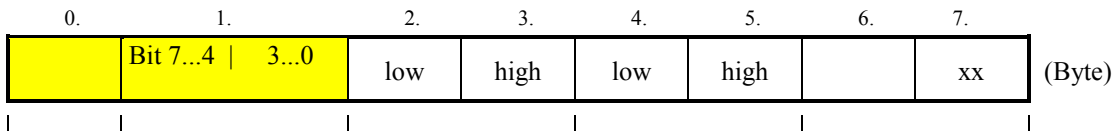
*By this telegram you can send new speed values to the digital drive. With byte 1 you can switch between rated value via the Interbus S and analog rated value.*

**Achtung:**

Wird die Drehzahlregelung über den Bus ausgeschaltet (Byte 1, Bit 4 = 1), dient ein evtl. am Stecker X10 PIN 18 und 5 anstehender analoger Wert als neue Sollwertvorgabe.

**Caution:**

*By switch off the speed loop via the Interbus S (byte 1, bit 4 = 1) a analog value on connector X10 pin 18 and 5 will be use.*



Steuerwort / control word							
							Strombegrenzung [Wert x 0,1A]; max. Regler current limit [Value x 0,1A]; max. drive
							Beispiel: 10 <sub>d</sub> ≙ 1A / example: 10 <sub>d</sub> ≙ 1A
							Integrator [ $\frac{\Delta n}{\text{sec}}$ ] / integrator [ $\frac{\Delta n}{\text{sec}}$ ]
							Drehzahl [ min <sup>-1</sup> ] / speed [ min <sup>-1</sup> ]
							Bit 3...0: Statusauswahl (0-3); siehe Kap.6.0 / coose status (0 -3); see chapter 6.0
							Bit 4 = 1: AUS / OFF
							Bit 5 = 1: EIN / ON
Steuerwort / control word	Byte 1:		0 = AUS / OFF <sup>1)</sup>		1 = EIN / ON <sup>1)</sup>		

<sup>1)</sup> Beim Einschalten wird Statusblock 1 zurückgegeben (sollte nicht für neue Anwendungen benutzt werden)  
Produkt-Handbuch Typ: Interbus S V07.14SA2000 (UL: 7.5.5.2)

*When it is switched on, status block 1 will be returned. (do not use for new applications)*

**Steuerwort "Betriebsart Drehzahlregelung" (24)**

Eine negative Drehzahl wird durch das 2-er Komplement des Wertes gebildet.

z.B.

+ 2000 ≡ 0x7D0  
- 2000 ≡ 0xF82F

Um diese Funktion nutzen zu können, muß im Digitalregler die Betriebsart Drehzahlregelung eingestellt sein.

Dies kann entweder mit Hilfe des EASYRIDER erfolgen, oder über das Telegramm ‚Datenblock schreiben‘. Die Betriebsart wird dem Digitalregler in der Blocknummer 0x101 vorgegeben.

**Control word "operating mode speed loop" (24)**

*A negative speed is created through the 2-complement of the value.*

*e.g.*

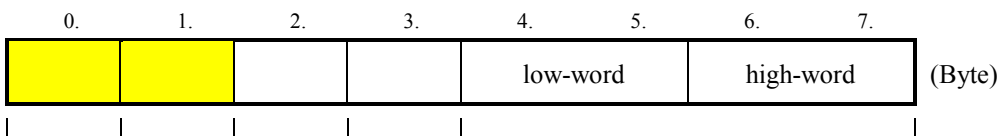
+ 2000 ≡ 0x7D0  
- 2000 ≡ 0xF82F

*In order to use this function the operating mode, speed control, must be set in the digital drive.*

*This can be done either with the help of the EASYRIDER or with the telegram 'write data block'. The operating mode is preselected for the digital drive in the block number 0x101.*

**9.20 Steuerwort "Schreibe Variable / Merker" (25)**

**Control word "write variable / flags" (25)**



Wert / value

Variable, Merker-Nr. 0..255 / variable, flag-no. 0..255

Byte 2: 0: schreibe Variable / write variable

1: schreibe Merker / write flag

Steuerwort / control word

Das Lesen einer Variablen, bzw. eines Merkers erfolgt über die Auswahl der Eingangsdaten. Siehe folgendes Kapitel.

*Reading a variable or a flag, resp., is carried out with the selection of the input data. See the following chapter.*

## 10 Eingangsdaten (635/637 → Master)

Mit dem Empfang neuer Ausgangsdaten beim 635/637 wird gleichzeitig der aktuelle Status des 635/637 in die Eingangsdaten kopiert.

Die Reaktion (Rückmeldung) auf einen auszuführenden Steuerbefehl steht dem Anwender systembedingt im darauffolgenden Datenzyklus zur Verfügung.

### 10.1 Telegrammaufbau und Dateninhalte

Die Nutzdaten des Telegramms für die Eingangsdaten sind auf 8 Byte begrenzt. So können nicht alle vom Digitalregler gelieferten Statusmeldungen mit einem Telegramm übertragen werden.

Um nun Zugriff auf alle möglichen Statusinformationen vom Digitalregler zu haben, wurden diese auf mehrere Statustelegramme aufgeteilt.

Die gewünschten Statusinformationen erhält man, indem beim Senden eines Telegramms im Byte 1 des Steuerwortes angegeben wird, welches Statustelegramm im nächsten Datenzyklus vom Digitalregler zur Verfügung gestellt werden soll.

Byte 0:  
Kopie vom Byte 0 des Steuerwortes  
(letzter Befehl wird gespeichert, falls > 0)

Byte 1:  
Kopie vom Byte 0 des Steuerwortes  
(für einen Interbus S-Datenzyklus,  
anschließend 0)

Byte 2-6:  
vom Statusblock abhängig

Byte 7:  
Kopie vom Byte 1 des Steuerwortes

Hinweis:  
Über Byte 1 in den Eingangsdaten kann der Master sicher erkennen, wann ein bestimmtes Telegramm, daß vom Master gesendet wird, im Digitalregler empfangen wurde.

## *Input data (635/637 → master)*

*With the reception of new output data with the 635/637, the current status of the 635/637 is simultaneously copied into the input data.*

*The response (feedback) to a control command to be executed is available to the user in the subsequent data cycle depending on the system*

### *Telegram format and data contents*

*The useful data of the telegram for the input data is limited to 8 bytes.*

*Therefore all status messages supplied by the digital drive cannot be transmitted with one telegram.*

*Now in order to have access to all possible status information from the digital drive, this information was divided into several status telegrams.*

*You get the desired status information by specifying which status telegram is to be provided in the next data cycle of the digital drive when you send a telegram in byte 1 of the control word.*

*byte 0:  
copy of the control word byte 0  
(the last command will be stored if > 0)*

*byte 1:  
copy of the control word byte 0  
(for one data cycle, then 0)*

*byte 2-6:  
depending on the status block*

*byte 7:  
copy of the control word byte 1*

*Note:  
Via byte 1 in the input data, the master can reliably detect when a certain telegram sent from the master was received in the digital drive.*

## Telegrammaufbau u. Dateninhalte

## Telegram format and data contents

Steuerwort/ *control word*

Eingangsdaten/ *input data*

Steuerwort/ <i>control word</i>			Eingangsdaten/ <i>input data</i>							
Byte 0	Byte 1	Byte 2	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
0	0	-			Istposition 1 / <i>actual position 1</i> +/- 2 <sup>31</sup>				Status 2/ <i>status 2</i> Byte1/ <i>byte 1</i>	0
0	1	-			Istposition 2 / <i>actual position 2</i> +/- 2 <sup>31</sup>				Status 2/ <i>status 2</i> Byte1/ <i>Byte 1</i>	1

Byte 6: Statuswort 2 Byte 1

*byte 6: Status word 2 byte 1*

7	6	5	4	3	2	1	0
Position erreicht	intern benutzt	intern benutzt	COM 2 deaktivierte Regler	Zielposition erreicht <sup>1</sup>	intern benutzt	COM 2 Host login	COM 2 aktiv
<i>Position reached</i>	<i>internal used</i>	<i>internal used</i>	<i>COM 2 disabled drive</i>	<i>target position reached<sup>1</sup></i>	<i>internal used</i>	<i>COM 2 host login</i>	<i>COM 2 active</i>

Steuerwort/ *control word*

Eingangsdaten/ *input data*

Steuerwort/ <i>control word</i>			Eingangsdaten/ <i>input data</i>							
Byte 0	Byte 1	Byte 2	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
0	2	Nr./ No. 0..255			BIAS Variable/ <i>BIAS variable</i> +/- 2 <sup>31</sup>				reserve/ <i>reserve</i>	2

<sup>1</sup> ab Firmware V 5.12

*as of firmware V 5.12*

## Telegrammaufbau u. Dateninhalte

## Telegram format and data contents

Steuerwort/ *control word*

Eingangsdaten/ *input data*

Byte 0	Byte 1	Byte 2	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	(Byte)
0	3	-			Istgeschwindigkeit/ <i>actual speed</i>	Eingangs- status/ <i>input status</i>	Fehler- status 1/ <i>error status 1</i>	Fehler-status 2/ <i>error status 2</i>		3	

Byte 4: Eingangstatus

*byte 4: Input status*

7	6	5	4	3	2	1	0
<i>X10.4</i>	<i>X10.11</i>	<i>X10.25</i>	<i>X10.2</i>	<i>X10.14</i>	<i>X10.15</i>	<i>X10.24</i>	<i>X10.22</i>

Byte 5: Fehlerstatus 1

*byte 5: Error status 1*

7	6	5	4	3	2	1	0
I <sup>2</sup> t-Motor	Über- spannung	Endstufen- temperatur zu hoch	Motor- temperatur zu hoch	Resolver- fehler	intern benutzt	Freigabe vor Bereit	Überstrom (Software)
I <sup>2</sup> t-motor	<i>Overvoltage</i>	<i>Temperature of the output stage too high</i>	<i>Motor temperature too high</i>	<i>Resolver error</i>	<i>internal used</i>	<i>active before ready</i>	<i>Overcurrent (Software)</i>

Byte 6: Fehlerstatus 2

*byte 6: Error status 2*

7	6	5	4	3	2	1	0
Watchdog- Reset	Interner Stop	Überstrom (Hardware)	nicht benutzt	nicht benutzt	EEPROM Prüfsumme	Ballast- leistung überschritten	I <sup>2</sup> t-Regler
<i>Watchdog- Reset</i>	<i>Internal stop</i>	<i>Overcurrent (Hardware)</i>	<i>not used</i>	<i>not used</i>	<i>EEPROM- check total</i>	<i>Ballast power exceeded</i>	<i>I<sup>2</sup>t-regulator</i>

## Telegrammaufbau u. Dateninhalte

## Telegram format and data contents

Steuerwort/ control word

Eingangsdaten/ input data

Byte 0	Byte 1	Byte 2	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	(Byte)
0	4	-			Status 1/ status 1	Status 2/ status 2	Ausgangsstatus/ output status		4		
			Byte 1/ byte 1	Byte 2/ byte 2	Byte 1/ byte 1	Byte 2/ byte 2					

Byte 2: Statuswort 1 Byte 1

byte 2: Status word 1 byte1

7	6	5	4	3	2	1	0
Sollwert innerhalb SollFenster	Warnung Endstufen-temperatur	Warnung I <sup>2</sup> t-Regler	Warnung Motor-temperatur	Warnung I <sup>2</sup> t-Motor	Ballast aktiv	Unter-spannung	Endstufe passiv
Setpoint in setpoint zero window	Warning output stage temperature	Warning I <sup>2</sup> t-regulator	Warning motor temperature	Warning I <sup>2</sup> t-motor	Ballast active	Under-voltage	Output stage passive

Byte 3: Statuswort 1 Byte 2

byte 3: Status word 1 byte2

7	6	5	4	3	2	1	0
Endschalter erreicht	Warnung <sup>1</sup>	Drehzahl-regler ohne I-Anteil	intern benutzt	EEPROM Speicherung läuft	Warnung Ballast-leistung	N/I-Umschaltung	intern benutzt
Limit switch reached	Warning <sup>1</sup>	Speed regulator without Igain	internal used	EEPROM-storage runs	Warning ballast power	N/I switchover	internal used

Byte 4: Statuswort 2 Byte 1

byte 4: Status word 2 byte 1

7	6	5	4	3	2	1	0
Position erreicht	intern benutzt	intern benutzt	COM2 deaktivierte Regler	Zielposition erreicht <sup>2</sup>	intern benutzt	COM2 Host login	COM2 aktiv
Position reached	internal used	internal used	COM2 disabled drive	target position reached <sup>2</sup>	internal used	COM2 host login	COM2 active

Byte 5: Statuswort 2 Byte 2

byte 5: Status word 2 byte 2

7	6	5	4	3	2	1	0
Schlepp-abstand ok (dynamisch)	Schlepp-abstand ok	referiert	COM1 deaktivierte Regler	start neues Format	Sensorfehler	COM1 Host login	COM1 aktiv
Trailing distance ok (dynamically)	Trailing distance ok	referenced	COM1 disabled drive	new format started	registration error	COM1 hostlogin	COM1 active

Byte 6: Ausgangsstatus

byte 6: Output status

7	6	5	4	3 <sup>3</sup>	2 <sup>3</sup>	1	0
Zielposition erreicht <sup>2</sup>	Lageregler Grundstellung <sup>2</sup>	Endschalter erreicht <sup>2</sup>	Ausgang X10.12	Ausgang X10.13	Ausgang X10.20	Ausgang X10.23	Ausgang X10.8
target position reached <sup>2</sup>	position control basic <sup>2</sup>	Limit switch reached <sup>2</sup>	Output X10.12	Output X10.13	Output X10.20	Output X10.23	Output X10.8

<sup>1</sup> Warnung gesamt, ohne T1

<sup>3</sup> invertierte Logik

<sup>2</sup> ab Firmware 5.12

total warning, without T1

inverted logic

as of firmware 5.12



## 11 Steckerbelegung beim Interbus S

## *Pin assignment with Interbus S*

### 11.1 abgehende Schnittstelle (Buchse)

### *Remote OUT (female)*

Das Interbus S-Modul ist galvanisch entkoppelt, wodurch die physikalische Übertragung störsicher wird.

*The Interbus S module is galvanically isolated which makes the physical transmission free of interference.*

Modulbestückung: **RP\_IBS**

*Provided module: **RP\_IBS***

Beschreibung	Bezeichnung	Pin	Designation	Description
Datenleitung OUT Hinweg (Differenzspannung A)	DO2	1	<i>DO2</i>	<i>Data line OUT forward</i>
Datenleitung IN Rückweg (Differenzspannung A)	DI2	2	<i>DI2</i>	<i>Data Line IN backward</i>
Bezugspotential	GNDI	3	<i>GNDI</i>	<i>reference potential</i>
VCCI	+5V	5	<i>+5V</i>	
Datenleitung OUT Hinweg (Differenzspannung B)	/DO2	6	<i>/DO2</i>	<i>Data Line OUT forward</i>
Datenleitung IN Rückweg (Differenzspannung B)	/DI2	7	<i>/DI2</i>	<i>Data Line IN backward</i>
Meldeeingang *	RBST	9	<i>RBST</i>	<i>reporting input</i>

\* für weiterführende Interbus-S-Schnittstelle

*\* to forwarding Interbus-S interface*

### 11.2 ankommende Schnittstelle (Stecker) *Remote IN (male)*

Beschreibung	Bezeichnung	Pin	Designation	Description
Datenleitung IN Hinweg (Differenzspannung A)	DO1	1	<i>DO1</i>	<i>Data Line IN forward</i>
Datenleitung OUT Rückweg (Differenzspannung A)	DI1	2	<i>DI1</i>	<i>Data Line OUT backward</i>
Bezugspotential	GNDI	3	<i>GNDI</i>	<i>reference potential</i>
Datenleitung IN Hinweg (Differenzspannung B)	/DO1	6	<i>/DO1</i>	<i>Data Line IN forward</i>
Datenleitung OUT Rückweg (Differenzspannung B)	/DI1	7	<i>/DI1</i>	<i>Data Line OUT backward</i>

## 12 Beispiel für die Bedienung des 635/637 über Interbus S

## Example for operating the 635/637 via Interbus S

### 12.1 Positionierung mit dem Eurotherm Profil

### Positioning with the Eurotherm profile

#### 1. Schritt:

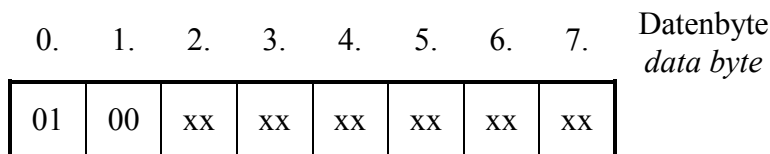
#### 1st Step:

Hostanmeldung über den Interbus S (einmal nach dem Einschalten, bzw. immer nach dem Abmelden erforderlich)

*Host login* via the Interbus S (necessary once after power-on, or always after host logout, respectively)

→ Steuertelegamm mit 01h Hostanmeldung' im Steuerwort Byte 0 an den 635/637 senden.

→ send control telegram with 01h 'Host login' in the control word byte 0 to the 635/637.



xx : beliebig  
xx : don't care

#### 2. Schritt:

#### 2nd Step:

Hostanmeldung kontrollieren

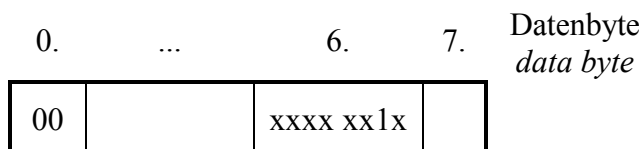
*check host login*

→ Status anfordern (Steuertelegamm mit dem Wert '0' im Byte 0 u. Byte 1 senden)

→ request status ( send a control telegram with the value '0' in byte 0 and byte 1)

In den Eingangsdaten ist im Datenbyte 6 (Statuswort 2 Byte 1) nach der Hostanmeldung Bit 1 'COM2 Host login' gesetzt.

After host login, bit 1 'COM2 Host login' in byte 6 in the input data (statusword 2 byte 1) will be set.



COM2 'Host login'  
COM2 'Host login'

## Positionierung mit dem Eurotherm Profil

### 3. Schritt:

Positionierung mit 'Start absolut'

Falls hierbei nicht die im 635/637 gespeicherten Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen übernommen werden sollen, muß zuvor ein Telegramm ( Steuerwort 19<sub>d</sub>) mit den gewünschten Rampen an den 635/637 gesendet werden.

Rampen vorladen

→ Steuertelegamm senden mit Steuerwort 'Rampen laden' und den gewünschten Parametern für Beschleunigung und Verzögerung

#### zum Beispiel:

- Beschleunigung 1000 (≡3E8) [Wert x 5  $\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]
- Verzögerung 1500 (≡5DC) [Wert x 5  $\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]
- Offpos-Fenster 100 (≡64h)

## Positioning with the Eurotherm profile

### 3. Step:

positioning with 'start absolute'

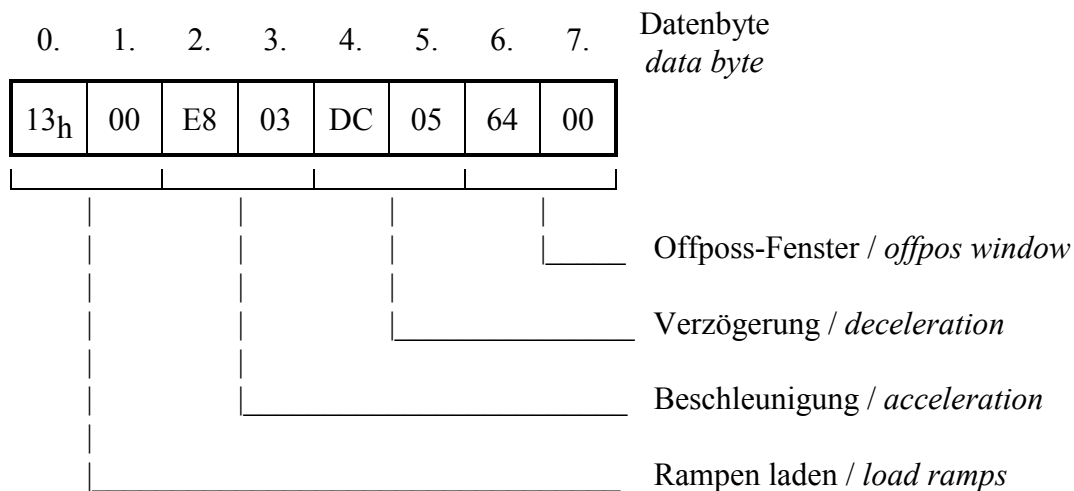
If, in this connection, the acceleration and deceleration ramps stored in the 635/637 are not to be taken over, a telegram (control word 19<sub>d</sub>) with the desired ramps must first be sent to the 635/637.

load ramps

→ Send control telegram with the control word 'load ramps' and the desired parameters for acceleration and deceleration.

#### for example:

- acceleration 1000 (≡3E8) [value x 5  $\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]
- deceleration 1500 (≡5DC) [value x 5  $\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]
- offpos window 100 (≡64h)



## Positionierung mit dem Eurotherm Profil

→ Steuertelegamm senden mit Steuerwort 'Start absolut' und Parameter für Position und Geschwindigkeit

### 1. Beispiel:

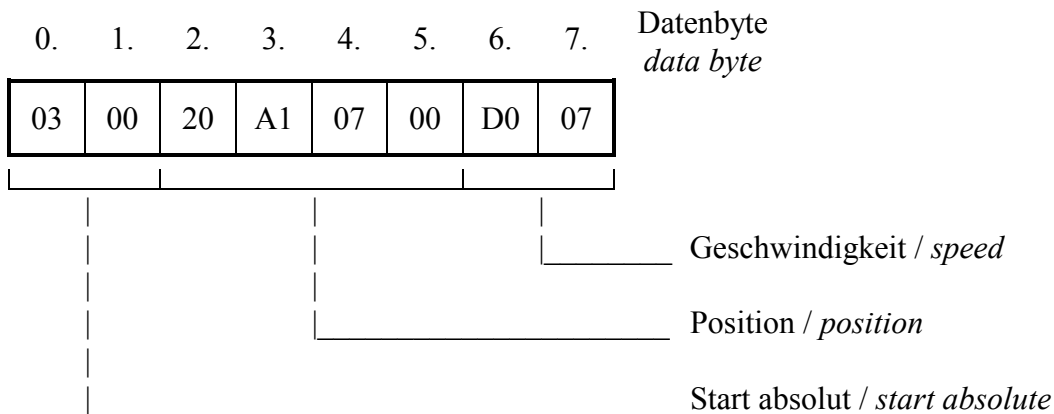
- Position 500.000 Inkremente (500.000d  $\equiv$  0007A120h)
- Geschwindigkeit 2000 ( $\equiv$ 7D0h) [ 1/min]

## Positioning with the Eurotherm profile

→ send control telegram with the control word 'start absolute' and the parameters for position and speed.

### 1st Example:

- Position 500,000 increments (500,000d  $\equiv$  0007A120h)
- speed 2000 ( $\equiv$ 7D0h) [rpm]

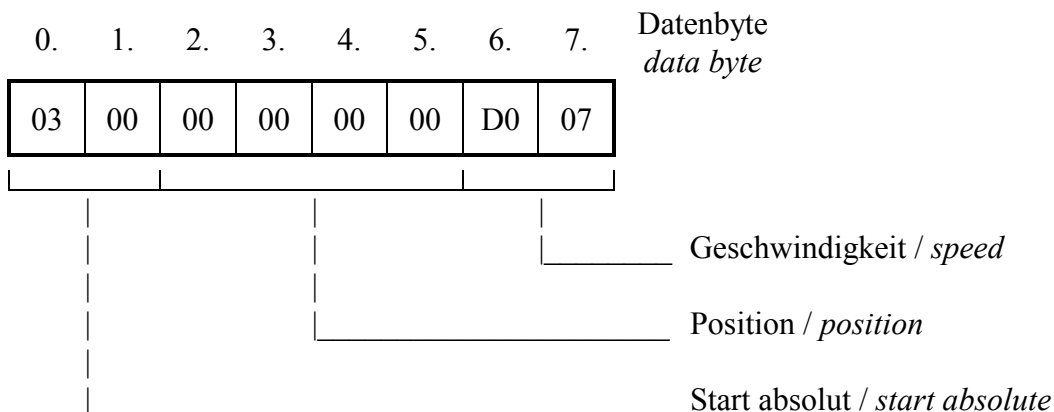


### 2. Beispiel:

- Position 0 Inkremente (00d  $\equiv$  00h)
- Geschwindigkeit 2000 ( $\equiv$ 7D0h) [ 1/min]

### 2nd Example:

- Position 0 increments (00d  $\equiv$  00h)
- speed 2000 ( $\equiv$ 7D0h) [1/rpm]



## Positionierung mit dem Eurotherm Profil

### 4. Schritt:

Position erreicht kontrollieren

→ Status anfordern (Steuertelegramm mit dem Wert '0' im Byte 0 u. Byte 1 senden)

In den Eingangsdaten im Datenbyte 6 (Statuswort 2 Byte 1) das Bit 7 'Position erreicht' abfragen, und/oder den Positionswert (Byte 2..5) mit dem Sollwert vergleichen.

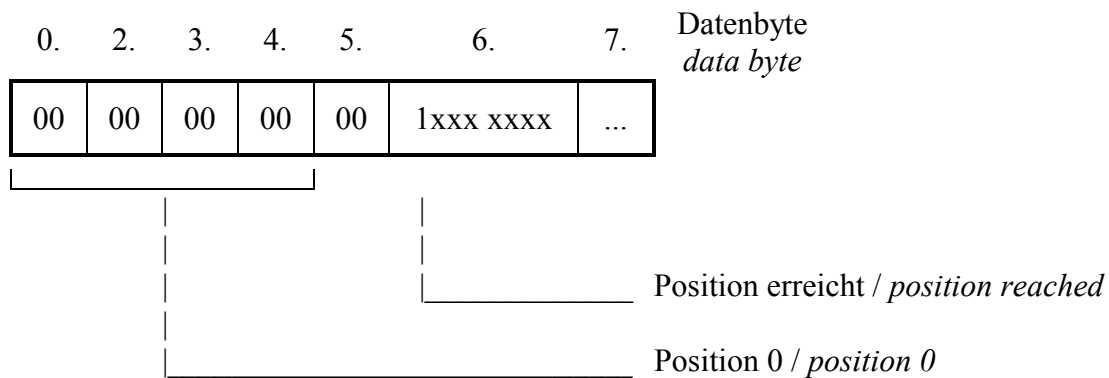
## Positioning with the Eurotherm profile

### 4th Step:

check 'position reached'

→ request status (send a control telegram with the value '0' in byte 0 and byte 1)

Request bit 7 'position reached' in data byte 6 (statusword 2 byte 1) in the input data and/or compare the position value (bytes 2-5) with the setpoint value.



### 5. Schritt:

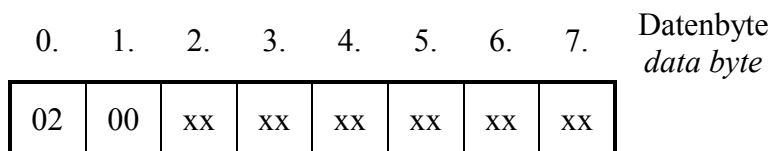
Hostabmeldung über den Interbus S

→ Steuertelegramm an den 635/637 senden mit 02h 'Hostabmeldung' im Steuerwort Byte 0

### 5th Step:

host logout via the Interbus S

→ send control telegram to the 635/637 with 02h 'host logout' in the control word byte 0.



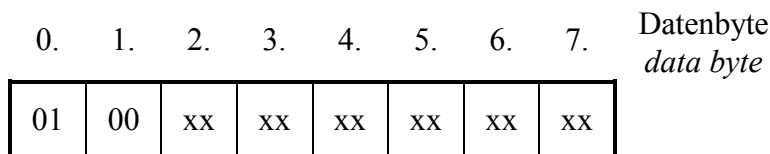
xx : beliebig  
xx : don't care

## 12.2 BIAS-Programmanwahl über Interbus S

### 1. Schritt:

Host**an**meldung über den Interbus S  
(einmal nach dem Einschalten, bzw. immer nach dem Abmelden erforderlich)

→ Steuertelegamm mit 01h  
'Host**an**meldung' im Steuerwort Byte 0  
an den 635/637 senden.



xx : beliebig  
xx : don`'t care

## *BIAS program selection via Interbus S*

### *1st Step:*

*Host login via the Interbus S  
(necessary once after power on, or every time after host logout)*

→ *send control telegram with 01h  
'Host login' in the control word byte 0  
to the 635/637.*

### 2. Schritt:

Host**an**meldung kontrollieren

→ Status anfordern (Steuertelegamm mit dem Wert '0' im Byte 0 u. Byte 1 senden)

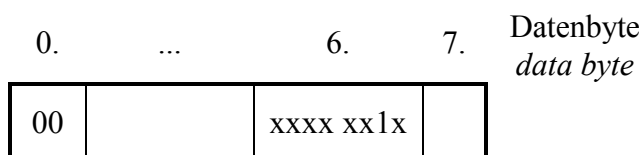
In den Eingangsdaten ist im Datenbyte 6 (Statuswort 2 Byte 1) nach der Host**an**meldung Bit 1 'COM2 Host login' gesetzt.

### *2nd Step:*

*check host login*

→ *request status ( send a control telegram with the value'0' in the byte 0 and byte 1)*

*In the input data, bit 1 'COM2 Host login' in the data byte 6 (statusword 2 byte 1) after the host login will be set.*



COM2 'Host login'  
COM2 'Host login'

## BIAS-Programmanwahl über Interbus S

### 3. Schritt:

Programmanwahl mit Steuerwort (9d)  
'Setze BIAS Abarbeitungszeiger'

#### Beispiel:

- Programm auf Satznummer 100 starten  
(100d ≡ 0064h)

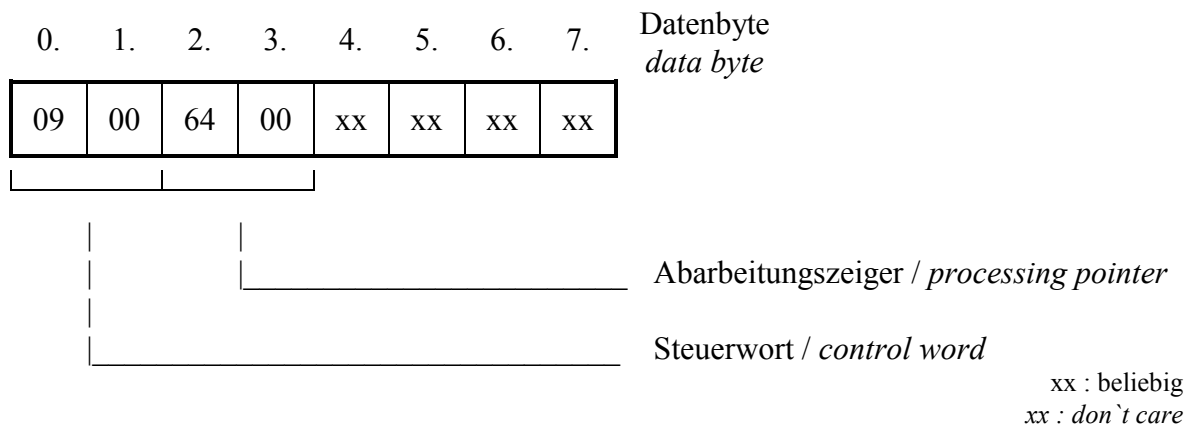
## BIAS program selection via Interbus S

### 3rd Step:

Program selection with control word (9d)  
'set BIAS processing pointer'

#### Example:

- start program at processing pointer 100  
(100d ≡ 0064h)



### 4. Schritt:

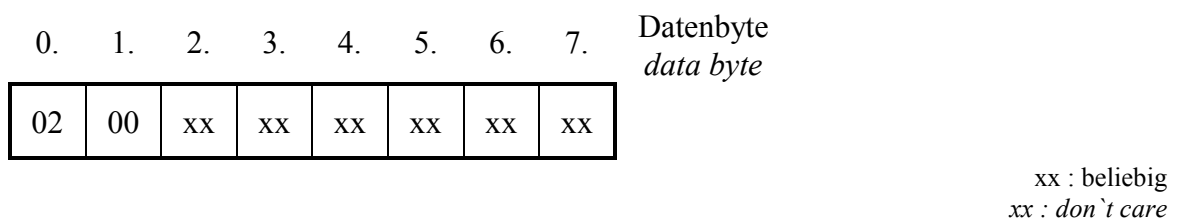
Host**a**bmeldung über den Interbus S

→ Steuertelegamm an den 635/637  
senden mit 02h 'Host**a**bmeldung' im  
Steuerwort Byte 0

### 4th Step:

Host **log**out via the Interbus S

→ send control telegram to the 635/637  
with 02h 'host **log**out' in the  
control word byte 0.



## 13 Tabelle der Blocknummern

### Anmerkung:

Die markierten Blocknummern dürfen nur im deaktivierten Zustand des Reglers geändert werden.

Block-Nr.	Bedeutung	Wertebereich	Byte X im Telegrammrahmen	
100h	Achskennung bei Vernetzung	1 - 255	Byte 4	
	reserviert		Byte 5	
	Funktionskennung für ISP-Funktion	0 - 3 0 = Ausgang 1 = Eingang 2 = Schrittmotor Pulsrichtung 3 = Schrittmotor positiv/negativ	Byte 6	
	Ausgang Inkremente	0 - 3 0 = 1024 1 = 512 2 = 256 3 = 128	Byte 7	
101h	635 / 637 Betriebsarten	0 - 5 0 = Drehzahl/Momentenregelung 1 = Drehzahlregelung 2 = Momentenregelung 3 = Drehzahl/Lageregelung 4 = Lageregelung 5 = Lageregelung + BIAS	Byte 4	
	reserviert		Byte 5	
	reserviert	0/1	Bit 0 im Byte 6	
	reserviert	"	Bit 1 im Byte 6	
	1 = 14 BIT Resolverauflösung (16384 Inkremente pro Umdrehung )	"	Bit 2 im Byte 6	
	1 = Motortemperatursensor PTC	"	Bit 3 im Byte 6	
	1 = Stromabsenkung bei Warnung aktiv	"	Bit 4 im Byte 6	
	1 = Programmierschalter verriegelt	"	Bit 5 im Byte 6	
	1 = Analog-Eingang für externe Strombegrenzung aktiv	"	Bit 6 im Byte 6	
	1 = interner Ballast da und aktiv	"	Bit 7 im Byte 6	
	1 = Flankenüberwachung des aktiv Eingangs	"	Bit 0 im Byte 7	
	1 = Steuerspannung überwachen	"	Bit 1 im Byte 7	
	1 = Lageregelung auf Istposition 2	"	Bit 2 im Byte 7	
	1 = MP2 zur Positionsausgabe	"	Bit 3 im Byte 7	
	1 = Sinus Rampen aktiv	"	Bit 4 im Byte 7	
	1 = Drehrichtung positiv	"	Bit 5 im Byte 7	
	reserviert	"	Bit 6 im Byte 7	
	1 = Zählrichtung Istposition 2 positiv	"	Bit 7 im Byte 7	
	102h	Aktiv-Ok_Verzögerung Tabellenstufe 0 - 4 in 200ms - Stufen	0 - 4	Byte 4
		Position erreicht low Zeit	0 – 255 ms	Byte 5
		UCC - Überspannungsschwelle	400 / 765V	Byte 6,7
103h	UCC- Unterspannungsschwelle	15 - 350 V	Byte 4,5	
	UCC-Ballastschwelle	15 - 400 V	Byte 6,7	
104h	Ballastwiderstand in 1/10 Ω	10 – 999 Ohm	Byte 4,5	
	Ballastleistung	10 – 999 Watt	Byte 6,7	
105h	reserviert		Byte 4,5	
	reserviert		Byte 6,7	



# Tabelle der Blocknummern

## Fortsetzung

Block-Nr.	Bedeutung	Wertebereich	Byte X im Telegrammrahmen
106h	Nennstrom Motor		Byte 4,5
	Polpaarzahl		Byte 6,7
107h	EMK/1000min-1		Byte 4,5
	Motorinduktivität (Klemmeninduktivität)		Byte 6,7
108h	Motorwiderstand(Klemmenwiderstand)		Byte 4,5
	I <sup>2</sup> t Überwachungszeit		Byte 6,7
109h	Widerstandswert NTC T1		Byte 4,5
	Widerstandswert NTC T2		Byte 6,7
10Ah	Widerstandswert PTC		Byte 4,5
	Byte 6 = Rampenfilter, Byte 7 = Kennung Rampenfilter	0-32	Byte 6,7
10Bh	Motorname ASCII 18 Byte		Byte 4,5
			Byte 6,7
10Ch			Byte 4,5
			Byte 6,7
10Dh			Byte 4,5
			Byte 6,7
10Eh			Byte 4,5
			Byte 6,7
10Fh			Byte 4,5
	reserviert		Byte 6,7
110H	Maximalstrombegrenzung -Stufenwert (Stufe = I <sub>max</sub> /32)	0 - 31	Byte 4,5
	P_Anteil -Stufenwert für den Stromregler <sup>1</sup>	0 - 31	Byte 6
	I_Anteil -Stufenwert für den Stromregler <sup>1</sup>	0 - 31	Byte 7
111h	P_Anteil -Stufenwert für den Drehzahlregler <sup>1</sup>	0 - 31	Byte 4
	I_Anteil -Stufenwert für den Drehzahlregler <sup>1</sup>	0 - 31	Byte 5
	P_Anteil Lageregler	1 - 32767	Byte 6,7
112h	I_Anteil Lageregler	1 - 32767	Byte 4,5
	V_Anteil Lageregler	256 - 1/256	Byte 6,7
113h	Default Geschwindigkeit für Lageregler in min <sup>-1</sup> * 1,45	(0 - 12000) * 1,45	Byte 4,5
	Default Bremsrampe für Lageregler [Wert x 5 $\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]	0 - 64000	Byte 6,7
114h	Default Beschleunigung Rampe für Lageregler [Wert x 5 $\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]	0 - 64000	Byte 4,5
	Default Position erreicht Fenster für Lageregler in Inkrementen	0 - 32767	Byte 6,7
115h	Schlepp Fenster in Inkrementen	0 - 32767	Byte 4,5
	Schlepp Reaktion	0 - 3 0 = ohne Reaktion 1 = Stop abrupt 2 = Stop geführt 3 = Regler deaktivieren	Byte 6
	reserviert		Byte 7

<sup>1</sup> siehe Kapitel 15

# Tabelle der Blocknummern

## Fortsetzung

Block-Nr.	Bedeutung	Wertebereich	Byte X im Telegrammrahmen
116h	Fenster für 0 V Sollwert	+/- 150 mV	Byte 4,5
	Soll-Integrator-Steilheit 10000 = aus (ohne Integrator)	<= 9999 in 5 min/s Steps	Byte 6,7
117h	Sollwertbewertung X10.5/18	+/-14000 rpm	Byte 4,5
	Sollwertbewertung bei Momentenregelung in 1/100 A		Byte 6,7
118h	Sollwertnormierung Messpunkt 1 Drehzahl	200 - 15000 rpm	Byte 4,5
	Sollwertnormierung Messpunkt 2 Strom in 1/100 A	2 - +10% I <sub>max</sub>	Byte 6,7
119h	Normierung Analogeingang externe Strombegrenzung 1/100 V	0,1 - 20 V	Byte 4,5
	Drehzahl 0 Offset Speicherwert +/-311 mV	+/-512	Byte 6,7
11Ah	Offset Resolverlage	immer 0	Byte 4,5
	reserviert		Byte 6,7
11Bh			
....	reserviert		
136h			
800h - 8FFh	Reserviert für EASYRIDER Zusatzinfos		
900h - 9FFh	Initialisierungsdaten für die 16 möglichen Synchronprofile		
A00h	Eingangsdefinition Eingang X 10.2 (Funktion 0-3 siehe Betriebsanleitung)	0 - 3	Byte 4
	Eingangsdefinition Eingang X 10.4	0 - 3	Byte 5
	Eingangsdefinition Eingang X 10.11	0 - 3	Byte 6
	Eingangsdefinition Eingang X 10.14	0 - 3	Byte 7
A01h	Eingangsdefinition Eingang X 10.15	0 - 3	Byte 4
	Eingangsdefinition Eingang X 10.24	0 - 3	Byte 5
	Eingangsdefinition Eingang X 10.25	0 - 3	Byte 6
	Ausgangsdefinition Ausgang X 10.12	0 - 2	Byte 7
A02h	Ausgangsdefinition Ausgang X 10.13	0 - 2	Byte 4
	Ausgangsdefinition Ausgang X 10.20	0 - 2	Byte 5
	Ausgangsdefinition Ausgang X 10.23	0 - 2	Byte 6
	reserviert	x	Byte 7
A03h	reserviert		Byte 4-7
	10 Positionssätze a' 14 Byte		
A04h	BEFEHL	Positionssatz 0	0 - 255 (siehe EASYRIDER)
	frei;		-
	Geschwindigkeit in min <sup>-1</sup> * 1,45		(0 - 12000) * 1,45
A05h	Beschleunigung Rampe [Wert x 5 $\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]		0 - 64000
	Bremsrampe [Wert x 5 $\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]	0 - 64000	
A06h	Position erreicht Fenster in Inkrementen	0 - 32767	Byte 4,5
	Sollposition low word	32 Bit	Byte 6,7
A07h	Sollposition high word	32 Bit	Byte 4,5
↓	BEFEHL	Positionssatz 1	0 - 255 (siehe EASYRIDER)
....			
....			
A26h	Sollposition high word	Positionssatz 9	

# Tabelle der Blocknummern

## Fortsetzung

Block-Nr.	Bedeutung	Wertebereich	Byte X im Telegrammrahmen
A027h	Sonderfunktion I_Umrechnung 4 Byte	float	
A028h	Sonderfunktion S_Umrechnung 4 Byte	float	
A029h	Impulse_z2 4 Byte		
....			
A3F	reserve		
A40h - A7Fh	BIAS-Programminfo Daten		
A40h	BIAS_START_SATZ	0 - 1499	
	BIAS_STOP_MODE	0/1	
A41h	SPS_STOP_MODE	0 - 2	
	VIRTUELL_MODE	0	
A42h	Programmname 64 Byte		
....	....		
A51h			
A52h	BIAS - Programm Datum Byte 1 - 4		
	BIAS - Programm Datum Byte 5 - 8		
A54h	BIAS - Programm Datum Byte 9 - 12		
A55h	BIAS -Programm Version Byte 1 - 4		
A56h	BIAS -Programm Version Byte 5 + 6; reserve 2 Byte		
A57h	reserve bis A7Fh		
A80h-ABFh	BUS-Modul Daten		
A80h	bis A83h reserve		
A84h	SUCOnet_K BUS Achs-Nummer	1 - 255	Byte 4
	SUCOnet_K BUS Busunterbrechung	0 - 3 0 = ohne Reaktion 1 = Stop abrupt 2 = Stop geführt 3 = Regler deaktivieren	Byte 5
	SUCOnet_K BUS Bremsrampe [Wert x $5 \frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]	0 - 64000	Byte 6,7
A85h	bis A87h reserve		
A88h	PROFIBUS Achs-Nummer	1 - 255	Byte 4
	PROFIBUS Busunterbrechung	0 - 3 0 = ohne Reaktion 1 = Stop abrupt 2 = Stop geführt 3 = Regler deaktivieren	Byte 5
	PROFIBUS Bremsrampe [Wert x $5 \frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]	0 - 64000	Byte 6,7
A89h	bis A8Bh reserve		
A8Ch	CAN-BUS Knoten-Nummer	1 - 255	Byte 4
	CAN-BUS Busunterbrechung	0 - 3 0 = ohne Reaktion 1 = Stop abrupt 2 = Stop geführt 3 = Regler deaktivieren	Byte 5
	CAN-BUS Bremsrampe [Wert x $5 \frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]	0 - 64000	Byte 6,7

# Tabelle der Blocknummern

## Fortsetzung

Block-Nr.	Bedeutung	Wertebereich	Byte X im Telegrammrahmen
A8Dh	CAN-BUS Baudrate	0 - 6	Byte 4
	CAN-BUS Bus-Modus ASB , CAL	0/1	Byte 5
	CAN-BUS erweiterte Identifiere j / n	0/1	Byte 6
	CAN-BUS Status automatisch senden j/n	0/1	Byte 7
A8Eh	bis A8Fh		
A90h	CAN_IID Message 0		
A91h	CAN_IID Message 1		
A92h	CAN_IID Message 2		
A93h	CAN_IID Message 3		
A94h	CAN_IID Message 4		
A95h	CAN_IID Message 5		
A96h	CAN_IID Message 6		
A97h	CAN_IID Message 7		
A98h	CAN_IID Message 8		
A99h	CAN_IID Message 9		
A9Ah	CAN_IID Message A		
A9Bh	CAN_IID Message B		
A9Ch	CAN_IID Message C		
A9Dh	CAN_IID Message D		
A9Eh	CAN_IID Message E		
A9Fh	CAN_IID Message F		
AA0h	INTERBUS ASB Profil = 0, Profil 22 = 1	0/1	Byte 4
	INTERBUS Busunterbrechung	0 - 3 0 = ohne Reaktion 1 = Stop abrupt 2 = Stop geführt 3 = Regler deaktivieren	Byte 5
	INTERBUS Bremsrampe [Wert x 5 $\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]	0 - 64000	Byte 6,7
AA1h	bis ABFh		
AC0h-FFFh res.			
1000h - 1FFFh	Synchronprofile (nach EASYRIDER-Berechnung)		
2000h - 2FFFh	BIAS-Programm 0 - 1499 Sätze a' 8 Byte	siehe EASYRIDER Hilfe	
	Satznummer 0 = Adresse 2C000H - 2C007h = BUS-Befehl 2000h und 2001h		
3000h-	1024 * 64 Byte reseviert		

## Table of the block numbers

Note:

The marked block numbers may only be changed in the deactivated state of the regulator.

block-no.	Meaning	Value range	Byte X in telegram frame
100h	Axis identification with networking	1 - 255	Byte 4
	reserved		Byte 5
	Function identification for ISP function	0 - 3 0 = Output 1 = Input 2 = Stepper motor pulse/direction 3 = Stepper motor pos./negative	Byte6
	Output increments	0 - 3 0 = 1024 1 = 512 2 = 256 3 = 128	Byte 7
101h	635 / 637 operating modes	0 - 5 0 = torque-speed control 1 = speed control 2 = torque control 3 = position-speed control 4 = position control 5 = position control + BIAS	Byte 4
	reserved		Byte 5
	reserved	0/1	Bit 0 in Byte 6
	reserved	"	Bit 1 in Byte 6
	l = 14 BIT Resolver resolution (16384 increments / rpm)	"	Bit 2 in Byte 6
	l = Motor temperature sensor PTC	"	Bit 3 in Byte 6
	l = current drop with warning active	"	Bit 4 in Byte 6
	l = program switch locked	"	Bit 5 in Byte 6
	l = analog input for external current limiting aktive	"	Bit 6 in Byte 6
	l = internal ballast present and active	"	Bit 7 in Byte 6
	l = slope monitoring of the active input	"	Bit 0 in Byte 7
	l = monitoring control voltage	"	Bit 1 in Byte 7
	l = position control on actual position 2	"	Bit 2 in Byte 7
	l = MP2 for position output	"	Bit 3 in Byte 7
	l = sinus ramps active	"	Bit 4 in Byte 7
	l = direction of rotation positive	"	Bit 5 in Byte 7
	reserved	"	Bit 6 in Byte 7
	l = counter direction actual position 2 positive	"	Bit 7 in Byte 7
102h	Active OK deceleration table level 0 - 4 in 200 ms steps	0 - 4	Byte 4
	position reached low time	0 - 255 ms	Byte 5
	Ucc overvoltage threshold	400 / 765 V	Byte 6,7
103h	UCC- low threshold	15 - 350 V	Byte 4,5
	UCC-ballast threshold	15 - 400 V	Byte 6,7
104h	ballast resistor in 1/10 Ω	10 - 999 ohm	Byte 4,5
	ballast power	10 - 999 watt	Byte 6,7
105h	reserved		Byte 4,5
	reserved		Byte 6,7

## Table of the block numbers

continued

Block-no.	Meaning	Value range	Byte X in telegram frame
106h	rated current motor		Byte 4,5
	number of pole pairs		Byte 6,7
107h	EMF/1000min-1		Byte 4,5
	Motor inductance (terminal inductance)		Byte 6,7
108h	Motor resistance (terminal resistance)		Byte 4,5
	I2T Monitoring time		Byte 6,7
109h	resistance value NTC T1		Byte 4,5
	resistance value NTC T2		Byte 6,7
10Ah	resistance value PTC		Byte 4,5
	byte 6 = ramp-filter, byte 7 = flag ramp-filter	0-32	Byte 6,7
10Bh	motor name ASCII 18 bytes		Byte 4,5
			Byte 6,7
10Ch			Byte 4,5
			Byte 6,7
10Dh			Byte 4,5
			Byte 6,7
10Eh			Byte 4,5
			Byte 6,7
10Fh			Byte 4,5
	reserved		Byte 6,7
110H	Maximum current limit - grade value (grade = I_max/32)	0-31	Byte 4,5
	P_gain - grade value for the current controller <sup>1</sup>	0-31	Byte 6
	I_gain - grade value for the current controller <sup>1</sup>	0-31	Byte 7
111h	P_gain - grade value for the speed controller <sup>1</sup>	0-31	Byte 4
	I_gain - grade value for the speed controller <sup>1</sup>	0-31	Byte 5
	P_gain position controller	1 - 32767	Byte 6,7
112h	I_gain position controller	1 - 32767	Byte 4,5
	V_gain position controller	256 - 1/256	Byte 6,7
113h	Default speed for position controller in rpm * 1,45	(0 - 12000) * 1,45	Byte 4,5
	Default braking ramp for position controller [value x 5 $\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]	0 - 64000	Byte 6,7
114h	Default acceleration ramp for position controller [value x 5 $\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]	0 - 64000	Byte 4,5
	Default position reached for position controller in increments	0 - 32767	Byte 6,7
115h	Trailing window in increments	0 - 32767	Byte 4,5
	Trailing reaction	0 - 3 0 = without reaction 1 = stop abrupt 2 = stop 3 = deactivate regulator	Byte 6
	reserved		Byte 7

<sup>1</sup> see chapter 15

## Table of the block numbers

continued

block-no.	Meaning	Value range	Byte X in telegram frame
116h	window for 0 V setpoint	+/- 150 mV	Byte 4,5
	Setpoint integrator-steepness 10000 = off (without integrator)	<= 9999 in 5 min/s Steps	Byte 6,7
117h	Setpoint evaluation X10 5/18	+/-14000 rpm	Byte 4,5
	Setpoint evaluation with torque control in 1/100 A		Byte 6,7
118h	Setpoint value norming test point 1 speed	200 - 15000 rpm	Byte 4,5
	Setpoint value norming test point 2 current in 1/100 A	2 - +10% I <sub>max</sub>	Byte 6,7
119h	Norming analog input external current limiting 1/100	0,1 - 20 V	Byte 4,5
	Speed 0 offset storage value +/-311 mV	+/-512	Byte 6,7
11Ah	Offset resolver position	always 0	Byte 4,5
	reserved		Byte 6,7
11Bh			
....	reserved		
136h			
800h - 8FFh	Reserved for EASYRIDER extra info		
900h - 9FFh	Initializing data for the 16 possible synchronous profiles		
A00h	Input definition input X 10.2 (function 0 - 3 see operating instructions)	0 - 3	Byte 4
	Input definition input X 10.4	0 - 3	Byte 5
	Input definition input X 10.11	0 - 3	Byte 6
	Input definition input X 10.14	0 - 3	Byte 7
A01h	Input definition input X 10.15	0 - 3	Byte 4
	Input definition input X 10.24	0 - 3	Byte 5
	Input definition input X10.25	0 - 3	Byte 6
	Output definition output X 10.12	0 - 2	Byte 7
A02h	Output definition output X 10.1	0 - 2	Byte 4
	Output definition output X 10.20	0 - 2	Byte 5
	Output definition output X 10.23	0 - 2	Byte 6
	reserved	x	Byte 7
A03h	reserved		Byte 4-7
	10 position sets a' 14 byte		
A04h	COMMAND	position set 0	0 - 255 (see EASYRIDER)
	free		-
	speed in rpm * 1,45		(0 - 12000) * 1,45
A05h	acceleration ramp [value x 5 $\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]		0 - 32000
	braking ramp [value x 5 $\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]	0 - 32000	Byte 6,7
A06h	position reached window in increments	"	0 - 32767
	setpoint position low word	"	32 Bit
A07h	setpoint position high word	"	32 Bit
↓	COMMAND	position set 1	0 - 255 (see EASYRIDER)
			"
....			
A26h	long SOLL_POS; high word	position set 9	

## Table of the block numbers

continued

block-no.	Meaning	Value range	Byte X in telegram frame
A027h	special funktion I_Conversion 4 Byte	float	
A028h	special funktion S_Conversion 4 Byte	float	
A029h	pulse_z2 4 Byte		
....			
A3F	reserve		
A40h - A7Fh	BIAS program info data		
A40h	BIAS_START_SET	0 - 1499	
	BIAS_STOP_MODE	0/1	
A41h	SPS_STOP_MODE	0 - 2	
	VIRTUAL_MODE	0	
A42h	Program name 64 Byte		
....	....		
A51h			
A52h	BIAS - program data Byte 1 - 4		
	BIAS - program data Byte 5 - 8		
A54h	BIAS - program data Byte 9 - 12		
A55h	BIAS -program version Byte 1 - 4		
A56h	BIAS -program version Byte 5 + 6; reserve 2 Byte		
A57h	reserved until A7Fh		
A80h - ABFh	BUS module data		
A80h	until A83h reserve		
A84h	SUCOnet_K BUS Axis-number	1 - 255	Byte 4
	SUCOnet_K BUS Bus interruption	0 - 3 0 = without reaction 1 = stop abrupt 2 = stop 3 = deactivate regulator	Byte 5
	SUCOnet_K BUS braking ramp [value x 5 $\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]	0 - 64000	Byte 6,7
A85h	until A87h reserve		
A88h	PROFIBUS axis-number	1 - 255	Byte 4
	PROFIBUS bus interruption	0 - 3 0 = without reaction 1 = stop abrupt 2 = stop 3 = deactivate regulator	Byte 5
	PROFIBUS braking ramp [value x 5 $\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]	0 - 64000	Byte 6,7
A89h	until A8Bh reserved		
A8Ch	CAN-BUS Node number	1 - 255	Byte 4
	CAN-BUS Bus interruption	0 - 3 0 = without reaction 1 = stop abrupt 2 = stop 3 = deactivate regulator	Byte 5
	CAN-BUS braking ramp [value x 5 $\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]	0 - 64000	Byte 6,7













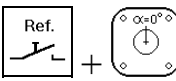
## Table of the block numbers


continued

block-no.	Meaning	Value range	Byte X in telegram frame
A8Dh	CAN-BUS baud rate	0 - 6	Byte 4
	CAN-BUS bus-mode ASB , CAL	0/1	Byte 5
	CAN-BUS extended identifier j/n	0/1	Byte 6
	CAN-BUS send status automatically j/n	0/1	Byte 7
A8Eh	until A8Fh		
A90h	CAN_IID Message 0		
A91h	CAN_IID Message 1		
A92h	CAN_IID Message 2		
A93h	CAN_IID Message 3		
A94h	CAN_IID Message 4		
A95h	CAN_IID Message 5		
A96h	CAN_IID Message 6		
A97h	CAN_IID Message 7		
A98h	CAN_IID Message 8		
A99h	CAN_IID Message 9		
A9Ah	CAN_IID Message A		
A9Bh	CAN_IID Message B		
A9Ch	CAN_IID Message C		
A9Dh	CAN_IID Message D		
A9Eh	CAN_IID Message E		
A9Fh	CAN_IID Message F		
AA0h	INTERBUS ASB profile = 0, profile 22 = 1	0/1	Byte 4
	INTERBUS bus interruption	0 - 3 0 = without reaction 1 = stop abrupt 2 = stop 3 = deactivate regulator	Byte 5
	INTERBUS braking ramp [value x $5 \frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$ ]	0 - 64000	Byte 6,7
AA1h	until ABFh		
AC0h-FFFh	reserve		
1000h - 1FFFh	Synchronous profiles (according to EASYRIDER calculation)		
2000h - 2FFFh	BIAS program 0 - 1499 blocks (of 8 bytes)	see EASYRIDER help	
	set number 0 = adress 2C000H - 2C007h = BUS-command 2000h and 2001h		
3000h-	1024 x 64 Byte reserved		


# 14 Standardreferenzmodi Übersicht


# Standard reference modes overview


								
	0	1	0 (6)	1 (7)	12	13	18	19
	2	3	8	9	14	15	20	21
	4	5	10	11	16	17	22	23


 = Resolvernulldstellung

 = Referenzsensor

 = positive Richtung


 = negative Richtung


 = automatische Richtungswahl


 = Referenzpunktverschiebung

 = *resolver zero position*

 = *reference sensor*

 = *positive direction*

 = *negative direction*

 = *automatic direction selection*

 = *reference point shifting*

## 14.1 Referenzfahrt und Modi

Die Referenzfahrt der Achse ist immer dann notwendig, wenn ein fester Zusammenhang zwischen dem elektrischen und dem mechanischen Nullpunkt der Achse bestehen muß, z.B. bei einer Rundachse mit Werkzeug oder einer Linearachse.

Um diese Aufgabe flexibel erledigen zu können, werden 24 Standardreferenzmodi angeboten. Diese werden im Folgendem erklärt.

## Reference run and modes

*The reference run of the axis is always necessary when there must be a fixed relationship between the electrical and the mechanical zero point of the axis, e. g. with a rotary axis with a tool or a linear axis. In order to be able to solve this task flexibly, 24 standard reference modes are offered. These are explained in the following text.*

## 14.2 Referenzfahrt auf die Resolvernulldstellung



Der im Motor befindliche Resolver stellt ein absolutes Positionserfassungssystem dar. Die Nullstellung dieses Systems kann zur Erzeugung eines Nullpunktes mit hoher Wiederholgenauigkeit benutzt werden. Abbildung 1 zeigt eine typische Anwendung. Die zu referierende Achse ist direkt mit dem Motor verbunden, so daß sich eine eindeutige Zuordnung zwischen der Motor- und der Abtriebsposition ergibt.

**Ablauf:** Die Achse führt einen Zählerpreset entsprechend der Resolvernulldlage aus und fährt in der angegebenen Richtung auf den Nullpunkt.

## Reference run to the resolver zero position



The resolver located in the motor represents an absolute position registering system. The zero position of this system can be used to create a zero point with high repeat accuracy. Figure 1 shows a typical application. The axis to be referenced is connected directly with the motor so that a clear coordination between the motor and output position results.

**Process:** The axis executes a counter preset according to the resolver zero position and moves to the zero point in the specified direction.

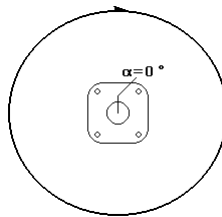


Abb.1: Referenzfahrt auf die Resolvernulldstellung

Fig.1: Reference run to the resolver zero position

### 14.3 Referenzfahrt auf den Referenzsensor



Referenzfahrten auf einen externen Referenzsensor sind überall dort notwendig, wo keine genaue Zuordnung der Motor- zur Abtriebsposition getroffen werden kann. Typische Anwendungsbeispiele sind, wie in Abbildung 2 dargestellt, Systeme mit Getriebe.

**Ablauf:** Die Achse startet in der angegebenen Richtung die Referenzfahrt. Mit dem Erkennen der Low-High-Flanke des externen Referenzsensors wird die Istposition genullt. Gleichzeitig wird die Achse über die aktive Verzögerungsrampe gestoppt.

**Hinweis:**

1. Ist der Eingang X10.24 nicht als "Referenzsensor" konfiguriert<sup>1</sup> tritt beim Ausführen einer Referenzfahrt mit Sensor ein Startfehler auf.
2. Ist nach dem Stoppen der Achse die Nullposition nicht in der angegebenen Richtung<sup>2</sup> erreichbar, wird der Nullpunkt nicht angefahren.

### Reference run to the reference sensor



Reference runs to an external reference sensor are necessary wherever no exact assignment at the motor to output position can be made. Typical application examples are systems with gearboxes as shown in figure 2

**Process:** The axis starts the refernce run in the specified direction. The actual position is zeroed upon detection of the low-high slope of the external reference sensor. At the same time the axis is stopped via the active deceleration ramp.

**Note:**

1. If input X10.24 not configured<sup>1</sup> as "reference sensor", a start fault occurs upon execution of a reference run.
2. If the zero position is not reachable in the specified direction<sup>2</sup> after stopping the axis, the zero point is not moved to.

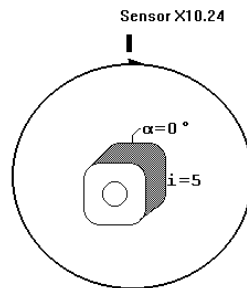


Abb.2: Referenzfahrt auf einen externen Referenzsensor

Fig.2: reference run to an external reference sensor

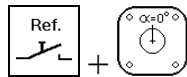
<sup>1</sup> "Konfiguration", Ein-, Ausgänge, "Funktion 1-Referenzsensor"

<sup>2</sup> in Kombination mit der automatischen Richtungswahl entfällt diese Einschränkung

"Configuration", in-, outputs, "function 1-reference sensor"

in combination with the automatic selection of direction this limitation does not apply

## 14.4 Referenzfahrt auf den Referenzsensor und die Resolvernullstellung



Die Referenzmodi mit Referenzsensor und Resolvernullstellung stellen eine Kombination der Einzelmodi dar. Sie werden immer dort benötigt, wo einerseits keine klare Zuordnung der Motorposition zur Abtriebsposition getroffen werden kann. Andererseits aber die hohe Wiederholgenauigkeit des Resolvernulldpunktes benötigt wird. Typische Anwendungen sind auch wiederum Systeme mit Getriebe<sup>1</sup> (siehe Abbildung 2).

**Ablauf:** Die Achse startet in der angegebenen Richtung die Referenzfahrt. Mit dem Erkennen der Low-High-Flanke des externen Referenzsensors wird ein Zählerpreset entsprechend der folgenden Resolvernulldlage ausgeführt. Gleichzeitig wird die Achse über die aktive Verzögerungsrampe gestoppt.

Sollte der Nullpunkt in der angegebenen Richtung erreicht werden können, wird dieser anschließend angefahren.

### Hinweis:

1. Ist der Eingang X10.24 nicht als „Referenzsensor“ konfiguriert tritt beim Ausführen einer Referenzfahrt mit Sensor ein Startfehler auf.
2. Ist nach dem Stoppen der Achse die Nullposition nicht in der angegebenen Richtung erreichbar, wird der Nullpunkt nicht angefahren.

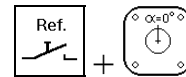
## 14.5 Referenzfahrt mit automatischer Richtungswahl



Die vorhergehenden Referenzarten lassen sich mit der automatischen Richtungswahl kombinieren. Ist die automatische Richtungswahl aktiv, bestehen 2 Unterschiede.

1. Die Achse darf beide Referenzrichtungen benutzen. Daraus folgt, daß immer der Nullpunkt angefahren werden darf.
2. Bei Referenzarten mit Referenzsensor wird die Referenzfahrt in der entgegengesetzten Richtung begonnen, wenn der Referenzsensor bereits beim Start der Referenzfahrt aktiv ist.(siehe Abbildung 3). Nachdem der Referenzsensor frei wird (inaktiv) wird die Achse gestoppt (siehe Abbildung 4). Anschließend wird in der angegebenen Referenzrichtung der Referenzsensor angefahren und die Referenzfahrt entsprechend der Referenzart beendet.

## Reference run to the reference sensor and the resolver zero position



The reference modes with reference sensor and resolver zero position represent a combination of the individual modes. They are always required wherever no clear coordination of motor position to output position can be made on the one hand. On the other hand, however the high repeat accuracy of the resolver zero point is required. Typical applications are also on the other hand systems with gearboxes<sup>1</sup> (see figure 2)

**Process:** The axis starts the reference run in the specified directions. A counter preset is executed according to the following resolver zero position selection of the high-low slope of the external reference sensor.

At the same time the axis is stopped via the active deceleration ramp.

If the zero point can be reached in the specified direction, this is subsequently moved to.

### Note:

1. If input X10.24 is not configured as "reference sensor" a start fault will occur upon execution of a reference run.
2. If the zero position is not reachable in the specified direction after stopping the axis, the zero point will not be moved to.

## Reference run with automatic selection of direction



The previous reference types can be combined with the automatic selection of direction.

If the automatic selection of direction is active, there are 2 differences.

1. The axis can use both reference directions. As a result, the zero point can always be moved to.
2. With reference modes with reference sensor, the reference run is started in the opposite direction if the reference sensor is already active at the start of the reference run (see figure 3). After the reference sensor becomes free (inactive) the axis is stopped (see figure 4). Subsequently the reference sensor is moved to in the specified reference direction and the reference run is ended according to the reference mode.

<sup>1</sup> Bei Rundachsen muß die Getriebeübersetzung jedoch eine eindeutige Positionszuordnung gestatten

With rotary axes the gearbox ratio must, however, allow a clear position assignment

## Referenzfahrt mit automatischer Richtungswahl

## Reference run with automatic selection of direction

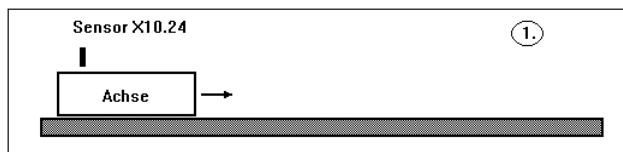


Abb. 3: Start der Referenzfahrt mit automatischer Richtungswahl

Fig. 3: Start of reference run with automatic selection of direction

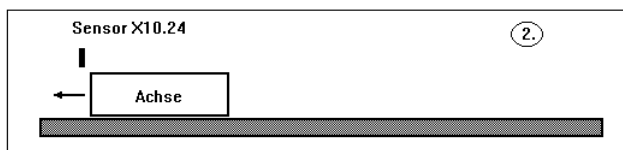


Abbildung 4:

Figure 4:

## 14.6 Referenzfahrt mit Referenzpunktverschiebung

## Reference run with shifting of reference point



Die vorhergehenden Referenzarten lassen sich ebenfalls mit der Referenzpunktverschiebung kombinieren. Dabei wird die Istposition 0 um den im Parameter "Weg" angegebenen Betrag vom entsprechend der Referenzart gefundene Nullpunkt verschoben (siehe Abbildung 5).

The previous reference modes can also be combined with the reference point shifting. With this, the actual position 0 is shifted by the amount specified in the "path" parameter from the zero point found according to the reference modes (see figure 5).

### Hinweis:

### Note:

1. Ist nach dem Stoppen der Achse die Istposition 0 nicht in der angegebenen Richtung erreichbar, wird die Istposition 0 nicht angefahren.

1. Is the actual position 0 is not reached in the specified direction after stopping the axis, the actual position 0 is not moved to.

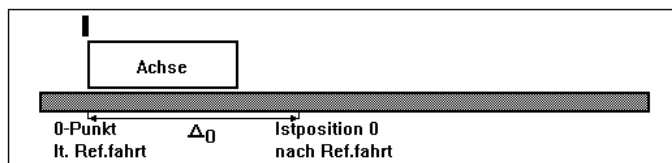


Abbildung 5: Referenzpunktverschiebung

Figure 5: Reference point shifting

## 15 Anhang

**Zuordnung der Tabellenplätze für P- und I-Anteil im Strom- und Drehzahlregler zu den physikalischen Werten**

## Appendix

**Assignment of the table positions for P- and I-gain in the current and speed controller to the physical value**

Stromregler			Drehzahlregler		
Index	P-Anteil	I-Anteil in 1/ms	Index	P-Anteil	I-Anteil in 1/ms
<i>current controller</i>			<i>speed controller</i>		
<i>Index</i>	<i>P-gain</i>	<i>I-gain in 1/ms</i>	<i>Index</i>	<i>P-gain</i>	<i>I-gain in 1/ms</i>
0	0,77	1/80	0	0,75	120
1	0,87	1/69,6	1	0,87	1/103,2
2	0,99	1/60,55	2	1,01	1/88,75
3	1,12	1/52,68	3	1,17	1/76,33
4	1,27	1/45,83	4	1,36	1/65,64
5	1,44	1/39,87	5	1,58	1/56,45
6	1,64	1/34,69	6	1,84	1/48,55
7	1,86	1/30,18	7	2,14	1/41,75
8	2,11	1/26,26	8	2,49	1/35,91
9	2,4	1/22,85	9	2,9	1/30,88
10	2,73	1/19,88	10	3,37	1/26,56
11	3,1	1/17,3	11	3,92	1/22,84
12	3,52	1/15,05	12	4,56	1/19,64
13	4	1/13,09	13	5,3	1/16,89
14	4,55	1/11,39	14	6,16	1/14,53
15	5,17	1/9,91	15	7,16	1/12,5
16	5,88	1/8,62	16	8,33	1/10,75
17	6,68	1/7,5	17	9,69	1/9,25
18	7,59	1/6,53	18	11,27	1/7,96
19	8,62	1/5,68	19	13,1	1/6,85
20	9,8	1/4,94	20	15,23	1/5,89
21	11,14	1/4,3	21	17,71	1/5,07
22	12,66	1/3,74	22	20,59	1/4,36
23	14,39	1/3,25	23	23,94	1/3,75
24	16,35	1/2,83	24	27,84	1/3,23
25	18,58	1/2,46	25	32,37	1/2,78
26	21,11	1/2,14	26	37,64	1/2,39
27	23,99	1/1,86	27	43,77	1/2,06
28	27,26	1/1,62	28	50,89	1/1,77
29	30,98	1/1,41	29	59,17	1/1,52
30	35,2	1/1,23	30	68,8	1/1,31
31	40	1/1,07	31	80	1/1,13

**Zuordnung der gesendeten Parameter zu den physikalischen Werten im Lageregler**

P-Anteil      physikalischer Wert \*8  
 I-Anteil      physikalischer Wert \*150  
 V-Anteil      Prozentwert \* 2,56

**Assignment of the transmitted parameters to the physical values**

*P-Gain*      *physicalic value \* 8*  
*I-Gain*      *physicalic value \* 150*  
*V-Gain*      *percentage \* 2,56*

# 16 Index

<b>A</b>	
aktivieren .....	43
ankommende/abgehende Schnittstelle .....	8
Ausgangsdaten .....	12
azyklisch .....	24
<b>B</b>	
Baudrate .....	10
Befehlsüberschneidungen .....	14
BIAS-Abarbeitungszeiger .....	39
Buskabel .....	10
Busstruktur .....	9
Buszykluszeit .....	14
<b>D</b>	
Daten speichern .....	43
Datenblock lesen .....	41
Datenblock schreiben .....	42
Datenkonsistenz .....	13
Datentelegramme .....	24
deaktivieren .....	43
Drehzahlregelung .....	43, 44
DRIVECOM-Profil .....	13, 15
<b>E</b>	
Eingangsdaten .....	12, 41
Eurotherm-Profil .....	13, 32
<b>F</b>	
Fernbus .....	9
<b>H</b>	
Hostan-/abmeldung .....	37
<b>I</b>	
Identifikations-Code .....	14
<b>K</b>	
Kommunikationsobjekte .....	30
<b>N</b>	
Normierung .....	33
Nutzdaten .....	13
<b>P</b>	
Parameterdaten .....	24
Peripheriebus .....	9
Protokollsoftware (PCP) .....	23
Prozeßdaten .....	12, 24
<b>R</b>	
Referenzfahrt .....	38
Remote In .....	11
Remote Out .....	11
<b>S</b>	
Steckerbelegung .....	49

Steuerwort, Inhalt .....	34
<b>Ü</b>	
Übertragungstechnik .....	10
<b>Z</b>	
Zahlendarstellung .....	33
Zustandsmaschine .....	17



# Index

<b>A</b>	
acyclically .....	24
<b>B</b>	
BIAS- processing pointer .....	39
bus cable.....	10
Bus topology .....	9
<b>C</b>	
Communication .....	10
Communication objects.....	30
Consistence of data .....	13
control word, contents.....	35
Cycle time of the bus.....	14
<b>D</b>	
data block, write.....	42
Data telegrams.....	24
datablock,read .....	41
disable .....	43
DRIVECOM profile.....	13, 15
<b>E</b>	
enable .....	43
Eurotherm profile .....	13, 32
<b>H</b>	
Host login / logout.....	37
<b>I</b>	
Identification code.....	14
input /output interface .....	8
input data.....	12
Input data .....	41
<b>L</b>	
local bus.....	9
<b>N</b>	
Numbers representation .....	33
<b>O</b>	
output data .....	12
<b>P</b>	
Parameter data .....	24
Pin assignment .....	49
process data .....	12
Process data .....	24
Protocol software (PCP).....	23
<b>R</b>	
reference run.....	38
remote bus .....	9
Remote In .....	11
Remote Out.....	11
RESET .....	43
<b>S</b>	
save data .....	43
scaling.....	33
speed loop.....	43, 44
State machine.....	17
<b>U</b>	
useful data.....	13

# 17 Änderungsliste

# Modification Record

Version	Änderung	Modification	Kapitel Chapter	Datum Date	Name Name	Bemerkung Comment
V06.48HM98	Textänderung neues Kapitel Kapitel verschoben Textänderung Textzusatz Textzusatz Textzusatz Textänderung	<i>text modification</i> <i>new chapter</i> <i>move chapter</i> <i>text modification</i> <i>text addition</i> <i>text addition</i> <i>text addition</i> <i>text modification</i>	2.5 3.2, 3.3 ab 8 9.2 9.3, 9.4 9.19 9.20 10.1	23.11.1998	H. Mund	Dokumentation im Eurotherm-Format <i>Documentation in Eurotherm design</i>
V07.14SA00	Status Erweiterung	<i>status extension</i>	10.1	04.04.2000	T.Saladin	Firmware 5.12