

POSIDRIVE® FDS 5000

Bedienhandbuch

Einstellungen

Schnittstellen

Kommunikation



ab V 5.6-S

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Über dieses Handbuch	8
1.2	Leserkreis	8
1.3	Weiterführende Dokumentationen	8
1.4	Weitere Unterstützung	9
1.5	Abkürzungen	10
1.6	Marken	11
2	Sicherheitshinweise	12
2.1	Bestandteil des Produkts	12
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.3	Risikobeurteilung	12
2.4	Einsatzumgebung	13
2.5	Qualifiziertes Personal	14
2.6	Transport und Lagerung	14
2.7	Einbau und Anschluss	15
2.8	Inbetriebnahme, Betrieb und Service	15
2.9	Entsorgung	16
2.10	Restgefahren	16
2.11	Darstellung von Sicherheitshinweisen	17
3	Umrichter in Betrieb setzen	18
3.1	Standard-Gerätezustandsmaschine	18
3.2	Gerätezustandsmaschine nach DSP 402	23
4	Parametrieren	26
4.1	Parameter	26
4.1.1	Struktur	27
4.1.2	Datentypen	28
4.1.3	Parameterlistenstruktur	28

4.2	POSITool	29
4.3	Bedienfeld	29
5	Motordaten parametrieren	31
5.1	Auswahl im Projektierungsassistenten	32
5.2	Der Direkteintrag in den Parametern	33
5.3	Weitere Motordaten	34
5.3.1	Stromregler	34
5.3.2	Thermisches Modell	34
5.3.3	Absolutgrenzwerte	34
5.4	Die Steuerart SLVC-HP parametrieren	35
5.5	Motor-Temperaturfühler-Auswertung parametrieren	37
6	Encoderdaten parametrieren	38
6.1	Deaktivieren des Motorencoders	38
6.2	Schnittstelle X4	38
6.3	Anschluss X101 (BE-Encoder)	39
7	Bremsendaten parametrieren	40
7.1	B20 = 0:U/f-Steuerung	41
7.2	B20 = 1:Sensorlose Vektorregelung	42
7.3	B20 = 3:SLVC-HP	43
7.4	B20 = 2:Vektorregelung	44
8	Achsverwaltung parametrieren	45
9	Bremswiderstand parametrieren	46
10	Ein-/Ausgänge parametrieren	47
11	Kommunikation zwischen Umrichter und PC	49
11.1	Einstellungen	49
11.2	Online-Betrieb	50
12	Service	54

12.1	Austausch von Umrichtern	54
12.2	Applikation tauschen	56
12.3	Paramodul kopieren	57
12.4	Firmware	58
12.4.1	Firmware-Dateien	58
12.4.2	Firmware tauschen	59
12.5	Aktionen	63
12.5.1	Aktionen ohne Freigabe	63
12.5.1.1	A00 Werte speichern	63
12.5.1.2	A37 Schleppzeiger zurücksetzen	64
12.5.2	Aktionen mit Freigabe	64
12.5.2.1	Ausführen	64
12.5.2.2	B41 Motor einmessen	65
12.5.2.3	B42 Stromregleroptimierung	66
12.5.2.4	B43 Wicklungstest	67
12.5.2.5	B45 SLVC-HP einmessen	68
12.5.2.6	D96 Sollwertgenerator	69
13	Diagnose	70
13.1	LED	70
13.2	Display	71
13.2.1	Allgemein	71
13.2.2	Ereignisanzeigen	72
13.3	Ereignisse	74
13.3.1	31:Kurz-/Erdschluss	74
13.3.2	32:Kurz/Erd.Int	75
13.3.3	33:Überstrom	75
13.3.4	34:Hardw.Defekt	76
13.3.5	35:Watchdog	76
13.3.6	36:Überspannung	77

13.3.7	37:Encoder	78
13.3.8	38:TempGerätSens	83
13.3.9	39:TempGerät i2t	84
13.3.10	40:Ungült. Daten	85
13.3.11	41:Temp.MotorTMS	87
13.3.12	42:Temp.BremsWd	88
13.3.13	44:Externe Störung	89
13.3.14	45:ÜTempMot. i2t	90
13.3.15	46:Unterspannung	91
13.3.16	47:M-MaxLimit	92
13.3.17	52:Kommunikation	93
13.3.18	55:Optionsplat.	98
13.3.19	56:Overspeed	100
13.3.20	57:Laufzeitlast	101
13.3.21	58:Erdschluß	101
13.3.22	59:Temp.Gerät i2t	102
13.3.23	60-67:Applikationsereignisse 0-7	103
13.3.24	68:Externe Störung 2	104
13.3.25	69:Motoranschl.	105
13.3.26	70:Param.Konsist	106
13.3.27	71:Firmware	108
13.3.28	72:Bremsentest	109
13.3.29	73:Ax2BremsTest	110
13.3.30	74:Ax3BremsTest	111
13.3.31	75:Ax4BremsTest	112
13.3.32	85:Exzessiver Sollwertsprung	113
13.3.33	#004:illeg.Instr	114
13.3.34	#006:iIlSlotInst	114
13.3.35	#009:CPU AddrErr	115
13.3.36	#00c:StackOverfl	115

13.3.37	*ParaModul ERROR:update firmware!	116
13.3.38	*ParaModul ERROR: file not found	116
13.3.39	*ParaModul ERROR: Checksum error	117
13.3.40	*ParaModul ERROR: ksb write error	117
13.3.41	*ConfigStartERROR parameters lost	118
13.3.42	*ConfigStartERROR remanents lost	118
13.3.43	*ConfigStartERROR unknown block	119
13.3.44	*ConfigStartERROR unknown string	119
13.3.45	*ConfigStartERROR unknown scale	120
13.3.46	*ConfigStartERROR unknown limit	120
13.3.47	*ConfigStartERROR unknown post-wr	121
13.3.48	*ConfigStartERROR unknown pre-rd	121
13.3.49	*ConfigStartERROR unknown hiding	122
13.3.50	no configuration paramodul error	123
13.3.51	no configuration start error	123
13.3.52	configuration stopped	123
13.3.53	HW defective FirmwareStartErr	124

1 Einleitung

In die Umrichter ist eine Achsverwaltung integriert. Dies ermöglicht folgende Betriebsarten:

- Einachsbetrieb:
Auf einen angeschlossenen Motor wird eine in POSITool projektierte Achse angewendet.
- Mehrachsbetrieb:
Auf einen angeschlossenen Motor werden 2, 3 und 4 in POSITool projektierte Achsen angewendet. Die Achsen können sequentiell wie Parametersätze auf den Motor angewendet werden.

Diese Möglichkeit bedingt folgende Systemstruktur.

Das System der 5. STÖBER Umrichtergeneration ist in zwei Bereiche geteilt, den Global- und den Achsbereich. Der Globalbereich beinhaltet Programmierung und Parametrierung, die den Umrichter betreffen. Dazu gehören die Gerätesteuerung, die Einstellung von Peripheriekomponenten wie Bremswiderständen usw. Er ist außerdem für die Verwaltung des Achsbereichs zuständig.

Der Achsbereich wird in bis zu vier Achsen unterteilt. Jede Achse enthält die Programmierung und Parametrierung für einen Motor und wird vom Globalbereich angewählt. Der Achsbereich beinhaltet die Motoreinstellung und die Anwendung des Motors. Die Anwendungen werden von STÖBER in so genannten Applikationen definiert oder können optional vom Anwender frei programmiert werden.

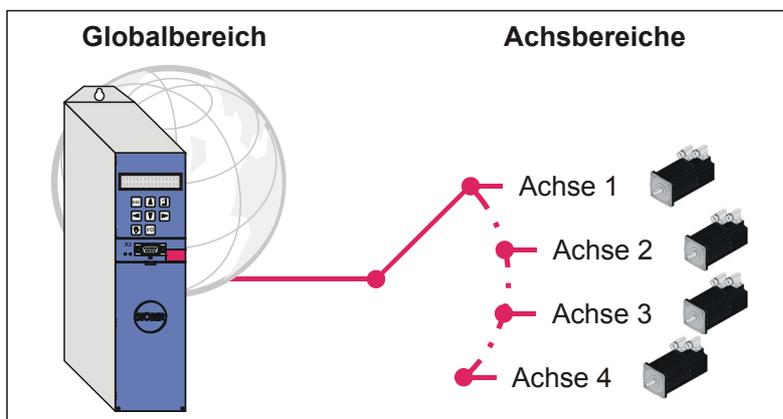


Abb. 1-1 Aufbau Global- und Achsbereich

1.1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch informiert Sie über die grundlegende Bedienung des Umrichters. Dabei werden Funktionen erläutert, die unabhängig von den durch STÖBER definierten Standardapplikationen im Umrichter vorhanden sind.

Originalversion

Die Originalsprache dieser Dokumentation ist deutsch.

1.2 Leserkreis

Zielgruppe dieses Handbuchs sind Anwender, die mit der Steuerung von Antriebssystemen vertraut sind und über Kenntnisse der Inbetriebnahme von Umrichtersystemen verfügen.

1.3 Weiterführende Dokumentationen

Handbuch	Inhalte	ID
Projektierhandbuch FDS 5000	Einbau und Anschluss	442268
Inbetriebnahmeanleitung FDS 5000	Neuinstallation, Tausch, Funktionstest	442292

Aktuelle Dokumentversionen finden Sie unter www.stoeber.de.

In den folgenden Handbüchern finden Sie Angaben zu der Software POSITool:

Handbuch	Inhalte	ID
Bedienhandbuch POSITool	Informationen zu den Grundfunktionen von POSITool	442232
Programmierhandbuch	Informationen zum Programmieren mit POSITool	441683

Aktuelle Dokumentversionen finden Sie unter www.stoeber.de.

Beachten Sie, dass Sie die Programmierfunktionalität von POSITool nur nach einer entsprechenden Schulung bei STÖBER nutzen können. Informationen zu den Schulungen finden Sie auf www.stoeber.de.



Die Geräte der 5. STÖBER Umrichtergeneration können optional mit verschiedenen Feldbussystemen verbunden werden. Die Anbindung wird in folgenden Handbüchern beschrieben:

Handbücher	ID
Bedienhandbuch PROFIBUS DP	441685
Bedienhandbuch CANopen	441684
Bedienhandbuch EtherCAT	441895
Bedienhandbuch PROFINET	442339
Bedienhandbuch USS	441706

Aktuelle Dokumentversionen finden Sie unter www.stoeber.de.

Das Zubehör der Umrichter wird in folgenden Handbüchern dokumentiert:

Handbuch	Produktbeschreibung	ID
Betriebsanleitung ASP 5001	Sicherheitstechnische Einbindung der Umrichter in eine Maschine	442180
Betriebsanleitung POSISwitch AX 5000	Sequentielle Umschaltung zwischen bis zu vier Achsen	441669
Betriebsanleitung Controlbox	Bediengerät zur Parametrierung und Bedienung der Umrichter.	441445
Betriebsanleitung Absolute Encoder Support AES	Zur Pufferung der Versorgungsspannung bei Verwendung induktiver Absolutwertencoder EnDat 2.2 digital mit batteriegepufferten Multiturn-Endstufe, z. B. EBI1135, EBI135.	442342

Aktuelle Dokumentversionen finden Sie unter www.stoeber.de.

1.4 Weitere Unterstützung

Falls Sie Fragen zur Technik haben, die Ihnen das vorliegende Dokument nicht beantwortet, wenden Sie sich bitte an:

- Telefon: +49 7231 582-3060
- E-Mail: applications@stoeber.de

Falls Sie Fragen zur Dokumentation haben, wenden Sie sich bitte an:

- E-Mail: electronics@stoeber.de

Falls Sie Fragen zu Schulungen haben, wenden Sie sich bitte an:

- E-Mail: training@stoeber.de

1.5 Abkürzungen

Abkürzungen	
AA	Analoger Ausgang
AES	Absolute Encoder Support
BA	Binärer Ausgang
BE	Binärer Eingang
BG	Baugröße
CAN	Controller Area Network
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EtherCAT	Ethernet for Control Automation Technology
HTL	High Threshold Logic (dt.: langsame störsichere Logik)
IGB	Integrierter Bus
MAC	Media Access Control (dt.: Medienzugriffssteuerung)
PE	Protective Earth (dt.: Erdung)
PTC	Positive Temperature Coefficient
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung (engl.: PLC)
SSI	Serial Synchronous Interface (dt.: synchron-serielle Schnittstelle)
TTL	Transistor-Transistor-Logik



1.6 Marken

POSIDRIVE®, POSIDYN® und POSISwitch® sind Marken der STÖBER Antriebstechnik GmbH & Co. KG. Die folgenden Namen, die in Verbindung mit dem Gerät, seiner optionalen Ausstattung und seinem Zubehör verwendet werden, sind Marken oder eingetragene Marken anderer Unternehmen:

Marken	
CANopen®, CiA®	CANopen® und CiA® sind eingetragene Gemeinschaftsmarken des CAN in Automation e.V., Nürnberg, Deutschland.
EnDat®	EnDat® und das EnDat®-Logo sind eingetragene Marken der Dr. Johannes Heidenhain GmbH, Traunreut, Deutschland.
EtherCAT®, Safety over EtherCAT®, TwinCAT®	EtherCAT®, Safety over EtherCAT® und TwinCAT® sind eingetragene Marken und patentierte Technologien, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Verl, Deutschland.
PROFIBUS®, PROFINET®	Das PROFIBUS®-/PROFINET®-Logo ist eine eingetragene Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. Karlsruhe, Deutschland.

Alle anderen, hier nicht aufgeführten Marken, sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Erzeugnisse, die als Marken eingetragen sind, sind in dieser Dokumentation nicht besonders kenntlich gemacht. Vorliegende Schutzrechte (Patente, Warenzeichen, Gebrauchsmusterschutz) sind zu beachten.

2 Sicherheitshinweise

Von den Geräten können Gefahren ausgehen. Halten Sie deshalb

- die in den folgenden Abschnitten und Punkten aufgeführten Sicherheitshinweise und die
- allgemein gültigen technischen Regeln und Vorschriften ein.

Lesen Sie außerdem in jedem Fall die zugehörige Dokumentation. Für Schäden, die aufgrund einer Nichtbeachtung der Anleitung oder der jeweiligen Vorschriften entstehen, übernimmt STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG keine Haftung. Die vorliegende Dokumentation stellt eine reine Produktbeschreibung dar. Es handelt sich um keine zugesicherten Eigenschaften im Sinne des Gewährleistungsrechts. Technische Änderungen, die der Verbesserung der Geräte dienen, sind vorbehalten.

2.1 Bestandteil des Produkts

Da diese Dokumentation wichtige Informationen zum sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt enthält, bewahren Sie diese bis zur Produktentsorgung unbedingt in unmittelbarer Nähe des Produkts und für das qualifizierte Personal jederzeit zugänglich auf.

Bei Übergabe oder Verkauf des Produkts an Dritte geben Sie diese Dokumentation ebenfalls weiter.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei den Umrichtern handelt es sich im Sinne der DIN EN 50178 (früher VDE 0160) um ein elektrisches Betriebsmittel der Leistungselektronik für die Regelung des Energieflusses in Starkstromanlagen. Sie sind ausschließlich zum Einbau in Schaltschränke mit mindestens der Schutzklasse IP54 sowie zur Speisung von Asynchronmotoren bestimmt. Nicht zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört der Anschluss anderer elektrischer Lasten!

2.3 Risikobeurteilung

Bevor der Hersteller eine Maschine in den Verkehr bringen darf, muss er eine Risikobeurteilung gemäß Maschinenrichtlinie 06/42/EG durchführen. Dadurch werden die mit der Nutzung der Maschine verbundenen Risiken ermittelt. Die Risikobeurteilung ist ein mehrstufiger und iterativer Prozess. Im Rahmen dieser Dokumentation kann in keinem Fall ausreichend Einblick in die Maschinenrichtlinie gegeben werden. Informieren Sie sich deshalb intensiv über die aktuelle Normen- und Rechtslage. Bei Einbau der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 06/42/EG entspricht.

2.4 Einsatzumgebung

Bei den Umrichtern handelt es sich um Produkte der eingeschränkten Vertriebsklasse nach IEC 61800-3. In einer Wohnumwelt kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, in deren Fall der Anwender aufgefordert werden kann, geeignete Maßnahmen zur Reduzierung zu ergreifen.

Die Umrichter sind nicht für den Einsatz in einem öffentlichen Niederspannungsnetz vorgesehen, das Wohngebiete speist. Es sind Hochfrequenzstörungen zu erwarten, wenn die Umrichter in solch einem Netz eingesetzt werden. Die Umrichter sind ausschließlich für den Betrieb an TN-Netzen vorgesehen. Die Umrichter sind nur für den Gebrauch an Versorgungsstromnetzen geeignet, die bei maximal 480 Volt höchstens einen maximal symmetrischen Nennkurzschlussstrom gemäß folgender Tabelle liefern können:

Baugröße	Max. symmetrischer Nennkurzschlussstrom
BG 0 und BG 1	5000 A
BG 2	5000 A
BG 3	10000 A

Installieren Sie den Umrichter in einem Schaltschrank, in dem die zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird.

Folgende Anwendungen sind verboten:

- der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
- der Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Stoffen nach EN 60721, z. B. Öle, Säure, Gase, Dämpfe, Stäube, Strahlungen
- der Einsatz mit mechanischen Schwingungs- und Stoßbelastungen, die über die Angaben aus den Technischen Daten in den Projektierhandbüchern hinausgehen

Die Realisierung der folgenden Anwendungen ist nur gestattet, falls mit STÖBER Rücksprache gehalten wurde:

- der Einsatz in nicht-stationären Anwendungen

2.5 Qualifiziertes Personal

Von den Geräten können Restgefahren ausgehen. Deshalb dürfen alle Projektierungs-, Transport-, Installations- und Inbetriebnahmearbeiten sowie die Bedienung und die Entsorgung nur von geschultem Personal durchgeführt werden, das die möglichen Gefahren kennt.

Das Personal muss für die entsprechende Tätigkeit die erforderliche Qualifikation haben. Die folgende Tabelle listet für die Tätigkeiten Beispiele der beruflichen Qualifikation auf:

Tätigkeit	Mögliche berufliche Qualifikation
Transport und Lagerung	Fachkraft für Lagerlogistik oder vergleichbare Ausbildung
Projektierung	- Dipl.-Ing. in der Fachrichtung Elektrotechnik oder Elektrische Energietechnik - Techniker/in in der Fachrichtung Elektrotechnik
Einbau und Anschluss	Elektroniker/in
Inbetriebnahme (einer Standardapplikation)	- Techniker/in in der Fachrichtung Elektrotechnik - Elektrotechnikermeister/in
Programmierung	Dipl.-Ing. in der Fachrichtung Elektrotechnik oder Elektrische Energietechnik
Betrieb	- Techniker/in in der Fachrichtung Elektrotechnik - Elektrotechnikermeister/in
Entsorgung	Elektroniker/in

Dazu müssen die gültigen Vorschriften, die gesetzlichen Vorgaben, die Regelwerke, die vorliegende Technische Dokumentation und besonders die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sorgfältig

- gelesen,
- verstanden und
- beachtet werden.

2.6 Transport und Lagerung

Untersuchen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf etwaige Transportschäden. Teilen Sie diese sofort dem Transportunternehmen mit. Bei Beschädigungen dürfen Sie das Produkt nicht in Betrieb nehmen. Wenn Sie das Gerät nicht sofort einbauen, lagern Sie es in einem trockenen und staubfreien Raum. Beachten Sie die Dokumentation zur Inbetriebnahme eines Umrichters nach einer Lagerzeit von einem Jahr oder länger.

2.7 Einbau und Anschluss

Einbau- und Anschlussarbeiten sind ausschließlich im spannungsfreien Zustand erlaubt!

Für den Einbau von Zubehör ist es gemäß den Zubehör-Einbauanleitungen gestattet, das Gehäuse am oberen Steckplatz zu öffnen. Das Öffnen des Gehäuses an anderer Stelle oder zu anderen Zwecken ist nicht gestattet.

Verwenden Sie nur Kupferleitungen. Die zu verwendenden Leitungsquerschnitte ergeben sich aus der DIN VDE 0298-4 oder der DIN EN 60204-1 Anhang D und Anhang G.

Die zulässige Schutzklasse ist Schutzerdung. Der Betrieb ist nur mit vorschriftsmäßigem Anschluss des Schutzleiters zulässig. Beachten Sie bei der Installation und der Inbetriebnahme von Motor und Bremse die jeweiligen Anleitungen.

Alle Schutzleiteranschlüsse sind mit "PE" oder dem internationalen Erdungssymbol (IEC 60417, Symbol 5019 ) gekennzeichnet.

Der Motor muss eine integrale Temperaturüberwachung mit Basisisolierung entsprechend EN 61800-5-1 besitzen, oder es muss ein externer Motorüberlastschutz verwendet werden.

Schützen Sie den Umrichter bei der Aufstellung oder sonstigen Arbeiten im Schaltschrank gegen herunterfallende Teile (Drahtreste, Litzen, Metallteile, usw.). Teile mit leitenden Eigenschaften können innerhalb des Umrichters zu einem Kurzschluss oder Geräteausfall führen.

2.8 Inbetriebnahme, Betrieb und Service

Entfernen Sie zusätzliche Abdeckungen vor der Inbetriebnahme, damit es nicht zur Überhitzung des Gerätes kommen kann. Beachten Sie beim Einbau die in den Projektierhandbüchern angegebenen Freiräume, um eine Überhitzung des Umrichters und seines Zubehörs zu vermeiden.

Das Gehäuse des Antriebsreglers muss geschlossen sein, bevor Sie die Versorgungsspannung einschalten. Bei eingeschalteter Versorgungsspannung können an den Anschlussklemmen und den daran angeschlossenen Kabeln und Motorklemmen gefährliche Spannungen auftreten. Beachten Sie, dass das Gerät nicht unbedingt spannungslos ist, wenn alle Anzeigen erloschen sind.

Es ist verboten, bei angelegter Netzspannung

- das Gehäuse zu öffnen,
- Anschlussklemmen zu stecken oder abzuziehen und
- Zubehör ein- oder auszubauen bzw. an- oder abzubauen.

Wenden Sie vor allen Arbeiten an der Maschine die 5 Sicherheitsregeln in der genannten Reihenfolge an:

1. Freischalten.
Beachten Sie auch das Freischalten der Hilfsstromkreise.
2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Spannungsfreiheit feststellen.
4. Erden und kurzschließen.
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.



Information

Beachten Sie, dass die Entladungszeit der Zwischenkreiskondensatoren bis zu 5 Minuten beträgt. Sie können erst nach dieser Zeitspanne die Spannungsfreiheit feststellen.

Anschließend können Sie die Arbeiten am Antriebsregler durchführen. Reparaturen dürfen nur von STÖBER durchgeführt werden.

Schicken Sie defekte Geräte mit einer Fehlerbeschreibung an:

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG

Abteilung VS-EL

Kieselbronner Str.12

75177 Pforzheim

GERMANY

2.9 Entsorgung

Beachten Sie bitte die aktuellen nationalen und regionalen Bestimmungen! Entsorgen Sie die einzelnen Teile getrennt je nach Beschaffenheit und aktuell geltenden Vorschriften, z. B. als

- Elektronikschrott (Leiterplatten)
- Kunststoff
- Blech
- Kupfer
- Aluminium
- Batterie

2.10 Restgefahren

Bei bestimmten Einstellungen der Umrichter kann der angeschlossene Motor beschädigt werden:

- längerer Betrieb gegen eine eingefallene Motor-Haltebremse
- längerer Betrieb eigenbelüfteter Motoren bei kleinen Drehzahlen

Antriebe können gefährliche Überdrehzahlen erreichen (z. B. Einstellung hoher Ausgangsfrequenzen bei dafür ungeeigneten Motoren und Motoreinstellungen). Sichern Sie den Antrieb entsprechend ab.

2.11 Darstellung von Sicherheitshinweisen

ACHTUNG

Achtung

bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann,

- ▶ falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT!

Vorsicht

mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann,

- ▶ falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

WARNUNG!

Warnung

bedeutet, dass erhebliche Lebensgefahr eintreten kann,

- ▶ falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

GEFAHR!

Gefahr

bedeutet, dass erhebliche Lebensgefahr eintreten wird,

- ▶ falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Information

bedeutet eine wichtige Information über das Produkt oder die Hervorhebung eines Dokumentationsteils, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

3 Umrichter in Betrieb setzen

Für die Lösung einer antriebstechnischen Aufgabe hält sich das Umrichter-System an den Ablauf bestimmter Gerätezustände. Sie definieren den Zustand des Leistungsteils und realisieren Funktionen wie den Wiederanlauf des Antriebs. Mit Steuerbefehlen und internen Ereignissen kann der Gerätezustand gewechselt werden.

In der 5. STÖBER Umrichtergeneration können Sie wählen zwischen einer Standard-Zustandsmaschine und einer Zustandsmaschine nach DSP 402. Die Zustandsmaschinen werden im Projektierungsassistenten der Software POSITool ausgewählt.



Information

Bitte beachten Sie Besonderheiten bei der Inbetriebnahme eines Umrichters mit der Sicherheitsfunktion *Sicher abgeschaltetes Moment* (Zubehör ASP 5001). Lesen Sie dazu die Betriebsanleitung ASP 5001, s. Kapitel 1.3 Weiterführende Dokumentationen.

3.1 Standard-Gerätezustandsmaschine



Information

Die 24-V-Versorgung von Zubehör muss vor oder gleichzeitig mit der Spannungsversorgung des Steuerteils eingeschaltet werden.

Um einen Umrichter mit der Standard-Gerätezustandsmaschine in Betrieb setzen zu können, gelten folgende Voraussetzungen:

- Sie haben alle Versorgungsspannungen angeschlossen.
- Sie haben den Motor sowie ggf. Encoder, Bremse und Motor-Temperaturfühler gemäß Ihren Maschinenunterlagen angeschlossen.
- Sie verwenden in Ihrem Projekt die Standard-Gerätezustandsmaschine mit den Default-Einstellungen.
- Sie haben alle Parametrierungen abgeschlossen, zum Umrichter übertragen und abgespeichert.

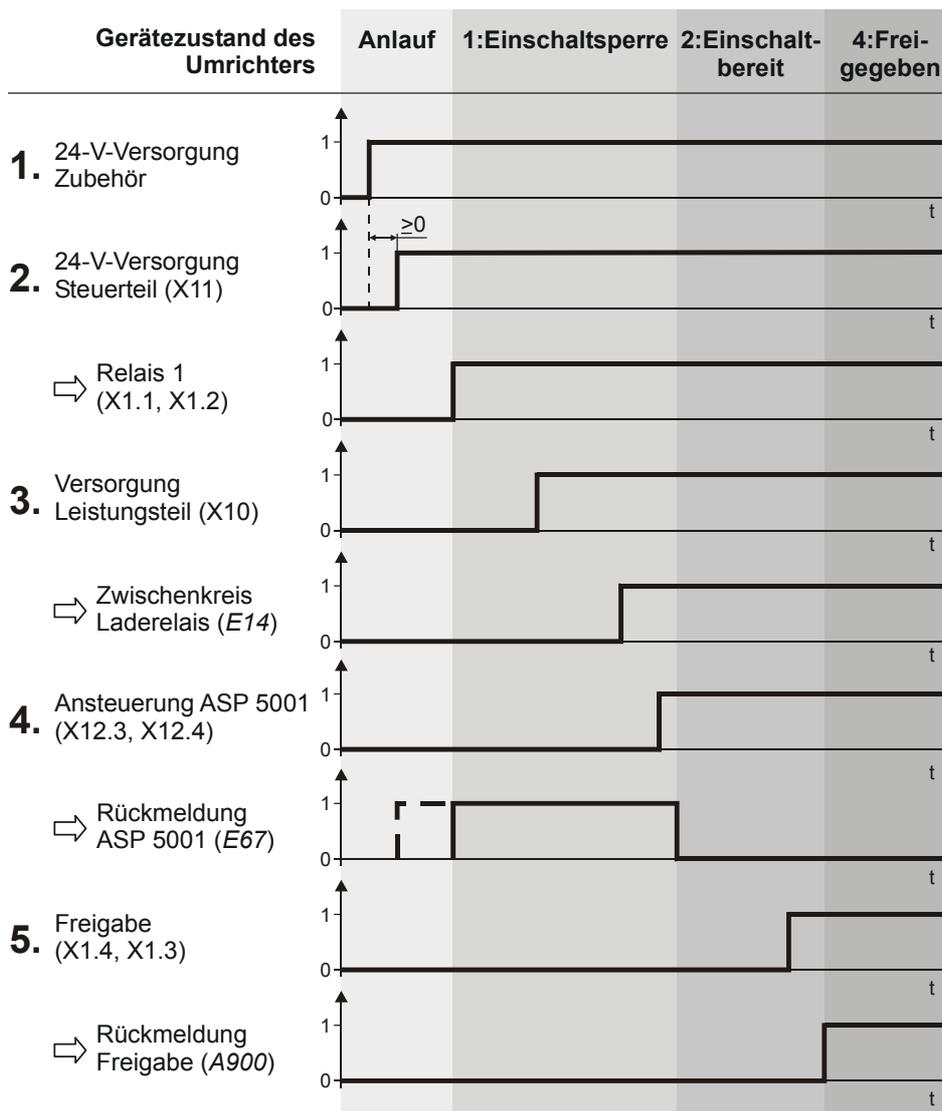
Gehen Sie so vor:

Den Umrichter in Betrieb setzen

1. Falls vorhanden, schalten Sie die 24-V-Versorgung des Zubehörs ein (z. B. LEA 5000).
2. Falls es sich um einen Umrichter mit 24-V-Versorgung für das Steuerteil handelt, schalten Sie die 24-V-Versorgung ein (X11).
 - ⇒ Das Gerät läuft an. Wenn das Relais 1 geschlossen ist (X1.1, X1.2), wechselt der Umrichter in den Gerätezustand *1:Einschaltsperr*.
3. Schalten Sie die Versorgung des Leistungsteils ein (X10).
 - ⇒ Die Zwischenkreiskondensatoren werden geladen (*E14 = 1:aktiv*).



4. Falls Sie die Sicherheitstechnik verwenden, schalten Sie die Ansteuerung der ASP 5001 ein.
 - ⇒ Die Rückmeldung der ASP 5001 zeigt an, dass die Sicherheitsfunktion nicht aktiv ist ($E67 = 0$:inaktiv). Danach befindet sich der Umrichter im Gerätezustand 2:Einschaltbereit.
 5. Schalten Sie die Freigabe ein.
 - ⇒ Der Umrichter befindet sich im Gerätezustand 4:Freigegeben.
- ⇒ Sie haben den Umrichter in Betrieb gesetzt.



In der Standard-Gerätezustandsmaschine existieren gemäß dem DRIVECOM-Profil für Antriebstechnik folgende acht Zustände.

Displayanzeige	Bezeichnung	Verhalten
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> XDS 5000 V5.X </div> <p>Oder</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> ± 0Upm 0.0A 0: Selbsttest </div>	Nicht Einschaltbereit	<ul style="list-style-type: none"> Die Elektronik ist spannungsversorgt. Der Selbsttest läuft. Die Initialisierung läuft. Die Antriebsfunktion^{a)} ist gesperrt. Das Betriebsbereit-Relais ist offen.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> ± 0Upm 0.0A 1: EinschSperrre </div>	Einschaltsperrre	<ul style="list-style-type: none"> Software-/Hardwareinitialisierung ist abgeschlossen. Die Anwendung kann umparametriert werden. Die Antriebsfunktion¹ ist gesperrt. Das Betriebsbereit-Relais ist geschlossen. Die Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist aktiv.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> ± 0Upm 0.0A 2: EinschBereit </div>	Einschaltbereit	<ul style="list-style-type: none"> Die Anwendung kann umparametriert werden. Die Antriebsfunktion¹ ist gesperrt. Das Betriebsbereit-Relais ist geschlossen.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> ± 0Upm 0.0A 3: Eingeschalt. </div>	Eingeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> Die Anwendung kann umparametriert werden. Die Antriebsfunktion¹ ist gesperrt. Das Betriebsbereit-Relais ist geschlossen.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> ± 0Upm 0.0A 4: Freigegeben </div>	Betrieb Freigegeben	<ul style="list-style-type: none"> Die Anwendung kann teilweise parametrisiert werden. Die Antriebsfunktion¹ ist freigegeben. Das Betriebsbereit-Relais ist geschlossen.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Störung Nr.X: Art der Störung </div>	Störung	<ul style="list-style-type: none"> Die Anwendung kann teilweise parametrisiert werden. Die Antriebsfunktion¹ ist gesperrt. Das Betriebsbereit-Relais ist offen.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Störung Nr.X: Art der Störung </div>	Störungsreaktion Aktiv	<ul style="list-style-type: none"> Die Anwendung kann umparametriert werden. Eine fehlerabhängige Aktion wird durchgeführt (Antriebsfunktion sperren oder Schnellhalt). Die Antriebsfunktion¹ kann freigegeben sein. Das Betriebsbereit-Relais ist offen.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> ± 0Upm 0.0A 7: Schnellhalt </div>	Schnellhalt Aktiv	<ul style="list-style-type: none"> Die Anwendung kann umparametriert werden. Die Schnellhaltfunktion wird ausgeführt. Die Antriebsfunktion¹ ist freigegeben. Das Betriebsbereit-Relais ist geschlossen.

a) Eine gesperrte Antriebsfunktion ist gleichbedeutend mit einem ausgeschalteten Leistungsteil und einer zurückgesetzten Applikation (z. B. zurückgesetzter Rampengenerator). Dies bedeutet, dass der Antrieb nicht dem Sollwert folgt.

Die folgende Abbildung zeigt, welche Zustandswechsel möglich sind. Die darunterstehende Tabelle zeigt, welche Bedingungen gelten.

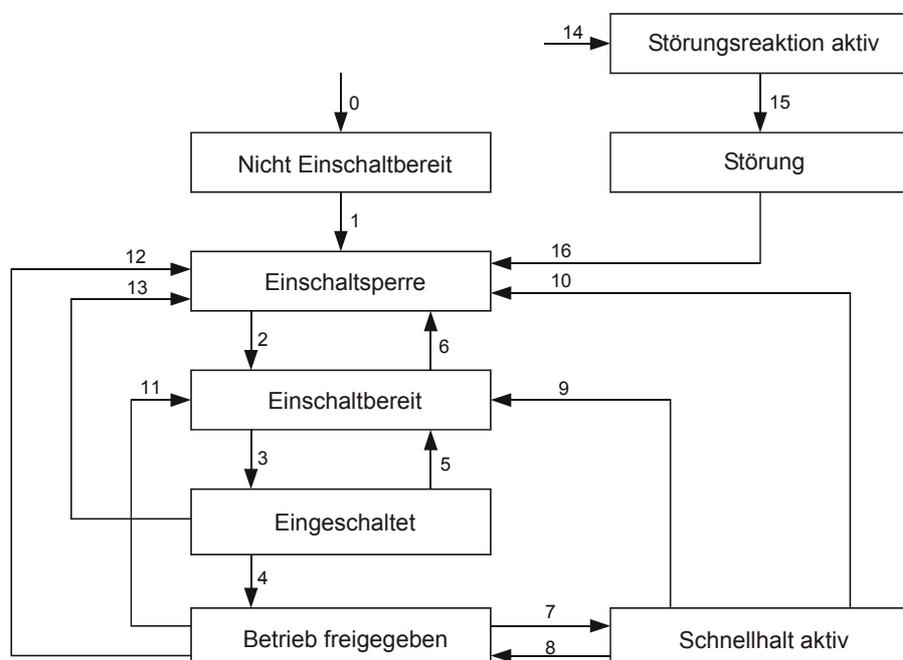


Abb. 3-1 Standard-Gerätezustandsmaschine

Zustandswechsel	Bedingungen
0 Geräteanlauf → Nicht einschaltbereit	Steuerteilversorgung eingeschaltet.
1 Nicht einschaltbereit → Einschaltsperr	Selbsttest fehlerfrei und Initialisierung abgeschlossen.
2 Einschaltsperr → Einschaltbereit	<ul style="list-style-type: none"> Freigabe auf Low-Pegel (<i>E19</i> Bit 0 = 0 oder <i>A300</i> = 0) oder bei Erstanlauf Autostart aktiv (<i>A34</i>). Zwischenkreis aufgeladen (<i>E03</i>). Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist nicht aktiv (<i>E67</i>). Achse aktiviert (<i>E84</i>).
3 Einschaltbereit → Eingeschaltet	Freigabe auf High-Pegel (<i>E19</i> Bit 0 = 1 und <i>A300</i> = 1).
4 Eingeschaltet → Betrieb freigegeben	Freigabe auf High-Pegel (<i>E19</i> Bit 0 = 1 und <i>A300</i> = 1).
5 Eingeschaltet → Einschaltbereit	Freigabe auf Low-Pegel (<i>E19</i> Bit 0 = 0 oder <i>A300</i> = 0).
6 Einschaltbereit → Einschaltsperr	<ul style="list-style-type: none"> Zwischenkreis nicht aufgeladen (<i>E03</i>) oder Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist aktiv (<i>E67</i>). Achse deaktiviert (<i>E84</i>).
7 Betrieb freigegeben → Schnellhalt aktiv	<ul style="list-style-type: none"> Signal <i>Schnellhalt</i> auf High-Pegel (<i>A302</i>) oder Freigabe auf Low-Pegel (<i>E19</i> Bit 0 = 0 oder <i>A300</i> = 0) und Signal <i>Schnellhalt bei Freigabe aus</i> aktiv (<i>A44</i>).

Zustandswechsel		Bedingungen
8	Schnellhalt aktiv → Betrieb freigegeben	Freigabe auf High-Pegel (<i>E19</i> Bit 0 = 1 und <i>A300</i> = 1) und Signal <i>Schnellhalt</i> auf Low-Pegel (<i>A302</i>) und Schnellhalt-Ende gemäß Parametrierung erreicht (<i>A45</i>).
9	Schnellhalt aktiv → Einschaltbereit	Freigabe auf Low-Pegel (<i>E19</i> Bit 0 = 0 oder <i>A300</i> = 0) und Schnellhalt-Ende gemäß Parametrierung erreicht (<i>A45</i>). Schnellhalt wird nur dann regulär gemäß <i>A45</i> zu Ende gefahren, wenn die Funktion Schnellhalt bei Freigabe-Aus aktiv ist (<i>A44</i>). Schnellhalt wird sofort abgebrochen, wenn die Funktion Schnellhalt bei Freigabe-Aus inaktiv ist (<i>A44</i>).
10	Schnellhalt aktiv → Einschaltsperr	Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist aktiv (<i>E67</i>).
11	Betrieb freigegeben → Einschaltbereit	Freigabe auf Low-Pegel (<i>E19</i> Bit 0 = 0 oder <i>A300</i> = 0) und <i>Schnellhalt</i> bei Freigabe aus inaktiv (<i>A44</i>).
12	Betrieb freigegeben → Einschaltsperr	Die Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist aktiv (<i>E67</i>).
13	Eingeschaltet → Einschaltsperr	<ul style="list-style-type: none"> • Zwischenkreis nicht aufgeladen oder • Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist aktiv (<i>E67</i>).
14	Alle Zustände → Störungsreaktion aktiv	Störung erkannt (<i>E81</i>).
15	Störungsreaktion aktiv → Störung	Störungsreaktion abgeschlossen (<i>E81</i>).
16	Störung → Einschaltsperr	Es steht keine Störung an (<i>E81</i>) und steigende Flanke des Signals <i>Quittierung</i> (<i>A301</i>).

3.2 Gerätezustandsmaschine nach DSP 402

In der Gerätezustandsmaschine nach DSP 402 existieren die gleichen Zustände wie in der Standard-Gerätezustandsmaschine. Die folgende Tabelle zeigt die Bezeichnung der Zustände gemäß DSP 402.

Displayanzeige ^{a)}	Bezeichnung nach DSP 402
XDS 5000 V5.X	Not ready to switch on
Oder ±0Upm 0.0A 0: Selbsttest	
±0Upm 0.0A 1: EinschSperr	Switch on disabled
±0Upm 0.0A 2: EinschBereit	Ready to switch on
±0Upm 0.0A 3: Eingeschalt.	Switched on
±0Upm 0.0A 4: Freigegeben	Operation enabled
Störung Nr.X: Art der Störung	Fault
(2. Zeile blinkend)	Fault reaction active
±0Upm 0.0A 7: Schnellhalt	Quick stop active

a) Die Anzeige der Gerätezustände kann in Abhängigkeit von den Applikationen verschieden zu der dargestellten Form sein.

Für Zustandswechsel muss die Gerätezustandsmaschine bestimmte Kommandos erhalten. Die Kommandos ergeben sich als Bit-Kombination im DSP 402-Steuerwort (Parameter *A576 Controlword*). Die Tabelle zeigt die Zustände der Bits in Parameter *A576* und ihre Kombination für die Kommandos (mit X markierte Bits sind irrelevant).

Kommando	Bit des Steuerworts (<i>A576 Controlword</i>)				
	Bit 7 Fault reset	Bit 3 Enable operation	Bit 2 Quick stop	Bit 1 Enable voltage	Bit 0 Switch on
Shutdown	0	X	1	1	0
Switch on	0	0	1	1	1
Disable voltage	0	X	X	0	X
Quick stop	0	X	0	1	X
Disable operation	0	0	1	1	1
Enable operation	0	1	1	1	1
Fault reset	Pos. Flanke	X	X	X	X

Der Unterschied zur Standard-Gerätezustandsmaschine besteht in den möglichen Zustandswechseln und in den Bedingungen für die Wechsel. Abb. 3-2 Zustandsmaschine nach DSP 402 zeigt die möglichen Zustandswechsel.

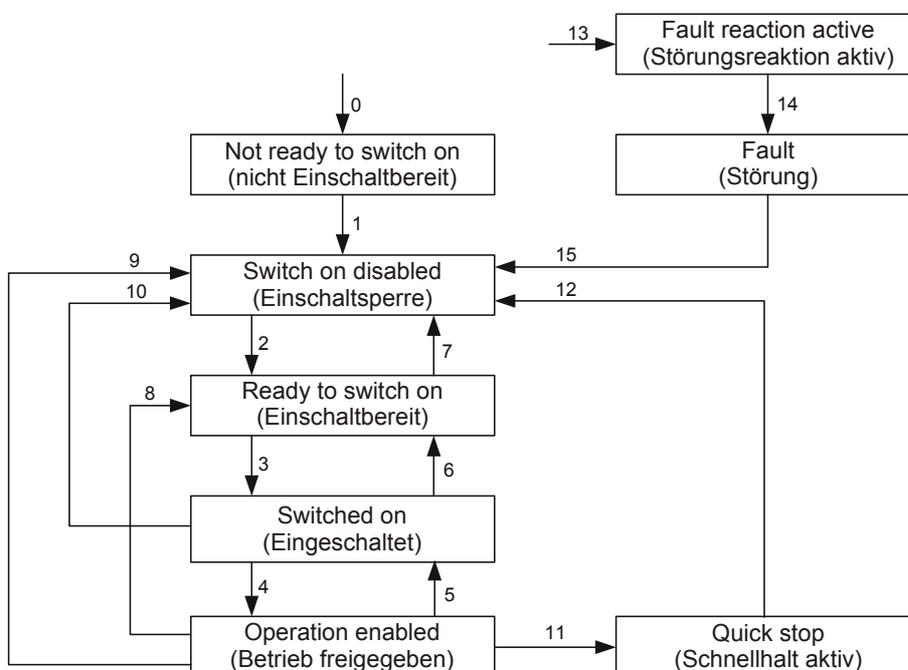


Abb. 3-2 Zustandsmaschine nach DSP 402

Die folgende Tabelle gibt die Bedingungen für die Wechsel der Zustandsmaschine an.

Zustandswechsel		Bedingungen
0	Geräteanlauf → Nicht Einschaltbereit	Steuerteilversorgung eingeschaltet.
1	Nicht Einschaltbereit → Einschaltsperr	Selbsttest fehlerfrei und Initialisierung abgeschlossen.
2	Einschaltsperr → Einschaltbereit	Freigabe auf High-Pegel (E19 Bit 0 = 1) und Kommando Shutdown (A576) und die Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist nicht aktiv (E67).
3	Einschaltbereit → Eingeschaltet	Freigabe auf High-Pegel (E19 Bit 0 = 1) und Kommando Switch on (A576).
4	Eingeschaltet → Betrieb freigegeben	Freigabe auf High-Pegel (E19 Bit 0 = 1) und Kommando Enable operation (A576).
5	Betrieb freigegeben → Eingeschaltet	Freigabe auf High-Pegel (E19 Bit 0 = 1) und Kommando Disable operation (A576).
6	Eingeschaltet → Einschaltbereit	Freigabe auf High-Pegel (E19 Bit 0 = 1) und Kommando Shutdown (A576).
7	Einschaltbereit → Einschaltsperr	<ul style="list-style-type: none"> • Freigabe auf Low-Pegel (E19 Bit 0 = 0) oder • Kommando Quick stop (A576) oder • Kommando Disable voltage (A576) oder • Die Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist aktiv (E67).
8	Betrieb freigegeben → Einschaltbereit	Kommando Shutdown (A576)
9	Betrieb freigegeben → Einschaltsperr	<ul style="list-style-type: none"> • Freigabe auf Low-Pegel (E19 Bit 0 = 0) oder • Kommando Disable voltage (A576) oder • Die Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist aktiv (E67).
10	Eingeschaltet → Einschaltsperr	<ul style="list-style-type: none"> • Freigabe auf Low-Pegel (E19 Bit 0 = 0) oder • Kommando Quick stop (A576) oder • Kommando Disable voltage (A576) oder • Die Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist aktiv (E67).
11	Betrieb freigegeben → Schnellhalt	Kommando Quick stop (A576).
12	Schnellhalt → Einschaltsperr	<ul style="list-style-type: none"> • Schnellhalt beendet oder • Kommando Disable voltage (A576).
13	Alle Zustände → Störungsreaktion Aktiv	Störung erkannt.
14	Störungsreaktion Aktiv → Störung	Störungsreaktion abgeschlossen.
15	Störung → Einschaltsperr	Kommando Fault Reset (Positive Flanke) (A576).

4 Parametrieren

Die Anwenderschnittstellen der 5. STÖBER Umrichtergeneration bestehen aus mehreren Elementen mit unterschiedlichen Funktionalitäten (siehe Abbildung).

Um ein Umrichtersystem der 5. STÖBER Umrichtergeneration zu programmieren, benötigt der Anwender die Software POSITool. Mit POSITool kann sowohl eine von STÖBER definierte Applikation verwendet oder als Option frei programmiert werden. POSITool stellt eine Parameterliste zur Verfügung, mit der die Anwendung angepasst wird. Die Software verfügt außerdem über umfangreiche Diagnosefunktionen.

Parameter können auch über das Bedienfeld an der Umrichterfrontseite geändert werden. Es besteht aus der Tastatur zum Aufruf der Menüfunktionen und dem Display zur Anzeige. Die Tastatur kann bei entsprechender Programmierung dazu verwendet werden, Funktionen wie Handbetrieb oder Tippen zu realisieren. Rückmeldung über den Gerätezustand erhalten Sie durch die LED an der Frontseite. Eine detaillierte Auskunft gibt die Anzeige des Displays.

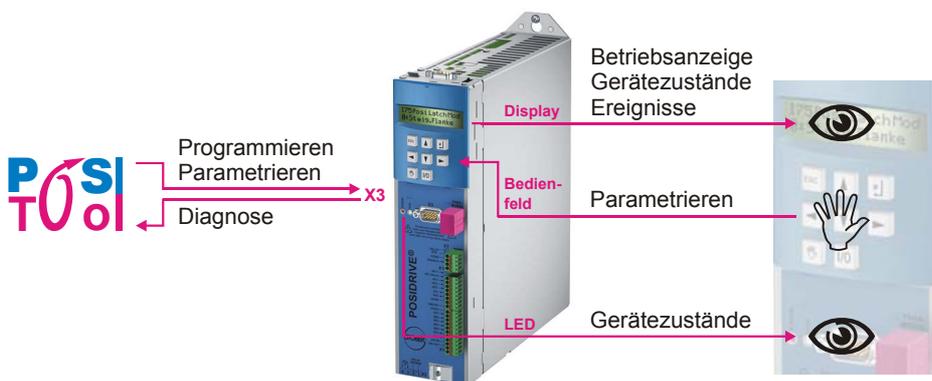


Abb. 4-1 Anwenderschnittstelle

4.1 Parameter

Parameter erfüllen im Umrichter-System verschiedene Aufgaben:

- Anpassung der Anwendung an äußere Bedingungen wie den Motortyp
- Anzeige von Werten wie die aktuelle Drehzahl oder das Moment.
- Auslösen von Aktionen wie "Werte Speichern" oder "Phasentest"

Parameter sind dem Global- oder dem Achsbereich zugeordnet.

4.1.1 Struktur

Die Parameterstruktur ist gemäß untenstehendem Beispiel aufgebaut:

Die Achskennziffer kennzeichnet einen Achsparameter, wenn er mit Globalparametern gemischt dargestellt wird.

Die Gruppe gliedert die Parameter nach funktionalen Eigenschaften.

Die Zeile unterscheidet in einer Gruppe die einzelnen Parameter.

Das Element unterteilt einen Parameter (Subfunktionen).

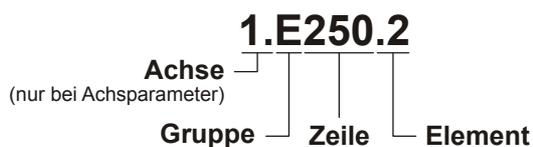


Abb. 4-2 Parameterstruktur

Die einzelnen Themengebiete der Parametergruppen sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Parametergruppe	Themengebiet/Abhängigkeit
A.. Umrichter	Umrichter, Bus, Zykluszeit
B.. Motor	Motor
C.. Maschine	Drehzahl, Drehmoment
D.. Sollwert	Drehzahl-Sollwerte, Sollwertgenerator
E.. Anzeigen	Anzeige für Gerät und Anwendung
F.. Klemmen	Analoge Ein-/Ausgänge, binäre Ein-/Ausgänge, Bremse
G.. Technologie	Abhängig von Anwendung, z.B. Synchronlauf
H.. Encoder	Encoder
I.. Positionierung	Nur bei Positionieranwendungen
J.. Fahrsätze	Nur bei Positionieranwendung Fahrsatzpositionierung
L.. PLCopen Sollwerte	Nur bei Positionieranwendung PLCopen
N.. Posi.Schaltpunkte	Nur bei Positionieranwendungen
P.. Kundenspezifische Parameter	Nur bei Option "freie, grafische Programmierung"
Q.. Kundenspezifische Parameter, instanzabhängig	Nur bei Option "freie, grafische Programmierung"
R.. Fertigungsdaten ^{a)}	Fertigungsdaten des Umrichters
T.. Scope	Scope-Parameter
U.. Schutzfunktionen	Parametrierung der Ereignisse
Z.. Störungszähler	Störungszähler der Ereignisse; Im POSITool nur im Online-Betrieb sichtbar

a) Im POSITool nur im Online-Betrieb sichtbar.

4.1.2 Datentypen

Name	Kurz-Name	Beschreibung	Wertebereich
Boolean	B	1 Bit (intern: LSB in 1 Byte)	0 ... 1
Unsigned 8	U8	1 Byte, vorzeichenlos	0 ... 255
Integer 8	I8	1 Byte, vorzeichenbehaftet	-128 ... 127
Unsigned 16	U16	2 Byte - 1 Wort, vorzeichenlos	0 ... 65535
Integer 16	I16	2 Byte - 1 Wort, vorzeichenbehaftet	-32768 ... 32767
Unsigned 32	U32	4 Byte - 1 Doppelwort, vorzeichenlos	0 ... 4294967295
Integer 32	I32	4 Byte - 1 Doppelwort, vorzeichenbehaftet	-2147483648 ... 2147483647
Float	R32	Fließkomma, einfache Genauigkeit	Nach ANSI / IEEE 754
Double	R64	Fließkomma, doppelte Genauigkeit	
String 8	STR8	Text, 8 Zeichen	
String 16	STR16	Text, 16 Zeichen	
Posi 64	P64	32 Bit, Inkremente	-2147483648 ... 2147483647
		32 Bit, Rest	0 ... 2147483647

4.1.3 Parameterlistenstruktur

Um Parameter über Feldbus anzusprechen, sind folgende Informationen wichtig:

- Wertebereich
- Skalierung über Feldbus, sofern diese von der Skalierung via POSITool abweicht.
- Rundungsfehler über Feldbus, sofern vorhanden.
- Datentyp

Sie werden in der Parametertabelle in der Applikationsbeschreibung angegeben.

Die Angaben der Feldbusadressen sind hexadezimal angegeben. Für CANopen und EtherCAT können Index und Subindex direkt übernommen werden. Für PROFIBUS DP-V1 und PROFINET entspricht Index = PNU und Subindex = Index. Weitere Details befinden sich in den Dokumentationen zur Feldbusanschaltung, s. Kapitel 1.3 Weiterführende Dokumentationen.

4.2 POSITool

Die vielseitige Schnittstelle zwischen Anwender und Umrichter ist die Software POSITool. Sie bietet vielfältige Möglichkeiten bei der Projektierung eines Umrichters.

POSITool verfügt über eine Oberfläche zur Darstellung der Programmierung. In der Option "freie, grafische Programmierung" werden hier Bausteine verknüpft und dadurch ein Steuerungsablauf realisiert.

Daneben stellt STÖBER zur Programmierung vordefinierte Applikationen zur Verfügung. Dazu gehören Anwendungen wie z. B. Schnellsollwert und Kommandopositionierung, die über einen Assistenten ausgewählt werden.

Zur Parametrierung stellt POSITool dem Anwender Parameterlisten zur Verfügung. Über die Listen wird der Steuerungsablauf an äußere Bedingungen wie Motortyp, Drehgeber oder Bussysteme angepasst. Außerdem werden Grenzwerte wie maximale Drehzahl festgelegt oder Anzeigewerte wie die aktuelle Drehzahl dargestellt.

Über eine serielle Schnittstelle (RS232) werden Programm und Parameter zum Umrichter übertragen. Danach beginnt dieser mit der Bearbeitung. Der Anwender kann dabei die Parameter über die serielle Verbindung beobachten. Zur erweiterten Diagnose steht eine Scope-Funktion zur Verfügung, um den zeitlichen Verlauf verschiedener Werte aufzuzeichnen.

Nähere Details zur Verwendung des POSITools befinden sich im entsprechenden Kapitel des Bedienhandbuchs POSITool bzw. Programmierhandbuchs (s. Kapitel 1.3 Weiterführende Dokumentationen).

4.3 Bedienfeld

Das Bedienfeld dient zur Beobachtung und zum Ändern von Parameterwerten. Das Bedienfeld setzt sich aus einem zwei Zeilen-Display mit jeweils 16 Zeichen und einer Tastatur zusammen. Die Tastatur besteht aus sechs Tasten zur Menüführung und zwei für den Lokal-Betrieb.



	Rücksprung in der Bedienebene Parameterwert zurücksetzen	
	Enter-Taste: Öffnen der Menüebene, Menügruppen und der Parameter, Übernehmen eines geänderten Parameterwertes	
		Auswahl eines Parameters in der Menügruppe und Verändern des Parameterwertes positiv / negativ bei Eingabe
	Aktivierung / Deaktivierung Lokal-Mode (falls programmiert; Deaktivierung bewirkt im Lokal-Mode auch Löschen der Freigabe)	
	Freigabe für Lokal-Mode I/O (falls parametrieret)	

Tab. 4-1: Bedienfeld

Das Parametermenü des Umrichters ist in Menügruppen aufgeteilt. Die Menügruppen sind alphabetisch geordnet, beginnend mit der Gruppe A.. Umrichter, B.. Motor, C.. Maschine usw. Jede Menügruppe beinhaltet eine Liste von Parametern, die gekennzeichnet sind durch den Buchstaben der Gruppe und eine fortlaufende Nummer: A00, A01, A02 usw. Um einen Parameter zu ändern, geht der Anwender wie folgt vor: Mit der Enter-Taste  gelangt der Anwender von der Betriebsanzeige in die Menüebene.

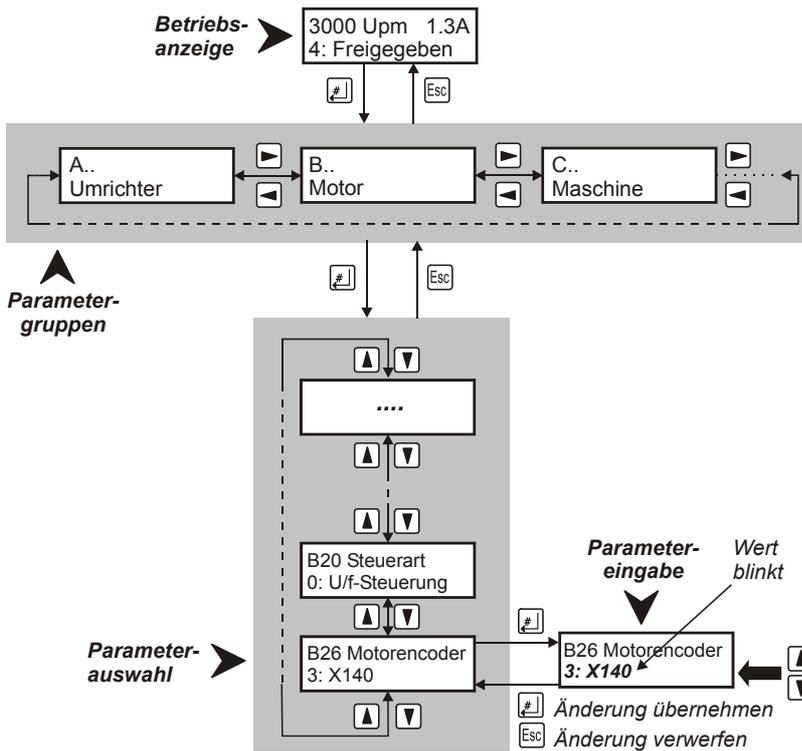


Abb. 4-3 Menüstruktur

Die Menügruppen werden mit den Pfeil Tasten   ausgewählt und mit  aktiviert. Durch die   -Tasten erfolgt die Auswahl des gewünschten Parameters innerhalb der Menügruppe. Bei einem Array-Parameter kann zwischen den Elementen mit den Tasten   gewählt werden. Ein Parameter wird anschließend mit  zum Ändern aktiviert. Ein Blinken des Wertes zeigt an, dass er durch   änderbar ist. Mit den   -Tasten wählt der Anwender, welche Dekade (1er, 10er, 100er usw.) anzupassen ist. Anschließend wird der Wert entweder mit der  -Taste übernommen oder mit der  -Taste zurückgesetzt. Um in eine höhere Menüebene zu gelangen, wird die  -Taste verwendet. Zum netzausfallsicheren Speichern müssen alle Änderungen mit der Aktion A00 Werte Speichern = 1:aktiv gesichert werden!

5 Motordaten parametrieren

Für die korrekte Ansteuerung der Motoren müssen Sie Kenndaten und Steuerart angeben. Für den Eintrag der Motordaten stehen Ihnen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung:

- Die Auswahl eines STÖBER Standardmotors im Projektierungsassistenten.
- Der Direkteintrag in den Parameterlisten bei Fremd- oder Sondermotoren.



Information

Beachten Sie für den Anschluss das Projektierhandbuch des Umrichters, s. Kapitel 1.3 Weiterführende Dokumentationen.



Information

Die Anzahl der am Umrichter und im POSITool angezeigten Parameter hängt vom parametrierten Zugriffslevel ab. Der Zugriffslevel im Umrichter kann im Parameter *A10* bzw. im POSITool unter Extras/Zugriffslevel ändern eingestellt werden.

5.1 Auswahl im Projektierungsassistenten



Information

In der Steuerart *0:U/f-Steuerung* findet keine Strom- oder Momentenbegrenzung statt. Ebenso ist das Aufschalten auf einen drehenden Motor nicht möglich (Einfangen).

Um einen STÖBER Standardmotor im Projektierungsassistenten auszuwählen, gehen Sie wie folgt vor:

Auswählen des Motors im Projektierungsassistenten

1. Rufen Sie in POSITool den Projektierungsassistenten auf.
 2. Gehen Sie bis zu Schritt 5 *Motorauswahl*.
 3. Wählen Sie aus der Motorliste Ihren gewünschten Motor (z. B. Asynchronmotor 112 M Y 4 kW).
 4. Beenden Sie den Assistenten.
 5. Wählen Sie in POSITool die Parameterliste aus und tragen Sie in Parameter *B20* die erforderliche Steuerart ein (z. B. *1:Sensorless Vektorregelung*).
 6. Gehen Sie online und übertragen Sie die Einstellungen in den Umrichter.
 7. Speichern Sie die Einstellungen durch *A00 Werte Speichern* ab
- ⇒ Die Motordaten und die Steuerart sind korrekt eingetragen.

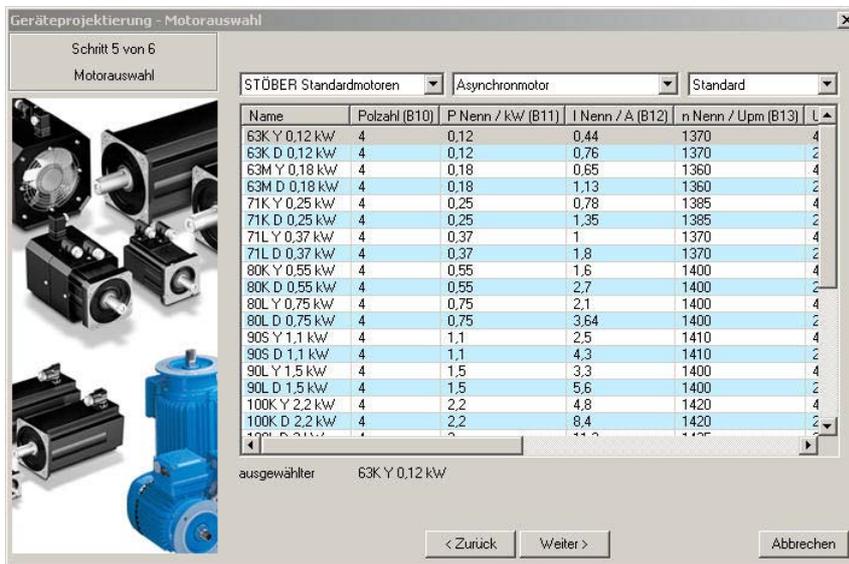


Abb. 5-1 Motorauswahl in Schritt 5 des Projektierungsassistenten

5.2 Der Direkteintrag in den Parametern

Bei Motoren, die über kein elektronisches Typenschild verfügen und nicht im Projektierungsassistenten wählbar sind, müssen die Kenndaten in der Parameterliste eingetragen werden (z. B. Fremd- und Sondermotoren). In Abhängigkeit des Motortyps und der Steuerart müssen zum Teil unterschiedliche Parameter bedient werden.



Information

In der Steuerart *0:U/f-Steuerung* findet keine Strom- oder Momentenbegrenzung statt. Ebenso ist das Umschalten auf einen drehenden Motor nicht möglich (Einfangen).

Direkter Eintrag der Motordaten

1. Rufen Sie in POSITool den Projektierungsassistenten auf.
 2. Gehen Sie bis zu Schritt 5 Motorauswahl.
 3. Wählen Sie aus der Motorliste einen Ihrem Motor ähnlichen Motor aus.
 4. Beenden Sie den Assistenten.
 5. Wählen Sie in POSITool die Parameterliste aus.
 6. Stellen Sie in *B20 Steuerart* die erforderliche Steuerart ein.
 7. Tragen Sie in *B06 Motordaten 1:freie Einstellung* ein.
 8. Bearbeiten Sie anschließend folgende Parameter:
 - *B02 EMK-Konstante* (nur bei Servomotoren)
 - *B05 Kommutierungs-Offset* (nur bei Servomotoren)
 - *B10 Motorpolzahl*
 - *B11 Motornennleistung*
 - *B12 Motornennstrom*
 - *B13 Motornendrehzahl*
 - *B14 Motornennspannung* (nur bei Asynchronmotoren)
 - *B15 Motornennfrequenz* (nur bei Asynchronmotoren)
 - *B16 cos phi* (nur bei Asynchronmotoren)
 - *B17 M0* (nur bei Servomotoren)
 - *B52 Statorinduktivität*
 - *B53 Statorwiderstand*
 - *B54 Streuziffer* (nur bei Asynchronmotoren)
 - *B55 Sättigungskoeffizient Magnetisierung* (nur bei Asynchronmotoren)
 - *B62 Trägheitsmoment*
 - *B73 stat. Reibmoment* und
 - *B74 dyn. Reibmoment* für ein optimiertes i^2t -Modell
 9. In Parameter *B00 Motortyp* können Sie zusätzlich die Typenbezeichnung eintragen (max. 16 Zeichen).
 10. Gehen Sie online und übertragen Sie die Einstellungen in den Umrichter.
 11. Speichern Sie die Einstellungen durch *A00 Werte Speichern* ab.
- ⇒ Die Motordaten und Steuerart sind korrekt eingetragen.

Folgende Aktionen erleichtern Ihnen die Eingabe der Parameter:

- Den Parameter *B05 Kommutierungs-Offset* können Sie mit Hilfe der Aktion *B40 Phasentest* einmessen.
- Die Parameter *B52 bis B55* lassen sich mit der Aktion *B41 Motor einmessen* bestimmen.
- Die Anpassung des Stromreglers kann mittels der Aktion *B42 Stromregler aktivieren* erfolgen.

Die Aktionen werden im Kapitel 12.5 Aktionen beschrieben.

5.3 Weitere Motordaten



Information

In Abhängigkeit der Einstellung von *B20* werden Parameter in den Parameterlisten und Assistenten ein- oder ausgeblendet und sind deshalb nicht in jeder Einstellung sichtbar.

5.3.1 Stromregler

Die Parameter *B64 bis B68* sind für die Einstellung des Stromreglers von Bedeutung. Liefert ein erster Test mit der Voreinstellung in den Parametern nicht das gewünschte Laufergebnis, wird die Stromregleroptimierung empfohlen. Sie wird mit der Aktion *B42 Stromregleroptimierung* durchgeführt. Speichern Sie anschließend die gemessenen Werte mit *A00 Werte Speichern*.

5.3.2 Thermisches Modell

Mit den Parametern *B70, B71 und B72* wird ein thermisches Motormodell beschrieben, das dem Schutz des Motors dient. In der Regel ist die Voreinstellung ausreichend.

5.3.3 Absolutgrenzwerte

Die Parameter *B82 I-max* und *B83 n-max Motor* stellen Grenzwerte dar, die nie überschritten werden dürfen.

5.4 Die Steuerart SLVC-HP parametrieren

Für Drehstrommotoren steht die encoderlose Steuerart SLVC-HP zur Verfügung. Sie aktivieren diese Steuerart mit $B20 = 3:SLVC-HP$.

Anwendungsgebiete für die SLVC-HP sind Antriebe mit

- großen Beschleunigungen,
- wechselnden Belastungen und
- großen Belastungen während dem Anlaufen des Motors.

Bei der Inbetriebnahme der Steuerart SLVC-HP werden die Parameter $B46$, $B47$ und $B48$ optimiert. Dies führen Sie automatisiert mit der Aktion $B45$ *SLVC-HP einmessen* durch, s. Kapitel 12.5.2.5 $B45$ SLVC-HP einmessen.

Ist die Durchführung der Aktion $B45$ nicht möglich, beachten Sie die nachfolgende Beschreibung für eine manuelle Einstellung.

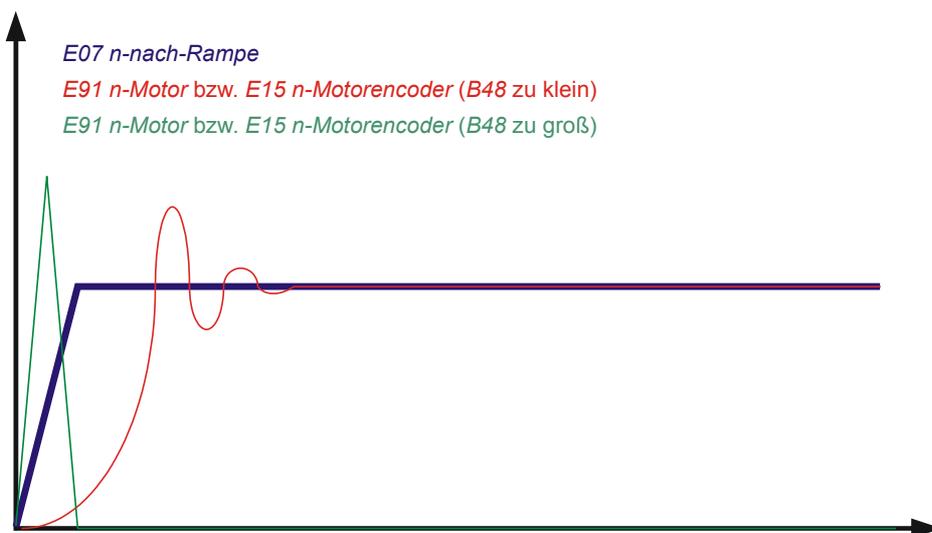
Die Regelgüte der Steuerart SLVC-HP hängt außerdem davon ab, wie exakt die Werte $B52$ *Statorinduktivität*, $B53$ *Statorwiderstand* und $B54$ *Streuziffer* sind. Für Fremdmotoren können Sie zum Einmessen dieser Parameter die Aktion $B41$ einsetzen, s. Kapitel 12.5.2.2 $B41$ Motor einmessen.

B48 Integralverstärkung SLVC-HP einstellen

Dieser Parameter beeinflusst die dynamischen Eigenschaften des Motors. Je größer $B48$ ist, desto schneller kann das Motormodell der tatsächlichen Drehzahl folgen.

Die korrekte Einstellung kann anhand des Drehzahlverlaufs überprüft werden. Falls bei der Inbetriebnahme ein Encoder vorhanden ist, sollte $E15$ *n-Motorencoder* betrachtet werden, andernfalls $E91$.

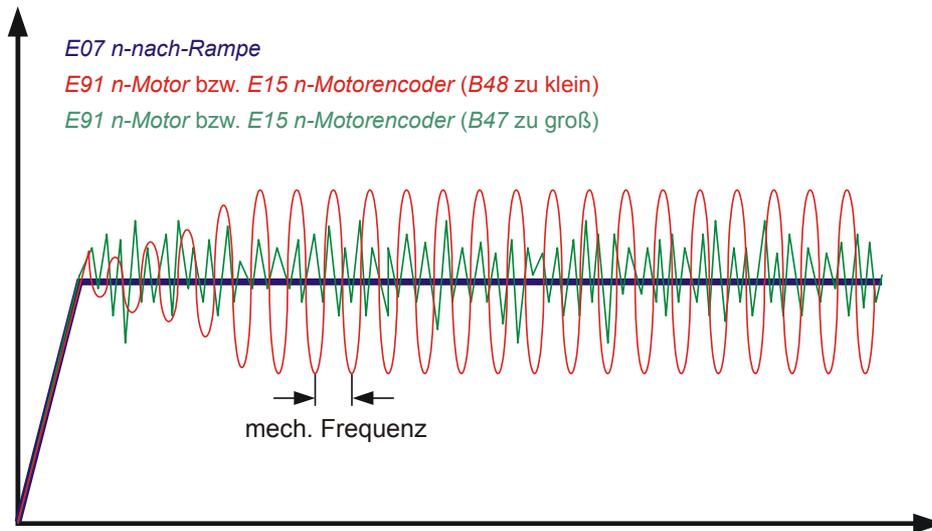
Wenn der Motor trotz ausreichend großer Drehmomentgrenzen der eingestellten Drehzahlrampe nicht folgen kann, muss $B48$ erhöht werden. Zu große Werte führen zur Störung $56:Overspeed$.



B47 Proportionalverstärkung SLVC-HP einstellen

Dieser Parameter beeinflusst die dynamischen Eigenschaften des Motors (insbesondere die Stabilität und das Überschwingverhalten der Drehzahl).

Die korrekte Einstellung kann anhand des Drehzahlverlaufs überprüft werden. Falls bei der Inbetriebnahme ein Encoder vorhanden ist, sollte als Istdrehzahl $E15$ betrachtet werden, andernfalls $E91$. $B47$ sollte nicht kleiner als 1 % von $B48$ sein. Bei zu kleinen Werten kann der Antrieb instabil werden; die resultierende Schwingung oszilliert mit mechanischer Frequenz. Durch Erhöhung von $B47$ können Überschwinger in der Drehzahl gedämpft werden, zu große Werte führen zu Schwingungen in Strom und Drehzahl.



B46 Rückführung Beobachter einstellen

Dieser Parameter beeinflusst die Genauigkeit der Steuerart SLVC-HP. Bei zu großen oder zu kleinen Werten steigt die stationäre Abweichung zwischen Soll- und Istdrehzahl. Der Betrag der Rückführung ist eine Möglichkeit, dem Beobachter mitzuteilen, wie genau die Maschinenkonstanten $B54$ Streuziffer, $B52$ Statorinduktivität und $B53$ Statorwiderstand bestimmt wurden. Je kleiner die Rückführung gewählt wird, desto mehr verlässt sich der Beobachter auf diese Konstanten.

5.5 Motor-Temperaturfühler-Auswertung parametrieren



Information

Beachten Sie, dass die Auswertung der Temperaturfühler immer aktiv ist. Ist ein Betrieb ohne Temperaturfühler zulässig, müssen die Anschlüsse an X2 gebrückt werden, ansonsten wird beim Einschalten des Geräts eine Störung ausgelöst.



Information

Beachten Sie, dass die Auswertung eines Pt1000 erst ab Firmware V 5.6-S möglich ist. Bedenken Sie vor dem Einsatz eines Pt- oder KTY-Sensors, dass damit der Motorschutz nicht im gleichen Maße gewährleistet ist wie bei der Überwachung mit einem PTC-Drilling.

An der Klemme X2 schließen Sie die Motor-Temperaturfühler an.

Anschluss Motor-Temperaturfühler

Motorwicklungen werden thermisch durch Motor-Temperaturfühler wie PTC-Thermistoren, KTY- oder Pt-Temperaturfühler überwacht.

Bei PTC-Thermistoren handelt es sich um Thermistoren, deren Widerstand sich mit der Temperatur deutlich verändert. Erreicht ein PTC seine definierte Nenn-Ansprechtemperatur, steigt der Widerstand sprunghaft um ein Vielfaches auf mehrere kOhm an. Da PTC-Drillinge eingesetzt werden, überwacht ein Thermistor je eine Phase der Motorwicklung. Bei 3 Thermistoren werden also alle 3 Phasen überwacht, wodurch ein effektiver Motorschutz erreicht wird.

KTY- oder Pt-Temperaturfühler hingegen sind Temperaturfühler mit Widerstandskennlinien, die der Temperatur linear folgen. Sie ermöglichen somit analoge Messungen der Motortemperaturen. Die Messungen sind allerdings auf jeweils eine Phase der Motorwicklung beschränkt, weshalb der Motorschutz gegenüber PTC-Drillingen deutlich eingeschränkt ist.

Sie stellen in Parameter *B38 Motortemperaturfühler* ein, ob Sie einen PTC-Drilling, einen KTY 84-1xx oder einen Pt1000 auswerten.

B38 = 0:PTC

B38 = 1:KTY 84-1xx

B38 = 2:Pt1000

Parametrieren Sie in *B39 Maximaltemperatur Motor* die für den Motor zulässige Maximaltemperatur. Wird diese erreicht, wird die Störung *41:TempMotorTMS* ausgelöst.

Die durch den KTY bzw. Pt1000 gemessene Motortemperatur wird in *E12 Temperatur Motor* angezeigt.

6 Encoderdaten parametrieren

Die folgenden Absätze erläutern Ihnen die Einstellungen zur Inbetriebnahme von Encodersystemen mit POSITool. Es wird davon ausgegangen, dass die Auswahl eines Encodersystems und der passenden Schnittstelle für Ihren Antrieb bereits getroffen wurden. Die Einstellungen für die Simulation von Encodersignalen werden in diesem Kapitel nicht beschrieben.

Am Umrichter werden Ihnen verschiedene Encoderschnittstellen zur Verfügung gestellt. Die Schnittstelle müssen Sie in Parameter *B26 Motorencoder* auswählen. In der Voreinstellung ist die im Grundsystem integrierte Schnittstelle X4 eingetragen. Der Motorencoder kann außerdem deaktiviert oder auf eine andere Schnittstelle eingestellt werden.



Information

Beachten Sie für den Anschluss das Projektierhandbuch des Umrichters, s. Kapitel 1.3 Weiterführende Dokumentationen.

6.1 Deaktivieren des Motorencoders

Wählen Sie *B26 = 0:inaktiv*, wenn ein Asynchronmotor ohne Drehzahlrückführung zum Einsatz kommt (*B20=0:U/f-Steuerung* oder *1:Sensorlose Vektorregelung*). Die Einstellung ist unzulässig bei der Verwendung von Servomotoren oder der Vektorregelung.

6.2 Schnittstelle X4

Sie können an X4 folgende Encoder auswerten:

- Inkrementalencoder HTL
- Inkrementalencoder TTL

Schnittstelle X4 parametrieren

1. Wählen Sie in der Parameterliste den Parameter *B26* aus.
 2. Stellen Sie in *B26 = 2:X4-Encoder* ein.
 3. Öffnen Sie in der Parameterliste die Gruppe H...
 4. Stellen Sie in *H00* das Encodersystem ein, das Sie an X4 betreiben möchten.
 5. Stellen Sie *H01* und *H02* gemäß des angeschlossenen Encoders ein.
 6. Übertragen Sie die Einstellungen zum Umrichter und speichern Sie sie ab.
 7. Schalten Sie den Umrichter aus und wieder ein.
- ⇒ Sie haben die Schnittstelle X4 parametriert.

6.3 Anschluss X101 (BE-Encoder)

Sie können an X101 folgende Encoder anschließen:

- Inkrementalencoder HTL
- Puls-/Richtungsschnittstelle

ACHTUNG

Wird ein BE-Encoder verwendet, dürfen die binären Eingänge BE3, BE4 und BE5 für keine andere Funktion in der Applikation verwendet werden.

BE-Encoder

1. Wählen Sie in der Parameterliste den Parameter *B26* aus.
 2. Stellen Sie in *B26 = 1:BE-Encoder* ein.
 3. Wählen Sie in *H40*, ob Sie Schrittmotorsignale oder einen Inkrementalencoder HTL anschliessen.
 4. Nehmen Sie in *H41* und *H42* weitere Parametrierungen vor.
 5. Übertragen Sie die Einstellungen zum Umrichter und speichern Sie sie ab.
 6. Schalten Sie den Umrichter aus und wieder ein.
- ⇒ Sie haben den BE-Encoder parametriert.

7 Bremsdaten parametrieren

An Geräten der 5. STÖBER Umrichter-Generation können Motoren mit Haltebremse angeschlossen werden. Für die Ansteuerung der Bremse gibt es zwei Möglichkeiten. In den Applikationen:

- Schnellsollwert mit Bremsansteuerung,
- Komfortsollwert,
- Technologieregler,
- Kommandopositionierung (endloser und begrenzter Verfahrbereich),
- Synchron-Kommandopositionierung (endloser und begrenzter Verfahrbereich),
- Fahrsatzpositionierung (endloser und begrenzter Verfahrbereich) und
- Elektronische Kurvenscheibe (endloser und begrenzter Verfahrbereich)

ist eine Bremssteuerung integriert.

Sie können die Bremssteuerung in Parameter *F08* aktivieren. Weitere Einstellungen erfolgen in Abhängigkeit von der gewählten Steuerart.

Zusätzlich können Sie in *F100* eine Signalquelle parametrieren. Über diese Quelle kann das Signal zum Lüften der Bremse direkt gegeben werden. *F100* ist ein Globalparameter und steht in jeder Applikation zur Verfügung.

Ist *F08* auf *0:inaktiv* eingestellt, wird die Bremse zusammen mit der Systemfreigabe *A900* angesteuert. In diesem Fall werden Bremslüft- und Bremsenfallzeiten ignoriert.

In der Einstellung *F08 = 1:aktiv* wird beim Schließen der Bremse das aktuelle Motormoment gespeichert. Dieses Moment wird beim Öffnen der Bremse wieder aufgebaut. Ist *F08* auf *2:Drehmoment nicht speichern* eingestellt, wird beim Öffnen der Bremse nur die Motormagnetisierung aufgebaut.

Da die Bremssteuerung abhängig von der gewählten Steuerart parametriert wird, sind die nachfolgenden Abschnitte entsprechend unterteilt.

7.1 B20 = 0:U/f-Steuerung

Gehen Sie bei der Parametrierung folgendermaßen vor:

Bremsansteuerung bei B20 = 0:U/F-Steuerung parametrieren

1. Aktivieren Sie die Bremsansteuerung in Parameter F08.
 2. Tragen Sie in F02 ein, bei welcher Drehzahl die Bremse einfallen soll.
 3. Tragen Sie in F01 ein, bei welcher Drehzahl die Bremse lüften soll.
 4. Tragen Sie in F07 die Zeit ein, die die Bremse zum Einfallen benötigt.
 5. Tragen Sie in F06 die Zeit ein, die die Bremse zum Lüften benötigt.
 6. Übertragen Sie die Parameter zum Umrichter und speichern Sie sie im Umrichter ab.
 7. Schalten Sie den Umrichter aus und wieder ein.
- ⇒ Sie haben die Bremsansteuerung parametriert.

Sie können diese Einstellungen im Assistenten *Allgemeine Einstellungen* auf der Seite *Haltebremse* durchführen:

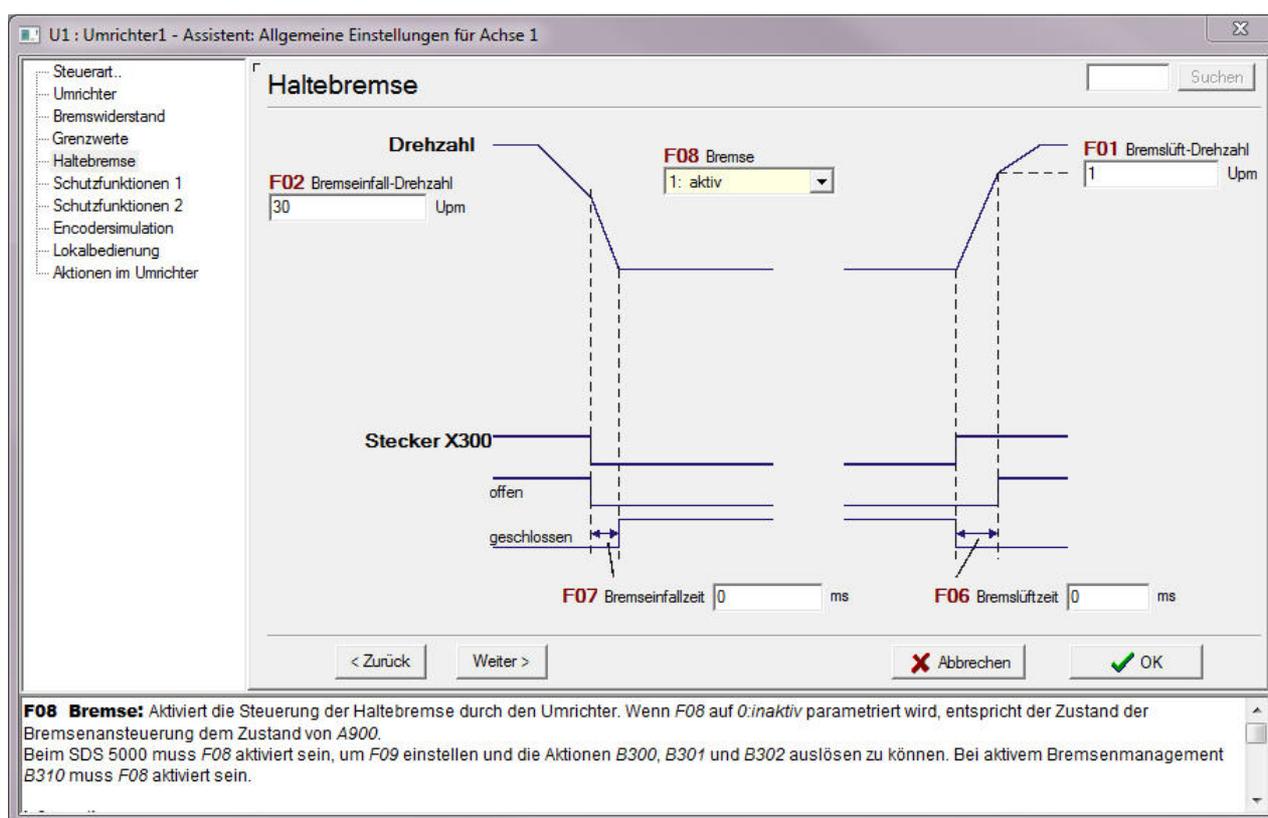


Abb. 7-1 Assistent *Allgemeine Einstellungen*, Seite *Haltebremse*

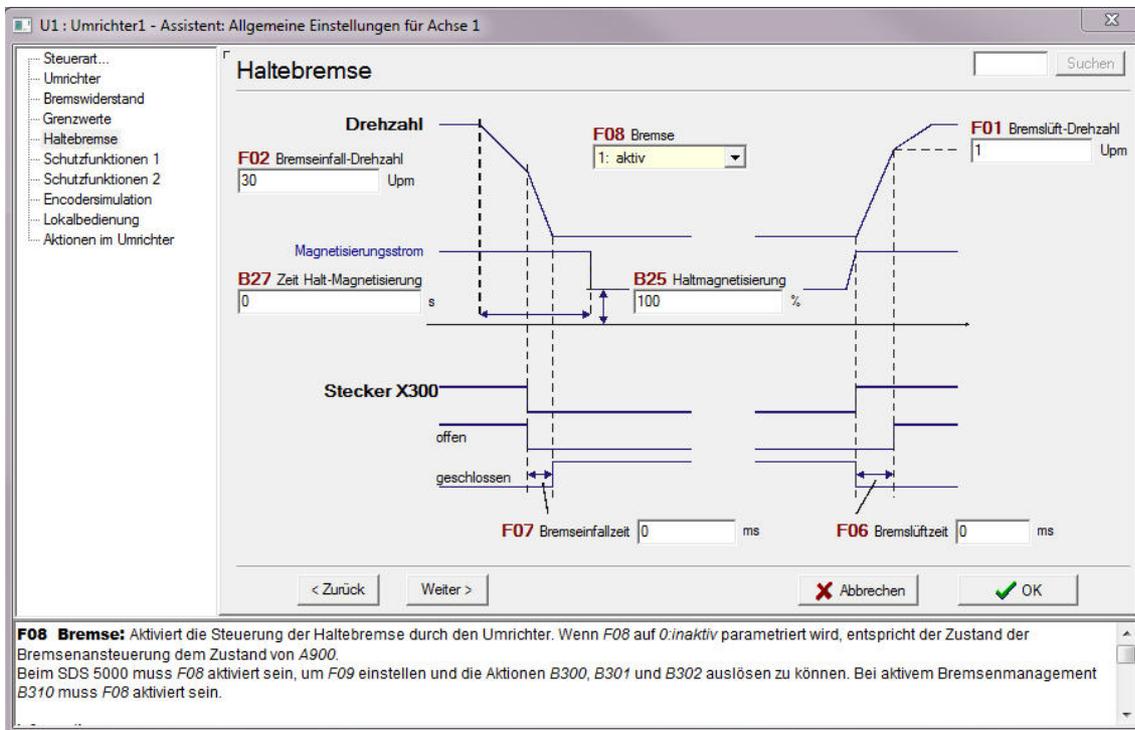
7.2 B20 = 1: Sensorlose Vektorregelung

Gehen Sie bei der Parametrierung folgendermaßen vor:

Bremsansteuerung bei B20 = 1: sensorlose Vektorregelung parametrieren

1. Aktivieren Sie die Bremsansteuerung in Parameter *F08*.
 2. Tragen Sie in *F02* ein, bei welcher Drehzahl die Bremse einfallen soll.
 3. Tragen Sie in *F01* ein, bei welcher Drehzahl die Bremse lüften soll.
 4. Tragen Sie in *B27* die Zeit ein, für die der Motor nach Auslösen des Bremsvorgangs magnetisiert bleiben soll.
 5. Tragen Sie in *B25* ein, wie viel Prozent der Haltmagnetisierung nach der Zeit in *B27* gehalten werden sollen.
 6. Tragen Sie in *F07* die Zeit ein, die die Bremse zum Einfallen benötigt.
 7. Tragen Sie in *F06* die Zeit ein, die die Bremse zum Lüften benötigt.
 8. Übertragen Sie die Parameter zum Umrichter und speichern Sie sie im Umrichter ab.
 9. Schalten Sie den Umrichter aus und wieder ein.
- ⇒ Sie haben die Bremsansteuerung parametriert.

Sie können diese Einstellungen im Assistenten *Allgemeine Einstellungen* auf der Seite *Haltebremse* durchführen:



F08 Bremse: Aktiviert die Steuerung der Haltebremse durch den Umrichter. Wenn *F08* auf 0:inaktiv parametrier wird, entspricht der Zustand der Bremsenansteuerung dem Zustand von *A900*. Beim SDS 5000 muss *F08* aktiviert sein, um *F09* einstellen und die Aktionen *B300*, *B301* und *B302* auslösen zu können. Bei aktivem Bremsenmanagement *B310* muss *F08* aktiviert sein.

Abb. 7-2 Assistent *Allgemeine Einstellungen*, Seite *Haltebremse*

7.3 B20 = 3:SLVC-HP

Gehen Sie bei der Parametrierung folgendermaßen vor:

Bremsansteuerung bei B20 = 3:SLVC-HP parametrieren

1. Aktivieren Sie die Bremsansteuerung in Parameter *F08*.
 2. Tragen Sie in *F02* ein, bei welcher Drehzahl die Bremse einfallen soll.
 3. Tragen Sie in *F01* ein, bei welcher Drehzahl die Bremse lüften soll.
 4. Tragen Sie in *B27* die Zeit ein, für die der Motor nach Auslösen des Bremsvorgangs magnetisiert bleiben soll.
 5. Tragen Sie in *B25* ein, wie viel Prozent der Haltmagnetisierung nach der Zeit in *B27* gehalten werden sollen.
 6. Tragen Sie in *F07* die Zeit ein, die die Bremse zum Einfallen benötigt.
 7. Tragen Sie in *F06* die Zeit ein, die die Bremse zum Lüften benötigt.
 8. Übertragen Sie die Parameter zum Umrichter und speichern Sie sie im Umrichter ab.
 9. Schalten Sie den Umrichter aus und wieder ein.
- ⇒ Sie haben die Bremsansteuerung parametriert.

7.4 B20 = 2:Vektorregelung

Gehen Sie bei der Parametrierung folgendermaßen vor:

Bremsansteuerung bei B20 = 2:Vektorregelung parametrieren

1. Aktivieren Sie die Bremsansteuerung in Parameter F08.
 2. Tragen Sie in B27 die Zeit ein, für die der Motor nach Auslösen des Bremsvorgangs magnetisiert bleiben soll.
 3. Tragen Sie in B25 ein, wie viel Prozent der Haltmagnetisierung nach der Zeit in B27 gehalten werden sollen.
 4. Tragen Sie in F07 die Zeit ein, die die Bremse zum Einfallen benötigt.
 5. Tragen Sie in F06 die Zeit ein, die die Bremse zum Lüften benötigt.
 6. Übertragen Sie die Parameter zum Umrichter und speichern Sie sie im Umrichter ab.
 7. Schalten Sie den Umrichter aus und wieder ein.
- ⇒ Sie haben die Bremsansteuerung parametriert.

Sie können diese Einstellungen im Assistenten *Allgemeine Einstellungen* auf der Seite *Haltebremse* durchführen:

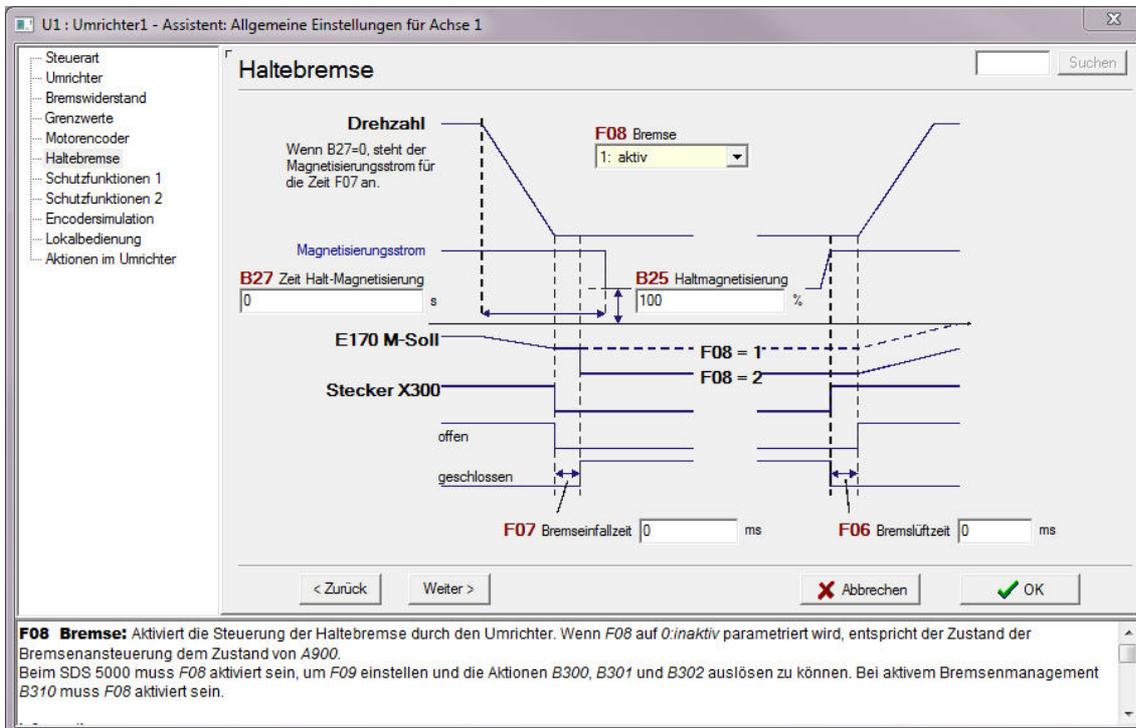


Abb. 7-3 Assistent *Allgemeine Einstellungen*, Seite *Haltebremse*

8 Achsverwaltung parametrieren

Dieser Abschnitt beschreibt die Achsverwaltung. Die Verwaltung der Achsen findet im Globalbereich statt. Unter Verwaltung wird die eindeutige Ansteuerung von maximal einer Achse verstanden. Sie haben die Möglichkeit, alle Achsen zu deaktivieren. Welche oder ob eine Achse aktiv ist, wird am Display des Umrichters angezeigt.



Information

Die Achsumschaltung ist nur möglich, falls die Freigabe ausgeschaltet und falls *E48 Gerätezustand nicht 5:Störung* ist. Bei einer Achsumschaltung darf die Option Anlaufsperr ASP 5001 nicht aktiv sein!

Sie können die Achsen mit mehreren Motoren auf unterschiedliche Weise kombinieren. Schließen Sie beispielsweise nur einen Motor direkt am Umrichter an, können mehrere Achsen mit Applikationen belegt und umgeschaltet werden. In diesem Fall wirken die Achsen wie Parametersätze (s. Abbildung).

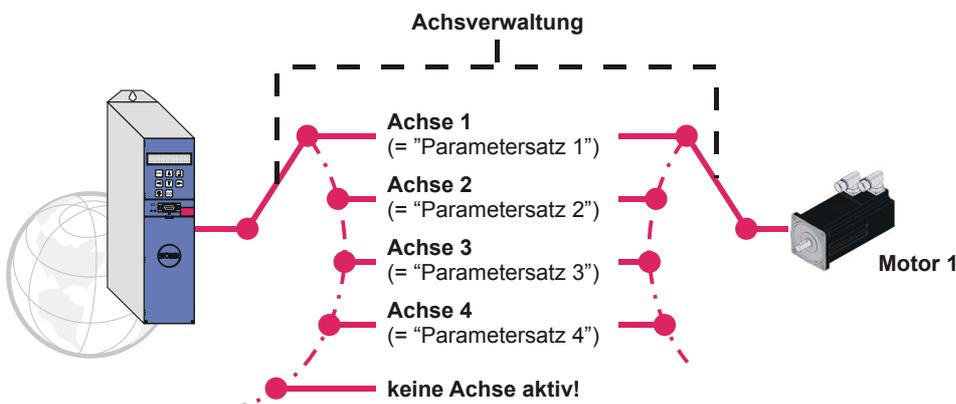


Abb. 8-1 Verwenden der Achsen als Parametersätze

9 Bremswiderstand parametrieren

Um überschüssige Bremsenergie aus dem Zwischenkreis abzuführen, kann an Geräten der 5. STÖBER Umrichter-Generation ein Bremswiderstand angeschlossen werden. Informationen über die von STÖBER angebotenen Typen und den Anschluss erhalten Sie durch das Projektierhandbuch des Umrichters.

Für die Einstellungen stehen die Parameter

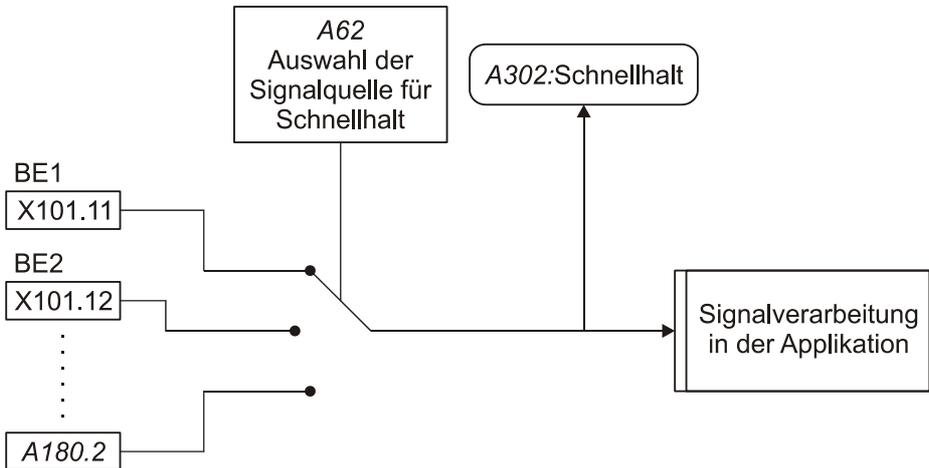
- *A21 Bremswiderstand R [Ω]*
- *A22 Bremswiderstand P [W]*
- *A23 Bremswiderstand Tau [s]*

zur Verfügung.

Tragen Sie in A22 den Wert 0 ein, ist die Ansteuerung des Bremswiderstands (Bremschopper) deaktiviert. Beachten Sie, dass beim Auftreten der meisten Störungen der Bremschopper weiterarbeitet. Diejenigen Störungen, bei denen der Bremschopper abgeschaltet wird, sind in Kapitel 13 entsprechend dokumentiert.

10 Ein-/Ausgänge parametrieren

In diesem Kapitel wird die Verknüpfung von Steuer- und Statussignalen mit der Applikation erläutert. Das System der Steuersignale wird am Beispiel Schnellhalt erklärt..



Wird vom Feldbus beschrieben

Abb. 10-1 Auswahl der Signalquellen für Eingangssignale

Das Signal kann an verschiedenen binären Eingängen oder per Feldbus zur Verfügung gestellt werden. Die Auswahl trifft der Anwender mit einem Selektor, hier A62. Zusätzlich existiert ein Anzeigeparameter, der den Signalzustand anzeigt (hier A302). In den Applikationsbeschreibungen werden für jedes Signal Auswahl-, Feldbus- und Anzeigeparameter genannt.

Die Zuweisung der Ausgangssignale erfolgt durch die gezielte Anwahl von Statussignalen. Der Mechanismus wird am Beispiel *Sollwert erreicht* erklärt.

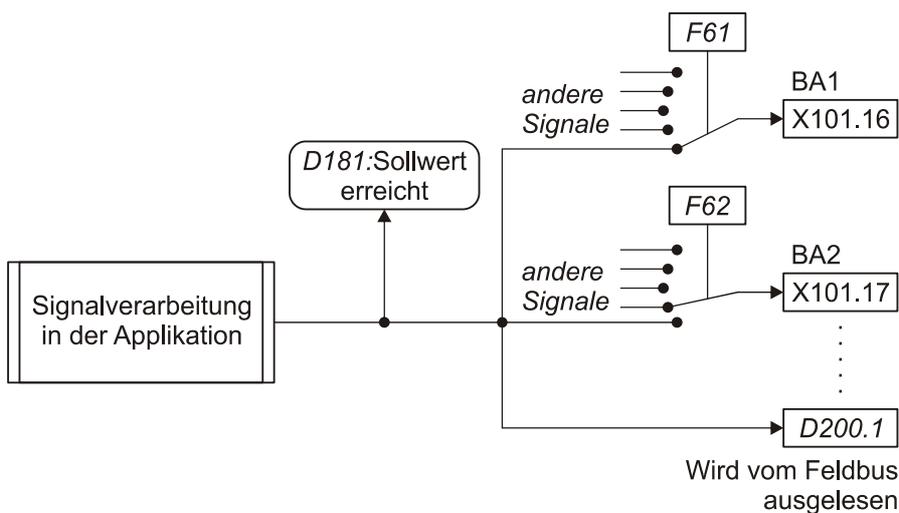


Abb. 10-2 Auswahl der Signalquellen für Ausgangssignale

In die Quell-Parameter können alle verfügbaren Parameter eingetragen werden.

Um Statussignale der Applikation abfragen zu können, müssen diese einem Ausgang (BA, AA, Parameter) zugewiesen werden. Für jeden Ausgang existiert ein Quell-Parameter, in dem die für die jeweilige Applikation verfügbaren Signale ausgewählt / eingetragen werden können. Für die im Bild gezeigten Binärausgänge BA1 und BA2 sind es die Quell-Parameter *F61* und *F62*. Gleichzeitig wird das Signal in einen Parameter geschrieben (hier: *D200* Bit 1). Dieser Parameter kann von einem Feldbussystem ausgelesen werden. Der Anzeigeparameter (im Bild: *D181*) zeigt den Signalzustand nach der Bearbeitung durch die Applikation. Er dient der Kontrolle des Signalpfads. In den Applikationsbeschreibungen werden für jedes Signal die möglichen Ausgänge und die zugehörigen Auswahlparameter sowie der Feldbus- und Anzeigeparameter angegeben.

11 Kommunikation zwischen Umrichter und PC

Die Kommunikation zwischen PC und Umrichter wird über eine serielle Verbindung hergestellt. Dazu wird ein Kabel (Id.-Nr. 41488) gemäß nebenstehender Abbildung an einer seriellen Schnittstelle am PC und an der Klemme X3 des Umrichters angeschlossen.

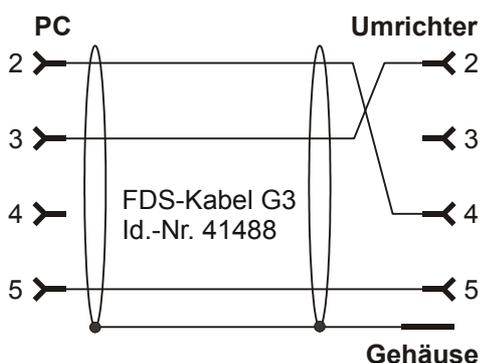


Abb. 11-1 Serielle Verbindung zur Kommunikation zwischen Umrichter und PC

11.1 Einstellungen

Die Parametrierung für die serielle Übertragung wird im Umrichtereintrag unter *Kommunikation/Einstellungen* vorgenommen. Der aufgerufene Dialog zeigt den Kommunikationsstatus an. Darunter wird die Parametrierung für die Kommunikation vorgenommen. Die Einstellungen umfassen die am PC verwendete Schnittstelle, die Übertragungsrates und die Busadresse. Als Busadresse ist 0 vor eingestellt. Sie muss nur geändert werden, wenn eine serielle Ringverbindung (*Daisy Chain*) mit mehreren Umrichtern aufgebaut werden soll.

Mit dem Kontrollkästchen unter Kommunikationsstatus wird entschieden, ob für die Kommunikation die im Projekt gespeicherten Einstellungen oder die globalen Einstellungen von POSITool verwendet werden. Die Verwendung der Projekteinstellung ist nützlich, wenn auf einem PC ein Umrichterverbund projiziert wird, bei dem jeder Umrichter eine fest zugeordnete Schnittstelle hat. Der Nachteil der Projekteinstellungen ergibt sich, wenn ein Projekt an andere Anwender weitergegeben wird. Dann kann mit der Projekteinstellung unter Umständen kein Online-Betrieb hergestellt werden, weil eine andere COM-Schnittstelle verwendet wird. In diesem Fall können die globalen Einstellungen von POSITool verwendet werden. Die globale Parametrierung wird im Menü *Extras/Einstellungen* im Dialog *Allgemein* vorgenommen (s. Abb. 11-2).

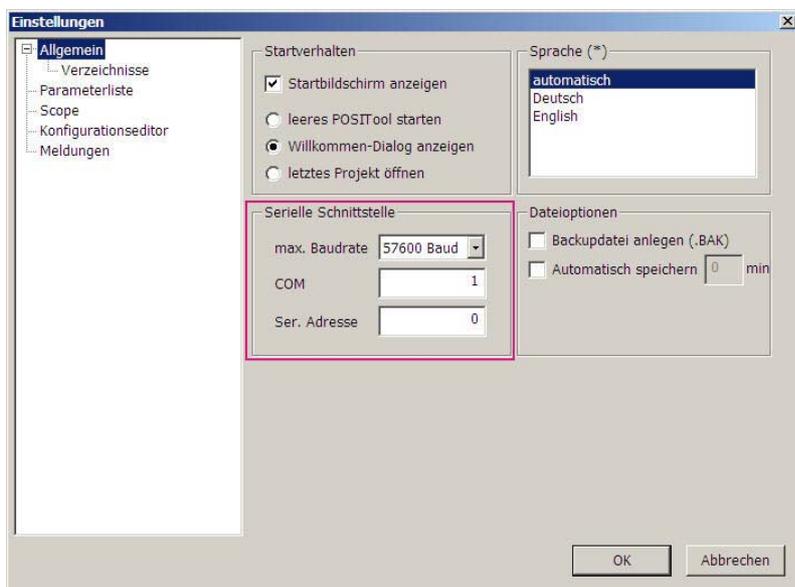


Abb. 11-2 Projekteinstellungen

11.2 Online-Betrieb

Der Anwender kann über drei Wege eine Verbindung zwischen Umrichter und PC herstellen:

- Die  - Schaltfläche in der Symbolleiste oder
- den Bereich *Verbindung zum Umrichter* herstellen im Umrichtereintrag unter *Kommunikation*
- F5-Taste

Für eine serielle Verbindung zwischen PC und Umrichter müssen in beiden Geräten dieselbe Konfiguration und Parameterwerte vorhanden sein. Hat der Anwender über eine der beiden Möglichkeiten den Befehl zum *Online gehen* gegeben, überprüft POSITool Konfiguration aus PC und Umrichter. Bei dieser Überprüfung können zwei Ergebnisse unterschieden werden:

- Die Konfigurationen sind unterschiedlich
- Die Konfigurationen sind identisch

1. Fall: Unterschiedliche Konfigurationen

Wenn POSITool festgestellt hat, dass in Umrichter und PC unterschiedliche Konfigurationen vorhanden sind, wird der Dialog aus Abb. 11-3 angezeigt. Sie können sich entscheiden,

- die Konfiguration in POSITool in den Umrichter zu übertragen (1) oder
- die Konfiguration des Umrichters in POSITool zu laden (2, Rückdokumentation)

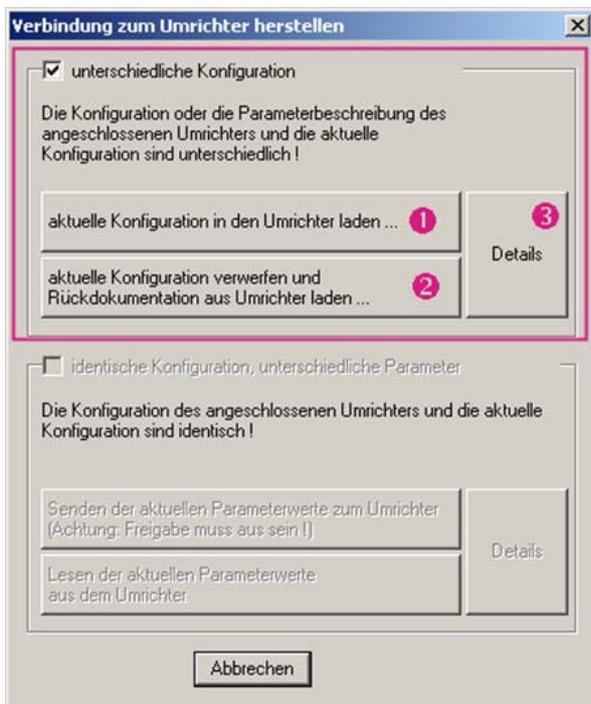


Abb. 11-3 Verbindung bei unterschiedlichen Konfigurationen herstellen

Wenn Sie die Unterschiede zwischen den Applikationen kontrollieren möchten, betätigen Sie die Schaltfläche **Details** (3).

Beim Abgleich der Konfiguration werden auch die Parameter des ausgewählten Projekts geladen.

Partielle Rückdokumentation

Standardmäßig werden beim Speichern einer Datei alle Informationen abgelegt, die das Auslesen einer Rückdokumentation mit Konfigurationsdaten ermöglichen. Ist dies nicht der Fall (Know-how-Schutz), kann eine partielle Rückdokumentation gelesen werden. In diesem Online-Modus sind folgende Funktionen verfügbar:

- Parameterlisten
- Störungsspeicher-Anzeige
- Scope
- Simubox
- Freie Parameterliste

Wird der Onlinebetrieb mit einer partiellen Rückdokumentation beendet, wird der Datensatz als Rückdokumentation markiert und es können keine Parameterwerte mehr geändert werden. Der Datensatz kann nicht in eine Projektierung konvertiert werden oder erneut auf den Umrichter übertragen werden.

Speicherausnutzung

Beim Laden der Konfiguration wird der Speicherbedarf des Datensatzes mit dem vorhandenen Speicherplatz im Umrichter verglichen. Kann der Datensatz in jedem Fall gespeichert werden, gibt POSITool keine Meldung aus. Beträgt die voraussichtliche Speicherausnutzung 95 % oder mehr, wird eine Meldung angezeigt.

Eine Speicherausnutzung in diesem Bereich tritt zum Beispiel auf, wenn Sie in der Applikation Fahrsatzpositionierung zuviele Fahrsätze und Profile definiert haben. Versuchen Sie, die Konfiguration zu optimieren. Wenden Sie sich bei Fragen an application@stoeber.de.

2. Fall: Identische Konfigurationen

Wenn POSITool feststellt, dass die Konfigurationen identisch sind, wird der Dialog in Abb. 11-4 angezeigt. In diesem Fall entscheiden Sie sich,

- Die Parameter aus POSITool in den Umrichter zu laden (4) oder
- Die Parameter aus dem Umrichter in POSITool zu laden (5)

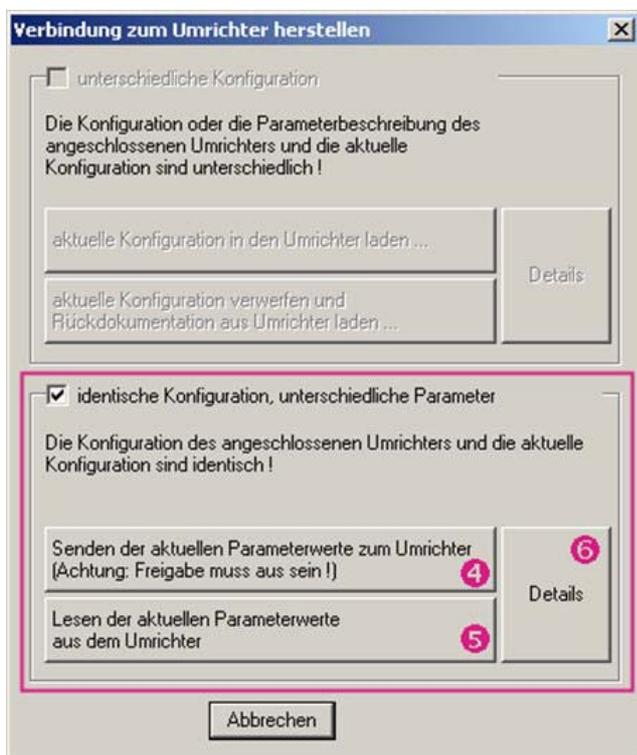


Abb. 11-4 Verbindung bei identischen Konfigurationen herstellen

Wenn Sie die Unterschiede zwischen den Parametern in POSITool und dem Umrichter kontrollieren möchten, betätigen Sie die Schaltfläche *Details* (6). Anschließend zeigt POSITool die Unterschiede in einem Dialog, in dem die Werte der Parameter in POSITool und dem Umrichter aufgelistet sind.

Ergebnis

ACHTUNG

Nach dem Laden in den Umrichter ist die Applikation nicht netzausfallsicher gespeichert!

- ▶ Dazu muss die Aktion *A00 Werte Speichern* durchgeführt werden.

Während die Verbindung hergestellt wird, wird im Arbeitsbereich ein Statusfenster angezeigt. In diesem Fenster wird der aktuelle Stand des Vorgangs angezeigt. Ist die Verbindung aktiviert, erscheint folgendes Bild.

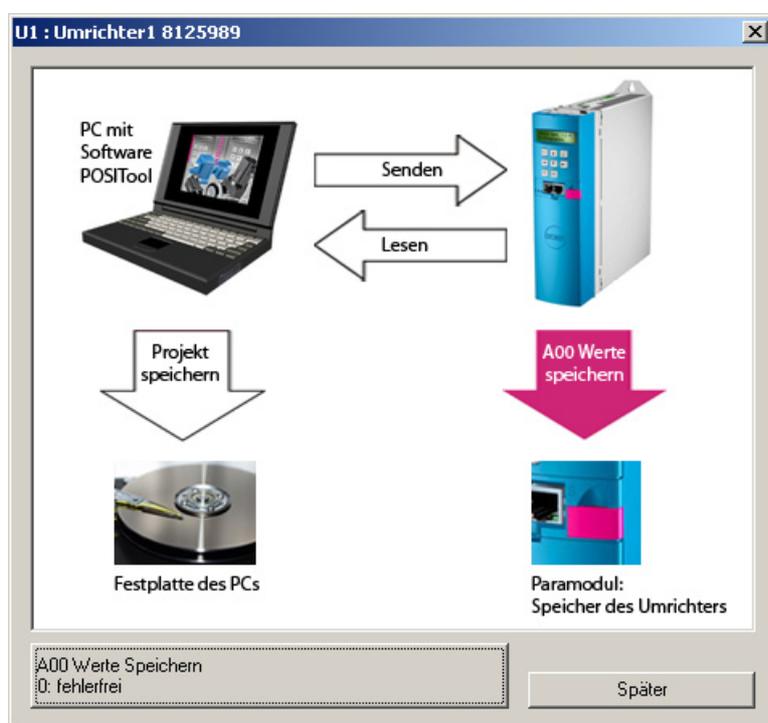


Abb. 11-5 hergestellte Online-Verbindung

Bei aktiver Verbindung ...

Bei einer aktiven Verbindung werden im Umrichter geänderte Werte automatisch in den PC übertragen und umgekehrt. Ebenso können Aktionen, das Scope und die Simubox-Funktion gestartet werden. Nur im Online-Betrieb sind Anzeigeparameter sichtbar.

12 Service

In diesem Kapitel werden verschiedene Servicefälle aufgeführt und ihre Durchführung erklärt.

12.1 Austausch von Umrichtern

WARNUNG!

Elektrischer Schlag!

Schwere Verletzungen durch Berühren spannungsführender Teile!

- ▶ Beachten Sie die 5 Sicherheitsregeln.
- ▶ Beachten Sie, dass am Umrichter durch die Restladung der Zwischenkreiskondensatoren auch 5 Minuten nach dem Abschalten der Versorgungsspannung noch gefährlich hohe Spannungen auftreten können.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Motorwelle bei allen Arbeiten still steht. Durch einen rotierenden Läufer können an den Anschlüssen hohe Spannungen anstehen.

Dieses Kapitel gibt Ihnen eine Anleitung zum einfachen Austausch eines Umrichters ohne zusätzliche Hilfsmittel. Dabei ist nur das Paramodul vom auszutauschenden auf den neuen Umrichter zu übernehmen. Im Paramodul werden durch die Aktion *A00 Werte speichern* die Programmierung und Parametrierung des Umrichters netzausfallsicher hinterlegt.



Information

Werden Umrichter unterschiedlichen Typs getauscht oder ändern sich im Umrichter zu projektierende Geräte, ist die gesamte Projektierung mit POSITool zu ändern und zu kontrollieren!

Für den Tausch gelten folgende Bedingungen:

- Der Ersatzumrichter übernimmt die Aufgabe des auszutauschenden Umrichters; es erfolgt keine Änderung der antriebstechnischen Aufgabe.
- Es werden Umrichter gleichen Gerätetyps getauscht.
- Der Ersatzumrichter hat den gleichen oder einen höheren Hardware- und Softwarestand wie der auszutauschende Umrichter.
- Es ändern sich keine im Umrichter zu projektierende Geräte oder Bauteile (Motor, Drehgeber, Optionsplatinen, etc.)

Gehen Sie wie folgt vor:

Umrichter tauschen

1. Starten Sie die Aktion *A00 Werte speichern*. Warten Sie, bis die Aktion mit dem Ergebnis *0:fehlerfrei* beendet ist.
2. Schalten Sie die Versorgungsspannung des Umrichters aus. Warten Sie, bis die Anzeige im Display erlischt.

3. Ziehen Sie das bisher eingesetzte Paramodul am auszubauenden Umrichter ab!

Auszubauender Umrichter



4. Stecken Sie das bisher eingesetzte Paramodul am einzubauenden Umrichter auf!

Einzubauender Umrichter



5. Bauen Sie den zu tauschenden Umrichter aus und den neuen Umrichter ein. Beachten Sie dabei die Projektierhandbücher!
6. Schließen Sie die Versorgungsspannung an.
 - ⇒ Beim Start lädt der Umrichter die Konfiguration aus dem bisher eingesetzten Paramodul und übernimmt dabei die Anwendung des bisher eingebauten Umrichters.
7. Ziehen Sie das bisher eingesetzte Paramodul ab.
8. Stecken Sie das neue Paramodul am neuen Umrichter auf.
9. Starten Sie die Aktion *A00 Werte speichern*. Warten Sie, bis die Aktion mit dem Ergebnis *0:fehlerfrei* beendet ist.
 - ⇒ Der Umrichter ist getauscht.

12.2 Applikation tauschen

Dieses Kapitel gibt Ihnen eine Anleitung zur einfachen Änderung einer Anwendung ohne zusätzliche Hilfsmittel. Dabei ist nur das Paramodul zu tauschen. Im Paramodul werden durch die Aktion *A00 Werte speichern* die Programmierung und Parametrierung des Umrichters netzausfallsicher hinterlegt.

Für den Tausch gelten folgende Bedingungen:

- Die auf dem Paramodul gespeicherte Hardware-Projektierung (Optionsplatinen, Motoreinstellungen, usw.) stimmt mit dem Antrieb überein, der die Daten des Paramoduls künftig verwendet.
- Die auf dem Paramodul gespeicherte Programmierung und Parametrierung wurde vorab getestet.
- Nach dem Tausch des Paramoduls und dem Test des Antriebes ist der Antrieb erneut einzurichten (Referenzierung, Parameteroptimierung, usw.).

Gehen Sie wie folgt vor:

Applikation tauschen

1. Starten Sie die Aktion *A00 Werte speichern*. Warten Sie, bis die Aktion mit dem Ergebnis *0:fehlerfrei* beendet ist.
2. Schalten Sie die Versorgungsspannung des Umrichters aus. Warten Sie, bis die Anzeige im Display erlischt.
3. Ziehen Sie das Paramodul vom Umrichter ab.



4. Stecken Sie das neue Paramodul (Paramodul mit geänderter Anwendung) am Umrichter auf!



5. Schließen Sie die Versorgungsspannung an.
⇒ Beim Start lädt der Umrichter die Konfiguration und die neue Anwendung aus dem Paramodul und übernimmt diese.

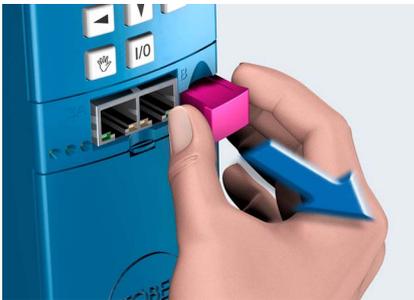
12.3 Paramodul kopieren

Im folgenden Abschnitt ist beschrieben, wie Sie ein Paramodul kopieren, um eine Applikation in weiteren Umrichtern zu nutzen.

Gehen Sie so vor:

Paramodul kopieren

1. Starten Sie die Aktion *A00 Werte speichern* und warten Sie, bis die Aktion mit dem Ergebnis *0:fehlerfrei* beendet ist.
2. Ziehen Sie das Paramodul vom Umrichter ab.



3. Stecken Sie das neue Paramodul am Umrichter auf!



4. Starten Sie die Aktion *A00 Werte speichern* und warten Sie, bis die Aktion mit dem Ergebnis *0:fehlerfrei* beendet ist.
⇒ Sie haben das Paramodul kopiert.

12.4 Firmware

12.4.1 Firmware-Dateien

Bei der Installation von POSITool wird im POSITool-Verzeichnis ein Ordner mit der Bezeichnung Download angelegt:

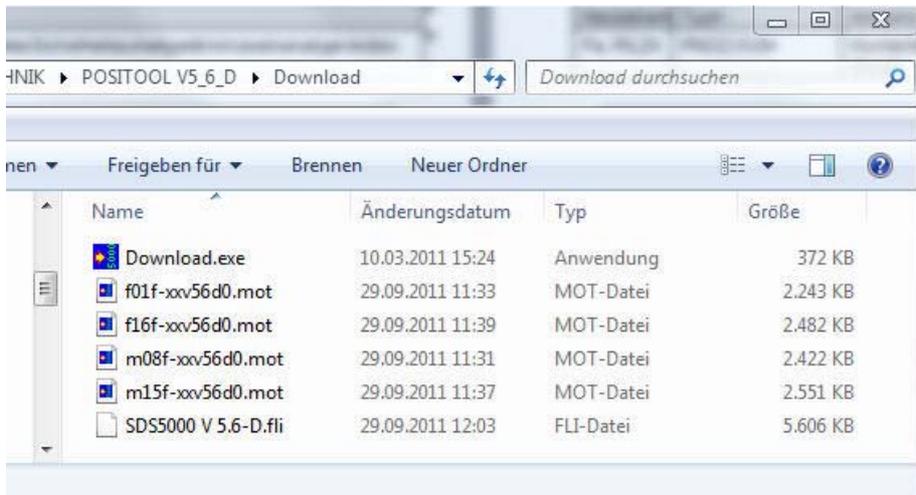


Abb. 12-1 Der Ordner *Download* im POSITool-Verzeichnis

Folgende Dateien werden in dem Ordner gespeichert:

- Download.exe: Mit dieser Datei führen Sie den Download der Firmware zum MDS 5000 und FDS 5000 durch. Beachten Sie für den Ablauf des Downloads das Kapitel 12.4.2.
- fx..x.mot: Firmware-Dateien für FDS 5000.
- mx..x.mot: Firmware-Dateien für MDS 5000.
- SDS5000x..x.fli: Firmware-Dateien für SDS 5000.



Information

Sie können beim FDS 5000 den Hardware-Stand (HW-Stand) von einem Schild ablesen, das auf der Umrichterfront unterhalb vom Bedienfeld aufklebt ist.

FDS 5000	HW-Stand	
	bis 190 (FDS 5000)	ab 200 (FDS 5000A)
f01...	X	—
f16...	—	X

Sie finden die Firmware-Dateien in verschiedenen Ständen auf der CD STÖBER Electronics. Diese CD liegt dem Umrichter bei Auslieferung bei.

12.4.2 Firmware tauschen

Im folgenden Abschnitt ist beschrieben, wie Sie die Firmware eines Umrichters tauschen.

WARNUNG!

Gefahr von Personen- oder Sachschaden durch ungesicherte Lasten. Während des Firmware-Downloads werden das Steuer- und das Leistungsteil des Umrichters abgeschaltet. Ungesicherte Lasten am Antrieb können dadurch durchrutschen.

- ▶ Sichern Sie die Antriebslast ab, bevor Sie den Firmware-Download durchführen.

ACHTUNG

Unerwartetes Umrichterverhalten! Bei einem Firmware-Download wird zunächst die bisher gespeicherte Firmware gelöscht. Nach einem vorzeitigen Abbruch des Firmware-Downloads startet der Umrichter nicht wie gewohnt. Das Display bleibt leer, die LEDs leuchten nur einmal kurz auf.

- ▶ Vermeiden Sie einen vorzeitigen Abbruch des Firmware-Downloads.
- ▶ Falls es doch zu einem Abbruch gekommen ist, führen Sie den Firmware-Download erneut und bis zum Ende durch. Danach kann der Umrichter normal betrieben werden.

Voraussetzungen:

- Es wird mindestens das Steuerteil des Umrichters versorgt (24 V an Klemme X11). Die Versorgung darf während des Downloads nur abgeschaltet werden, wenn die Software eine entsprechende Anweisung gibt.
- Sie haben den Umrichter über die serielle Schnittstelle X3 mit dem PC verbunden.
- POSITool kommuniziert nicht mit dem Umrichter über die serielle Schnittstelle X3.

Sie benötigen:

- Das Programm *Download.exe*, das im Ordner *Download* im Verzeichnis von POSITool gespeichert ist. Beachten Sie, dass Sie für A-Geräte (HW-Stand ab 200) das *Download.exe*-Programm mindestens in einer V 5.6-Version benötigen.
- Die im gleichen Verzeichnis gespeicherten *mot*-Dateien.

Gehen Sie so vor:

Firmware tauschen

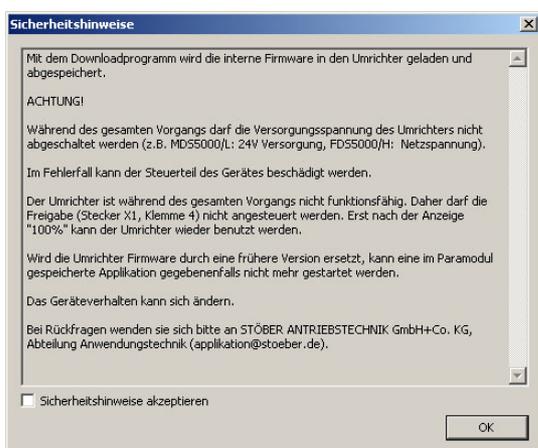
1. Starten Sie das Programm *Download.exe*.

⇒ Es wird folgender Dialog angezeigt:



2. Wählen Sie die Sprache, in der der Download dargestellt werden soll, indem Sie die Schaltfläche mit den Flaggen betätigen.
3. Betätigen Sie die Schaltfläche *Weiter*.

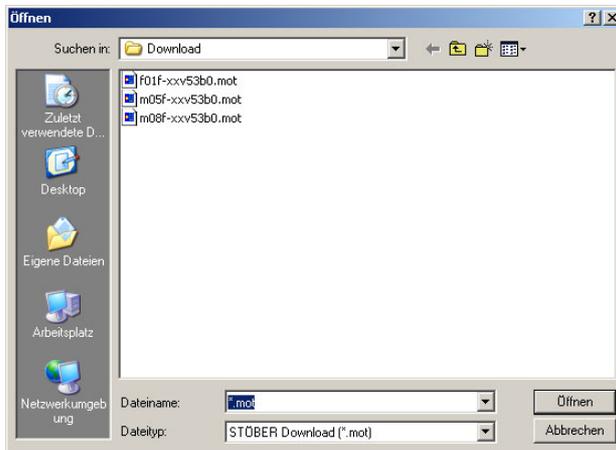
⇒ Es wird folgender Dialog angezeigt:



4. Lesen Sie die Sicherheitshinweise.
5. Falls Sie die Sicherheitshinweise akzeptieren, aktivieren Sie das Kontrollkästchen *Sicherheitshinweise akzeptieren*.

6. Betätigen Sie die Schaltfläche **OK**.

⇒ Es wird der folgende Dialog angezeigt:



7. Wählen Sie die mot-Datei aus, die auf den Umrichter gespielt werden soll.

8. Betätigen Sie die Schaltfläche **Öffnen**

⇒ Es wird folgender Dialog angezeigt:



9. Stellen Sie im unteren Bereich die Optionen ein, mit denen der Download durchgeführt werden soll.

10. Betätigen Sie die Schaltfläche **Weiter >>**.

⇒ Es wird folgender Dialog angezeigt:



11. Betätigen Sie die Schaltfläche **Download per Software starten....**

⇒ Der Firmware-Download wird gestartet.

12. Warten Sie, bis der Dialog meldet, dass die Firmware im Umrichter gespeichert wurde.

⇒ Sie haben den Firmware-Download durchgeführt.

Falls Sie das Ergebnis nicht erreichen, kontrollieren Sie die folgenden Fälle:

1. Nachdem Sie die Schaltfläche *Download per Software starten...* betätigt haben, erscheint nach einer gewissen Zeit folgende Anweisung:

Schalten Sie die Stromversorgung des Steuerteils des angeschlossenen Umrichters aus und wieder ein:

Schalten Sie Die Stromversorgung an X11 aus und wieder ein, um den Download fortzuführen. Verfahren Sie anschließend entsprechend Schritt 12.

12.5 Aktionen

Aktionen stellen Funktionen dar, die nach ihrem Start durch den Umrichter automatisch ausgeführt werden. Aktionen werden mit speziellen Parametern gesteuert bzw. analysiert. Diese Parameter enthalten drei Elemente.

Sie können die Aktion über das Element 0 (z. B. *A00.0*) starten. Das Element 1 (z. B. *A00.1*) zeigt Ihnen den Fortschritt der Aktion. Das Ergebnis sehen Sie in Element 2 (z. B. *A00.2*).

Sie können eine Aktion über jede Schnittstelle starten (Bedienfeld am Umrichter, Feldbus oder POSITool im Online-Betrieb).

Für einige Aktionen muss der Motor bestromt werden bzw. frei drehen können. Daher müssen Sie den Umrichter freigeben, wenn Sie diese Aktionen ausführen möchten. Andere Aktionen werden ohne eine Bestromung des Motors ausgeführt. Da sich die Ausführung dieser beiden Aktionsgruppen unterscheidet, werden sie im Folgenden getrennt beschrieben.

12.5.1 Aktionen ohne Freigabe

Aktionen, die zur ihrer Durchführung keine Freigabe benötigen, sind:

- *A00 Werte speichern*
- *A37 Schleppzeiger zurücksetzen*

Gehen Sie so vor:

Aktionen ohne Freigabe ausführen

1. Setzen Sie Element 0 von 0 auf den Wert 1 (z. B. *A00.0 = 1*).
⇒ Element 1 zeigt den Fortschritt der Aktion (z. B. *A00.1 = 33 %*).
2. Warten Sie, bis Element 0 wieder den Wert 0 anzeigt (z. B. *A00.0 = 0*)
⇒ Element 2 zeigt das Ergebnis der Aktion an (z. B. *A00.2 = 0:fehlerfrei*).

12.5.1.1 A00 Werte speichern

Aktivieren Sie *A00.0*, wird die im Umrichter aktuell vorhandene Konfiguration und die Parameterwerte netzausfallsicher im Paramodul gespeichert. Wurde die Aktion erfolgreich beendet, startet der Umrichter nach Netz-Aus mit der im Paramodul gespeicherten Konfiguration.

Wird bei der Speicherung festgestellt, dass die Konfigurationsdaten im Paramodul und Umrichter identisch sind, werden nur die Parameter gespeichert. Dies bewirkt eine Beschleunigung des Vorgangs.

Im dritten Element (*A00.2*) können Sie folgende Ergebnisse auslesen:

0: fehlerfrei

10: Schreibfehler

11: ungültige Daten

12: Schreibfehler

14: Warnung

Bei den Ergebnissen *10* bis *12* wurde ein Fehler beim Speichern auf das Paramodul festgestellt. Treten die Ergebnisse wiederholt auf, sollte das Paramodul getauscht werden.

Bei Ergebnis 14 wurde das Speichern fehlerfrei durchgeführt. Gleichzeitig wurde festgestellt, dass die maximale Anzahl von ca. 10000 Schreibzyklen fast erreicht wurde. Das Paramodul sollte baldmöglichst ausgetauscht werden (Id.-Nr. der Paramodule siehe Kapitel Zubehör in den Projektierhandbüchern der Umrichter, 1.3 Weiterführende Dokumentationen).



Information

Schalten Sie die Versorgung des Steuerteils (Geräte der /L-Version: 24 V, Geräte der /H-Version: Versorgungsspannung) nicht ab, wenn die Aktion noch nicht beendet wurde. Ein Abschalten bei laufender Aktion bewirkt ein unvollständiges Abspeichern. Im Display wird die Störung **ConfigStartERROR parameters lost oder *Paramodul ERROR - Read error* angezeigt. In diesem Fall muss die Applikation erneut zum Umrichter übertragen werden (POSITool oder Paramodul).

12.5.1.2 A37 Schleppzeiger zurücksetzen

Durch die Aktion A37 werden die Schleppzeiger E33 bis E37 sowie E41 zurückgesetzt. Sie starten die Aktion in A37.0.

Die Aktion verfügt über folgendes Ergebnis (A37.2): *0:fehlerfrei*.

12.5.2 Aktionen mit Freigabe

Aktionen, die bei ihrer Ausführung die Bestromung des Motors erfordern, sind:

- B41 Motor einmessen
- B42 Stromregleroptimierung
- B43 Wicklungstest
- D96 Sollwertgenerator

12.5.2.1 Ausführen

Aktionen mit Freigabe ausführen

1. Wechseln Sie in den Gerätezustand *Einschaltbereit*.
2. Setzen Sie das erste Element der Aktion auf den Wert 1 (z. B. B40.0 = 1).
3. Geben Sie den Motor frei.
 - ⇒ Element 1 zeigt den Fortschritt der Aktion (z. B. B40.1 = 33 %).
4. Warten Sie, bis Element 1 den Wert 100 % anzeigt (z. B. B40.1 = 100 %).
5. Schalten Sie die Freigabe ab.
 - ⇒ Element 2 zeigt das Ergebnis der Aktion an (z. B. B40.2 = *0:fehlerfrei*).

Beachten Sie, dass bei diesen Aktionen gezielt Parameterwerte ermittelt werden. Führen Sie deshalb im Anschluss die Aktion *A00 Werte speichern* durch, damit die Werte netzausfallsicher abgelegt sind.

12.5.2.2 B41 Motor einmessen

ACHTUNG

Bei dieser Aktion kommt es zu Bewegungen der Motorwelle.

- ▶ Stellen Sie deshalb sicher, dass sich der Motor während der Aktion frei drehen kann!

Mit der Aktion *B41* werden bei Servomotoren Statorwiderstand (*B53*) und Statorinduktivität (*B52*) gemessen. Bei Asynchronmotoren werden zusätzlich *Streuzyiffer* (*B54*) und *Sättigungskoeffizient Magnetisierung* (*B55*) bestimmt.

Bei der Aktivierung muss die Freigabe inaktiv sein. Haben Sie die Aktion in *B41.0* gestartet, müssen Sie die Freigabe aktivieren. Wurde die Aktion beendet, müssen Sie die Freigabe wieder deaktivieren. Danach können Sie die gemessenen Werte (*B52* bis *B55*) auslesen.

Während der Aktion wird intern die Zykluszeit auf 32 ms gestellt.

Im dritten Element (*B41.2*) können Sie folgende Ergebnisse auslesen:

0: fehlerfrei: Die Aktion wurde ohne Fehler durchgeführt und beendet.

1: Abgebrochen: Die Aktion wurde durch Ausschalten der Freigabe abgebrochen.

12.5.2.3 B42 Stromregleroptimierung

ACHTUNG

Bei der Aktion dreht der Motor mit ca. 2000 Upm.

- ▶ Stellen Sie deshalb sicher, dass der Motor und die damit gekoppelte Mechanik mit dieser Drehzahl betrieben werden darf und sich frei drehen kann!
- ▶ Während der Aktion kommt es in regelmäßigen Abständen zu klackenden Geräuschen. Die Aktion dauert ca. 20 Minuten.

ACHTUNG

Gefahr durch verzögertes Abschalten.

- ▶ Haben Sie die Aktion über die Lokalbedienung freigegeben, kann die Aktion nur mit sehr großer Verzögerung durch Deaktivieren der Freigabe abgebrochen werden!

Wenn Sie die Aktion *B42* starten, werden die Parameter des Stromreglers neu bestimmt (*B64* bis *B68*).

Bei der Aktivierung muss die Freigabe inaktiv sein. Haben Sie die Aktion in *B42.0* gestartet, müssen Sie die Freigabe aktivieren. Wurde die Aktion beendet, müssen Sie die Freigabe wieder deaktiviert. Danach können Sie die gemessenen Werte in *B64* bis *B68* auslesen.

Tritt während der Aktion eine Schnellhaltanforderung auf, wird der Antrieb sofort gestoppt. Für die Dauer der Aktion wird intern die Zykluszeit auf 32 ms gestellt.

Im dritten Element (*B42.2*) können Sie folgende Ergebnisse auslesen:

0: fehlerfrei: Die Aktion wurde ohne Fehler durchgeführt und beendet.

1: Abgebrochen: Die Aktion wurde durch Ausschalten der Freigabe abgebrochen.

12.5.2.4 B43 Wicklungstest

ACHTUNG

Bei dieser Aktion kommt es zu Bewegungen der Motorwelle.

- ▶ Stellen Sie deshalb sicher, dass sich der Motor während der Aktion frei drehen kann!

Wenn Sie die Aktion starten, wird die Symmetrie der ohmschen Widerstände der Motorwicklungen überprüft. Bei der Aktivierung muss die Freigabe inaktiv sein. Haben Sie die die Aktion in *B43.0* gestartet, müssen Sie die Freigabe aktivieren. Wurde die Aktion beendet, müssen Sie die Freigabe wieder deaktivieren.

Während der Aktion wird intern die Zykluszeit auf 32 ms gestellt.

Im dritten Element (*B43.2*) können Sie folgende Ergebnisse auslesen:

0: fehlerfrei: Die Aktion wurde ohne Fehler durchgeführt und beendet.

1: Abgebrochen: Die Aktion wurde durch Ausschalten der Freigabeabgebrochen.

2: R_SYM_U: Der Widerstand der Phase U weicht deutlich von denen der anderen Phasen ab.

3: R_SYM_V: Analog zu 2

4: R_SYM_W: Analog zu 2

5: POLAR_SYM_U: Es wurde eine Unsymmetrie beim Wechsel der Polarität festgestellt.

6: POLAR_SYM_V: Analog zu 5

7: POLAR_SYM_W: Analog zu 5

Die Ergebnisse 5 bis 7 weisen in der Regel auf einen Umrichterfehler hin.

12.5.2.5 B45 SLVC-HP einmessen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hohe Drehzahlen!

Die Aktion beschleunigt den Motor bis auf die doppelte Nenndrehzahl.

- ▶ Führen Sie die Aktion nur aus, wenn der Motor ausreichend befestigt ist. Sichern Sie z. B. Passfedern ab.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass eine evtl. angebaute Folgemechanik (Getriebe, etc.) diese Drehzahlen fahren kann.

ACHTUNG

Ungeeignete Ergebnisse der Einmessung!

Wird die Aktion mit belastetem Motor durchgeführt, werden die Ergebnisse verfälscht.

- ▶ Führen Sie die Aktion nach Möglichkeit nur aus, wenn der Motor nicht mit einer Folgemechanik (Getriebe etc.) verbunden ist.
- ▶ Falls es nicht möglich ist, die Folgemechanik abzukoppeln, stellen Sie sicher, dass Lastmoment nicht größer als 10 % des Nennmoments ist.

Die Aktion misst folgende Parameter ein:

- *B46 Rückführung SLVC-HP,*
- *B47 Proportionalverstärkung SLVC-HP und*
- *B48 Integralverstärkung SLVC-HP.*

Bei der Aktivierung muss die Freigabe inaktiv sein. Haben Sie die Aktion in *B45.0* gestartet, müssen Sie die Freigabe aktivieren. Wurde die Aktion beendet, müssen Sie die Freigabe wieder deaktivieren. Das Ergebnis der Aktion kann nach Wegnahme der Freigabe in *B46*, *B47* und *B48* ausgelesen werden.

Beachten Sie, dass das Ergebnis genauer ist, falls Sie für diese Aktion den Motor mit einem Encoder ausstatten. Dies kann zum Beispiel bei der ersten Inbetriebnahme einer Maschinenserie möglich sein. Montieren und schließen Sie in diesem Fall den Encoder an, stellen Sie die Steuerart *B20 = 2:Vektorregelung* ein und parametrieren Sie den Encoder. Führen Sie anschließend die Aktion aus. Nachdem Sie den Encoder demontiert haben, stellen Sie wieder die Steuerart *B20 = 3:SLVC-HP* ein.

12.5.2.6 D96 Sollwertgenerator

ACHTUNG

Bei dieser Aktion kommt es zu Bewegungen der Motorwelle.

- ▶ Stellen Sie deshalb sicher, dass sich der Motor während der Aktion frei drehen kann!

Wenn Sie die Aktion starten, wird dem Motor ein rechteckförmiger Sollwert vorgegeben. Sie können die Parametrierung des Sollwerts in *D93* bis *D95* vornehmen.

Bei der Aktivierung muss die Freigabe inaktiv sein. Haben Sie die Aktion in *D96.0* gestartet, müssen Sie die Freigabe aktivieren.

Die Aktion kann nur durch Ausschalten der Freigabe und Schnellhalt beendet werden! Bei einem Schnellhaltssignal wird der Antrieb sofort gestoppt.

Während der Aktion wird intern die Zykluszeit auf 32 ms gestellt.

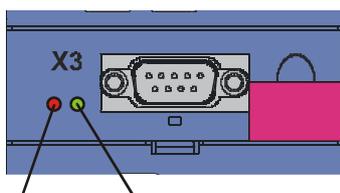
Im dritten Element (*D96.2*) können Sie folgendes Ergebnis auslesen:

1: Abgebrochen: Die Aktion wurde durch Ausschalten der Freigabe abgebrochen.

13 Diagnose

13.1 LED

Einen schnellen Überblick über den Gerätezustand des Umrichters gewinnt der Anwender durch die LED an der Frontseite des Umrichters. Eine grüne und eine rote LED, die in verschiedenen Kombinationen und Frequenzen leuchten, geben gemäß nachfolgender Tabelle Auskunft über den Gerätezustand.



ERROR RUN
(rot) (grün)

Abb. 13-1 LED auf der Frontseite

LEDs		Zustand des Umrichters	
ERROR (rot)		AUS	Keine Versorgungsspannung.
RUN (grün)		AUS	
ERROR (rot)		AUS	Daten werden aufs Paramodul geschrieben.
RUN (grün)		Blinkt mit 8 Hz	
ERROR (rot)		EIN	Paramodul wird nicht erkannt.
RUN (grün)		Blinkt mit 8 Hz	
ERROR (rot)		AUS	Betriebsbereit (nicht freigegeben).
RUN (grün)		Blinkt mit 1 Hz	
ERROR (rot)		AUS	Betrieb (freigegeben).
RUN (grün)		EIN	
ERROR (rot)		Blinkt mit 1 Hz	Warnung.
RUN (grün)		EIN	
ERROR (rot)		Blinkt mit 1 Hz	Warnung.
RUN (grün)		Blinkt	

LEDs	Zustand des Umrichters		
ERROR (rot)		EIN	Störung.
RUN (grün)		AUS	
ERROR (rot)		Blinkt mit 8 Hz	Keine Konfiguration aktiv.
RUN (grün)		AUS	

13.2 Display

Eine detaillierte Rückmeldung über den Zustand des Umrichters erhält der Anwender am Display. Neben der Anzeige der Parameter und Ereignisse werden hier die Gerätezustände dargestellt. Das Display erlaubt eine erste Diagnose ohne zusätzliche Hilfsmittel.

13.2.1 Allgemein

Nach dem *Selbsttest* des Umrichters erscheint die Betriebsanzeige im Display; je nach Konfiguration und aktuellem Gerätezustand können die erste und zweite Zeile der Anzeige abweichend vom Beispiel sein. Im Bild wird die Konfiguration *Schnellsollwert* im Gerätezustand *Freigegeben* dargestellt.

Ist keine Achse aktiv, wird dies mit dem Zeichen „*“ dargestellt. Die aktive Achse wird dann angezeigt, wenn sie von Achse Nr. 1 abweicht. Nur bei aktivem Bremschopper B_c oder Lokalmode L erscheint das entsprechende Symbol im Display.

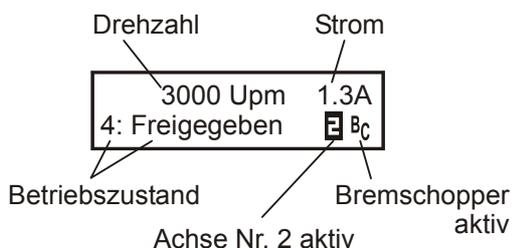


Abb. 13-2 Displayanzeige

13.2.2 Ereignisanzeigen

Ereignisse

Ereignisanzeigen am Display geben dem Anwender Informationen über den Zustand des Geräts. Eine Auflistung der Ereignisanzeigen startet mit Kapitel 13.3.1 31:Kurz-/Erdschluss. Es werden folgende Ereignisgruppen unterschieden.

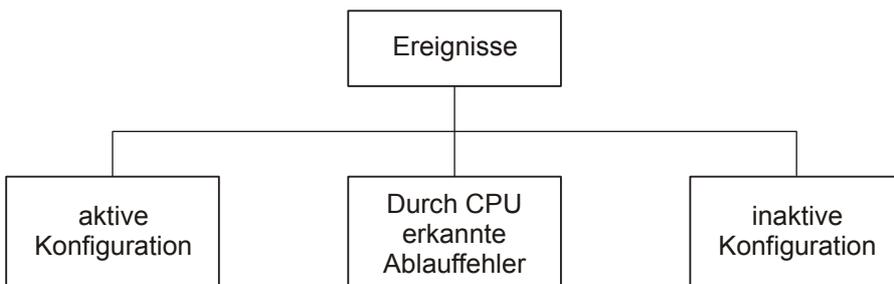


Abb. 13-3 Ereignisse

Fehler bei aktiver Konfiguration

Die Ereignisse bei aktiver Konfiguration dienen der Überwachung des Geräts im Betrieb. Die Reaktion auf eines dieser Ereignisse kann in vier Level eingerichtet sein: Inaktiv, Meldung, Warnung oder Störung.

1. Ist ein Ereignis als Meldung parametrierbar, wird es in der unteren Displayanzeige blinkend angezeigt. Eine Applikation wird von einer Meldung nicht beeinflusst, d.h. die obere Displayanzeige ändert sich nicht. Eine Meldung wird nicht quittiert; sie steht an, bis die Ursache verschwindet.
2. Eine Warnung wird in der oberen Displayanzeige durch den entsprechenden Schriftzug angezeigt. In der unteren Zeile wird blinkend das Ereignis angezeigt. In der rechten oberen Ecke erscheint die verbleibende Zeit, nach der die Warnung in eine Störung gewandelt wird. Verschwindet die Ursache innerhalb der parametrierbaren Zeit, wird die Warnung zurückgesetzt. Eine Applikation wird von einer Warnung nicht beeinflusst.
3. Tritt ein Ereignis mit dem Level "Störung" auf, wechselt das Gerät sofort in den Gerätezustand "Störungsreaktion". Das Ereignis wird in der unteren Displayzeile blinkend angezeigt. Eine Störung muss quittiert werden.

Für einen Teil der Ereignisse gibt das Gerät Hinweise zur Ursache. Diese werden durch eine Nummer gekennzeichnet und abwechselnd zur Ereignisanzeige im Display eingeblendet. Ursachen, die in der Beschreibung der Ereignisse nicht mit einer Nummer dokumentiert sind, geben lediglich Hinweise auf mögliche Fehler. Sie werden nicht im Display angezeigt.

Zur weiteren Diagnose wird das Auftreten eines Ereignisses dieser Gruppe durch Inkrementieren eines Zählers vermerkt. Die Störungszähler sind in der Parametergruppe Z.. hinterlegt. Für einen Teil dieser Ereignisse kann eine Quittierung am Bedienfeld oder per Binäreingang programmiert werden. Die Kommunikation und die Gerätebedienung werden von diesen Ereignissen nicht beeinflusst. Die Ereignisse sind an der fortlaufenden Nummerierung erkennbar.



Durch CPU erkannte Ablauffehler

Die 5. STÖBER Umrichtergeneration beinhaltet einen Digitalrechner mit Mikroprozessor, Speicher und Peripheriebaugruppen. Bei einem Fehler, der diesen Bereich betrifft, reagiert das Gerät mit einer Anzeige am Display. Gleichzeitig wird der Umrichter in einen sicheren Zustand gebracht (Leistungsteil wird abgeschaltet). Eine Rückkehr zur normalen Geräte-Funktionalität ist nur durch Ab- und Wiedereinschalten des Geräts möglich.

Gleichzeitig entfällt die Gerätebedienung (Menüfunktion) und die Kommunikation mit dem Umrichter. Ereignisse dieser Art werden im Display durch das Zeichen ‚#‘ gekennzeichnet.

Inaktive Konfiguration...

Eine Konfiguration ist in zwei Fällen inaktiv:

1. Beim Gerätestart ist ein Fehler aufgetreten.
2. Die Konfiguration wurde durch POSITool gestoppt.

Ereignisse, die zu einer inaktiven Konfiguration führen, sind im Display durch das Zeichen ‚*‘ gekennzeichnet.

...durch Fehler bei Gerätestart

Beim Geräteanlauf werden Konfiguration sowie Parameter-, Merker- und Signalwerte aus dem Paramodul geladen. Danach wird die Konfiguration gestartet. Bei beiden Schritten können detaillierte Fehlermeldungen generiert werden. Tritt ein Fehler während des Ladens aus dem Paramodul auf, erscheint in der oberen Zeile die Kennzeichnung "*ParaModul ERROR". Kommt es zu einem Fehler beim Starten der Konfiguration, wird "*ConfigStrtERROR" angezeigt. Behoben werden diese Fehler durch Aus-/Einschalten oder Übertragen einer Konfiguration.

...nach Stopp durch POSITool

Wurde die Konfiguration durch POSITool gestoppt, erscheint am Display der Schriftzug der Firma STÖBER ANTRIEBSTECHNIK.

WE KEEP THINGS MOVING

13.3 Ereignisse**13.3.1 31:Kurz-/Erdschluss**

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Die Hardware-Kurzschlussabschaltung ist aktiv. Der Ausgangsstrom ist zu groß. Liegt beim Starten des Geräts keine Netzspannung an, kann die Ursache auch ein geräteinterner Kurz-/Erdschluss sein.	Störung	Der Motor trudelt immer aus. Der Bremschopper wird abgeschaltet. Eine evtl. vorhandene Bremse fällt ein, falls sie nicht über <i>F100</i> unabhängig von der Gerätesteuerung geöffnet wurde.	Z31

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Wicklungsschluss	Überprüfen Sie den Motor.	Tauschen Sie den Motor.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
Fehler im Motorkabel	Überprüfen Sie das Kabel	Tauschen Sie das Kabel.	
Anschlussfehler	Überprüfen Sie den Anschluss, z. B. ob an X20 U, V oder W mit PE verbunden wurden.	Korrigieren Sie den Anschluss.	
Kurzschluss Bremswiderstand	Überprüfen Sie den Bremswiderstand.	Tauschen Sie den Bremswiderstand.	
Geräteinterner Kurz-/ Erdschluss	Überprüfen Sie, ob die Störung erst beim Freigeben des Umrichters auftritt.	Tauschen Sie den Umrichter.	

13.3.2 32:Kurz/Erd.Int

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Beim Einschalten der Steuerteilversorgung wird eine interne Prüfung durchgeführt. Ein vorhandener Kurzschluss führt zur Störung. Voraussetzung für die Auslösung dieses Ereignisses ist, dass beim Starten des Geräts die Netzspannung bereits anliegt.	Störung	Der Umrichter kann nicht freigegeben werden.	Z32

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Ein interner Gerätefehler liegt vor.	—	Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung

13.3.3 33:Überstrom

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Der Gesamtmotorstrom überschreitet das zulässige Maximum.	Störung	Der Motor trudelt immer aus, außer wenn U30 Notbremse aktiviert ist. Eine evtl. vorhandene Bremse fällt ein, falls sie nicht über <i>F100</i> unabhängig von der Gerätesteuerung geöffnet wurde.	Z33

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Zu kurze Beschleunigungszeiten.	Verlängern Sie die Rampen.	Übernehmen Sie diese Einstellung für den Betrieb.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
Falsch eingestellte Momentbegrenzungen in den Parametern C03 und C05.	Stellen Sie kleinere Werte in C03 und C05 ein.	Übernehmen Sie diese Einstellung für den Betrieb.	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.4 34:Hardw.Defekt

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Es liegt ein Hardwarefehler vor.	Störung	Der Umrichter kann nicht mehr freigegeben werden.	Z34

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:FPGA	Fehler beim Laden der FPGA	Tauschen Sie den Umrichter.	Nicht quittierbar
2:NOV-ST	Leistungsteil-Speicher defekt (EEPROM)		
3:NOV-LT	Steuerteil-Speicher defekt (FERAM)		
11:Strommess	Die Stromoffsetmessung bei Geräteanlauf ergibt zu große Abweichung.		

13.3.5 35:Watchdog

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Der Watchdog des Mikroprozessors spricht an.	Störung	Der Motor trudelt immer aus. Der Bremschopper ist abgeschaltet, während der Umrichter neu startet. Eine evtl. vorhandene Bremse fällt ein, falls sie nicht über <i>F100</i> unabhängig von der Gerätesteuerung geöffnet wurde.	Z35

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Der Mikroprozessor ist ausgelastet oder gestört.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollieren Sie den Parameter <i>E191</i>, er sollte einen Wert kleiner als 80 % anzeigen. Überprüfen Sie Ihre Verdrahtung auf EMV-gerechte Ausführung. 	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie in Parameter <i>A150</i> eine höhere Zykluszeit ein. Verdrahten Sie EMV-gerecht. 	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung

13.3.6 36:Überspannung

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Die Spannung im Zwischenkreis überschreitet zulässiges Maximum (Anzeige Zwischenkreisspannung in E03).	Störung	Der Motor trudelt immer aus. Eine evtl. vorhandene Bremse fällt ein, falls sie nicht über F100 unabhängig von der Gerätesteuerung geöffnet wurde.	Z36

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Zu hohe Netzspannung	Überprüfen Sie, ob die Netzspannung die zulässige Eingangsspannung überschreitet.	Ergreifen Sie Maßnahmen, um die Netzspannung anzupassen.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
kein Bremswiderstand angeschlossen	Überprüfen Sie die Verdrahtung.	Schließen Sie einen Bremswiderstand an.	
Bremschopper ist deaktiviert	Überprüfen Sie, ob A22 = 0 eingestellt ist.	Tragen Sie die Werte des Bremswiderstandes in die Parameter A21, A22 und A23 ein.	
Bremswiderstand zu klein oder zu groß	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob A21 den zulässigen Wert unterschreitet. Überprüfen Sie, ob der Widerstand geeignet ist, die entstehende Verlustleistung abzuführen. 	Schließen Sie einen passenden Bremswiderstand an.	
Bremsrampen zu steil	Beobachten Sie die Zwischenkreisspannung während eines Bremsvorgangs, z. B. durch eine Scopeaufnahme.	<ul style="list-style-type: none"> Verlängern Sie die Bremsrampen. Schließen Sie einen passenden Bremswiderstand an. Prüfen Sie den Einsatz einer Zwischenkreiskopplung. 	
Bremschopper ist defekt	Beobachten Sie die Zwischenkreisspannung im Scope. Steigt diese ungehindert bis zu Überspannungsgrenze an, ist der Bremschopper defekt.	Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.7 37:Encoder

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Fehler durch Encoder	Störung	Der Motor trudelt immer aus, außer wenn <i>U30 Notbremsung</i> aktiviert ist. Achtung: Bei Positionieranwendungen wird durch das Ereignis 37:Encoder die Referenz gelöscht. Nach der Quittierung muss neu referenziert werden. Falls der Encoder beim Einschalten der Steuerteilversorgung nicht angeschlossen ist, wird die Encoderversorgung dauerhaft abgeschaltet. Eine Quittierung ist dann nur durch Aus- und Einschalten des Umrichters möglich.	Z37

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:Para<>Encoder	Parametrierung passt nicht zu angeschlossenem Encoder.	Überprüfen und korrigieren Sie die H-Parameter.	Programmierte Quittierung
2:ParaÄndAusEin	Parameteränderung; Encoder-Parametrierung im Betrieb nicht änderbar	Speichern und danach Gerät aus-/einschalten, damit die Änderung wirksam ist.	Programmierte Quittierung
4:X4-Spur A/CLK	Drahtbruch Spur A/Clock	Überprüfen Sie das Encoderkabel und tauschen Sie es ggf.	Programmierte Quittierung
5:X4-Spur B/Dat	Drahtbruch Spur B/Daten		Programmierte Quittierung
6:X4-Spur 0	Drahtbruch Spur 0		Programmierte Quittierung
7:X4-EnDatAlarm	Alarmbit vom EnDat-Encoder steht an.	Tauschen Sie den Motor.	Aus-/Einschalten des Geräts
8:X4-EnDatCRC	Es sind gehäuft Fehler bei der Datenübertragung aufgetreten.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie Anschluss und Schirmung des Encoderkabels. Reduzieren Sie die EMV-Störungen. 	Programmierte Quittierung

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
10:Resol.Träger	Der Resolver konnte nicht eingemessen und optimiert werden.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie das Encoderkabel. Überprüfen Sie, ob die Spezifikation des Resolvers zu den Vorgaben von STÖBER passen. 	Programmierte Quittierung
11:X140 Unterspg	Falscher Übertragungsfaktor		Aus-/Einschalten des Geräts
12:X140-Überspg			Programmierte Quittierung
14:Resol.Fehler	Drahtbruch	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie das Encoderkabel. 	Programmierte Quittierung
15:X120-Doppelü	An X120 wurden gehäuft bei der Doppelübertragung verschiedene Positionen festgestellt.		Aus-/Einschalten des Geräts
16:X120-Busy	Encoder hat zu lange keine Antwort geliefert; bei SSI-Slave: Bei freigegebenen Antrieb seit 5 ms kein Telegramm.	<ul style="list-style-type: none"> Tauschen Sie die Optionsplatine, an der der Encoder angeschlossen ist. Tauschen Sie den Umrichter. 	Programmierte Quittierung
17:X120-Drahtbru	An X120 wurde ein Drahtbruch festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie das angeschlossene Kabel (Encoder oder SSI-Kopplung). Überprüfen Sie die Spannungsversorgung des SSI-Encoders bzw. der Quelle, die die SSI-Signale simuliert. Stellen Sie sicher, dass die Einstellungen des SSI-Masters abgestimmt sind auf den SSI-Encoder bzw. die Quelle, die die SSI-Signale simuliert. Überprüfen Sie, ob im SSI-Motionbus ein Gerät korrekt als Quelle der SSI-Signale parametrier ist. Überprüfen Sie, ob die Geräte im SSI-Motionbus gemeinsam hochlaufen. 	Programmierte Quittierung

WE KEEP THINGS MOVING

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
18:X120-Timeout	Es wurde kein Taktsignal vom SSI-Master festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die angeschlossenen Kabel. Überprüfen Sie die Spannungsversorgung des SSI-Masters. Stellen Sie sicher, dass die Einstellungen aller Geräte im SSI-Motionbus aufeinander abgestimmt sind. Überprüfen Sie, ob im SSI-Motionbus ein Gerät korrekt als SSI-Master parametrier ist. Überprüfen Sie, ob die Geräte im SSI-Motionbus gemeinsam hochlaufen. 	Programmierte Quittierung
19:X4-Doppelü.	An X4 wurden gehäuft bei der Doppelübertragung verschiedene Positionen festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie Anschluss und Schirmung des Encoderkabels. Reduzieren Sie die EMV-Störungen. 	Programmierte Quittierung
20:X4-Busy	Encoder hat zu lange keine Antwort geliefert.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie das Encoderkabel. Überprüfen Sie, ob Sie einen passenden Encoder angeschlossen haben. 	Programmierte Quittierung
21:X4-Drahtbruch	Es wurde ein Drahtbruch von einer oder mehreren Spuren festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie das Encoderkabel. 	Programmierte Quittierung
22:AX5000	Quittierung auf Achsumschaltung ist nicht erfolgt.	Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Umrichter und POSISwitch AX 5000.	Programmierte Quittierung
23:AX5000Soll	Es wurde ein POSISwitch AX 5000 projektiert, aber nicht angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> Stimmen Sie die Projektierung auf Ihre Hardware ab. Überprüfen Sie den Anschluss des POSISwitch AX 5000. 	Programmierte Quittierung
24:X120-Winkeldi	Überschreitung von <i>B297</i> , <i>G297</i> oder <i>I297</i> beim Encoder an X120	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie Anschluss und Schirmung des Encoderkabels. 	Programmierte Quittierung
25:X4-Drehzahl	Überschreitung von <i>B297</i> , <i>G297</i> oder <i>I297</i> beim Encoder an X4	<ul style="list-style-type: none"> Reduzieren Sie die EMV-Störungen. Überprüfen Sie die Parametrierung von <i>B297</i>, <i>G297</i> bzw. <i>I297</i>. 	Programmierte Quittierung

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
26:X4-kein Encod	An X4 wurde entweder kein Encoder gefunden oder am EnDat-/SSI-Encoder ein Drahtbruch festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Anschluss des Encoders. Überprüfen Sie das Encoderkabel. Überprüfen Sie die Spannungsversorgung des Encoders. Überprüfen Sie die Einstellung des Parameters <i>H00</i>. 	Programmierte Quittierung
27:X4-AX5000 gef	Es wurde eine funktionsfähige Option AX 5000 an X4 gefunden, obwohl Inkrementalgeber oder EnDat-Geber parametrierung wurde, oder es ist kein EnDat-Geber an der Option AX 5000 angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Einstellung des Parameters <i>H00</i>. Überprüfen Sie den Anschluss des Encoders am POSISwitch AX 5000. 	Programmierte Quittierung
28:X4-EnDat gefu	Es wurde ein EnDat-Geber an X4 festgestellt, obwohl ein anderer Encoder parametrierung wurde.	Überprüfen Sie die Einstellung des Parameters <i>H00</i> .	Programmierte Quittierung
29:AX5000/InkEnc	Es wurde an X4 entweder eine fehlerhafte Option POSISwitch AX 5000 oder ein Drahtbruch der A-Spur bei einem Inkrementalencoder festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> Tauschen Sie die Option AX 5000. Überprüfen Sie das Encoderkabel des Inkrementalgebers. 	Programmierte Quittierung
30:Opt2 inkomp	Version der Option 2 ist nicht aktuell.	Bauen Sie eine Optionsplatine mit aktuellem Stand ein.	Programmierte Quittierung
31:X140EnDatAlar	Der EnDat-Encoder an X140 meldet einen Alarm.	Tauschen Sie den Motor.	Programmierte Quittierung
32:X140EnDatCRC	Es sind gehäuft Fehler bei der Datenübertragung aufgetreten. Der Encoder ist nicht verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass der korrekte Encodertyp angeschlossen ist. Überprüfen Sie Anschluss und Schirmung des Encoderkabels. Reduzieren Sie die EMV-Störungen. 	Programmierte Quittierung
33:IGB-Winkeldif	Überschreitung von G297 auf dem IGB	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Parametrierung von G297. Überprüfen Sie den Producer. 	Programmierte Quittierung

WE KEEP THINGS MOVING

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
34:Batt. schwach	Beim Einschalten des Umrichters wurde festgestellt, dass die Spannung der Batterie die Warnschwelle des Encoders unterschritten hat. Die Referenzierung der Achse bleibt erhalten. Die Pufferbatterie hat aber nur noch eine beschränkte Restlebensdauer.	<ul style="list-style-type: none"> Tauschen Sie die Batterie des AES vor dem nächsten Ausschalten des Umrichters. Beachten Sie dazu die Betriebsanleitung Absolute Encoder Support AES (s. Kapitel 1.3 Weiterführende Dokumentationen). 	Programmierte Quittierung
35:Batterie leer	Beim Einschalten des Umrichters wurde festgestellt, dass die Spannung der Batterie die Minimalspannung des Encoders unterschritten hat. Die Referenzierung der Achse wurde gelöscht. Die Pufferbatterie kann nicht mehr die Position im Encoder über die Ausschaltzeit des Umrichters stützen.	<ul style="list-style-type: none"> Referenzieren Sie die Achse. Tauschen Sie die Batterie des AES vor dem nächsten Ausschalten des Umrichters. Beachten Sie dazu die Betriebsanleitung Absolute Encoder Support AES (s. Kapitel 1.3 Weiterführende Dokumentationen). 	Programmierte Quittierung

13.3.8 38:TempGerätSens

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Die durch den Gerätesensor gemessene Temperatur überschreitet den zulässigen Maximalwert oder unterschreitet den zulässigen Minimalwert. Die zulässigen Temperaturen sind im Leistungsteil des Umrichters gespeichert.	Störung	Die im Parameter A29 parametrisierte Störungsreaktion.	Z38

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Es herrschen zu hohe oder zu niedrige Umgebungs-/Schaltschranktemperaturen.	Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur des Umrichters.	Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um die Umgebungstemperatur an die Betriebsbedingungen des Umrichters anzupassen.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
Lüfter defekt	Schalten Sie die Steuerteilversorgung ein und kontrollieren Sie, ob der/die Lüfter anlaufen.	Tauschen Sie den Umrichter.	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.9 39:TempGerät i2t

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Das für den Umrichter gerechnete i^2t -Modell überschreitet die thermische Auslastung von 100% (Ab Firmware 5.6-P kann die Schwelle in A27 eingestellt werden).	Inaktiv, Meldung, Warnung oder Störung parametrierbar in <i>U02</i>	Bei Auslösung des Ereignisses findet in den Steuerarten Servo und Vectorcontrol zunächst eine Strombegrenzung statt. Gleichzeitig wird bei der Parametrierung in <i>U02</i> als Störung ein Schnellhalt ausgelöst. Durch die Reduzierung des Stromes kann es dazu kommen, dass der Schnellhalt nicht mehr korrekt ausgeführt wird.	Z39

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Umrichter überlastet	Prüfen Sie die Belastungssituation Ihres Antriebs.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Auslegung des Antriebs. Überprüfen Sie den Wartungszustand des Antriebs (Blockade, Schmierung, etc.) 	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
Zu hohe Taktfrequenz (<i>B24</i>)	Prüfen Sie die Belastungssituation Ihres Antriebs unter Beachtung des Deratings.	<ul style="list-style-type: none"> Reduzieren Sie <i>B24</i>. Setzen Sie einen Antrieb mit geeigneter Leistung ein. 	

13.3.10 40:Ungült. Daten

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Bei der Initialisierung der nichtflüchtigen Speicher wurde ein Datenfehler erkannt.	Störung	Der Umrichter kann nicht freigegeben werden.	Z40

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:Fehler	Low-Level Schreib-/ Lesefehler oder Timeout.	Tauschen Sie den Umrichter.	Nicht quittierbar
2:BlockFehlt	unbekannter Datenblock		
3:DatSich	Block hat keine Datensicherheit.		
4:CheckSum	Block hat Checksummenfehler.		
5:R/O	Block ist r/o.		
6:Lesefehler	Hochlaufphase: Block-Lesefehler		
7:BlockFehlt	Block nicht gefunden		
17:Fehler	Low-Level Schreib-/ Lesefehler oder Timeout		
18:BlockFehlt	unbekannter Datenblock		
19:DatSich	Block hat keine Datensicherheit.		
20:CheckSum	Block hat Checksummenfehler.		
21:R/O	Block ist r/o.		
22:Lesefehler	Hochlaufphase: Block-Lesefehler		
23:BlockFehlt	Block nicht gefunden.		

WE KEEP THINGS MOVING

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
32:el. Typschild	keine Typenschilddaten vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> Bei STÖBER Standardmotor: Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung Bei Fremdmotor: Stellen Sie <i>B06</i> auf <i>1:freie Einstellung</i> und geben Sie die Motordaten manuell ein. 	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
33:el.TypGW	Typenschildparameter nicht eintragbar (Grenzwert oder Existenz).	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Zusammenstellung von Umrichter und Motor. Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung 	
48:Optionsmodul2	Fehler im Speicher von Option 2 bei REA 5000 bzw. REA 5001 und XEA 5000 bzw. XEA 5001.	Die Option muss zur Reparatur eingeschickt werden.	Nicht quittierbar

13.3.11 41:Temp.MotorTMS

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Motortemperaturfühler meldet Übertemperatur (Anschlussklemme X2).	Warnung und Störung parametrierbar in <i>U15</i> .	Die im Parameter <i>A29</i> parametrierte Störungsreaktion.	<i>Z41</i>

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Der Motor-Temperaturfühler ist nicht angeschlossen.	Prüfen Sie, ob der Motortemperaturfühler an X2 angeschlossen ist und ob die Verdrahtung in Ordnung ist.	Schließen Sie das Kabel ordnungsgemäß an.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
Der Motor ist überlastet.	Prüfen Sie, ob die Betriebsbedingungen zu einer Überhitzung des Motors geführt haben (Lastzustand, Umgebungstemperatur des Motors, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen und korrigieren Sie ggf. die Antriebsauslegung. • Kontrollieren Sie, ob eine Blockage zu der Überhitzung geführt hat. 	
Die KTY-Auswertung ist aktiviert, obwohl es sich nicht um ein A-Gerät handelt.	Ihr Gerät weist einen HW-Stand bis 190 auf und <i>B38</i> ist auf <i>1: KTY 84-1xx</i> eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> • Sofern es der Motor zulässt, stellen Sie <i>B38 = 0: PTC</i> ein. • Tauschen Sie den Umrichter gegen ein A-Gerät (HW-Stand ab 200). 	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.12 42:Temp.BremsWd

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Das i ² t-Modell für den Bremswiderstand überschreitet 100% Auslastung.	Störung	Die im Parameter A29 parametrisierte Störungsreaktion.	Z42

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Der Bremswiderstand ist eventuell nicht der Anwendung entsprechend ausgelegt.	Prüfen Sie, ob der Lastzustand des Bremswiderstands zu einer Überhitzung geführt hat.	Überprüfen Sie die Antriebskonfiguration. Erwägen Sie eine Zwischenkreiskopplung oder den Einsatz eines Bremswiderstands mit größerer Leistung.	Programmierte Quittierung; die Quittierung durch Aus-/ Einschalten des Geräts ist nicht zu empfehlen, da in diesem Fall das i ² t-Modell auf 80 % zurückgesetzt wird. Dadurch besteht die Gefahr, dass der Bremswiderstand beschädigt wird.

13.3.13 44:Externe Störung

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Applikationsspezifisch oder durch Option freie Programmierung	Störung	<p>Die im Parameter A29 parametrisierte Störungsreaktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>A29 = 0:inaktiv</i> Das Leistungsteil wird abgeschaltet, der Motor trudelt aus. Die Haltebremsen werden einfallend angesteuert, wenn der Lüft-Override inaktiv ist. • <i>A29 = 1:aktiv</i> Der Antrieb wird mit einem Schnellhalt gestoppt. Die Haltebremsen werden am Ende des Schnellhalts einfallend angesteuert, wenn der Lüft-Override inaktiv ist. 	Z44

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Applikationsspezifisch oder durch Option freie Programmierung; für jede Achse separat programmierbar	—	—	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.14 45:ÜTempMot. i2t

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Das i ² t-Modell für den Motor erreicht 100 % Auslastung.	Parametrierbar als inaktiv, Meldung oder Warnung in <i>U10</i> und <i>U11</i> .	Die im Parameter <i>A29</i> parametrierte Störungsreaktion.	Z45

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Der Motor ist überlastet	Prüfen Sie, ob die Betriebsbedingungen zu einer Überhitzung des Motors geführt haben (Lastzustand, Umgebungstemperatur des Motors, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Ergreifen Sie Maßnahmen, um die Anforderungen an die Betriebsumgebung zu erreichen. Beheben Sie einen evtl. vorhandene Blockade. Korrigieren Sie ggf. die Antriebsauslegung. 	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung.

13.3.15 46:Unterspannung

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Es wurde ein Problem mit der Netz- oder der Zwischenkreisspannung festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> Ursache 1: Parametrierbar in <i>U00</i> und <i>U01</i> Ursache 2: Warnung mit 10 s Warnzeit Ursache 3: Störung 	Die im Parameter <i>A29</i> parametrierte Störungsreaktion für Ursache 1 und 2. Bei Ursache 3 trudelt der Motor immer aus, außer wenn <i>U30 Notbremsung</i> aktiviert ist.	Z46

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:Unterspung UZK	Der Wert in <i>E03 Zwischenkreisspannung</i> ist unter dem in <i>A35 Unterspannungsgrenze</i> parametrierten Wert gefallen.	Prüfen Sie, ob die Netzspannung der Spezifikation entspricht.	Für Level Störung quittierbar durch Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung.
2:Netz 2phasig	Die Netzüberwachung hat bei eingeschaltetem Leistungsteil erkannt, dass eine Phase fehlt.	Prüfen Sie die Netzsicherung und die Verdrahtung.	
3:Netz Einbruch	Erkennt die Netzüberwachung, dass das Netz fehlt, wird sofort das Laderelais abgeschaltet. Der normale Betrieb wird aufrechterhalten. Ist bei Netzwiederkehr das Leistungsteil noch eingeschaltet, wird nach 0,5 s eine Störung ausgelöst.	Prüfen Sie, ob die Netzspannung der Spezifikation entspricht oder ob ein Stromausfall vorliegt.	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.16 47:M-MaxLimit

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Das für den statischen Betrieb zugelassene Maximalmoment wird in den Steuerarten Servoregelung, Vektorregelung oder Sensorlose Vektorregelung überschritten (<i>E62 akt. pos. M-max, E66 akt. neg. M-max</i>). Beachten Sie, dass in vielen Fällen der Betrieb an der Drehmomentgrenze erwünscht ist.	Parametrierbar in <i>U20</i> und <i>U21</i>	Die im Parameter <i>A29</i> parametrierte Störungsreaktion.	Z47

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Falsche Parametrierung	Prüfen Sie, ob die Drehmomentgrenzen in <i>E62</i> und <i>E66</i> Ihrer Projektierung entsprechen.	Korrigieren Sie die Einstellung der Parameter in <i>C03, C05, C06, C130</i> und <i>C230</i> .	Für Level Störung quittierbar durch Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung.
Antrieb überlastet	Prüfen Sie die Lastsituation am Antrieb.	Beheben Sie evtl. vorhandene Blockaden.	

13.3.17 52:Kommunikation

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Kommunikationsstörung	Störung		Z52

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:CAN LifeGuard	Das Gerät erkannte das <i>Life-Guarding-Event</i> (Master sendet keine Remote Transmit Request mehr).	Überprüfen Sie den CANopen-Master.	Aus-/Einschalten des Geräts Esc-Taste an Umrichterfront oder steigende Flanke des Freigabesignals oder programmierte Quittierung
2:CAN Sync Error	Sync-Nachricht wurde nicht innerhalb der Timeoutzeit erhalten, die sich aus <i>A201 Cycle Period Timeout</i> wie folgt berechnet: <ul style="list-style-type: none"> $A201 \leq 20$ ms: Timeoutzeit = $A201 * 4$, 20 ms < $A201 \leq 200$ ms: Timeoutzeit = $A201 * 3$, sonst: Timeoutzeit = $A201 * 2$ 	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass der Parameter <i>A201</i> korrekt eingestellt ist. Stellen Sie sicher, dass der Master zuverlässig die Sync-Nachricht sendet. 	Aus-/Einschalten des Geräts Esc-Taste an Umrichterfront oder steigende Flanke des Freigabesignals oder programmierte Quittierung
3:CAN Bus Off	Der CAN-Controller im Umrichter hat sich wegen massiver und wiederholter CAN-Bittiming Fehler abgeschaltet. Nach einer Wartezeit von 2 s und dem Quittieren der Störung wird der CAN-Controller neu gestartet.	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass CAN-Baudrate korrekt eingestellt wurde. Überprüfen Sie die Verkabelung. Überprüfen Sie das Bittiming anderer CAN-Teilnehmer. 	Aus-/Einschalten des Geräts Esc-Taste an Umrichterfront oder steigende Flanke des Freigabesignals oder programmierte Quittierung

WE KEEP THINGS MOVING

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
4:PZD-Timeout	<ul style="list-style-type: none"> Ausfall der zyklischen Datenverbindung (PROFIBUS Master sendet nicht mehr) oder el. Verbindung ist gestört oder PROFINET IO Controller sendet nicht mehr oder el. Verbindung ist gestört) 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die SPS (RUN-Schalter, eingestellte Zykluszeit). Überprüfen Sie die Verkabelung. 	Aus-/Einschalten des Geräts Esc-Taste an Umrichterfront oder steigende Flanke des Freigabesignals oder programmierte Quittierung
5:USS	Ausfall der zyklischen Datenverbindung (USS).	Überprüfen Sie den USS-Master.	Aus-/Einschalten des Geräts Esc-Taste an Umrichterfront oder steigende Flanke des Freigabesignals oder programmierte Quittierung

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
6:EtherCAT PDO-Ti	Der Umrichter hat in der Zeit, die in A258 parametrierung wurde, keine Prozessdaten erhalten.	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die Parameter A252.x, A253.x, A256, A257.x, A258, A259.x, A260, A261.x, A262.x, A263.x, A264.x, A265.x, A266 und A267.x korrekt eingestellt sind. • Stellen Sie sicher, dass der in A258 parametrierte Timeout-Wert passend zur A150 Zykluszeit (des Umrichters) und zur Zykluszeit der Steuerung bzw. des EtherCAT-Masters gewählt wurde. • Überprüfen Sie die Verkabelung. • Überprüfen Sie den EtherCat-Zustand des Umrichters und der Steuerung bzw. des EtherCAT-Master. • Überprüfen Sie, ob in der Steuerung bzw. dem EtherCAT-Master EtherCAT CoE Emergency-Nachrichten vorhanden sind. 	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung. Beachten Sie, dass für eine vollständige Quittierung auch eine Aktion in der Steuerung bzw. dem EtherCAT-Master erfolgen muss.
7:EtherCAT-DcSYN	Wenn der Umrichter mittels Distributed Clock auf EtherCAT synchronisiert wird, wird das Synchronisationssignal "SYNC 0" durch einen Watchdog überprüft. Bleibt dieses SYNC 0 Signal für eine gewisse Zeit (nicht parametrierbar) aus, wird diese Ursache ausgelöst. Diese Ursache kann nur bei EtherCAT mit Synchronisierung per Distributed Clock ausgelöst werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Steuerung. • Stellen Sie sicher, dass die Verdrahtung EMV-gerechtausgeführt wurde. • Tauschen Sie die ECS 5000. • Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung 	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung. Beachten Sie, dass für eine vollständige Quittierung auch eine Aktion in der Steuerung bzw. dem EtherCAT-Master erfolgen muss.

WE KEEP THINGS MOVING

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
8:IGB µC Ausfall	Der Mikrocontroller für die IGB-Kommunikation ist ausgefallen.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Verdrahtung auf EMV-gerechte Ausführung. Der Umrichter muss zur Reparatur eingeschickt werden. Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung 	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
9:IGB Lost Frame	IGB-Motionbus: Der Teilnehmer hat den Verlust von min. 2 aufeinanderfolgende Datenframes entdeckt (Doppelfehler). Diese Ursache kann nur auftreten, falls der IGB-Zustand = 3: <i>Motionbus</i> ist und der Motor bestromt ist.	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass alle Umrichter im IGB-Netzwerk eingeschaltet sind. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungskabel gesteckt sind. 	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
10:IGB P. LostFr	IGB-Motionbus: Ein anderer Teilnehmer hat einen Doppelfehler entdeckt und dies über A163 mitgeteilt. Infolgedessen geht auch dieser Umrichter in Störung mit dieser Ursache. Diese Ursache kann nur auftreten, falls der IGB-Zustand = 3: <i>Motionbus</i> ist und der Motor bestromt ist.		Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
11:IGB Sync Erro	Die Synchronisation innerhalb des Umrichters ist gestört, weil die Konfiguration durch POSITool gestoppt wurde. Diese Ursache kann nur auftreten, falls der IGB-Zustand = 3: <i>Motionbus</i> ist und der Motor bestromt ist.	<ul style="list-style-type: none"> Starten Sie die Konfiguration im Umrichter. Falls das Ereignis mit dieser Ursache bei laufender Konfiguration auftritt, muss der Umrichter zur Reparatur eingeschickt werden. Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung 	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
12:IGB ConfigTim	Ein IGB-Motionbus-Consumer-Baustein oder -Producer-Baustein in der graphischen Programmierung wird zum falschen Zeitpunkt aufgerufen. Der Baustein wurde zu früh aufgerufen oder zu spät beendet. Diese Ursache kann nur auftreten, falls der IGB-Zustand = <i>3:Motionbus</i> ist und der Motor bestromt ist.	Passen Sie die Laufzeitreihenfolge der Bausteine an, übertragen Sie geänderte Konfiguration in den Umrichter und speichern Sie sie dort ab. Starten Sie den Umrichter neu.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung.
13:IGBPartnerSyn	Bei einem anderen Teilnehmer im IGB-Netzwerk besteht eine Störung der Synchronisation (s. Ursache 11). Dieser Teilnehmer hat seine Störung über <i>A163</i> mitgeteilt. Infolgedessen geht auch dieser Umrichter in Störung mit Ursache 13. Diese Ursache kann nur auftreten, falls der IGB-Zustand = <i>3:Motionbus</i> ist und der Motor bestromt ist.	Überprüfen Sie den Umrichter, der Ereignis 52 mit Ursache 11 anzeigt.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.18 55:Optionsplat.

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Fehler beim Betrieb mit Optionsplatine.	Störung	Die im Parameter A29 parametrisierte Störungsreaktion	Z55

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:CAN5000Ausfall	CAN 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus.	<ul style="list-style-type: none"> Bauen Sie die Option aus, kontrollieren Sie die Kontakte und bauen Sie die Option wieder ein. Tauschen Sie die Option. 	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
2:DP5000Ausfall	DP 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus.		
3:REA5000Ausfall	REA 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus.		
4:SEA5000Ausfall	SEA 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus.		
5:XEA5000Ausfall	XEA 5000 oder XEA 5001 wurde erkannt, installiert und fiel aus.		
6:InkSim-Init	Inkrementalencodersimulation auf XEA konnte nicht initialisiert werden. Eventuell hat der Motor während der Initialisierung gedreht.		
7:falscheOption	falsche oder fehlende Optionsplatine (Vergleich E54/E58 mit E68/E69)	<ul style="list-style-type: none"> Bauen Sie die projektierte Option ein. Passen Sie die Projektierung an. 	Aus-/Einschalten des Geräts
8:LEA5000Ausfall	LEA 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus.	<ul style="list-style-type: none"> Bauen Sie die Option aus, kontrollieren Sie die Kontakte und bauen Sie die Option wieder ein. Tauschen Sie die Option. 	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
9:ECS5000Ausfall	ECS 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus.	<ul style="list-style-type: none"> Bauen Sie die Option aus, kontrollieren Sie die Kontakte und bauen Sie die Option wieder ein. Tauschen Sie die Option. 	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
10:24VAusfall	Ausfall der 24-V-Versorgung für XEA 5001 oder LEA 5000.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die 24-V-Versorgung der Option.	Aus-/Einschalten des Geräts
11:SEA5001Ausfal	SEA 5001 wurde erkannt, installiert und fiel aus.	<ul style="list-style-type: none"> Bauen Sie die Option aus, kontrollieren Sie die Kontakte und bauen Sie die Option wieder ein. Tauschen Sie die Option. 	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
12:REA5001Ausfal	REA 5001 wurde erkannt, installiert und fiel aus.	<ul style="list-style-type: none"> Bauen Sie die Option aus, kontrollieren Sie die Kontakte und bauen Sie die Option wieder ein. Tauschen Sie die Option. 	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
13:PN5000 Ausf1	PN 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus. Grundlegende Hardwaretests haben einen Fehler erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob das Zubehör PN 5000 korrekt eingebaut wurde. Prüfen Sie, ob geeignete EMV-Maßnahmen getroffen wurden. 	Aus-/Einschalten des Geräts
14:PN5000 Ausf2	PN 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus. Grundlegende Softwaretests haben einen Fehler erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob am Umrichter nur PROFINET-zertifizierte Komponenten angeschlossen wurden. 	Aus-/Einschalten des Geräts
15:PN5000 Ausf3	PN 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus. Die Watchdog-Funktion der PN-5000-Überwachung hat einen Fehler festgestellt	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob Verkabelung und Anschlüsse der PROFINET-Norm entsprechen. Kontaktieren Sie den Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung. 	Aus-/Einschalten des Geräts

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.19 56:Overspeed

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Die gemessene Drehzahl ist größer als $C01 \times 1,1 + 100$ Upm.	Störung	Der Motor trudelt immer aus (ab V5.0D), außer wenn <i>U30 Notbremsung</i> aktiviert ist. Eine evtl. vorhandene Bremse fällt ein, falls sie nicht über <i>F100</i> unabhängig von der Gerätesteuerung geöffnet wurde.	Z56

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Falsche Parametrierung des Encoders	Kontrollieren Sie die Parametrierung des Encoders, z. B. die Strichzahl bei Inkrementalencodern.	Korrigieren Sie ggf. die Parametrierung	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
Schleppfehler zu groß	Prüfen Sie anhand einer Scopeaufnahme, ob zum Fehlerzeitpunkt der Wert in <i>E07</i> größer als <i>C01</i> ist.	Korrigieren Sie die Parametrierung (Rampen, Drehmomentgrenzen etc.).	
Motor schwingt über	Prüfen Sie anhand einer Scopeaufnahme, ob zum Fehlerzeitpunkt <i>E91</i> wesentlich größer als <i>E07</i> ist.	Optimieren Sie die Parametrierung des Drehzahlreglers (<i>C31</i> , <i>C32</i>).	
Falscher Kommutierungsoffset beim Encoder eines Servomotors	Führen Sie die Aktion <i>B40 Phasentest</i> durch.	Handeln Sie gemäß den Angaben zu der Aktion <i>B40 Phasentest</i> .	
Encoder defekt	Prüfen Sie, ob während einem Motorstillstand in <i>E91</i> eine deutlich von Null verschiedene Drehzahl angezeigt wird.	Der Motor muss zur Reparatur eingeschickt werden. Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	

13.3.20 57:Laufzeitlast

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Die Zykluszeit eines Echtzeit-Tasks wurde überschritten.	Störung	Die im Parameter A29 parametrisierte Störungsreaktion.	Z57

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
2:RT2	Überschreitung der Zykluszeit Echtzeittask 2 (1 ms).	Tauschen Sie den Umrichter.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
3:RT3	Überschreitung der Zykluszeit Echtzeittask 3 (Technologietask).	Stellen Sie in A150 eine höhere Zykluszeit ein.	
4:RT4	Überschreitung der Zykluszeit Echtzeittask 4 (32 ms).		
5:RT5	Überschreitung der Zykluszeit Echtzeittask 5 (256 ms)		

13.3.21 58:Erdschluß

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Es wurden unsymmetrische Motorströme festgestellt. Es handelt sich um ein Hardwaresignal vom Leistungsteil bei MDS 5000 BG 3 oder SDS 5000 BG 3.	Störung	Der Motor trudelt immer aus. Eine evtl. vorhandene Bremse fällt ein, sofern sie nicht über F100 unabhängig von der Gerätesteuerung geöffnet wurde. Der Bremschopper wird abgeschaltet, solange die Störung ansteht.	Z58

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Erdschluss im Motor	Überprüfen Sie den Motor.	Tauschen Sie den Motor.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
Fehler im Motorkabel	Überprüfen Sie das Kabel.	Tauschen Sie das Kabel.	
Anschlussfehler	Überprüfen Sie den Anschluss, z. B. ob an X20 U, V oder W mit PE verbunden wurden.	Korrigieren Sie den Anschluss.	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.22 59:Temp.Gerät i2t

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Das für den Umrichter gerechnete i ² t-Modell überschreitet die maximal erlaubte thermische Auslastung von 105% (Ab Firmware 5.6-P erfolgt die Auslösung nur wenn in A27=100% eingestellt ist).	Störung	Die im Parameter A29 parametrisierte Störungsreaktion.	Z59

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Umrichter überlastet	Prüfen Sie die Belastungssituation Ihres Antriebs.	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzieren Sie evtl. vorhandene Belastungen (Schmierung, Blockaden etc.). • Setzen Sie einen Antrieb mit geeigneter Leistung ein. 	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
Zu hohe Taktfrequenz	Prüfen Sie die Belastungssituation Ihres Antriebs unter Beachtung des Deratings.	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzieren Sie B24. • Setzen Sie einen Antrieb mit geeigneter Leistung ein. 	

13.3.23 60-67:Applikationsereignisse 0-7

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Applikationsspezifisch oder durch Option Freie Programmierung; Für jede Achse separat programmierbar <ul style="list-style-type: none"> • Meldung/Warnung: Auswertung erfolgt im 256-ms-Zyklus. • Störung: Auswertung erfolgt in parametrierter Zykluszeit (A150) 	Parametrierbar in Systemparametern U100, U110, U120, usw. bis U170	Die im Parameter A29 parametrierte Störungsreaktion.	Z60 bis Z67

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Applikationsspezifisch oder durch Option Freie Programmierung; Für jede Achse separat programmierbar	—	—	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.24 68:Externe Störung 2

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Applikationsspezifisch oder durch Option freie Programmierung; sollte für Applikationsereignisse verwendet werden, die ausschließlich im Level Störung parametrierbar sind.	Störung	<p>Die im Parameter A29 parametrierte Störungsreaktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>A29 = 0:inaktiv</i> Das Leistungsteil wird abgeschaltet, der Motor trudelt aus. Die Haltebremsen werden einfallend angesteuert, wenn der Lüft-Override inaktiv ist. • <i>A29 = 1:aktiv</i> Der Antrieb wird mit einem Schnellhalt gestoppt. Die Haltebremsen werden am Ende des Schnellhalts einfallend angesteuert, wenn der Lüft-Override inaktiv ist. 	Z68

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Applikationsspezifisch oder durch Option freie Programmierung	—	—	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung

13.3.25 69:Motoranschl.

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Anschlussfehler des Motors	Parametrierbar als inaktiv oder Störung in U12	<p>Die im Parameter A29 parametrierte Störungsreaktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A29 = 0:<i>inaktiv</i> Das Leistungsteil wird abgeschaltet, der Motor trudelt aus. Die Haltebremsen werden einfallend angesteuert, wenn der Lüft-Override inaktiv ist. • A29 = 1:<i>aktiv</i> Der Antrieb wird mit einem Schnellhalt gestoppt. Die Haltebremsen werden am Ende des Schnellhalts einfallend angesteuert, wenn der Lüft-Override inaktiv ist. 	Z69

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:Kontakt klebt	Das Schütz hat während des Achswechsels nicht geöffnet. Diese Ursache kann nur festgestellt werden, wenn mindestens zwei Phasen kleben und der Zwischenkreis geladen ist (s. E03).	Tauschen Sie das Schütz.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
2:kein Motor	Evtl. kein Motor angeschlossen oder Leitung zu Motor unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen und korrigieren Sie den Anschluss des Motors. • Tauschen Sie das Kabel. 	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.26 70:Param.Konsist

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Die Parametrierung ist widersprüchlich.	Störung	Bei einer Fehlparametrierung wird erst beim Freigeben eine Störung ausgelöst.	Z70

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:Encodertyp	Die Steuerart <i>B20</i> steht auf <i>Servo</i> oder <i>Vector Control</i> , es ist aber kein entsprechender Encoder ausgewählt (<i>B26</i> , H.. Parameter).	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
2:X120 Datenr	In einem Parameter wird X120 als Quelle verwendet, ist aber in H120 als Senke parametriert (oder umgekehrt).	Korrigieren Sie Parametrierung.	
3:B12<->B20	Steuerart <i>B20</i> steht nicht auf <i>Servo</i> , aber der Motornennstrom (<i>B12</i>) übersteigt den 4-kHz-Nennstrom (<i>R24</i>) des Geräts um mehr als das 1,5-fache.	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
4:B10<->H31	Die eingestellte Motorpolzahl (<i>B10</i>) und die Resolverpolzahl (<i>H31</i>) passen nicht zusammen.	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
5:neg. Schlupf	Bei Verwendung der Steuerarten <i>U/f</i> , <i>SLVC</i> oder <i>Vector Control</i> (<i>B20</i>): Steuerart auf "ASM": Es ergibt sich aus den Werten für Motornendrehzahl (<i>B13</i>), Motornennfrequenz (<i>B15</i>) und Motorpolzahl (<i>B10</i>) ein negativer Schlupf.	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
6: Momentgrenze	Bei Verwendung der in <i>C03</i> bzw. <i>C05</i> eingetragenen Werte würde der Maximalstrom des Umrichters überschritten. Tragen Sie niedrigere Momentgrenzen ein.	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
7: B26: SSI-Slave	SSI-Slave darf nicht als Motorencoder verwendet werden (Synchronisationsprobleme).	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
8: C01 > B83	<i>C01</i> darf nicht grösser als <i>B83</i> sein.	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
9: E102/E103 fehl	Es wird versucht, eine Masterposition über den IGB zu beziehen, die dafür erforderlichen Parameter <i>E102</i> und <i>E103</i> sind aber nicht vorhanden.	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
10: G104 <-> G27	Es wird eine Masterposition über den IGB-Motionbus gesendet (d.h. <i>G104</i> ist nicht auf <i>0:inaktiv</i> eingestellt), aber in <i>G27</i> können nicht die für diesen Fall gültigen Einstellungen <i>0:inaktiv</i> und <i>6:IGB</i> festgestellt werden.	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.27 71:Firmware

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Es wurde ein Firmwarefehler festgestellt.	Störung	Die Ursachen 1 und 2 treten nur bei Gerätestart auf, so dass der Umrichter nicht freigegeben werden kann. Ursache 3 kann auch im Betrieb auftreten.	Z71

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:FW defekt	Nur bei SDS 5000: Es wurde ein Fehler der aktiven Firmware erkannt oder es wurde eine fehlerhafte Firmware im Firmware-Downloadspeicher festgestellt.	Laden Sie die Firmware mit der Software POSITool erneut. Beachten Sie dazu das Kapitel Service.	Aus-/Einschalten des Geräts
2:FW aktivieren!	Nur bei SDS 5000: Die Firmware wurde in den Umrichter geladen, aber noch nicht aktiviert.	Aktivieren Sie die Firmware und führen Sie einen Gerätereustart durch. Beachten Sie dazu das Kapitel Service.	
3:CRC-Fehler	Es wurde ein Firmwarefehler festgestellt.	Schalten Sie die 24-V-Versorgung aus und wieder ein. Tritt der Fehler wiederholt auf, tauschen Sie den Umrichter.	

13.3.28 72:Bremsentest

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Bei aktivem Bremsenmanagement im SDS 5000 ist die in <i>B311</i> eingestellte Zeit verstrichen, ohne dass die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> durchgeführt wurde.	Ursache 1 und 2: Störung, Ursache 3: Meldung	Diese Störung tritt nur bei ausgeschalteter Freigabe auf.	Z72

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:B311Timeout	Die in <i>B311 Timeout für Bremsentest B300</i> eingetragene Zeit ist zweimal abgelaufen, ohne dass die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> durchgeführt wurde.	Führen Sie die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> durch.	Für Level <i>Störung</i> kann das Ereignis für eine Dauer von 5 Minuten quittiert werden, um die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> durchführen zu können. Läuft diese Zeit ab, ohne dass die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> erfolgreich durchgeführt wurde, wechselt der Umrichter erneut in den Zustand <i>Störung</i> . Wurde die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> erfolgreich durchgeführt, ist das Ereignis automatisch quittiert.
2:Bremsen defekt	Bei der Durchführung der Aktion <i>Bremsentest</i> konnte das in <i>B304</i> bzw. <i>B305</i> eingetragene Haltemoment nicht gehalten werden oder der im <i>Bremsentest</i> enthaltene Encoder-Testlauf wurde fehlerhaft beendet.	<ul style="list-style-type: none"> Führen Sie die Bremsen-Einschleif-Funktion und anschließend den <i>Bremsentest</i> durch. Tauschen Sie den Motor. 	
3:Bremsentest erforderlich	Timeout für <i>Bremsentest</i> ist einmal abgelaufen, ohne dass die Aktion <i>Bremse testen</i> durchgeführt wurde.	Führen Sie die Aktion <i>Bremse testen B300</i> durch.	



WE KEEP THINGS MOVING

13.3.29 73:Ax2BremsTest

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Bei aktivem Bremsenmanagement im SDS 5000 ist die in <i>B311</i> eingestellte Zeit verstrichen, ohne dass die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> mit aktiver Achse 2 durchgeführt wurde.	Ursache 1 und 2: Störung, Ursache 3: Meldung	Diese Störung tritt nur bei ausgeschalteter Freigabe auf.	Z73

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:B311Timeout	Die in <i>B311 Timeout für Bremsentest B300</i> eingetragene Zeit ist zweimal abgelaufen, ohne dass die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> mit aktiver Achse 2 durchgeführt wurde.	Führen Sie die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> durch.	Für Level <i>Störung</i> kann das Ereignis für eine Dauer von 5 Minuten quittiert werden, um die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> durchführen zu können. Läuft diese Zeit ab, ohne dass die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> mit aktiver Achse 2 erfolgreich durchgeführt wurde, wechselt der Umrichter erneut in den Zustand <i>Störung</i> . Wurde die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> erfolgreich durchgeführt, ist das Ereignis automatisch quittiert.
2:Bremse defekt	Bei der Durchführung der Aktion <i>Bremsentest</i> mit aktiver Achse 2 konnte das in <i>B304</i> bzw. <i>B305</i> eingetragene Haltemoment nicht gehalten werden oder der im <i>Bremsentest</i> enthaltene Encoder-Testlauf wurde fehlerhaft beendet.	<ul style="list-style-type: none"> Führen Sie die Bremsen-Einschleif-Funktion und anschließend den <i>Bremsentest</i> durch. Tauschen Sie den Motor. 	
3:Bremsentest erforderlich	Timeout für <i>Bremsentest</i> ist einmal abgelaufen, ohne dass die Aktion <i>Bremse testen</i> durchgeführt wurde.	Führen Sie die Aktion <i>Bremse testen B300</i> durch.	

13.3.30 74:Ax3BremsTest

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Bei aktivem Bremsenmanagement im SDS 5000 ist die in <i>B311</i> eingestellte Zeit verstrichen, ohne dass die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> mit aktiver Achse 3 durchgeführt wurde.	Ursache 1 und 2: Störung, Ursache 3: Meldung	Diese Störung tritt nur bei ausgeschalteter Freigabe auf.	Z74

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:B311Timeout	Die in <i>B311 Timeout für Bremsentest B300</i> eingetragene Zeit ist zweimal abgelaufen, ohne dass die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> mit aktiver Achse 3 durchgeführt wurde.	Führen Sie die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> durch.	Für Level <i>Störung</i> kann das Ereignis für eine Dauer von 5 Minuten quittiert werden, um die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> durchführen zu können. Läuft diese Zeit ab, ohne dass die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> mit aktiver Achse 3 erfolgreich durchgeführt wurde, wechselt der Umrichter erneut in den Zustand <i>Störung</i> . Wurde die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> erfolgreich durchgeführt, ist das Ereignis automatisch quittiert.
2:Bremsen defekt	Bei der Durchführung der Aktion <i>Bremsentest</i> mit aktiver Achse 3 konnte das in <i>B304</i> bzw. <i>B305</i> eingetragene Haltemoment nicht gehalten werden oder der im <i>Bremsentest</i> enthaltene Encoder-Testlauf wurde fehlerhaft beendet.	<ul style="list-style-type: none"> Führen Sie die Bremsen-Einschleif-Funktion und anschließend den <i>Bremsentest</i> durch. Tauschen Sie den Motor. 	
3:Bremsentest erforderlich	Timeout für <i>Bremsentest</i> ist einmal abgelaufen, ohne dass die Aktion <i>Bremse testen</i> durchgeführt wurde.	Führen Sie die Aktion <i>Bremse testen B300</i> durch.	



WE KEEP THINGS MOVING

13.3.31 75:Ax4BremsTest

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Bei aktivem Bremsenmanagement im SDS 5000 ist die in <i>B311</i> eingestellte Zeit verstrichen, ohne dass die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> mit aktiver Achse 4 durchgeführt wurde.	Ursache 1 und 2: Störung, Ursache 3: Meldung	Diese Störung tritt nur bei ausgeschalteter Freigabe auf.	Z75

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:B311Timeout	Die in <i>B311 Timeout für Bremsentest B300</i> eingetragene Zeit ist zweimal abgelaufen, ohne dass die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> mit aktiver Achse 4 durchgeführt wurde.	Führen Sie die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> durch.	Für Level <i>Störung</i> kann das Ereignis für eine Dauer von 5 Minuten quittiert werden, um die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> durchführen zu können. Läuft diese Zeit ab, ohne dass die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> mit aktiver Achse 4 erfolgreich durchgeführt wurde, wechselt der Umrichter erneut in den Zustand <i>Störung</i> . Wurde die Aktion <i>B300 Bremsentest</i> erfolgreich durchgeführt, ist das Ereignis automatisch quittiert.
2:Bremse defekt	Bei der Durchführung der Aktion <i>Bremsentest</i> mit aktiver Achse 4 konnte das in <i>B304</i> bzw. <i>B305</i> eingetragene Haltemoment nicht gehalten werden oder der im <i>Bremsentest</i> enthaltene Encoder-Testlauf wurde fehlerhaft beendet.	<ul style="list-style-type: none"> Führen Sie die Bremsen-Einschleif-Funktion und anschließend den <i>Bremsentest</i> durch. Tauschen Sie den Motor. 	
3:Bremsentest erforderlich	Timeout für <i>Bremsentest</i> ist einmal abgelaufen, ohne dass die Aktion <i>Bremse testen</i> durchgeführt wurde.	Führen Sie die Aktion <i>Bremse testen B300</i> durch.	

13.3.32 85:Exzessiver Sollwertsprung

Auslösung	Level	Reaktion	Zähler
Bei aktiver Sollwertüberwachung C100 fordern die vorgegebenen Sollwerte eine Beschleunigung, die der Motor – selbst unter Einhaltung des maximalen Ausgangsstroms des Umrichter-Leistungsteils $I_{2\max\text{PU}} (R04^*R26)$ – sogar im Leerlauf nicht ausführen kann.	Störung	Parametrierte Störungsreaktion in A29: <ul style="list-style-type: none"> • $A29 = 0$: <i>inaktiv</i> Das Leistungsteil wird abgeschaltet; der Antrieb wird drehmoment-/kraftfrei. Die Haltebremsen werden einfallend angesteuert, wenn der Lüft-Override inaktiv ist. • $A29 = 1$: <i>aktiv</i> Der Antrieb wird mit einem Schnellhalt gestoppt. Die Haltebremsen werden am Ende des Schnellhalts einfallend angesteuert, wenn der Lüft-Override inaktiv ist. 	Z85

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1: Position	Soll-Positionsänderungen führen zu einer nicht ausführbaren Beschleunigung	Geschwindigkeit der Sollwertänderungen reduzieren, so dass die resultierende Beschleunigung kleiner als E64 ist.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
2: Geschwindigkeit	Soll-Geschwindigkeitsänderungen führen zu einer nicht ausführbaren Beschleunigung		

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.33 #004:illeg.Instr

Auslösung	Level	Reaktion
Es wurde ein unbekannter Operation Code festgestellt.	Störung	Motor trudelt aus, der Mikroprozessor wird angehalten und alle Gerätefunktionen sind außer Betrieb.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Fehler im Code-Speicher (Bit gekippt, permanent).	Stellen Sie die Betriebsbedingungen zum Fehlerzeitpunkt wieder her und prüfen Sie, ob der Fehler erneut auftritt.	<ul style="list-style-type: none"> Laden Sie die Applikation erneut in den Umrichter und speichern Sie sie ab. Führen Sie ein Firmware-Upgrade durch. 	Aus-/Einschalten des Geräts
EMV-Fehler	Überprüfen Sie Ihre Verdrahtung auf EMV-gerechte Ausführung.	Verdrahten Sie EMV-gerecht.	

13.3.34 #006:illSlotInst

Auslösung	Level	Reaktion
Nach einem Sprungbefehl wurde ein unzulässiger Operation Code festgestellt.	Störung	Motor trudelt aus, der Mikroprozessor wird angehalten und alle Gerätefunktionen sind außer Betrieb.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Fehler im Code-Speicher (Bit gekippt, permanent).	Stellen Sie die Betriebsbedingungen zum Fehlerzeitpunkt wieder her und prüfen Sie, ob der Fehler erneut auftritt.	<ul style="list-style-type: none"> Laden Sie die Applikation erneut in den Umrichter und speichern Sie sie ab. Führen Sie ein Firmware-Upgrade durch. 	Aus-/Einschalten des Geräts
EMV-Fehler	Überprüfen Sie Ihre Verdrahtung auf EMV-gerechte Ausführung.	Verdrahten Sie EMV-gerecht.	

13.3.35 #009:CPU AddrErr

Auslösung		Level	Reaktion
Für einen Datenzugriff liegt eine unzulässige Adresse vor.		Störung	Motor trudelt aus, der Mikroprozessor wird angehalten und alle Gerätefunktionen sind außer Betrieb.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Fehler im Code-Speicher (Bit gekippt, permanent).	Stellen Sie die Betriebsbedingungen zum Fehlerzeitpunkt wieder her und prüfen Sie, ob der Fehler erneut auftritt.	<ul style="list-style-type: none"> Laden Sie die Applikation erneut in den Umrichter und speichern Sie sie ab. Führen Sie ein Firmware-Upgrade durch. 	Aus-/Einschalten des Geräts
EMV-Fehler	Überprüfen Sie Ihre Verdrahtung auf EMV-gerechte Ausführung.	Verdrahten Sie EMV-gerecht.	

13.3.36 #00c:StackOverfl

Auslösung		Level	Reaktion
Es wurde ein zu kleiner Stack festgestellt.		Störung	Motor trudelt aus, der Mikroprozessor wird angehalten und alle Gerätefunktionen sind außer Betrieb.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Fehler im Code-Speicher (Bit gekippt, permanent).	Stellen Sie die Betriebsbedingungen zum Fehlerzeitpunkt wieder her und prüfen Sie, ob der Fehler erneut auftritt.	<ul style="list-style-type: none"> Laden Sie die Applikation erneut in den Umrichter und speichern Sie sie ab. Führen Sie ein Firmware-Upgrade durch. 	Aus-/Einschalten des Geräts
EMV-Fehler	Überprüfen Sie Ihre Verdrahtung auf EMV-gerechte Ausführung.	Verdrahten Sie EMV-gerecht.	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.37 *ParaModul ERROR:update firmware!

Auslösung	Level	Reaktion
Die Versionen von Konfiguration und Firmware passen nicht zusammen.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Veralteter Firmwarestand	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration oder Firmware.	—

13.3.38 *ParaModul ERROR: file not found

Auslösung	Level	Reaktion
Die Paramodul-Datei ist nicht lesbar.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Eventuell wurde während der Aktion <i>A00</i> abgeschaltet.	—	<ul style="list-style-type: none"> Übertragen Sie eine passende Konfiguration per POSITool und speichern Sie diese anschließend ab (<i>A00</i>) Stecken Sie ein passendes Paramodul auf. 	—
Defektes oder nicht formatiertes Paramodul	—	Tauschen Sie das Paramodul aus.	—

13.3.39 *ParaModul ERROR: Checksum error

Auslösung	Level	Reaktion
Beim Laden aus dem Paramodul wurde ein Checksummen-Fehler festgestellt.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Speicherbit gekippt.	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration per POSITool und speichern Sie diese anschließend ab (A00).	—

13.3.40 *ParaModul ERROR: ksb write error

Auslösung	Level	Reaktion
Es wurde ein Fehler beim Schreiben der Konfiguration in den Konfigurationsspeicher festgestellt.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Defekter Flash-Speicher.	—	Tauschen Sie das Paramodul aus.	—
Die Konfiguration ist zu groß für den Konfigurationsspeicher.		<ul style="list-style-type: none"> Übertragen Sie eine passende Konfiguration per POSITool und speichern Sie diese anschließend ab (A00). Tauschen Sie das Paramodul aus. 	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.41 *ConfigStartERROR parameters lost

Auslösung	Level	Reaktion
Es sind keine Parameterwerte im Paramodul gespeichert.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Das Steuerteil wurde abgeschaltet, während <i>A00</i> aktiv war.	—	<ul style="list-style-type: none"> Übertragen Sie eine passende Konfiguration per POSITool und speichern Sie diese anschließend ab (<i>A00</i>). Tauschen Sie das Paramodul aus. 	—

13.3.42 *ConfigStartERROR remanents lost

Auslösung	Level	Reaktion
Es sind keine Merkerwerte gespeichert.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Die Aktion <i>A00 Werte speichern</i> wurde nicht durchgeführt.	—	<ul style="list-style-type: none"> Übertragen Sie eine passende Konfiguration per POSITool und speichern Sie diese anschließend ab (<i>A00</i>). Tauschen Sie das Paramodul aus. 	—

13.3.43 *ConfigStartERROR unknown block

Auslösung	Level	Reaktion
Die Versionen von Konfiguration und Firmware passen nicht zusammen.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Die im Paramodul gespeicherte Konfiguration stammt von einer neueren Umrichter-Firmware, die mehr Systembausteine kennt.	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration oder Firmware per POSITool.	—

13.3.44 *ConfigStartERROR unknown string

Auslösung	Level	Reaktion
Die Versionen von Konfiguration und Firmware passen nicht zusammen.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Die im Paramodul gespeicherte Konfiguration stammt von einer neueren Umrichter-Firmware, die mehr Texte (z. B. Namen der System-Standardbausteinparameter) kennt.	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration oder Firmware per POSITool.	—

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.45 *ConfigStartERROR unknown scale

Auslösung	Level	Reaktion
Die Versionen von Konfiguration und Firmware passen nicht zusammen.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Die im Paramodul gespeicherte Konfiguration stammt von einer neueren Umrichter-Firmware, die mehr Skalierungs-funktionen kennt.	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration oder Firmware per POSITool.	—

13.3.46 *ConfigStartERROR unknown limit

Auslösung	Level	Reaktion
Die Versionen von Konfiguration und Firmware passen nicht zusammen.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Die im Paramodul gespeicherte Konfiguration stammt von einer neueren Umrichter-Firmware, die mehr Grenzwertfunktionen kennt.	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration oder Firmware per POSITool.	—

13.3.47 *ConfigStartERROR unknown post-wr

Auslösung	Level	Reaktion
Die Versionen von Konfiguration und Firmware passen nicht zusammen.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Die im Paramodul gespeicherte Konfiguration stammt von einer neueren Umrichter-Firmware, die mehr PostWrite-Funktionen kennt.	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration oder Firmware per POSITool.	—

13.3.48 *ConfigStartERROR unknown pre-rd

Auslösung	Level	Reaktion
Die Versionen von Konfiguration und Firmware passen nicht zusammen.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Die im Paramodul gespeicherte Konfiguration stammt von einer neueren Umrichter-Firmware, die mehr Pre-read-Funktionen (Abbildung von Firmware-Parametern auf Konfigurationsparameter) kennt.	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration oder Firmware per POSITool.	—

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.49 *ConfigStartERROR unknown hiding

Auslösung	Level	Reaktion
Die Versionen von Konfiguration und Firmware passen nicht zusammen.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Die im Paramodul gespeicherte Konfiguration stammt von einer neueren Umrichter-Firmware, die mehr Ausblendungsfunktionen (Ausblendung von Parametern, die in Abhängigkeit anderer Parameter sichtbar sein sollen) kennt.	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration oder Firmware per POSITool.	—

13.3.50 no configuration paramodul error

Bei der Anzeige *no configuration paramodul error* ist der Geräteanlauf beendet und beim Anlauf wurde ein Fehler durch das Paramodul festgestellt. Beachten Sie dazu die Ereignisse in den Kapiteln 13.3.37 *ParaModul ERROR:update firmware! bis 13.3.40 *ParaModul ERROR:ksb write error. Im Wechsel zu der Ereignisanzeige wird im Display der Schriftzug STÖBER ANTRIEBSTECHNIK eingeblendet.

13.3.51 no configuration start error

Bei der Anzeige *no configuration start error* ist der Geräteanlauf beendet und beim Start der Konfiguration wurde ein Fehler festgestellt. Beachten Sie dazu die Ereignisse in den Kapiteln 13.3.41 *ConfigStartERROR parameters lost bis 13.3.49 *ConfigStartERROR unknown hiding. Im Wechsel zu der Ereignisanzeige wird im Display der Schriftzug STÖBER ANTRIEBSTECHNIK eingeblendet.

13.3.52 configuration stopped

Bei der Anzeige *configuration stopped* wurde die laufende Konfiguration gestoppt. Übertragen Sie eine Konfiguration oder schalten Sie den Umrichter aus und wieder ein, damit die bisherige Konfiguration aus dem Paramodul geladen werden kann.

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.53 HW defective FirmwareStartErr

Auslösung	Level	Reaktion
Es wurde ein Firmwarefehler festgestellt.	Störung	Ursache 1 tritt nur bei Gerätestart auf, so dass der Umrichter nicht freigegeben werden kann.

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:FW defekt	Die aktive Firmware sowie die Firmware im Download-Speicher sind fehlerhaft.	Ein "normaler" Firmware-Download ist nicht möglich. Wenden Sie sich an unseren Service.	Nicht quittierbar

Adressenverzeichnisse

Immer aktuell im Internet: www.stober.com (Kontakt)

- Technische Büros (TB) für Beratung und Vertrieb in Deutschland
- Weltweite Präsenz für Beratung und Vertrieb in über 25 Ländern
- Servicepartner Deutschland
- Service Network International
- **STÖBER Tochtergesellschaften:**

USA

STOBER DRIVES INC.
1781 Downing Drive
41056 Maysville
Fon +1 606 759 5090
sales@stober.com
www.stober.com

Schweiz

STÖBER SCHWEIZ AG
Rugghözli 2
5453 Remetschwil
Fon +41 56 496 96 50
sales@stoeber.ch
www.stoeber.ch

Italien

STÖBER TRASMISSIONI S. r. l.
Via Italo Calvino, 7 Palazzina D
20017 Rho (MI)
Fon +39 02 93909570
sales@stober.it
www.stober.it

Österreich

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK
GmbH
Hauptstraße 41a
4663 Laakirchen
Fon +43 7613 7600-0
sales@stoeber.at
www.stoeber.at

Frankreich

STOBER S.a.r.l.
131, Chemin du Bac à Traille
Les Portes du Rhône
69300 Caluire-et-Cuire
Fon +33 4 78.98.91.80
sales@stober.fr
www.stober.fr

Südostasien

STOBER South East Asia
sales@stober.sg
www.stober.sg

Großbritannien

STOBER DRIVES LTD.
Centrix House
Upper Keys Business Village
Keys Park Road, Hednesford
Cannock | Staffordshire WS12 2HA
Fon +44 1543 458 858
sales@stober.co.uk
www.stober.co.uk

China

STOBER China
German Centre Beijing Unit 2010,
Landmark Tower 2 8 North
Dongsanhuan Road
Chaoyang District BEIJING 10004
Fon +86 10 6590 7391
sales@stoeber.cn
www.stoeber.cn

Japan

STOBER JAPAN K. K.
Elips Building 4F, 6 chome 15-8,
Hon-komagome, Bunkyo-ku
113-0021 Tokyo
Fon +81 3 5395 6788
sales@stober.co.jp
www.stober.co.jp

Türkei

STOBER Turkey
Istanbul
Fon +90 212 338 8014
sales-turkey@stober.com
www.stober.com

Taiwan

STOBER Branch Office Taiwan
sales@stober.tw
www.stober.tw



STÖBER



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG

Kieselbronner Str. 12
75177 PFORZHEIM
GERMANY
Fon +49 7231 582-0
mail@stoerber.de

24 h Service Hotline +49 7231 5823000

www.stoerber.com

Technische Änderungen vorbehalten
Errors and changes excepted
ID 442280.06
07/2016



4 4 2 2 8 0 . 0 6