

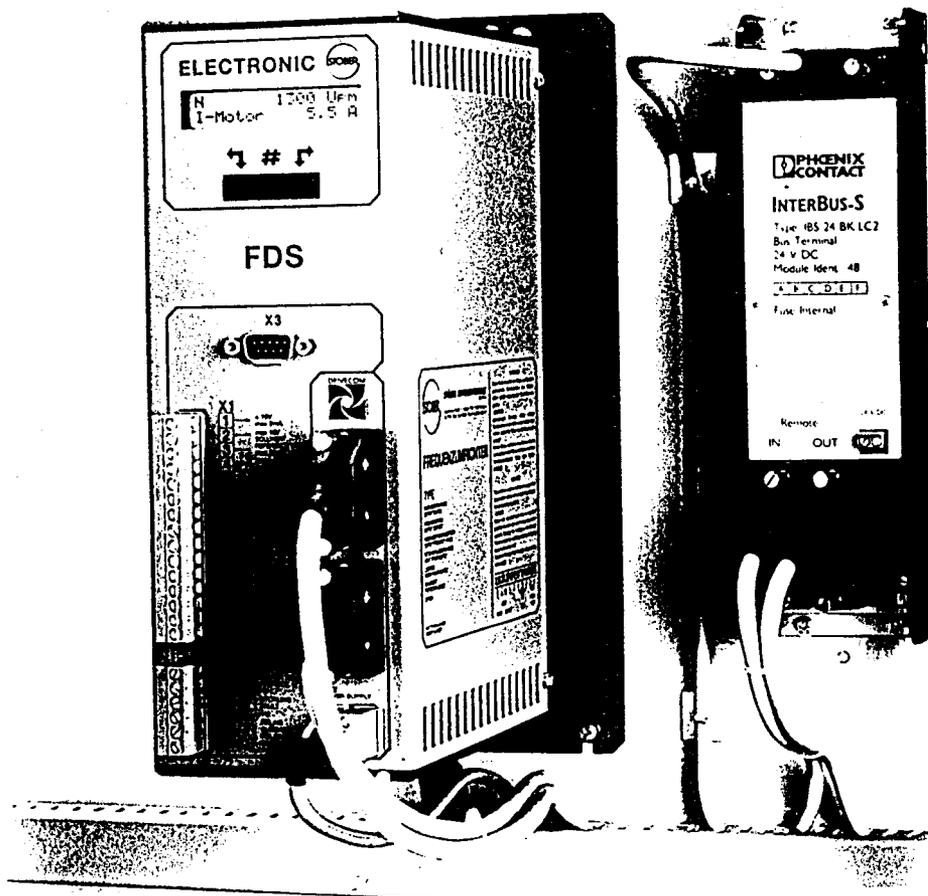
# Montage- und Inbetriebnahmeanleitung

## Interbus-S Kommunikation mit Lokalbusankopplung

Software V2.0

## für Frequenzumrichterreihe FDS

Software X2.0



**Vor der Inbetriebnahme unbedingt die Montage- und Inbetriebnahmeanleitung für Frequenzumrichter FDS 1040 ... FDS 1070/B lesen und beachten !  
Erforderlich ist die entsprechende Dokumentation von Phönix-Contact für die PCP-Software und die Interbus-S Anschaltkarte.**

## Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	4
1.1	DRIVECOM - Funktionsstruktur	4
2	Allgemeines	5
2.1	Sicherheitshinweise	5
2.2	Abkürzungen	5
2.3	Begriffserläuterungen	6
3	Installation	7
3.1	Elektrische und Mechanische Installation	7
3.2	Einstellungen am FDS	8
3.3	Inbetriebnahme des FDS mit Optionsplatine Interbus-S	8
4	Anwendung und Geräteeigenschaften	9
4.1	Anlauf und Abbruch	9
4.2	Kommunikationsfunktion	9
4.3	Verbindungsaufbau	10
4.4	Verbindungsabbau	11
4.5	Identifikation	12
4.6	Kommunikations-Liste lesen	12
4.7	Statusfunktion	13
4.8	Read-Funktion	13
4.9	Write-Funktion	14
4.10	Prozeßdatensteuerung	16
4.11	Gerätesteuerung	17
4.11.1	Zustandsmaschine Gerätesteuerung	17
4.11.2	Zustände der Gerätesteuerung	19
4.11.3	Zustandsübergänge der Gerätesteuerung	20
4.12	Steuerwort	21
4.13	Statuswort	22
4.14	Antriebsfunktion	24
4.15	Geschwindigkeits-Funktion	24
4.16	Geschwindigkeits-Sollwert	26
4.17	Geschwindigkeits-Führungsgröße	26
4.18	Geschwindigkeits-Istwert	26
4.19	Geschwindigkeits-Min-Max-Betrag	26
4.20	Geschwindigkeits-Beschleunigung	26
4.21	Geschwindigkeits-Verzögerung	27
4.22	Anwendungsmeldungen	28
4.23	Störungen	28
4.23.1	Störungs-Funktion	28
4.23.2	Störungs-Code	28
4.24	Gerätebeschreibung	29
4.25	U/f-Kennlinienform	30
4.26	U/f-Kennlinie	30
4.27	I-Motor	30
4.28	I-Max	31
4.29	Getriebefaktor	31
4.30	Polzahl	31
5	Abbildung der Gerätefunktion auf die Kommunikation	32
5.1	Statisches Typ-Verzeichnis	32
5.2	Statisches Objekt-verzeichnis	32
5.3	Parametersatzkennung	33
5.4	Statuswort	33
5.5	Steuerwort	34
5.6	Geschwindigkeits-Sollwert	34
5.7	Geschwindigkeits-Führungsgröße	35



5.8	Geschwindigkeits-Istwert	35
5.9	Geschwindigkeits-Min-Max-Betrag	36
5.10	Geschwindigkeits-Beschleunigung	36
5.11	Geschwindigkeits-Verzögerung	37
5.12	U/f-Kennlinienform	38
5.13	U/f-Kennlinie	38
5.14	I-Max	39
5.15	I-Motor	39
5.16	Getriebefaktor	40
5.17	Polzahl	40

## 1 Vorwort

Im Rahmen der Fabrikautomatisierung werden in der industriellen Antriebstechnik immer leistungsfähigere und flexiblere Systeme benötigt. Digitalisierte Frequenzumrichter können diese Anforderungen erfüllen. Ihre volle Integration in komplexe Fertigungsabläufe setzt aber offene und standardisierte Kommunikationsfähigkeit voraus.

Der Grundgedanke von offenen Systemen ist, den Informationsaustausch zwischen Anwendungsfunktionen zu ermöglichen, die auf Geräten unterschiedlicher Hersteller implementiert sind. Hierzu gehören festgelegte Anwendungsfunktionen, eine einheitliche Anwenderschnittstelle zur Kommunikation und ein einheitliches Übertragungsmedium.

Die DRIVECOM-Nutzergruppe e.V. hat sich zur Aufgabe gemacht, die wichtigsten Antriebsgerätefunktionen zu standardisieren und im DRIVECOM-Profil für drehzahlveränderliche Antriebe zusammenzufassen.

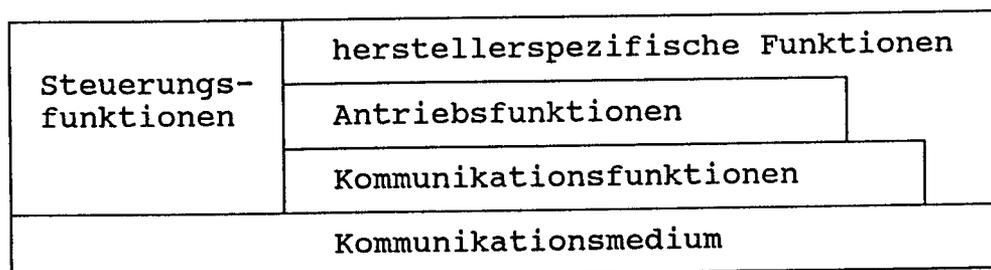
Um die Antriebsgerätefunktionen unabhängig vom Kommunikationsmedium definieren zu können, wurde eine international anerkannte und standardisierte Anwenderschnittstelle (PROFIBUS T2) zur Kommunikation verwendet. Damit wurde eine Durchgängigkeit zu MMS (Manufacturing Messages Services) geschaffen.

Als Übertragungsmedium wurde das InterBus-S-System ausgewählt, das die Anforderungen der Antriebstechnik bezüglich Echtzeitverhalten und standardisierter Anwenderschnittstelle erfüllt. Die DRIVECOM-Profil-Definition ist für den Anwender eine sinnvolle Ergänzung zur standardisierten Kommunikation und bringt eine allgemeingültige Absprache über den Dateninhalt und Geräteverhalten. Diese Funktionsfestlegungen vereinheitlichen einige wesentliche Antriebsparameter. Hierdurch zeigen Geräte verschiedener Hersteller, bei Verwendung dieser Standardparameter, ein gleiches Verhalten am Kommunikationsmedium.

Der FDS mit Interbus-S Kommunikation ermöglicht eine Bedienung über diese Standardparameter gemäß dem DRIVECOM-Profil.

### 1.1 DRIVECOM - Funktionsstruktur

Das DRIVECOM-Profil definiert Anwendungsfunktionen von drehzahlveränderlichen Antriebsreglern. Die Anwendungsfunktionen teilen sich auf in Profil-Antriebsfunktionen, Kommunikationsfunktionen und Steuerungsfunktionen.



Jede Anwendungsfunktion ist mit Hilfe eines Funktionsblocks beschrieben. Das Geräteverhalten ist durch eine Zustandsmaschine (siehe Punkt 2.3) in den Steuerungsfunktionen beschrieben.

Die Antriebsfunktionen beinhalten die standardisierten Antriebsfunktionen, die über die festgelegten Kommunikationsfunktionen mit dem Kommunikationsmedium kommunizieren. Die Steuerfunktionen dienen zur Koordinierung der Funktionsbereiche, wobei eine weitere Unterteilung in standardisierte und herstelllerspezifische Funktionen möglich ist. Als standardisierte Steuerfunktion wird in dem DRIVECOM-Profil die Gerätesteuerung beschrieben.

## 2 Allgemeines

### 2.1 Sicherheitshinweise

Bei den Frequenzumrichter der Reihe FDS handelt es sich im Sinne der VDE 0160 um ein elektrisches Betriebsmittel der Leistungselektronik (BLE) für die Regelung des Energieflusses in Starkstromanlagen. Das Handling, die Montage, der Betrieb und die Wartung ist nur unter Beachtung und Einhaltung der gültigen und/oder gesetzlichen Vorschriften, Regelwerke und dieser Anleitung zulässig.

**Die strikte Einhaltung dieser Regelwerke ist vom Betreiber sicherzustellen.**

Arbeiten am und mit dem Frequenzumrichter FDS dürfen nur mit isoliertem Werkzeug unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden. Es ist nicht erlaubt, mit Gegenständen jeglicher Art in das Geräteinnere einzudringen.

Installationsarbeiten dürfen nur in spannungslosen Zustand durchgeführt werden. Bei der Schaltschrankmontage oder sonstigen Arbeiten im Schaltschrank ist das Gerät gegen herunterfallende Teile (Drahtreste, Litzen, Metallteile, Schmutz usw.) zu schützen. Metallteile können innerhalb des Frequenzumrichters zu einem Kurzschluß führen.

**Vorsicht ! Hohe Berührungsspannung ! Schockgefahr ! Lebensgefahr !**

Lackversiegelte Schrauben erfüllen wichtige Schutzfunktionen und dürfen weder betätigt noch entfernt werden. Die Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion des Frequenzumrichters ist die fachgerechte Projektierung des Umrichterantriebes.

Bitte lesen Sie zuerst die Hinweise zur mechanischen und elektrischen Installation, damit es nicht zu vermeidbaren Problemen bei der Inbetriebnahme kommt. Die in weiteren Punkten aufgeführten Sicherheitshinweise sind vom Betreiber sicherzustellen. Ein Öffnen des Gerätes ist aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nicht zulässig.

Für Schäden, die aufgrund einer Nichtbeachtung der Anleitung oder der jeweiligen Vorschriften entstehen, übernimmt die Fa. Stöber keine Haftung.

**Warnung:** Bei Ausfall des Interbus-S oder der Versorgungsspannung an X6 läuft der FDS mit den zuletzt übertragenen Sollwerten weiter. Es besteht keine Möglichkeit den Frequenzumrichter über Interbus-S auszuschalten! Nur über den binären Eingang "Freigabe" oder über Netzabschaltung ist ein Stillsetzen des Antriebs möglich.

### 2.2 Abkürzungen

HLG	Hochlaufgeber (Rampengenerator)
MAP	Manufacturing Automation Protocol
MMS	Manufacturing Messages Services
OV	Objektverzeichnis
PCP	Peripherals Communication Protocol
PMS	Peripherals Message Specification
VFD	Virtual Field Device

## 2.3 Begriffserklärungen

**'Steuerwort'**: Der Frequenzumrichter kann über die Bits im 'Steuerwort' gesteuert werden.

**'Statuswort'**: Der Parameter 'Statuswort' zeigt Informationen über den Zustand und Meldungen des Frequenzumrichters an.

**'Local/Remote'**: Dieses vom FDS (Interbus-S) erzeugte und im 'Statuswort' abgebildete Signal zeigt an, ob der Frequenzumrichter sich über den Bus parametrieren läßt. Das Signal 'Remote' wird durch die Auswahl über Gruppe Bedienung/Bedien-Eingang "Interbus-S" erzeugt. Bei allen anderen Auswahlpunkten ist das Signal auf 'Local' oder wenn der Frequenzumrichter Spannungsausfall hat.

**'Antriebsfunktion'**: Die Antriebsfunktion führt alle antriebsspezifischen Funktionen aus. Sie erzeugt die Steuerinformationen und die Sollwerte für das Leistungsteil. Diese Sollwerte werden mit Hilfe der Geschwindigkeitsfunktion aus der Steuerinformation der Gerätesteuerung und Sollwerten aus der Kommunikationsfunktion gebildet.

**'Leistungsteil'**: Das Leistungsteil wird von den Antriebsfunktionen gesteuert und gibt die entsprechenden physikalischen Größen an den Motor weiter.

**'Antriebsstörungen'**: Antriebsstörungen können in allen Zuständen der Gerätesteuerung auftreten. Sie führen immer zu einem Wechsel in den Zustand Störungsreaktion-Aktiv. Nach Ausführen der Reaktion wird in den Zustand Störung gewechselt. Der Zustand kann nur durch den Befehl 'Störungs-Reset' verlassen werden, wenn die Störung nicht mehr ansteht.

**'Zustandsmaschine'**: Im DRIVECOM-Profil sind einige Funktionen mit Hilfe einer Zustandsmaschine beschrieben. Ein Zustand repräsentiert ein bestimmtes internes und externes Verhalten. Er kann nur durch definierte Ereignisse verlassen werden. Den Ereignissen sind entsprechende Zustandsübergänge zugeordnet. In einem Übergang können Aktionen ausgeführt werden. In diesem Übergang wird das Zustandsverhalten geändert. Mit Beendigung des Übergangs wird der aktuelle Zustand auf den Folgezustand geändert.

**'Geräteprofil'**: Das Geräteprofil legt die über die Kommunikation sichtbaren Anwendungsfunktionen fest. Die Anwendungsfunktionen werden durch folgende Festlegungen auf die Kommunikation abgebildet:

- durch das Kommunikationsprofil
- durch die Interaktionen zwischen den Anwendungsfunktionen, soweit sie über das Kommunikationssystem ausgeführt werden
- durch die genutzten Kommunikationsdiensten und der damit manipulierbaren Kommunikationsobjekte.

Es wird unterschieden zwischen Pflicht-, optionalen und herstellerspezifischen Gerätefunktionen und Parametern.

Beschränkt sich der Anwender, der den Frequenzumrichter über Interbus-S bedient, auf die Pflicht-Funktionen oder Pflicht-Parameter, ist eine Austauschbarkeit der Antriebsregler möglich, wenn die genutzten Geräteeigenschaften dies zulassen. Im Bezug auf die Kommunikation sind die Geräte unabhängig von der Funktion bei gleichen Parametern immer austauschbar.

Ein Beispiel hierfür ist der Einschaltvorgang eines Gerätes mit dem Parameter 'Steuerwort'. Es ist sichergestellt, daß das Inbetriebsetzen eines Antriebsreglers mit der gleichen Reihenfolge der Befehle im Steuerwort erfolgt.

**'Kommunikationsprofil':** Im Kommunikationsprofil werden die in der Spezifikation des Übertragungsmediums enthaltenen Freiheitsgrade Anwendungs- oder Gerätegruppenspezifisch eingeschränkt bzw. klassifiziert. Im Kommunikationsprofil werden Kommunikations-Dienste und Parameter festgelegt, die in der Spezifikation als optional gekennzeichnet sind.

In dem Profil von DRIVECOM werden weiterhin Wertebereiche von Attributen und Parametern eingegrenzt bzw. festgelegt. Als Kommunikationsmedium dient der InterBus-S.

**'Kommunikationsinterface':** Das Kommunikationsinterface setzt sich aus einem Kanal für PROFIBUS-kompatible Dienste (Peripherals Communication Protocol-Kanal, PCP-Kanal) und einem Kanal für Prozessdaten zusammen.

Über den PCP-Kanal kann auf alle Kommunikationsobjekte zugegriffen werden. Der Prozessdaten-Kanal dient zur schnellen Übertragung von bestimmten Kommunikationsobjekten. Die PCP-Dienste erlauben einen quittierten Zugriff auf Kommunikationsobjekte, d.h. der Zugriff auf ein Kommunikationsobjekt wird vom Antriebsgerät bestätigt.

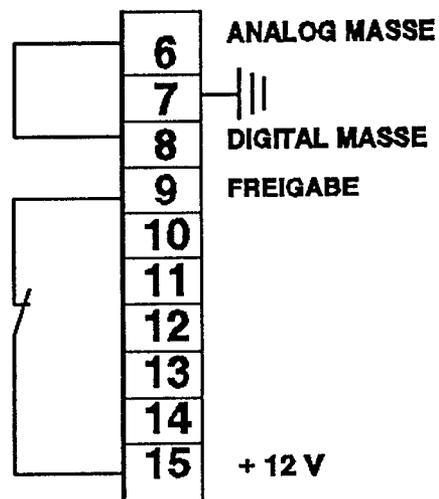
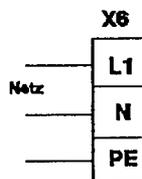
Als Prozessdaten werden im folgenden die Daten bezeichnet, die über den Prozessdatenkanal übertragen werden. Über den Prozessdaten-Kanal werden Daten unquittiert und äquidistant übertragen. Jedes Byte kann gelesen und geschrieben werden.

### 3 Installation

#### 3.1 Elektrische und Mechanische Installation

Die Installation darf nur von entsprechend geschultem und unterwiesenem Personal durchgeführt werden. Lesen und beachten Sie Punkt 3 der Montage- und Inbetriebnahmeanleitung für die Frequenzumrichter FDS 1040..1070/B.

Anschluß der Versorgungsspannung (230 V~ ±10%, 50 Hz gemäß IEC 38) an die Optionsplatine Interbus an die Klemmen X6.L1, X6.N und X6.PE.



Anschluß : Spannungsversorgung Interbus-S

Anschluß : Binäre Eingänge

Anschluß des ankommenden Lokalbuskabels (Fa. Phoenix Contact) mit Buchse an X5 (Local in). Über X4 (Local Out) ist der Anschluß weiterer Lokalbusteilnehmer von Interbus-S möglich. Für eine Bedienung des Frequenzumrichters über Interbus-S muß der binäre Eingang "Freigabe" mit H-Pegel angesteuert werden. Alle anderen Eingänge an X1 werden ignoriert.

### 3.2 Einstellungen am FDS

Stellen Sie in der Gruppe "Bedienung" unter Parameter "Bedien-Eingang" auf "*Interbus-S*". Wir empfehlen diese Einstellung mit der Aktion "*Werte sichern*" in der Gruppe "Aktionen" im FDS zu speichern, damit diese Informationen über das Ausschalten der Versorgungsspannung hinaus erhalten bleiben.

Beachten Sie, daß bei Interbus-S-Betrieb die Parametrierung des FDS während des Betriebs eingeschränkt bzw. nicht sinnvoll ist. Folgende Parameter des FDS bleiben über die Tasten am FDS parametrierbar:

Parameter aus den Gruppen Motordaten, Maschinendaten, Anzeigen, Bedienung, Aktionen, Gerätedaten und die Parameter Rampenform, Getriebefaktor, Rampensatz1, Decel-S.

Die Parameter, die über Interbus-S einstellbar sind, können bei Bedien-Eingang "*Interbus-S*" vom Display aus nicht verändert werden.

### 3.3 Inbetriebnahme des FDS mit Optionsplatine Interbus-S

Es wird vorausgesetzt, daß Sie die Montage- und Inbetriebnahmeanleitung für die Frequenzumrichter der Reihe FDS gelesen haben und beachten.

Wir empfehlen den Frequenzumrichter entsprechend der Montage- und Inbetriebnahmeanleitung zuerst ohne angeschlossenen Interbus-S in Betrieb zu nehmen. Testen Sie Ihren Antrieb zunächst, bevor Sie den Interbus anschließen. Stellen Sie dazu im Menü Gruppe "Bedienung" und Aktion/Parameter "Bedieneingang" auf "*Tastenbedienung*" und fahren Sie den Antrieb. Erst wenn dieser fehlerfrei läuft, sollten Sie Aktion/Parameter "Bedieneingang" auf "*Interbus-S*" umstellen und die Kommunikation über Interbus-S aufbauen.

Die Bedienung des FDS vom Interbus-S aus ist über einen Teil des von der DRIVECOM Nutzergruppe veröffentlichten Profils Antriebstechnik Version 1.0 (Profil-Nr. 21) vom Dezember 1991 möglich.

Die Kennung für dieses Profil ist 0021 (hex). Die Kennung des Object-Verzeichnisses ist 0010 (hex), d.h. OV-Version 1.0.

## 4 Anwendung und Geräteeigenschaften

### 4.1 Anlauf und Abbruch

Nach dem Spannungseinschalten des FDS und der Optionsplatine Interbus-S beginnt der Anlauf. Es werden folgende Aktionen ausgeführt.

- Initialisierung der Prozessdaten. Die Prozess-Eingangs- und Ausgangsdatenregister werden mit "0" initialisiert.
- Konfiguration der Prozess-Eingangs- und Ausgangsdaten.

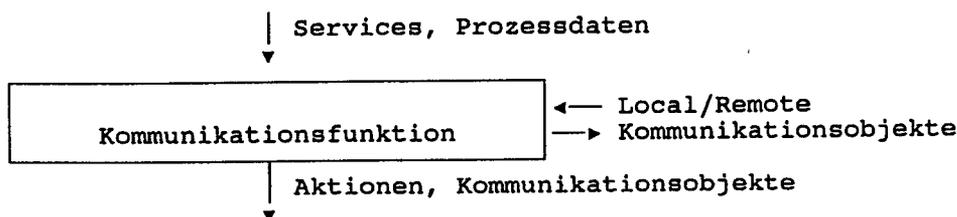
Kommunikations-Objekt	im FDS
Prozessdaten-Überwachungszeit	ausgeschaltet
Prozessdaten-Überwachungs-Auswahlcode	keine Reaktion
Kommunikations-Überwachungszeit	ausgeschaltet
Kommunikations-Überwachungs-Auswahlcode	keine Reaktion
Verbindungsabbau-Auswahlcode	keine Reaktion
Prozess-Eingangsdaten-Beschreibung	Länge = 4 Byte 'Geschwindigkeits-Istwert' 'Statuswort'
Prozess-Ausgangsdaten-Beschreibung	Länge = 4 Byte 'Geschwindigkeits-Sollwert' 'Statuswort'

Bei Abbruch wird ein Reset der Prozessdaten ausgeführt. Wenn eine Entkopplung zwischen der Kommunikations- und Antriebseinheit besteht, werden die Prozesseingangsdaten auf Null gesetzt, wenn die Antriebseinheit ausfällt. Dies ist der Fall, wenn am FDS die Versorgungsspannung ausfällt.

### 4.2 Kommunikationsfunktion

Die Kommunikationsfunktion setzt sich aus Subfunktionen zusammen und beinhaltet folgende kommunikationsspezifischen Funktionen:

- Ausführung der Dienste
- Steuerung der Kommunikation
- Abbildung der Prozessdaten auf die Kommunikationsobjekte
- Prozessdatenüberwachung
- Kommunikationsüberwachung



#### Services:

Folgende Services werden durch die Kommunikationsfunktion im Frequenzumrichter ausgeführt:

*Initiate* ( Verbindung aufbauen )

Nach der positiven Beantwortung des Initiate-Service werden alle folgenden Services von der Kommunikationsschicht im Frequenzumrichter bearbeitet.

**Read** (Lesen von Kommunikationsobjekten )  
Mit diesem Service werden die Inhalte von Frequenzumrichter-Parametern ausgelesen.

**Write** ( Schreiben von Kommunikationsobjekten )  
Mit diesem Service werden die Inhalte von Frequenzumrichter-Parametern beschrieben.

**Status** ( Gerätestatus lesen )  
Mit diesem Service wird der Status des Frequenzumrichters ausgelesen.

**Identify** ( Lesen von Herstellername, Typ und Version )  
Mit diesem Service wird der Herstellername, Gerätenamen und die Geräteversion des Frequenzumrichters ausgelesen.

**Get-OV** ( Lesen der Objektbeschreibungen )  
Mit diesem Service werden die Objektbeschreibungen der Kommunikationsobjekte des Frequenzumrichters ausgelesen.

**Abort** ( Verbindung abbauen )  
Die mit dem Initiate-Service aufgebaute Verbindung wird abgebaut. Ab jetzt werden alle folgenden Services von der Kommunikationsschicht zurückgewiesen.

#### Prozessdaten

Prozessdaten sind die Daten, die über den Prozessdatenkanal übertragen und auf Kommunikationsobjekte abgebildet werden. Die Abbildung der Prozessdaten auf die Kommunikationsobjekte erfolgt mit der Funktion Prozessdatensteuerung.

#### Kommunikationsobjekte

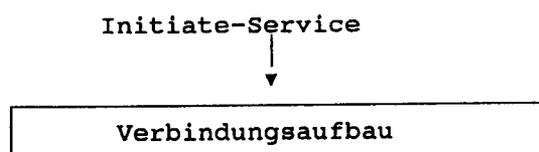
Kommunikationsobjekte sind über den Bus mit Hilfe von Services manipulierbar. Die Kommunikationsobjekte werden auf die realen Parameter in den Frequenzumrichter abgebildet. Die Daten der Kommunikationsobjekte können über Services oder Prozessdaten übertragen werden. Alle Kommunikationsobjekte, die über Read- und Write-Service erreichbar sind, werden im Objektverzeichnis beschrieben.

#### Local/Remote

Das interne Signal 'Local/Remote' steuert die Ausführung des Write-Service. Ist das Signal auf 'Local', werden Schreibdienste auf Kommunikationsdienste, bei denen eine negative Quittierung erlaubt ist, negativ quittiert.

### 4.3 Verbindungsaufbau

Die Funktion Verbindungsaufbau wird durchgeführt, wenn eine Aufforderung zum Verbindungsaufbau ( Initiate-Service Indication ) vom Bus empfangen wird. Die Verbindung wird nur aufgebaut, wenn das Objektverzeichnis und das VFD-Objekt vorhanden ist.



**Initiate-Service**

Der Initiate-Service ist eine Aufforderung zum Kommunikationsaufbau. Die Service-Parameter müssen vom Initiator des Verbindungsaufbaus mit folgenden Werten besetzt werden.

- Version OV
- Profile-Nummer
- Access-Protection-Supported
- Password
- Access-Groups

**Version OV**

Der Wert wird bei jeder Änderung des Objectverzeichnisses geändert. In dieser Version ist der Wert 0010 hex.

**Profile-Nummer**

Der Wert des Service-Parameters Profile Nummer ist 0021 hex.

**Access-Protection-Supported**

Diese Service gibt an, ob der Zugriffsschutz durchgeführt wird.

**Password**

Der Wert des Service-Parameters Password ist für dieses Profil 0 hex.

**Access-Group**

Der Wert des Service-Parameters Access-Group ist für dieses Profil 0 hex.

**Fehlermeldung**

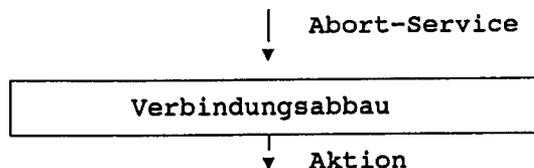
keine Fehlermeldung

**Additional-Code**

keine Fehlermeldung

**4.4 Verbindungsabbau**

Die Funktion Verbindungsabbau wird aufgerufen, wenn ein Abort-Service vom Bus empfangen wird.

**Aktion**

Ab jetzt werden keine weiteren Kommunikationsdienste bedient. Die Prozessdaten laufen weiter.

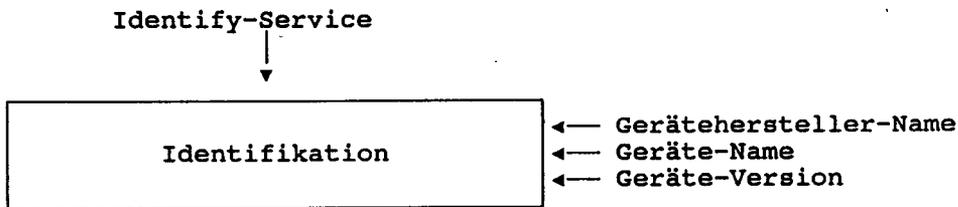
**Fehlermeldung**

keine Fehlermeldung

**Warnung:** Bei Ausfall des Interbus-S oder der Versorgungsspannung an X6 läuft der FDS mit den zuletzt übertragenen Sollwerten weiter. Es besteht keine Möglichkeit den Frequenzumrichter auszuschalten! Nur über den binären Eingang "Freigabe" oder über Netzabschaltung ist ein Stillsetzen des Antriebs möglich.

#### 4.5 Identifikation

Die Geräteidentifikation wird selbständig von dem Funktionsblock Identifikation im Application-Layer-Interface durchgeführt.



##### Gerätehersteller-Name

Dieser Parameter enthält den Namen des Geräteherstellers "STÖBER".

##### Geräte-Name

Dieser Parameter enthält den Namen des Gerätes.

Je nach Gerätetyp "FDS 1040", "FDS 1040/B", "FDS 1070" oder "FDS1070/B".

##### Geräte-Version

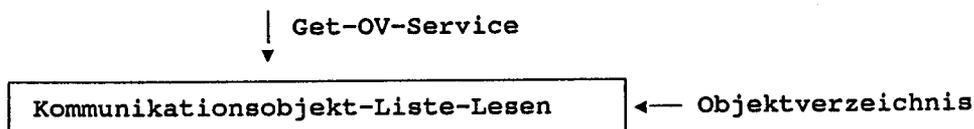
Dieser Parameter enthält die Software-Version der Interbus-S Platine "SW-Version 2.0".

##### Fehlermeldung

keine Fehlermeldung vom FDS

#### 4.6 Kommunikationsobjekt-Liste-Lesen

Mit dieser Funktion können alle Beschreibungen der Geräteparameter ausgelesen.



##### Get-OV-Dienst

Mit diesem Dienst wird das Objektverzeichnis ausgelesen.

##### Objektverzeichnis

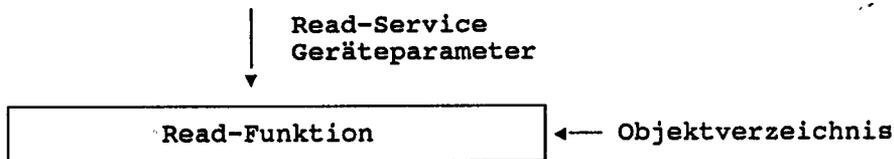
Das Objektverzeichnis enthält die Beschreibung aller Kommunikationsobjekte, die auf Geräteparameter abgebildet sind.

##### Fehlermeldung

Der Service-Parameter Error-Type setzt sich aus folgenden Parametern zusammen :

- Error-Class
- Error-Code
- Additional-Code

Der Parameter Additional-Code hat den Wert Null.



**Read-Service**

Der Read-Service übermittelt die Daten, die aus einem Kommunikationsobjekt gelesen werden sollen.

**Frequenzumrichter-Parameter**

Die Daten die mit dem Read-Service übermittelt werden, werden aus dem Frequenzumrichter-Parametern gelesen.

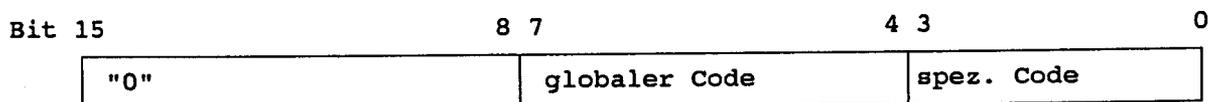
**Fehlermeldung**

Die Zusammensetzung des Fehler-Codes ist in Punkt 4.6 beschrieben.

Error-Class	Error-Code	Bedeutung
6 Access	3 Object-Access-Denied	Zugriffsrecht des Client ist nicht ausreichend
6 Access	5 Object-Attribut-Inconsistent	Ein Service-Parameter hat einen unzulässigen Wert angenommen. Genauere Angabe des Grundes im Add.-Code (glob=1)
6 Access	6 Object-Access-Unsupported	Object ist keine Variable Access Object
6 Access	7 Object-Non-Existent	Unter diesem Index existiert kein Objekt
8 Other	0 Other	Der Service wurde nicht ausgeführt. Genauere Angabe des Grundes im Additional-Code

**Additional-Code**

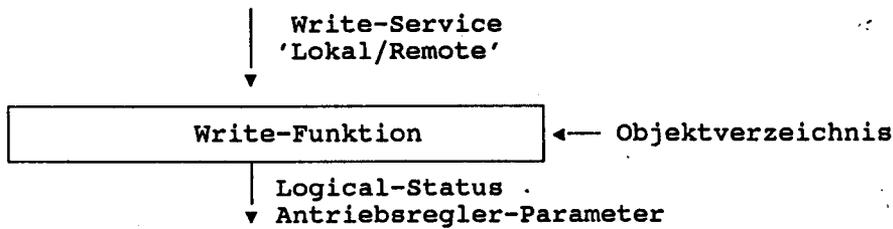
2 Octets mit folgenden Aufbau:



Code [hex]	glob.	spez.	Bedeutung
0	0		keine genauere Angabe des Fehlergrundes
1	0		Service-Parameter mit unzulässigem Wert
1	1		Subindex nicht vorhanden
2	0		Dienst kann momentan nicht ausgeführt werden

**4.9 Write-Funktion**

Mit dieser Funktion wird der Schreibzugriff auf Kommunikationsobjekte durchgeführt. Die beim Write-Service übermittelten Daten werden auf die entsprechenden Frequenzumrichter-Parametern geschrieben. Die Zuordnung von Frequenzumrichter-Parametern zu den Kommunikationsobjekten ist dem Objektverzeichnis zu entnehmen. Wenn das Signal 'Local/Remote' auf 'Local' gesetzt ist, wird jeder Schreibzugriff mit einem Write-Service auf ein Kommunikationsobjekt negativ quittiert.



**Write-Service**

Der Write-Service übermittelt die Daten, die auf ein Kommunikationsobjekt geschrieben werden sollen. Die Datenlänge muß entsprechend der Angabe im Objektverzeichnis überprüft werden. Falls die Datenlänge nicht übereinstimmt, wird der Dienst negativ quittiert.

**Local/Remote**

Das interne Signal 'Local/Remote' definiert, daß das Gerät im Zustand 'Local' die Ausführung eines Write-Service negativ quittiert.

**Logical-Status**

Dieser Parameter wird auf den Wert 'Begrenzte Anzahl Dienste' gesetzt, wenn das interne Signal 'Local/Remote' auf 'Local' steht.

**Frequenzrichter-Parameter**

Die mit dem Write-Service übermittelten Daten werden auf die Geräteparameter geschrieben.

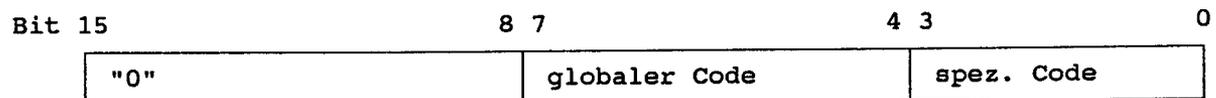
**Fehlermeldung**

Die Zusammensetzung des Fehler-Codes ist in Punkt 4.6 beschrieben.

Error-Class	Error-Code	Bedeutung
6 Access	3 Object-Access-Denied	Zugriffsrecht des Client ist nicht ausreichend
6 Access	5 Object-Attribut-Inconsistent	Ein Service-Parameter hat einen unzulässigen Wert angenommen. Genauere Angabe des Grundes im Add.-Code (glob=1)
6 Access	6 Object-Access-Unsupported	Das Object ist kein Variable Access Object
6 Access	7 Object-Non-Existent	Unter diesem Index existiert kein Objekt
6 Access	8 Type-Conflict	Die Daten entsprechen nicht dem Datentyp des Objects
8 Other	0 Other	Der Service wurde nicht ausgeführt. Genauere Angabe des Grundes im Additional-Code

**Additional-Code**

2 Octets mit folgendem Aufbau:



Code [hex] glob. spez.		Bedeutung
0	0	keine genauere Angabe des Fehlergrundes
1	0	Service-Parameter mit unzulässigem Wert
1	1	Sub-Index nicht vorhanden
1	2	Länge des Service-Parameter "Data" zu groß
1	3	Länge des Service-Parameter "Data" zu klein
2	0	Dienst kann momentan nicht ausgeführt werden
2	1	wegen Lokal-Steuerung
2	2	wegen Gerätebetriebszustand
2	3	weil kein Objekt-Verzeichnis vorhanden
3	0	Wertebereich verlassen
3	1	Wert des Parameters zu groß
3	2	Wert des Parameters zu klein
3	3	Wertebereich eines Sub-Parameters verlassen
3	4	Wert eines Sub-Parameters zu groß
3	5	Wert eines Sub-Parameters zu klein
3	6	max. Wert kleiner als min. Wert
4	0	Kollision mit anderen Werten
4	1	Kommunikationsobjekt kann nicht auf Prozessdaten ab gebildet werden
4	2	Prozessdaten-Länge überschritten
4	3	Parameter-Kollisionsgrund allgemein
4	4	reserviert
4	5	reserviert
4	6	reserviert
4	7	Geräteinterner Kollisionsgrund allgemein
4	8	reserviert
4	9	reserviert
4	A	reserviert

#### 4.10 Prozessdatensteuerung

Die Richtungsangabe der Prozessdaten wird vom Bus gesehen, d.h.

- Prozess-Ausgangsdaten sind Daten, die aus dem Prozessdatenkanal gelesen werden
- Prozess-Eingangsdaten sind Daten, die in den Prozessdatenkanal geschrieben werden.

##### **Prozess-Ausgangsdaten**

- 1. Wort : 'Statuswort'
- 2. Wort : 'Geschwindigkeits-Istwert'

##### **Prozess-Eingangsdaten**

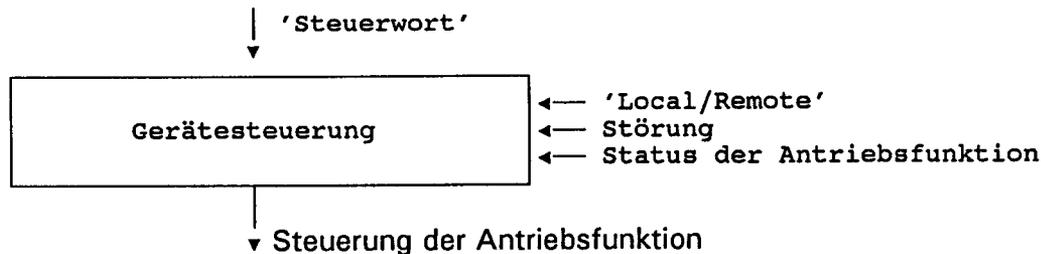
- 1. Wort : 'Steuerwort'
- 2. Wort : 'Geschwindigkeits-Sollwert'

##### **Fehlermeldung**

Siehe Read- oder Write-Funktion.

#### 4.11 Gerätesteuerung

Der Funktionsblock Gerätesteuerung übernimmt die Steuerung der gesamten Gerätefunktion (Antriebsfunktion und Leistungsteil). Der Steuerungsablauf wird durch eine Zustandsmaschine beschrieben. Die Gerätesteuerung wird beeinflusst vom 'Steuerwort' und den internen Signalen vom Umschalter 'Lokal/Remote', dem Leistungsteilstatus, dem Antriebsfunktionsstatus sowie von Störungen. Die Gerätesteuerung wirkt auf die Antriebsfunktionen. Das 'Statuswort' wird aus dem Gerätezustand und internen Signalen gebildet und kann über den Bus ausgelesen werden.



##### Steuerwort

Der Frequenzumrichter kann über die Bits im 'Steuerwort' gesteuert werden.

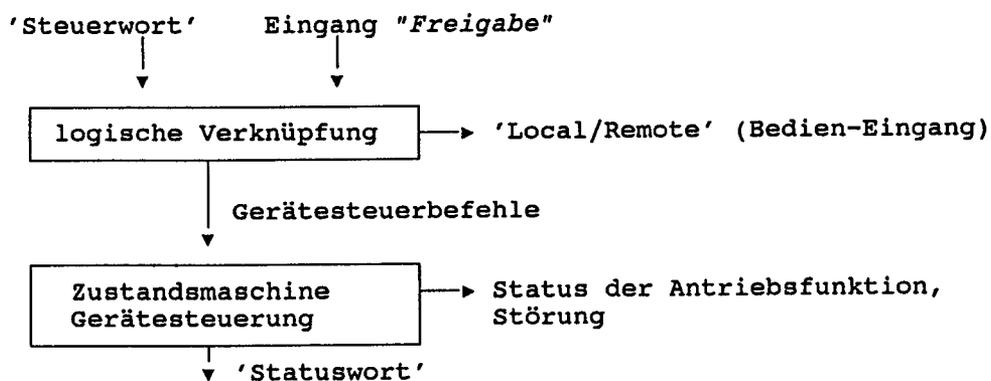
##### Statuswort

Der Parameter 'Statuswort' zeigt Informationen über den Zustand und Meldungen des Frequenzumrichters an.

##### Local/Remote

Dieses interne Signal zeigt an, ob sich der Frequenzumrichter über den Bus parametrieren läßt.

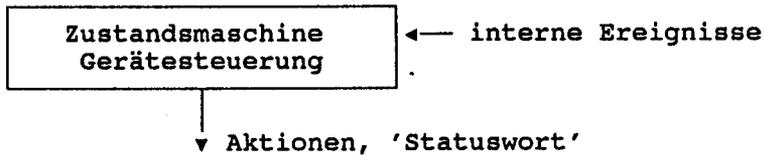
Die externe Beeinflussung der Zustandsmaschine erfolgt im wesentlichen durch die Gerätesteuerbefehle. Daneben ist noch eine Beeinflussung durch interne Signale aus den Antriebsfunktionen und Störungen möglich. Die Gerätesteuerbefehle setzen sich aus einer logischen Verknüpfung von 'Steuerwort' und dem Pegel am binären Eingang "Freigabe" zusammen.



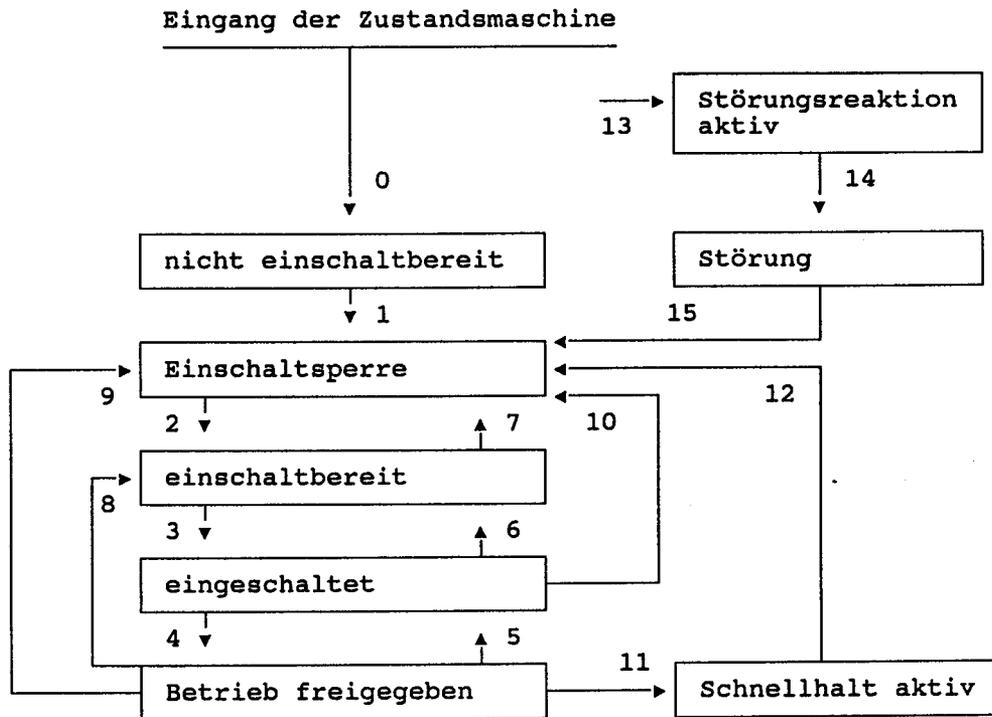
##### 4.11.1 Zustandsmaschine Gerätesteuerung

Die Zustandsmaschine beschreibt die Gerätezustände und den möglichen Steuerungsablauf des Antriebsgerätes. Ein Zustand repräsentiert ein bestimmtes internes und externes Verhalten. Mit Gerätesteuerbefehlen und internen Ereignissen kann der Zustand gewechselt werden und damit ein Steuerungsablauf durchgeführt werden. Der aktuelle Zustand kann über das 'Statuswort' ausgelesen werden.

Gerätesteuerbefehl



**Zustandsdiagramm**



Die Gerätsteuerbefehle führen in der Zustandsmaschine zu folgenden Übergängen:

Gerätsteuerbefehl:	Ausgelöste Zustandsübergänge:
Eingang "Freigabe": L-Pegel	7,9,10,12
Stillsetzen	2,6,8
Einschalten	3
Spannung sperren	7,9,10,12
Schnellhalt	7,10,11
Betrieb sperren	5
Betrieb freigeben	4
Reset Störung	15

**4.11.2 Zustände der Gerätesteuerung**

Zustand	Ereignis / Befehl	Antriebsfunktion	Anzeige im Display
Nicht Einschaltbereit	- Der FDS ist spannungsversorgt - Selbsttest läuft - Initialisierung läuft	gesperrt	"Selbsttest"
Einschaltsperr	- Soft/Hardware-Initialisierung ist abgeschlossen - Einschalten ist gesperrt	gesperrt	"Betriebsbereit"
Einschaltbereit	- Einschalten ist freigegeben	gesperrt	"Betriebsbereit"
Eingeschaltet	- Leistungsteil ist eingeschaltet - Motor ist bestromt	gesperrt	"n-ist 0 Upm" "I-ist 0.0 A"
Betrieb-Freigegeben	- Leistungsteil ist eingeschaltet - Motor folgt dem Sollwert	freigegeben	"n-ist xxx Upm" "I-ist xxx.x A"
Schnellhalt-Aktiv	- Schnellhaltfunktion wird ausgeführt	gesperrt	"n-ist xxx Upm" "I-ist xxx.x A"
Störung	- Anwendung kann parametrier werden	gesperrt	"Störung" "xxxxxxxxxxxx"
Störungsreaktion-Aktiv	- Anwendung kann parametrier werden	gesperrt	"Störung" "xxxxxxxxxxxx"

### 4.11.3 Zustandsübergänge der Gerätesteuerung

	Zustandssübergang	Ereignis / Befehle	Aktion
1.	Eingang Zustandsmaschine → Nicht Einschaltbereit	Spannung einschalten	Selbsttest starten Initialisierung starten
2.	Nicht-Einschaltbereit → Einschaltsperr	Selbsttest fehlerfrei Initialisierung fehlerfrei	keine
3.	Einschaltsperr → Einschaltbereit	Befehl 'Stillsetzen' und Eingang "Freigabe" auf H-Pegel	keine
4.	Eingeschaltet → Betrieb freigegeben	Befehl 'Betrieb-freigeben' und Eingang "Freigabe" auf H-Pegel	Antriebsfunktion freigeben
5.	Betrieb freigegeben → Eingeschaltet	Befehl 'Stillsetzen' und Eingang "Freigabe" auf H-Pegel	Antrieb an der Rampe "Decel 1" abbremsen, dann in den Zustand Einge- schaltet wechseln
6.	Eingeschaltet → Einschaltbereit	Befehl 'Stillsetzen' und Eingang "Freigabe" auf H-Pegel	Das Leistungsteil ausschalten
7.	Einschaltbereit → Einschaltsperr	Befehl 'Schnellhalt' oder Befehl 'Spannung sperren'	keine
8.	Betrieb freigegeben → Einschaltbereit	Befehl 'Stillsetzen' und Eingang "Freigabe" auf H-Pegel	Antriebsfunktion sperren, Leistungsteil sofort aus- schalten
9.	Betrieb freigegeben → Einschaltsperr	Befehl 'Spannung sperren' oder Eingang "Freigabe" auf L-Pegel	Antriebsfunktion sperren, Leistungsteil sofort aus- schalten
10.	Eingeschaltet → Einschaltsperr	Ereignis 'Schnellhalt' und Eingang "Freigabe" auf H-Pegel	Leistungsteil ausschalten
11.	Betrieb freigegeben → Schnellhalt aktiv	Befehl 'Schnellhalt' und Eingang "Freigabe" auf H-Pegel	Antrieb wird an Rampe "Decel-1" bis zum Stillstand abgebremst
12.	Schnellhalt aktiv → Einschaltsperr	Schnellhalt ist beendet oder Eingang "Freigabe" auf L-Pegel	Antriebsfunktion sperren, Leistungsteil ausschalten
13.	alle Zustände → Störungsreaktion aktiv	Antriebsstörung erkannt	Leistungsteil ausschalten, Störung im Gerät speichern
14.	Störungsreaktion aktiv → Störung	Störungsreaktion abgeschlossen	Leistungsteil ausschalten, Antriebsfunktion sperren
15.	Störung → Einschaltsperr	Befehl 'Störung Reset', wenn Störung nicht mehr ansteht	Störungs-Reset wird durchgeführt

Der Zustandswechsel erfolgt nur, wenn die Aktionen vollständig durchgeführt worden sind. Die Reihenfolge der Aktionen entspricht ihrer Abarbeitung beim Zustandswechsel. Nach vollständiger Bearbeitung der Aktionen ist der nächste Zustand erreicht und es werden neue Befehle akzeptiert.



**'Antriebsfunktion sperren' sowie 'Antriebsfunktion ist gesperrt'**

Das Antriebsgerät zeigt folgendes Verhalten :

- Sollwerte können nicht verarbeitet werden.
- Das Leistungsteil kann gesperrt sein.

**'Antriebsfunktion freigegeben' oder 'Antriebsfunktion ist freigegeben'**

Das Antriebsgerät zeigt folgendes Verhalten :

- Sollwerte können verarbeitet werden.
- Das Leistungsteil ist freigegeben.

**Antriebsstörungen**

Antriebsstörungen können in allen Zuständen der Gerätesteuerung auftreten. Sie führen immer zu einem Wechsel in den Zustand 'Störungsreaktion aktiv'. In diesen Zustand wird eine fehlerabhängige Reaktion ausgeführt. Nach Ausführen der Reaktion wird in den Zustand Störung gewechselt. Der Zustand kann nur durch den Befehl 'Störungs-Reset' verlassen werden, aber nur wenn die Störung nicht mehr ansteht.

**4.12 Steuerwort**

Das 'Steuerwort' und der binäre Eingang "Freigabe" ergeben durch logische Verknüpfung die Gerätesteuerbefehle, die auf die Zustandsmaschine der Gerätesteuerung wirken. Dadurch werden die Funktionen ausgelöst und die Betriebszustände des Gerätes festgelegt. Das 'Steuerwort' setzt sich aus 16 Bits mit folgenden Bedeutungen zusammen.

**Befehle vom 'Steuerwort':**

Befehl	7	6	5	4	3	2	1	0	Übergänge
Stillsetzen	X				X	1	1	0	2,6,8
Einschalten	X				X	1	1	1	3
Spannung sperren	X				X	X	0	X	7,9,10,12
Schnellhalt	X				X	0	1	X	7,10,11
Betrieb sperren	X				0	1	1	1	5
Betrieb freigegeben	X				1	1	1	1	4
Reset Störung	0→1				X	X	X	X	15

0→1: Wechsel von Bit = 0 auf Bit = 1. Die mit X bezeichneten Bits haben an dieser Stelle keine Bedeutung.

Die Bedeutungen der an dieser Stelle nicht beschriebenen Bits (4,5,6..), sind auf der folgenden Seite ersichtlich.



Bit-Nr.	Name des Bits
0	Einschalten
1	Spannung sperren
2	Schnellhalt
3	Betrieb freigeben
4	HLG Sperren
5	HLG Stoppen
6	HLG Null
7	Reset Störung
8..15	Reserviert

Beschreibung der weiteren Bits im Steuerwort:

**Bit 4: HLG-Sperren**

Ist Bit 4=0 , so wird der Motor an der Rampe "Decel-1" abgebremst. Wird das Bit 4=1, so wird der Motor wieder beschleunigt.  
Damit wird die Funktion erreicht, wie bei Bedienung des FDS über Kundenschnittstelle bei L-Pegel am binären Eingang "Freigabe".

**Bit 5: HLG-Stoppen**

Wenn Bit 5 =0 ist, wird der aktuelle Ausgangswert der Rampenfunktion festgehalten, die Ausgangsgröße des Rampengenerators wird intern gespeichert. Ist das Bit 5 =1 folgt der Antrieb dem Sollwert. Bit 5 hat Priorität vor Bit 4.

**Bit 6: HLG-Null**

Ist Bit 6=0, so wird der Motor an der Rampe "Decel 1" abgebremst. Ist das Bit 6 = 1, so wird der Motor an Rampe "Accel 1" beschleunigt.  
Bit 6 hat Priorität vor Bit 5 und 4.

**Bit 8..15:Reserve**

Diese Steuerbits sind für Erweiterungen reserviert.

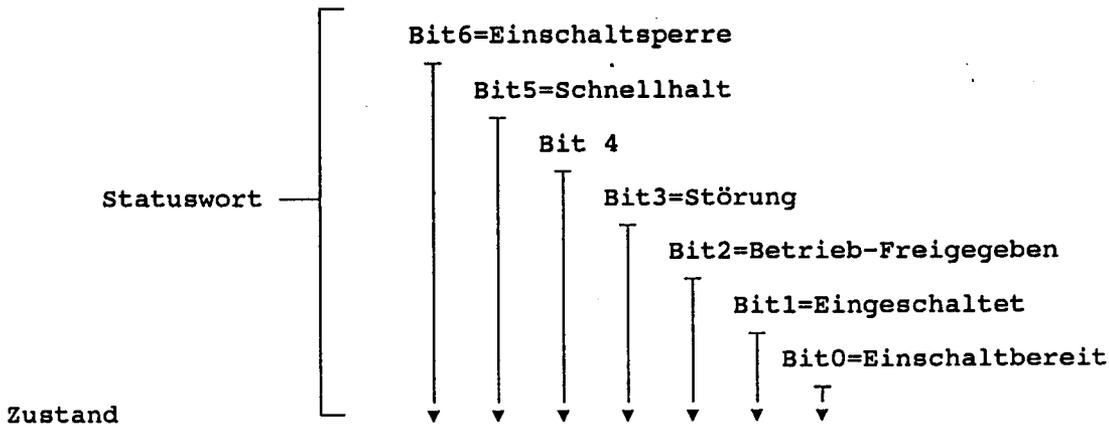
**4.13 Statuswort**

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

Bit	Name	Bemerkung
0	Einschaltbereit	
1	Eingeschaltet	
2	Betrieb freigegeben	
3	Störung	
4	Spannung gesperrt	
5	Schnellhalt	
6	Einschaltsperr	
7	Warnung	nicht im FDS
8	Meldung	nicht im FDS
9	Remote	
10	Sollwert erreicht	
11	Grenzwert	
12..15	Reserve	

**Gerätezustände:**

Die Gerätezustände werden durch folgende Bitkombinationen im Statuswort angezeigt:



Zustand	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Nicht-Einschaltbereit	0	X	X	0	0	0	0
Einschaltsperr	1	X	X	0	0	0	0
Einschaltbereit	0	1	X	0	0	0	1
Eingeschaltet	0	1	X	0	0	1	1
Betrieb-Freigegeben	0	1	X	0	1	1	1
Störung	0	X	X	1	0	0	0
Störungsreaktion-Aktiv	0	X	X	1	1	1	1
Schnellhalt-Aktiv	0	0	X	0	1	1	1

Die mit X bezeichneten Bits haben an dieser Stelle keine Bedeutung. Andere Bitkombinationen sind nicht zulässig.

**Beschreibung der weiteren Bits im 'Statuswort':**

- Bit 4 Spannung-Gesperrt:**  
Die Anforderung Spannung-Sperren im 'Steuerwort' liegt an, oder L-Pegel am binären Eingang "Freigabe".
- Bit 5 Schnellhalt:**  
Die Anforderung Schnellhalt wird angezeigt, wenn Bit 5 = 0 ist, oder in Abhängigkeit von anderen Bits wird der Zustand der Gerätesteuerung angezeigt
- Bit 7 Warnung:** im FDS nicht implementiert
- Bit 8 Meldung:** im FDS nicht implementiert
- Bit 9 'Remote':**  
Mit 'Remote' wird angezeigt, daß Parameter über den Bus verändert werden können, wenn Bit 9 = 1 ist.
- Bit 10 Sollwert-Erreicht:**  
Mit Sollwert-Erreicht wird angezeigt, daß ein definierter Sollwert erreicht ist, wenn Bit 10 = 1 ist. Das Bit hat diese Funktion nur im Gerätezustand 'Betrieb-freigegeben'.

**Bit 11 Grenzwert:**

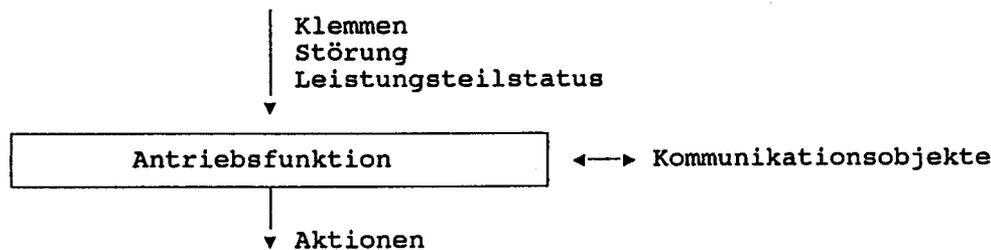
Mit diesem Bit wird angezeigt, daß eine Geschwindigkeitsbegrenzung aktiv ist, wenn Bit 11 = 1 ist.

**Bit 12..15 Reserviert**

Diese Statusbits sind für Erweiterungen reserviert.

**4.14 Antriebsfunktion**

Die Antriebsfunktion besteht aus der Geschwindigkeits-Funktion in der die Geschwindigkeitsaktionen des Antriebes definiert werden.

**4.15 Geschwindigkeits-Funktion**

Die Geschwindigkeits-Funktion setzt sich aus folgenden Teilfunktionen zusammen:

- Drehzahl-Begrenzung
- Motor-Drehzahl-Begrenzung
- Rampen-Funktion
- Regler / Steuerung-Funktion

Die Geschwindigkeits-Funktion kann durch folgende Objekte beeinflusst werden:

- 'Geschwindigkeits-Sollwert'
- 'Geschwindigkeits-Min-Max-Betrag'
- 'Geschwindigkeits-Beschleunigung'
- 'Geschwindigkeits-Verzögerung'

Die Geschwindigkeits-Funktion liefert folgende Ausgangsobjekte:

- 'Geschwindigkeits-Führungsgröße'
- 'Geschwindigkeits-Istwert'

Allgemeine Festlegungen für Geschwindigkeitsfunktionen:

Bei allen vorzeichenbehafteten Geschwindigkeitsobjekten gilt der positive Wert als Drehrichtung "Rechts" und der negative Wert als Drehrichtung "Links" auf die Antriebswelle gesehen.

Überschreitet der Wert eines Objektes den darstellbaren Wertebereich, so werden min- bzw. max-Wert (z.B. -32768 und +32767 bei Integer 16) ausgegeben.

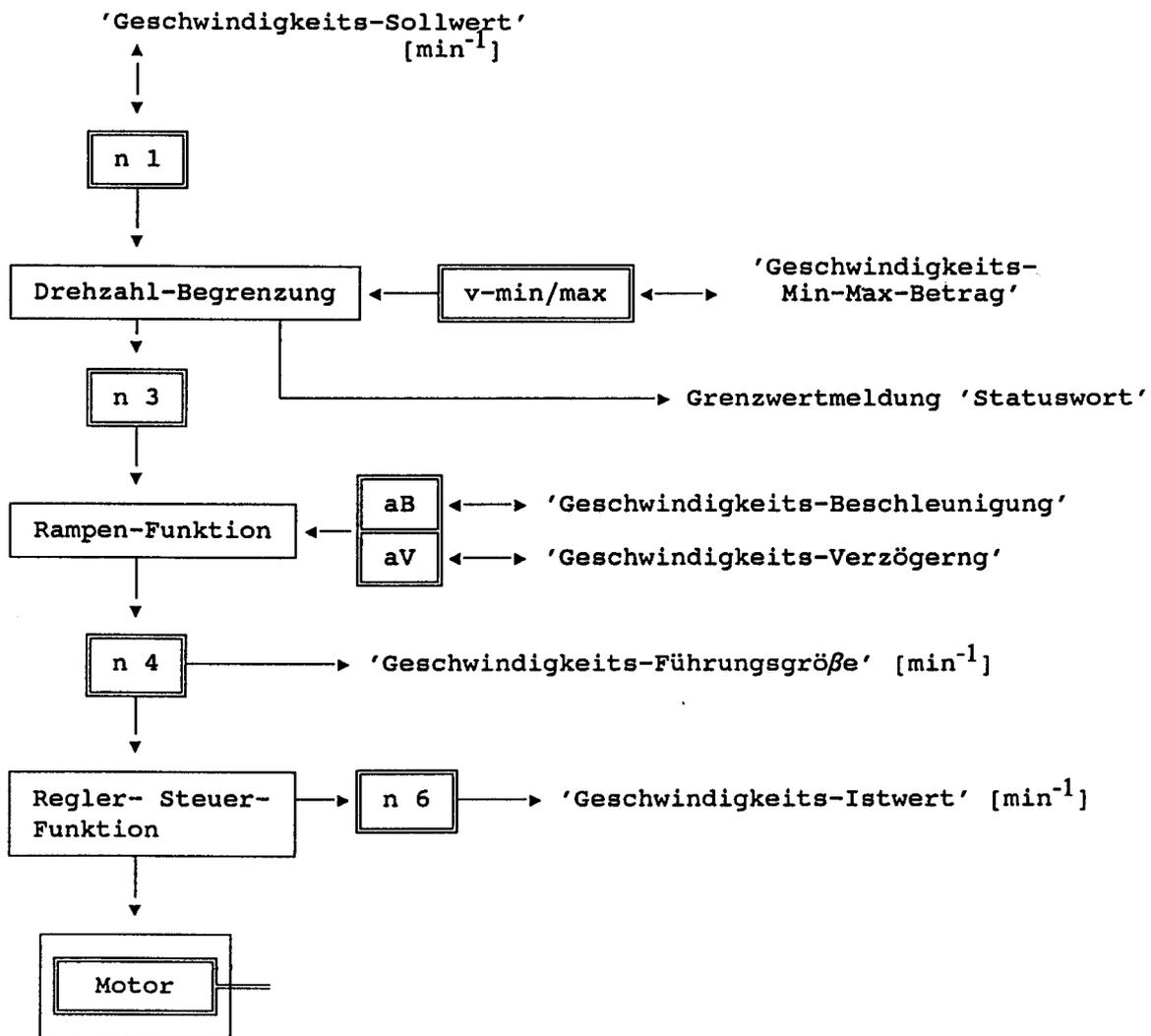
Folgendes Bild stellt die Struktur der Geschwindigkeits-Funktion im FDS dar.

Geschwindigkeitswerte : Einheit [ $\text{min}^{-1}$ ]

Zeichenerklärung

- = Funktionen
- = interne Variablen
- "Text" = Objekte

**Struktur der Geschwindigkeits-Funktion:**



#### 4.16 Geschwindigkeits-Sollwert

Der 'Geschwindigkeits-Sollwert' ist der Vorgabewert für die Anlagengeschwindigkeit. Der Wertebereich beträgt -32768 bis +32767 (Integer 16). Der Parameter ist schreib- und lesbar.

##### **Fehlermeldung**

keine, d.h. es wird nicht negativ quittiert

#### 4.17 Geschwindigkeits-Führungsgröße

Die 'Geschwindigkeits-Führungsgröße' ist die von der Rampenfunktion gelieferte Geschwindigkeit. Der Wertebereich beträgt -32768 bis +32767 (Integer 16). Der Parameter ist nur lesbar.

##### **Fehlermeldung**

keine

#### 4.18 Geschwindigkeits-Istwert

Der 'Geschwindigkeits-Istwert' ist die an der Motorachse oder an der Last anstehende Geschwindigkeit. Systembedingt können Geschwindigkeitsabweichungen zwischen 'Geschwindigkeits-Istwert' und der physikalischen Geschwindigkeit auftreten. Der Wertebereich beträgt -32768 bis +32767 (Integer 16). Der Parameter ist nur lesbar.

##### **Fehlermeldung**

keine

#### 4.19 Geschwindigkeit-Min-Max-Betrag

Das Objekt 'Geschwindigkeit-Min-Max-Betrag' setzt sich aus den Sub-Parametern 'Geschwindigkeit-Min-Betrag' und 'Geschwindigkeit-Max-Betrag' zusammen. Diese Sub-Parameter haben den Wertebereich 0 bis 4 294 967 295 (Unsigned 32). Einheit in [min<sup>-1</sup>].

Der Parameter gilt für beide Drehrichtungen gleichermaßen.

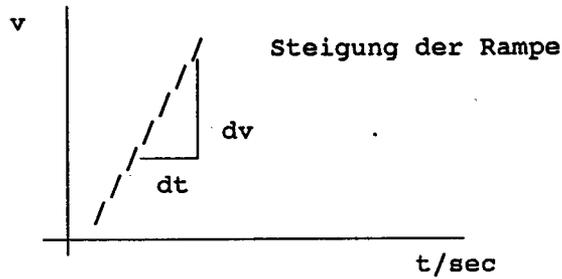
Der zulässige Wertebereich für 'Geschwindigkeit-Min-Max-Betrag' ist begrenzt:

- 'Geschwindigkeit-Min-Betrag' ≤ 'Geschwindigkeit-Max-Betrag'
- Die errechnete Ausgangsfrequenz für 'Geschwindigkeit-Max-Betrag' des FDS unter Berücksichtigung der vorgegebenen Polzahl und Getriebefaktor darf 150 Hz nicht überschreiten.

#### 4.20 Geschwindigkeits-Beschleunigung (aB)

Der Parameter 'Geschwindigkeits-Beschleunigung' gibt die Steigung der Hochfahrrampe an. Sie wird als Quotient aus den Sub-Parametern 'delta Geschwindigkeit' und 'delta Zeit' gebildet:

$$\text{Geschwindigkeits-Beschleunigung' (aB)} = \frac{\text{'delta Geschwindigkeit'}}{\text{'delta Zeit'}}$$



**'delta Geschwindigkeit'**

Die Geschwindigkeit hat die Einheit [min<sup>-1</sup>]. Dieser Sub-Parameter hat folgenden Wertebereich:  
0 ... 4 294 967 295 (Unsigned 32)

**'delta Zeit'**

Dieser Sub-Parameter wird in sec angegeben und hat folgenden Wertebereich:  
0 ... 65 535 [sec] (Unsigned 16)

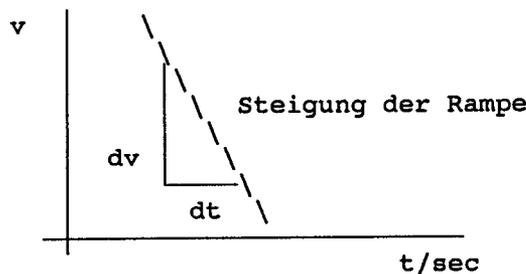
Zulässiger Wertebereich für die 'Geschwindigkeits-Beschleunigung' ist begrenzt:

- Nach Berechnung des Bruches 'delta Geschwindigkeit' durch 'delta Zeit' unter Berücksichtigung der Polzahl und des Getriebsfaktor in die FDS-typische Einheit darf diese Rampe den Wertebereich 0,1 ... 300s/150 Hz nicht verlassen.

**4.21 Geschwindigkeits-Verzögerung(aV)**

Der Parameter 'Geschwindigkeits-Verzögerung' gibt die Steigung der Bremsrampe an. Sie wird als Quotient aus den Sub-Parametern 'delta Geschwindigkeit' und 'delta Zeit' gebildet:

$\text{'Geschwindigkeits-Verzögerung' (aV)} = \frac{\text{'delta Geschwindigkeit'}}{\text{'delta Zeit'}}$
---



**'delta Geschwindigkeit'**

Es gelten die gleichen Werte, wie bei der 'Geschwindigkeits-Beschleunigung'.

**'delta Zeit'**

Es gelten die gleichen Werte, wie bei der 'Geschwindigkeits-Beschleunigung'.

Der zulässige Wertebereich für die 'Geschwindigkeits-Verzögerung' ist identisch zur 'Geschwindigkeits-Beschleunigung'



## 4.22 Anwendungsmeldungen

### Quittierung von Parameterzugriffen

Zugriffe auf Parameter über den Dienst-Kanal werden quittiert. Der Zugriff auf nicht existierende Parameter wird negativ quittiert. Die Vorgabe von Parametern, die auf den Prozessdaten-Kanal abgebildet werden können, werden grundsätzlich positiv quittiert. Diese können jedoch bei einer weiteren Bearbeitung durch vorgegebene Grenzwerte begrenzt werden. Der Parameter selbst wird jedoch dadurch nicht verändert.

Beispiel:                      Geschwindigkeits-Max-Betrag                      :            1500 min<sup>-1</sup>  
                                     Geschwindigkeits-Sollwert                      :            3000 min<sup>-1</sup>

Diese Vorgabe wird positiv quittiert, bei Ausführung wird der Geschwindigkeits-Sollwert auf 1500 min<sup>-1</sup> begrenzt. Das Rücklesen des Parameters 'Geschwindigkeits-Sollwert' liefert den Wert 3000 min<sup>-1</sup>.

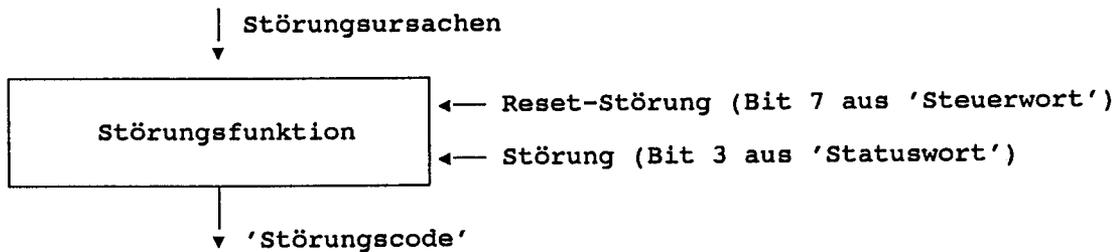
Parametervorgaben, die nicht auf den Prozessdaten-Kanal abgebildet werden können, werden auch negativ quittiert, wenn z.B.:

- der übergebene Wert außerhalb des gerätespezifischen Wertebereiches liegt
- Konflikte mit anderen Parametern auftreten  
 (z.B. Geschwindigkeits-Min-Betrag > Geschwindigkeits-Max-Betrag)

Der Grund der negativen Quittierung wird über einen entsprechenden Error-Code des Service mitgeteilt. (siehe Punkt 4.8 und 4.9)

## 4.23 Störungen

### 4.23.1 Störungsfunktion



Im Objekt 'Störungscode' ist die Störungsursache näher beschrieben.

### 4.23.2 Störungscode

Der Störungscode wird als ein String von der Länge 16 Bit dargestellt. Die Codierung erfolgt hierarchisch von einer groben zu einer immer feiner werdenden Unterscheidung.

Bit	Gruppierung
15 ... 12	Hauptgruppen
11 ... 8	Untergruppen
7 ... 0	Details

Ist der Frequenzumrichter im Zustand 'Störung', so enthält der Bitstring einen Wert ungleich 0. Befindet sich der Frequenzumrichter nicht im Zustand 'Störung', dann enthält der Bitstring den Wert 0.

Liegt genau eine Störungsursache vor, dann kann der dieser Ursache zugeordnete Wert im Objekt 'Störungscode' solange unverändert ausgelesen werden, bis der Zustand 'Störung' verlassen wird. Der Zustand 'Störung' wird dann verlassen, wenn die Störungsursache beseitigt ist und der Befehl 'Störung Reset' gegeben wurde.

Liegen mehrere Störungsursachen gleichzeitig vor, so wird im Objekt 'Störungscode' eine der Störungsursachen angezeigt. Wird nur die angezeigte Störungsursache beseitigt und der Befehl 'Reset Störung' gegeben, so wird der Zustand 'Störung' aufgrund der übrigen vorliegenden Störungsursachen nicht verlassen. Im Objekt 'Störungscode' wird dann eine dieser Störungsursachen angezeigt.

[hex]	Bedeutung des Fehlers, den der FDS meldet
0000	keine Störung
2310	Dauerüberstrom
2320	Kurz-/Erdschluß
3210	Überspannung
3220	Unterspannung
4210	Übertemperatur FDS
4310	Übertemperatur Motor
8100	Kommunikation
8311	Übermoment

Das Object 'Störungscode' ist nur lesbar und kann immer ausgelesen werden.

#### **4.24 Gerätebeschreibung**

Bei der Erkennung der Software ist zu beachten, daß zwischen Software für Frequenzumrichter FDS, die im Display angezeigt wird und der Interbus-S-Software unterschieden werden muß. Die Version der Frequenzumrichter Software wird im Display mit "Software X2.0" angezeigt. Wird jedoch über Interbus-S die Software-Version ausgelesen, so wird "Software V2.0" über den Bus zurückgegeben.

##### **Geräteinformation**

Mit dieser Funktion wird die Ablage von Gerätebeschreibungsdaten realisiert.

##### **Parametersatzkennung**

Der Wert der Parametersatzkennung ist im FDS immer mit "0" besetzt.

Dieser Parameter dient zur Kennzeichnung des aktuell wirksamen Antriebsregler-Parametersatzes.

- 0 Der Parametersatz des Gerätes wurde noch nicht über den Bus initialisiert.
- 1..254 Der Parametersatz des Gerätes wurde über den Bus initialisiert. Zur Kennung hat er die frei wählbare Kennnummer 1..154 erhalten.
- 255 Das Gerät wurde oder ist auf 'Local-Mode' geschaltet, und es ist nicht sichergestellt, daß der zuvor geladene Parametersatz unverändert ist.

##### **Fehlermeldung**

Siehe Read- oder Write-Funktion.

#### 4.25 U/f-Kennlinienform

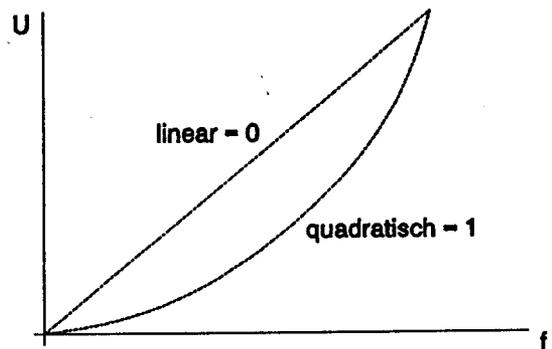
Es kann zwischen zwei verschiedenen Kennlinienformen ausgewählt werden.

- linear, wird durch den Wert 0 ausgewählt.
- quadratisch, wird durch den Wert 1 ausgewählt.

Andere Werte sind nicht zulässig. Der Parameter ist herstellerepezifisch.

#### Fehlermeldung

Siehe Read- oder Write-Funktion.

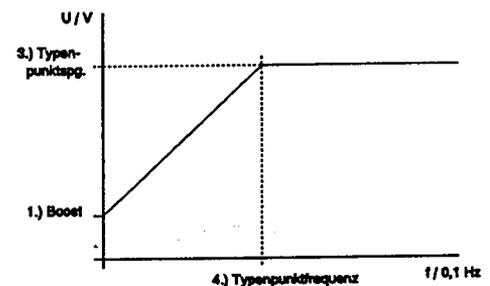


#### 4.26 U/f-Kennlinie

Der Parameter U/f-Kennlinie setzt sich aus folgenden Subparametern zusammen:

1. Subparameter : Boost
2. Subparameter : Anfangsfrequenz
3. Subparameter : Typenpunktspannung
4. Subparameter : Typenpunktfrequenz

Der Subparameter **Boost** wird in der Einheit Volt vorgegeben. Der zulässige Wertebereich ist: 0 V...110 Volt. Dieser maximale Wert von 110 V entspricht einem Boost von 100% (Siehe Dokumentation FDS, Abschnitt 5.1.2).



Der Subparameter **Anfangsfrequenz** wird in der Einheit 0,1 Hz vorgegeben. Es muß beim FDS die Zahl 0 vorgegeben werden. Andere Werte sind nicht zulässig. Es stellt die Frequenz dar, für die die Spannung des Boost gilt.

Der Subparameter **Typenpunktspannung** wird in Volt vorgegeben. Vom FDS wird nur der Wert 400 V akzeptiert. Andere Werte sind nicht zulässig.

Der Subparameter **Typenpunktfrequenz** wird in 0,1 Hz vorgegeben. Diese Frequenz kann im FDS zwischen 10...120 Hz eingestellt werden. Daraus ergibt sich der zulässige Wertebereich des Subparameters: 100 ... 1200. Der Parameter ist herstellerepezifisch.

#### Fehlermeldung

Siehe Read- oder Write-Funktion.

#### 4.27 I-Motor

Der Parameter I-Motor entspricht in der Bedeutung dem I-Motor im FDS. Der Wert wird hier in der Einheit 0,01 A eingegeben.

Zulässiger Wertebereich: Untere Grenze: 0, obere Grenze ist vom Gerätetyp des Frequenzumrichters abhängig. Siehe Dokumentation FDS. Der Parameter ist herstellerepezifisch.

#### Fehlermeldung

Siehe Read- oder Write-Funktion.

#### **4.28 I-Max**

Der Parameter I-Max wird wie im Frequenzumrichter FDS in Prozent vom zuvor eingestellten I-Motor eingegeben. Der zulässige Wertebereich ist 100% bis 200%. Der Maximalstrom I-Max kann nicht größer als der 1,5-fache Gerätenennstrom  $I_{Nenn}$  sein.

##### **Fehlermeldung**

Siehe Read- oder Write-Funktion.

#### **4.29 Getriebefaktor**

Der Parameter Getriebefaktor dient zusammen mit der Polzahl zur Anpassung eines Motors mit Getriebe an den Frequenzumrichter. Der Parameter entspricht dem Getriebefaktor im FDS. Er wird im Display im Bereich zwischen  $i = 0,1 \dots 999,9$  eingestellt. Vom Interbus-S aus wird die um 10-fach größere Zahl eingegeben. Der Parameter ist herstellerspezifisch.

Zulässiger Bereich :

- 1.) Zulässiger Bereich:  $i \cdot 10 = 1 \dots 9999$
- 2.) Eine Änderung des Getriebefaktors wird nicht akzeptiert, wenn dadurch eine interne Größe des FDS, die sich aus den Parametern 'Geschwindigkeits-Max-Betrag', 'Geschwindigkeits-Beschleunigung' und 'Geschwindigkeits-Verzögerung' berechnen, ihren Wertebereich von 150 Hz überschreitet.

***Der Getriebefaktor darf nur im Gerätezustand 'Einschaltsperr' verändert werden.***

##### **Fehlermeldung**

Siehe Read- oder Write-Funktion.

#### **4.30 Polzahl**

Der Parameter Polzahl dient zur Anpassung des Motors an den Frequenzumrichter. Der Anwender muß den Parameter Polzahl mit einem Wert entsprechend der Polzahl des angeschlossenen Motors beschreiben. Dieser Parameter ist einheitenlos. Der Parameter wird als Unsigned 8 dargestellt. Die Polzahl ist optionaler Parameter im Drivecom-Profil.

Zulässiger Bereich :

- 1.) Zulässiger Bereich: 2,4,6, ... 16
- 2.) Eine Änderung der Polzahl wird nicht akzeptiert, wenn dadurch eine interne Größe des FDS, die sich aus den Parametern 'Geschwindigkeits-Max-Betrag', 'Geschwindigkeits-Beschleunigung' und 'Geschwindigkeits-Verzögerung' berechnen, ihren Wertebereich von 150 Hz überschreitet.

***Die Polzahl darf nur im Gerätezustand 'Einschaltsperr' verändert werden.***

##### **Fehlermeldung**

Siehe Read- oder Write-Funktion.

**5. Abbildung der Gerätefunktion auf die Kommunikation**

**5.1 Statisches Typverzeichnis**

Index	Objekt	Bedeutung
1	Datentyp	Boolean
2	Datentyp	Integer8
3	Datentyp	Integer16
4	Datentyp	Integer32
5	Datentyp	Unsigned8
6	Datentyp	Unsigned16
7	Datentyp	Unsigned32
10	Octet-String	Octet-String
14	Datentyp	Bitstring
8 - 21	Null-Objekt	
22	Typ Struk	Rampe

**5.2 Statisches Objektverzeichnis**

Index	Typ	Objekt	Name	Object-Klasse
5FFB	Octet-String	Var	U/f - Kennlinienform	h
5FFC	Unsigned16	Array	U/f - Kennlinie	h
5FFD	Unsigned16	Var	I-Max	h
5FFE	Unsigned16	Var	I-Motor	h
5FFF	Unsigned16	Var	Getriebefaktor	h
6000		Null		
...				
6007		Null		
6008	Unsigned8	Var	Parametersatzkennung	o
6009		Null		
...				
603E		Null		
603F	Octet-String	Var	Störungscode	m
6040	Octet-String	Var	Steuerwort	m
6041	Octet-String	Var	Statuswort	m
6042	Integer16	Var	Geschwindigkeits-Sollwert	m
6043	Integer16	Var	Geschwindigkeits-Führungsgröße	m
6044	Integer16	Var	Geschwindigkeits-Istwert	m
6045		Null		
6046	Unsigned32	Array	Geschwindigkeit-Min-Max-Betrag	m
6047		Null		
6048	Rampe	Record	Geschwindigkeits-Beschleunigung	m
6049	Rampe	Record	Geschwindigkeits-Verzögerung	m
604A		Null		
604B		Null		
604C		Null		
604D	Unsigned8	Var	Polzahl	o

**Objectklasse**

m = mandatory (Pflicht)

o = optional im DRIVECOM-Profil

h = herstellerspezifisch



### 5.3 Parametersatzkennung

<b>Objektbeschreibung</b>		
Index	6009 hex	= Parametersatzkennung
Variable-Name		= nicht vorhanden
Object-Code	07 hex	= Simple-Variable
Data-Type-Index	05 hex	= Unsigned8
Length	01 hex	= 1 Byte
Access-Groups	00 hex	= keine Zugriffsgruppen
Access-Rights	0003 hex	= Read-All, Write-All
Local-Address		= wird nicht verwendet
Extension		= nicht vorhanden

<b>Wertebeschreibung</b>	
Wertebereich	Unsigned8

<b>Objektfunktion</b>	
Prozessdaten-Abbildung	nicht möglich
Fehler-Codes bei negativer Quittierung	Siehe Read- oder Write-Funktion

### 5.4 Statuswort

<b>Objektbeschreibung</b>		
Index	6041 hex	= Statuswort
Variable-Name		= nicht vorhanden
Object-Code	07 hex	= Simple-Variable
Data-Type-Index	0A hex	= Octet-String
Length	02 hex	= 2 Byte
Access-Groups	00 hex	= keine Zugriffsgruppen
Access-Rights	4000 hex	= Read-All
Local-Address		= wird nicht verwendet

<b>Wertebeschreibung</b>	
Bit-Nr.	Bedeutung
0	Einschaltbereit
1	Eingeschaltet
2	Betrieb-Freigegeben
3	Störung
4	Spannung-Gesperrt
5	Schnellhalt
6	Einschaltsperr
7	Warnung
8	Meldung
9	Remote
10	Sollwert-Erreicht
11	Grenzwert
12..15	Reserviert



<b>Objektfunktion</b> Prozessdaten- Abbildung	PE-Daten
Fehler-Codes bei negativer Quittierung	Kann nicht negativ quittiert werden

### 5.5 Steuerwort

<b>Objektbeschreibung</b> Index Variable-Name Object-Code	6040 hex 07 hex	= Steuerwort = nicht vorhanden = Simple-Variable
Data-Type-Index Length	0A hex 02 hex	= Octet-String = 2 Byte
Access-Groups	00 hex	= keine Zugriffsgruppen
Access-Rights	6000 hex	= Read-All, Write-All
Local-Address		= wird nicht verwendet
Extension		= nicht vorhanden

Wertebeschreibung Bit-Nr.	Bedeutung
0	Einschalten
1	Spannung-Sperren
2	Schnellhalt
3	Betrieb-Freigeben
4	HLG-Sperren
5	HLG-Stoppen
6	HLG-Null
7	Reset-Störung
8..15	Reserviert

<b>Objektfunktion</b> Prozessdaten- Abbildung	PA-Daten, PE-Daten
Fehler-Codes bei negativer Quittierung	Kann nicht negativ quittiert werden

### 5.6 Geschwindigkeits-Sollwert

<b>Objektbeschreibung</b> Index Variable-Name Object-Code	6042 hex 07 hex	= Geschwindigkeits-Sollwert = nicht vorhanden = Simple-Variable
Data-Type-Index Length	03 hex 02 hex	= Integer16 = 2 Byte
Access-Groups	00 hex	= keine Zugriffsgruppen
Access-Rights	6000 hex	= Read-All, Write-All
Local-Address		= wird nicht verwendet
Extension		= nicht vorhanden



<b>Wertebeschreibung</b> Wertebereich	Integer16
--	-----------

<b>Objektfunktion</b> Prozessdaten- Abbildung	PA-Daten, PE-Daten
Fehler-Codes bei negativer Quittierung	Kann nicht negativ quittiert werden

### 5.7 Geschwindigkeits-Führungsgröße

<b>Objektbeschreibung</b> Index Variable-Name Object-Code	6043 hex = Geschwindigkeits-Führungsgröße = nicht vorhanden 07 hex = Simple-Variable
Data-Type-Index Length	03 hex = Integer16 02 hex = 2 Byte
Access-Groups	00 hex = keine Zugriffsgruppen
Access-Rights	4000 hex = Read-All
Local-Address	= wird nicht verwendet
Extension	= nicht vorhanden

<b>Wertebeschreibung</b> Wertebereich	Integer16
--	-----------

<b>Objektfunktion</b> Prozessdaten- Abbildung	nicht möglich
Fehler-Codes bei negativer Quittierung	Siehe Read- oder Write-Funktion

### 5.8 Geschwindigkeits-Istwert

<b>Objektbeschreibung</b> Index Variable-Name Object-Code	6044 hex = Geschwindigkeits-Istwert = nicht vorhanden 07 hex = Simple-Variable
Data-Type-Index Length	03 hex = Integer16 02 hex = 2 Byte
Access-Groups	00 hex = keine Zugriffsgruppen
Access-Rights	4000 hex = Read-All
Local-Address	= wird nicht verwendet
Extension	= nicht vorhanden

<b>Wertebeschreibung</b> Wertebereich	Integer16
--	-----------



Objektfunktion Prozessdaten- Abbildung	PE-Daten
Fehler-Codes bei negativer Quittierung	Kann nicht negativ quittiert werden

### 5.9 Geschwindigkeit-Min-Max-Betrag

Objektbeschreibung Index Variable-Name Object-Code Number-Of-Elements	6046 hex = Geschwindigkeit-Min-Max-Betrag = nicht vorhanden 08 hex = Array 02 hex = 2 Elemente
Data-Type-Index Length	07 hex = Unsigned32 04 hex = 4 Byte
Access-Groups	00 hex = keine Zugriffsgruppen
Access-Rights	6000 hex = Read-All, Write-All
Local-Address	= wird nicht verwendet
Extension	= nicht vorhanden

Wertebeschreibung Subindex	01 hex = Geschwindigkeit-Min-Betrag
Wertebereich	Unsigned32
Subindex	02 hex = Geschwindigkeit-Max-Betrag
Wertebereich	Unsigned32

Objektfunktion Prozessdaten- Abbildung	nicht möglich
Fehler-Codes bei negativer Quittierung	Siehe Read- oder Write-Funktion

### 5.10 Geschwindigkeits-Beschleunigung

Objektbeschreibung Index Variable-Name Object-Code Number-Of-Elements	6048 hex = Geschwindigkeits-Beschleunigung = nicht vorhanden 09 hex = Record 02 hex = 2 Elemente
Data-Type-Index	16 hex = Rampe
Access-Groups	00 hex = keine Zugriffsgruppen
Access-Rights	6000 hex = Read-All, Write-All
Local-Address	= wird nicht verwendet
Extension	= nicht vorhanden



<b>Wertebeschreibung</b> Subindex	01 hex = Zähler delta Geschwindigkeit
Data-Type-Index Length	04 hex = Integer32 04 hex = 4 Byte
Wertebereich	Integer32
Subindex	02 hex = Nenner delta Zeit in sec
Data-Type-Index Length	03 hex = Integer16 02 hex = 2 Byte
Wertebereich	Integer16

<b>Objektfunktion</b> Prozessdaten- Abbildung	nicht möglich
Fehler-Codes bei negativer Quittierung	Siehe Read- oder Write-Funktion

### 5.11 Geschwindigkeits-Verzögerung

<b>Objektbeschreibung</b> Index Variable-Name Object-Code Number-Of-Elements	6049 hex = Geschwindigkeits-Verzögerung = nicht vorhanden 09 hex = Record 02 hex = 2 Elemente
Data-Type-Index	16 hex = Rampe
Access-Groups	00 hex = keine Zugriffsgruppen
Access-Rights	6000 hex = Read-All, Write-All
Local-Address	= wird nicht verwendet
Extension	= nicht vorhanden

<b>Wertebeschreibung</b> Subindex	01 hex = Zähler delta Geschwindigkeit
Data-Type-Index Length	04 hex = Integer32 04 hex = 4 Byte
Wertebereich	Integer32
Subindex	02 hex = Nenner delta Zeit in sec
Data-Type-Index Length	03 hex = Integer16 02 hex = 2 Byte
Wertebereich	Integer16

<b>Objektfunktion</b> Prozessdaten- Abbildung	nicht möglich
Fehler-Codes bei negativer Quittierung	Siehe Read- oder Write-Funktion



**5.12 U/f-Kennlinienform**

<b>Objektbeschreibung</b>		
Index Variable-Name Object-Code	5FFB hex 08 hex	= U/f-Kennlinienform = nicht vorhanden = Simple-Variable
Data-Type-Index Length	0A hex 01 hex	= Octet-String = 1 Byte
Access-Groups	00 hex	= keine Zugriffsgruppen
Access-Rights	0003 hex	= Read-All, Write-All
Local-Address		= wird nicht verwendet
Extension		= nicht vorhanden

<b>Wertebeschreibung</b>	
Wertebereich	wie bei Unsigned8

<b>Objectfunktion</b>	
Objektklasse	herstellerspezifisch
Prozessdaten- Abbildung	nicht möglich
Fehler-Codes bei negativer Quittierung	siehe Read- oder Write-Funktion

**5.13 U/f-Kennlinie**

<b>Objectbeschreibung</b>		
Index Variable-Name Object-Code Number-of-Elements	5FFC hex 08 hex 04 hex	= U/f-Kennlinie = nicht vorhanden = Array = 4 Elemente
Data-Type-Index Length	06 hex 02 hex	= Unsigned16 = 2 Byte
Access-Groups	00 hex	= keine Zugriffsgruppen
Access-Rights	0003 hex	= Read-All, Write-All
Local-Address		= wird nicht verwendet
Extension		= nicht vorhanden

<b>Wertebeschreibung</b>	
Wertebereich	Unsigned16

<b>Objectfunktion</b>	
Objektklasse	herstellerspezifisch
Prozessdaten- Abbildung	nicht möglich
Fehler-Codes bei negativer Quittierung	siehe Read- oder Write-Funktion



**5.14 I-Max**

<b>Objectbeschreibung</b>		
Index	5FFD hex	= I-Max
Variable-Name		= nicht vorhanden
Object-Code	07 hex	= Simple-Variable
Data-Type-Index	06 hex	= Unsigned16
Length	02 hex	= 2 Byte
Access-Groups	00 hex	= keine Zugriffsgruppen
Access-Rights	0003 hex	= Read-All, Write-All
Local-Address		= wird nicht verwendet
Extension		= nicht vorhanden

<b>Wertebeschreibung</b>	
Wertebereich	Unsigned16

<b>Objectfunktion</b>	
Objektklasse	herstellerspezifisch
Prozessdaten-Abbildung	nicht möglich
Fehler-Codes bei negativer Quittierung	siehe Read- oder Write-Funktion

**5.15 I-Motor**

<b>Objectbeschreibung</b>		
Index	5FFE hex	= I-Motor
Variable-Name		= nicht vorhanden
Object-Code	07 hex	= Simple-Variable
Data-Type-Index	06 hex	= Unsigned16
Length	02 hex	= 2 Byte
Access-Groups	00 hex	= keine Zugriffsgruppen
Access-Rights	0003 hex	= Read-All, Write-All
Local-Address		= wird nicht verwendet
Extension		= nicht vorhanden

<b>Wertebeschreibung</b>	
Wertebereich	Unsigned16

<b>Objectfunktion</b>	
Objektklasse	herstellerspezifisch
Prozessdaten-Abbildung	nicht möglich
Fehler-Codes bei negativer Quittierung	siehe Read- oder Write-Funktion



**5.16 Getriebefaktor**

<b>Objectbeschreibung</b> Index Variable-Name Object-Code	5FFF hex 07 hex	= Getriebefaktor = nicht vorhanden ≠ Simple-Variable
Data-Type-Index Length	06 hex 02 hex	= Unsigned16 = 2 Byte
Access-Groups	00 hex	= keine Zugriffsgruppen
Access-Rights	0003 hex	= Read-All, Write-All
Local-Address		= wird nicht verwendet
Extension		= nicht vorhanden

<b>Wertebeschreibung</b> Wertebereich	Unsigned16
--	------------

<b>Objectfunktion</b> Objektklasse	herstellerspezifisch
Prozessdaten- Abbildungung	nicht möglich
Fehler-Codes bei negativer Quittierung	siehe Read- oder Write-Funktion

**5.17 Polzahl**

<b>Objectbeschreibung</b> Index Variable-Name Object-Code	604D hex 07 hex	= Polzahl = nicht vorhanden = Simple-Variable
Data-Type-Index Length	02 hex 01 hex	= Unsigned8 = 1 Byte
Access-Groups	00 hex	= keine Zugriffsgruppen
Access-Rights	0003 hex	= Read-All, Write-All
Local-Address		= wird nicht verwendet
Extension		= nicht vorhanden

<b>Wertebeschreibung</b> Wertebereich	Unsigned8
--	-----------

<b>Objectfunktion</b> Objektklasse	optional
Prozessdaten- Abbildungung	nicht möglich
Fehler-Codes bei negativer Quittierung	siehe Read- oder Write-Funktion