

---

## Strukturierte Fehlersuche

---



Hilfe bei der Fehlersuche bei Systec-Antriebssteuerungen

**Systemec Elektronik und Software GmbH**

Nottulner Landweg 90  
48161 Münster

Telefon        +49-2534-8001-70  
                  +49-(0)700-SYSTECC-DE  
Telefax        +49-2534-8001-77  
Email         [info@systemec.de](mailto:info@systemec.de)  
Internet       [www.systemec.de](http://www.systemec.de)

Strukturierte Fehlersuche  
Doku-Nr. 826.42-2.7  
Stand: 12 2017

Originalhandbuch

Kein Teil des Werkes darf weder in irgendeiner Form (insbesondere Druck, Fotokopie, Mikrofilm) ohne schriftliche Genehmigung von Systemec noch unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Zu widerhandlungen verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Technische Änderungen, die der Verbesserung der Produkte dienen, bleiben vorbehalten!

© Systemec GmbH 2017: Alle Rechte vorbehalten.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Fehler während des Programmablaufs</b> .....	<b>8</b>
2.1.1	Fehlertypen.....	8
2.1.2	Fehleranzeige.....	8
2.1.3	Liste der MotionBasic-Laufzeitfehler .....	10
2.1.4	Liste der CANopen-Subfehler .....	13
2.1.5	Liste der internen Systemfehler .....	14
<b>3</b>	<b>Anschluss von Komponenten und Inbetriebnahme</b> .....	<b>15</b>
3.1	Unerwartetes Schrittmotorverhalten an Xemo R bzw. Xemo S .....	15
3.2	Fehlersuche bei CAN-Verbindungen.....	17
<b>4</b>	<b>Überprüfung auf Änderungen</b> .....	<b>19</b>
4.1	Änderungen an der Antriebssteuerung.....	19
4.1.1	Tausch von Komponenten .....	19
4.1.2	Software-Updates .....	19
4.1.3	Neue Daten, Parameter .....	20
4.2	Änderungen im Umfeld einer Antriebssteuerung .....	21
4.2.1	Tausch von Antriebskomponenten.....	21
4.2.2	Änderungen in der Verdrahtung und bei Sensoren .....	22
4.2.3	Erweiterungen der Steuerung.....	24
4.3	Ausfälle im Umfeld einer Antriebssteuerung .....	25
4.3.1	Ausfall von Leitreechner, Netzteilen, Grenzschnalter .....	25
4.3.2	Mechanische Unfälle und Zerstörungen.....	26
4.4	Störungen im Umfeld einer Antriebssteuerung.....	27
4.4.1	Leitreechner stürzt hin- und wieder ab bzw. verhält sich instabil .....	27
4.4.2	Gestörte Bedien- und Anzeigeeinheiten.....	28
<b>5</b>	<b>Ausfall einer Komponente innerhalb der Antriebssteuerung</b> .....	<b>29</b>
5.1	Generelle Hinweise zu Sicherungen und deren Tausch .....	29
5.2	Überwachungsfunktionen der Xemo-Steuerungen .....	30
5.2.1	Generelle Hinweise zum Selbsttest bzw. den Überwachungsfunktionen .....	30
5.2.2	Überwachungsfunktion der Xemo R/S-Kompaktsteuerung .....	30
5.2.3	Überwachungsfunktion der Xemo P- bzw. DriveSet-Steuerung.....	30
5.3	Systemfehler der Xemo-Steuerungen .....	32
5.3.1	Systemfehler bei Xemo R/S-Kompaktsteuerung.....	32
5.3.2	Systemfehler bei Xemo P- bzw. DriveSet-Steuerung.....	34
5.4	Ein- und Ausgangsstörungen .....	37
5.4.1	Ein- und Ausgangsstörungen bei Xemo R/S-Kompaktsteuerung.....	37
5.4.2	Ein- und Ausgangsstörungen bei Xemo P- bzw. DriveSet-Steuerung.....	38
5.5	Andere Ursachen .....	39
<b>6</b>	<b>Tricks zur Behebung ausgewählter Fehler / FAQs</b> .....	<b>40</b>
6.1	Die Steuerung das erste Mal in Betrieb nehmen .....	40

6.2	Fehlermeldungen beim Kompilieren.....	41
6.2.1	Explizite Konvertierung erforderlich .....	41
6.3	Behandlung einzelner Fehler (nach Nr.).....	42
6.4	Aus dem Systemec-Blog.....	42
<b>7</b>	<b>In eigener Sache.....</b>	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>44</b>
<b>9</b>	<b>Index.....</b>	<b>45</b>

## 1 Einleitung

### Motivation

Bei Problemen während der Inbetriebnahme von Positionier- oder Bahnsteuerungen mit elektronischen Steuerungen oder bei einem Ausfall eines solchen Systems ist ein Fehler oder die Ursache einer Störung nicht immer so leicht zu finden.

Sie können grundsätzlich zwei Ausgangssituationen unterscheiden:

- Ein Laufzeitfehler in Verbindung mit einer Fehlermeldung tritt auf,
- oder Sie müssen die Fehlerursache "blind" finden.

In diesem Handbuch finden Sie daher zu einem eine Übersicht über die Laufzeitfehler (Kap. 2.1.3) als auch Checklisten (Kap. 4 und 5), welche Sie bei der Fehlereingrenzung bzw. Diagnose einfach durchgehen können.

### Laufzeitfehler

Laufzeitfehler sind Fehler, die bei der Programmabarbeitung auftreten. Diese werden mittels einer exakten Fehlermeldung in Form einer Fehlernummer angezeigt und sind daher recht einfach aufzudecken.

Informationen über Fehlerbehandlungsroutinen bei Auftreten eines Laufzeitfehlers finden Sie in Kap. 2.

### Fehlersuche mittels Checkliste

In der Regel fallen elektronische Steuerungen von sich aus äußerst selten aus, da heute fast keine "Verschleißbauteile" mehr eingesetzt werden. Die Software nutzt sich ebenfalls nicht ab.

Überprüfen Sie also zuerst, ob ein Ausfall oder eine veränderte bzw. nicht gewollte Funktion einer Antriebssteuerung mit folgenden Ereignissen in Zusammenhang steht:

- Sie oder Ihr Kunde haben an der Antriebssteuerung etwas geändert (vgl. Kap. 4.1).
- Sie oder Ihr Kunde haben im Umfeld einer Antriebssteuerung etwas geändert (vgl. Kap. 4.2).
- Im Umfeld einer Antriebssteuerung hat es einen Ausfall einer oder mehrerer Komponenten gegeben (vgl. Kap. 4.3).
- Im Umfeld einer Antriebssteuerung treten Störungen auf (vgl. Kap. 4.4).
- Wenn nein, dann schauen Sie weiter unten bei Kap. 5.

**Vorgehensweise**

Wichtig bei der Eingrenzung eines Fehlers sind eine systematische Vorgehensweise und eine genaue Beobachtung. Halten Sie sich immer vor Augen, was Sie eigentlich erwarten, und beobachten Sie, was sich dann tatsächlich ereignet.

Erwarten Sie Ergebnisse, die sich aus komplexen Funktionen zusammensetzen, versuchen Sie diese, in kleinere überschaubare Funktionen zu zerlegen. Diese können Sie besser beobachten und mit den hierfür erwarteten Ergebnissen vergleichen.

Zum Sammeln der Informationen für Sie (und gegebenenfalls für uns) kann folgende Vorgehensweise helfen:

- Nichts berühren und verändern, wenn der Prozess es zulässt und keine Gefahr droht.
- Digitale Fotos vom System bzw. der Anlage machen, wenn es geht auch Detailfotos.
- Zustand aller Informationsquellen notieren:
- Welche LEDs oder Lampen sind an – dabei sind alle aufzuführen?
- Welches sind – falls vorhanden – die letzten Meldungen auf dem Display oder Monitor? Schreiben Sie diese vollständig ab und kürzen Sie sie nicht eigenmächtig, um keine Informationen zu verfälschen.
- Welche Schalter waren offen oder geschlossen?
- Sind oder waren Geräusche zu hören, mahlend, knirschend, quietschen, schleifen, rasseln, klacken, ständig, hin und wieder, gerade hier gibt es viele unterschiedliche für den Fehler aber spezifische Geräusche?

Weitere Fragen sind:

- Was waren die letzten Aktionen, die einwandfrei durchgeführt wurden?
- Wurden Eingabegeräte bedient, Parameter geändert?
- Traten im Umfeld (SPS, Leit-PCs, etc.) Fehler oder Störungen auf?

**Weiterführende Dokumente**

Im Handbuch finden Sie auch Verweise auf weitere Dokumente, die für die Ursachensuche hilfreich sein können.

[SYSTECxxx]

Das Literaturkürzel [SYSTECxxx] verweist Sie auf diese anderen Bedienungsanleitungen von Systemec. Das Literaturverzeichnis finden Sie in Kap. 8.

**Hinweis**

Lesen Sie Passagen, welche mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, bitte auf jeden Fall. Sie erhalten hier wichtige Informationen zum Umgang mit dieser Anleitung, und Voraussetzungen oder Grenzen der Strukturierten Fehlersuche.



**Tipp**

Erfahren Sie in so gekennzeichneten Abschnitten zusätzlich Wissenswertes und praktische Tipps.

## 2 Fehler während des Programmablaufs

MotionBasic stellt umfangreiche Hilfsmittel zur Fehlerbehandlung zur Verfügung. Fehler können in einer eigenen Fehlerbehandlungsroutine individuell behandelt werden. Im Fehlerfall werden zusätzliche Informationen, die zum Fehlerzeitpunkt von Interesse sind, abgespeichert.

### 2.1.1 Fehlertypen

Es gibt unterschiedliche Fehlertypen, die je nach der Schwere eines Fehlers unterschiedliche Reaktionen auslösen. Bei allen Fehlern wird die weitere Abarbeitung von Kommandos, welche im FIFO zwischengespeichert werden, solange gesperrt, bis kein Fehler mehr anliegt.

#### **Laufzeitfehler**

Normalerweise führen alle Fehler zum Abbruch einer MotionBasic Anwendung. Laufzeitfehler können jedoch in einer speziellen „OnError“-Prozedur individuell behandelt werden.

#### **Kritische (Laufzeit-) Fehler**

Kritische Fehler führen immer zum Abbruch einer MotionBasic-Anwendung. Etwaige ältere Fehler im Fehlerspeicher werden gelöscht. Eine „OnError“-Routine wird nicht angesprungen. Stattdessen wird der Fehler unmittelbar am Gerät angezeigt. Falls der Debug-Modus aktiv ist, wird die Fehlermeldung in der MotionBasic-IDE in einer Messagebox ausgegeben.

Eine Liste der Laufzeitfehler finden Sie in Kap. 2.1.3 und 2.1.4.

#### **Systemfehler**

Systemfehler sind schwerwiegende Fehler und führen zum unmittelbaren Anhalten des Betriebssystems. Das Betriebssystem zeigt nur noch den Fehler an zwei blinkenden User-LEDs am Gerät an (siehe auch Kap 2.1.2 Fehleranzeige). Ein Systemfehler deutet auf ein defektes Gerät hin.

Eine Liste der Systemfehler finden Sie in Kap. 2.1.5.

### 2.1.2 Fehleranzeige

Je nach Gerätetyp und abhängig von der Programmumgebung werden Fehler unterschiedlich angezeigt.

#### **LED-Anzeige Laufzeitfehler**

In jedem Fall wird der gerade anstehende Laufzeitfehler durch eine blinkende Fehler-LED am Gerät angezeigt.

#### **LED-Anzeige Systemfehler**

Bei internen Systemfehlern blinken die User-LEDs U0 und U1 gemeinsam.

#### **Blinkcode**

Die Fehlernummer lässt sich durch den Blink-Code ermitteln. Kurzes Blinken (250 Millisekunden) zeigt die Einerstelle der Fehlernummer an,



langes Blinken (600 Millisekunden) die Zehnerstelle. Für eine Eins wird ein Mal geblinkt und für eine Null 10 Mal.

Beispiel für die Fehlernummer 69

6 Mal langes Blinken: 600 ms EIN; 150 ms AUS

9 Mal kurzes Blinken: 250 ms EIN; 150 ms AUS

Pause: 900 ms

Wiederholung des Vorgangs

Fehler > 100 werden genauso ausgeblinkt, z. B.:

Fehler 110: 10 mal lang und 10 mal kurz,

Fehler 113: 11 mal lang und 3 mal kurz,

Fehler 302: 30 mal lang und 2 mal kurz.

**Bereitschaft (Ready)** Solange irgendein Fehler ansteht, ist das Relais für Bereitschaftsausgang geöffnet.

**Steuerungsdisplay** Bei Xemo-Steuerungen, die ein Anzeige-Display enthalten (Xemo R, Xemo B, Xemo mit OT300) werden Fehler, die nicht in einer OnError-Routine behandelt werden, auf dem Display mit der Fehlernummer, einem Fehlertext und allen zusätzlichen Fehlerinformationen angezeigt. Zusätzlich blinkt die LED an der Taste F4 (bei Xemo R) bzw. F6 (bei Xemo B). Mit dieser Taste kann anschließend der Fehler quittiert und gelöscht werden.

**IDE-Fehlermeldung** Ist ein PC angeschlossen und befindet sich die MotionBasic-Anwendung gerade im Debug-Modus, so werden Fehler, die nicht in der OnError-Routine behandelt werden, in einem Ausgabefeld des Debuggers angezeigt.

Lesen Sie zur Fehlersuche mithilfe der MotionBasic IDE bitte Kap. 9 in [SYSTEC875].

**Xemo!Go** Ist die Bedienoberfläche Xemo!Go mit der Xemo-Steuerung verbunden, so fragt diese ständig den Fehlerstatus der Steuerung ab. Sobald ein Fehler erkannt wird, wird er in einem Ausgabefeld angezeigt und kann dort auch quittiert werden.

### 2.1.3 Liste der MotionBasic-Laufzeitfehler

Nr.	Beschreibung	Fehlertyp	Behandlung
1	Unbekanntes Kommando oder P-Code	kritischer Fehler	
2	Datenbereich überschritten	kritischer Fehler	
3	Stack-Überlauf	kritischer Fehler	
4	Unbekannte Library Funktion	kritischer Fehler	
5	Unbekannter Operator	kritischer Fehler	
6	Overflow bei Typeumwandlung		
7	P-Code nicht implementiert	kritischer Fehler	
8	Array-Dimensionskonflikt		
9	Array-Feldbereich überschritten		
10	Library-Funktion nicht implementiert	kritischer Fehler	
11	Maximale Stringlänge überschritten		
12	Nicht genug Speicher für Datenbereich	kritischer Fehler	
13	Nicht genug Speicher für Stack-Bereich	kritischer Fehler	
14	Nicht genug Speicher für P-Code	kritischer Fehler	
15	Überlauf Online-FIFO		
16	Timeout beim Flash brennen	kritischer Fehler	
17	Fehler bei Flash-Sektor löschen	kritischer Fehler	
18	Schreibschutz im Flash aktiv	kritischer Fehler	
19	Prüfsummenfehler im P-Code	kritischer Fehler	
20	Ungültige Signatur im P-Code	kritischer Fehler	
21	Nicht genug Speicher für EEprom-Bereich	kritischer Fehler	
22	Schreibschutz im EEprom aktiv		
23	Timeout beim EEprom brennen		
24	Ungültige Achsen-Nummer		
25	Ungültige Parameter-Nummer		
26	Ungültiges SetFIFO-Kommando		
27	Ungültiges SysCtrl-Kommando		
28	Ungültige EA-Adresse		
29	Zuweisung zu einer Konstanten nicht möglich		
30	Task bereits aktiv		
31	Ungültige Signatur im EEprom	kritischer Fehler	S. 42
32	Defekte Speicherzuordnung im EEprom	kritischer Fehler	
33	Prüfsummenfehler im EEprom	kritischer Fehler	
34	Division durch Null		
35	P-Code-Version inkompatibel	kritischer Fehler	
36	Zuweisung zu identischem String nicht erlaubt		
37	Endschalter erreicht		
38	Nicht genug Speicher für Download		
39	Ungültiger Parameterwert		
40	Funktion nicht konfiguriert		
41	Kommando nur bei Stillstand aller Achsen erlaubt		
42	Kreiskommandos benötigen mindestens 2D		
43	Kein Programm geladen		
44	Parameter nicht implementiert		

Nr.	Beschreibung	Fehlertyp	Behandlung
45	Unbekannte Unterprogramm-Nummer		
46	Überlauf im Bufferregister der seriellen Schnittstelle		
47	Zielposition außerhalb der Software-Grenzen		
48	Parameterwert zu groß		
49	Keine Freigabe		
50	Software-Grenze erreicht		
51	Parameter kann nur gelesen werden		
52	Schleppfehler im elektronischen Getriebe		
53	Lüfter-Überlastung (Überstrom)		
54	Übertemperatur im Gerät		S. 42
55	Fehler der Indexüberwachung am Encoder-Eingang		
56	Elektrischer Fehler im Encoder-Signal		
57	Elektronisches Getriebe: Synchronposition verfehlt		
58	Funktion in dieser Ausbaustufe nicht verfügbar		
59	Funktion (Gantry-Betrieb, Schrittüberwachung) mit dieser Hardware nicht verfügbar		
60	Geschwindigkeitseinstellung zu groß		
61	Beschleunigungseinstellung zu groß		
62	Kreisradius zu groß		
63	Negativer Parameterwert nicht zulässig		
64	Fehler bei Referenzfahrt		
65	Fehler auf einer Leistungskarte		S. 42
66	Überlauf Encoder-Eingang		
67	Bei eingeschaltetem elektronischem Getriebe nicht erlaubt		
68	Parameterwert muss ungleich Null sein		
69	Kommunikationsfehler 1. CAN-Kanal (Subfehler s. Kap. 2.1.4)		
70	Prüfsummenfehler bei Online-Kommando		
71	Unter- oder Überspannung der 12 Volt Boardspannung		S. 42
72	Unter- oder Überspannung der 24 Volt Versorgung		S. 42
73	Unter- oder Überspannung der Motor Zwischenkreisspannung		S. 42
74	Kurzschluss an einem digitalen Ausgang		
75	Serielle Schnittstelle: Formatfehler		
76	Serielle Schnittstelle: Überlauf		
77	Setup Parameter ist schreibgeschützt		
78	Fehler beim Schreiben des Setup Parameters		
79	Setup-Parameter Prüfsummenfehler		S. 42
80	Kommunikationsfehler 2. CAN-Kanal (Subfehler s. Kap. 2.1.4)		
81	Achse ist nicht verfügbar		
82	Zu viele EA-Ports		
83	CANopen Guarding Error		
84	Achsregler lässt sich nicht einschalten		

Nr.	Beschreibung	Fehlertyp	Behandlung
85	Achsregler hat sich abgeschaltet		
86	Es ist keine Achse angemeldet		
87	Referenzfahrtmethode nicht implementiert		
88	H-Portal Transformation: Achsen nicht innerhalb eines Koordinatensystems		
89	Bei eingeschalteter Gantry-Achse nicht erlaubt		
90	Reglersperre erforderlich		
91	Achse ist bereits angemeldet. Reset erforderlich		
92	Achsregler hat sich abgeschaltet		
93	Sync Clock für diesen Achsregler nicht möglich		
94	Trigger-Ausgang oder Trigger-Zeit nicht programmiert		
95	Unbekannte Sonderfunktion		
96	Timeout Displaysteuerung		
97	Unterschiedliche Achsen Typen in IPGroup		
Fehler im Achsregler			
98	Fehler im Achsregler kann nicht gelöscht werden		
99	Fehler im Achsregler, kann nicht ausgelesen werden		
Fehler im JAT-Achsregler			
100	Unbekannter Fehler im Achsregler		
101	Softwarereset im Achsregler		
102	Synchronisationsverlust im Achsregler		
103	Motor Encoder Antivalenzfehler		
104	Motor Encoder Zählfehler		
105	Master Encoder Zählfehler		
106	Übertemperatur im Achsregler		
107	Unterspannung der Logikversorgung im Achsregler		
108	Überspannung Zwischenkreis im Achsregler		
109	Unterspannung Zwischenkreis im Achsregler		
110	Kurzschluss Phase A im Achsregler		
111	Kurzschluss Phase B im Achsregler		
112	Kurzschluss digitaler Ausgang am Achsregler		
113	Keine Freigabe am Achsregler		
114	Schleppfehler zu hoch		
115	Geschwindigkeit zu hoch		
116	Kommutierung nicht gefunden		
117	CAN Kommunikation unterbrochen		
118	i <sup>2</sup> *t - Überwachung ausgelöst		
119	Negative Hardware-Endlage ausgelöst		
120	Positive Hardware-Endlage ausgelöst		
121	Spitzenstrom überschritten		
122	Falsches Hilfsprogramm im ELMO-Regler		
123	Fehler im LTi-Regler		
>123	Andere Fehler im JAT-Achsregler		

Nr.	Beschreibung	Fehlertyp	Behandlung
>200	Andere Fehler im Achsregler Die Bedeutungen hängen vom verwendeten Achsregler ab und sind dem entsprechenden Gerätehandbuch zu entnehmen		
300	-		
301	Task lock aktiv, Task wird nicht gestartet		
302	Gantry für CAN-AChsen nur im Xtype 3 möglich		
303	Parameter wird nur bei abgeschaltetem Regler übernommen		
304	Ein Fehler liegt noch an, Achse kann nicht verfahren werden		
305	Für eine Throw-Anweisung wurde kein Catch-Block gefunden		
306	Für eine Throw-Anweisung im OnError-Block wurde kein Catch-Block im Hauptprogramm gefunden		
308	Kreiskommandos Arcc/Arcw: Abweichung in der Differenz Mittelpunkt- Startpunkt und Mittelpunkt- Zielpunkt zu groß (> 16000 BE)		

#### 2.1.4 Liste der CANopen-Subfehler

Tritt in einem CAN-Kanal ein Kommunikationsfehler auf (Laufzeitfehlernummer 69 bzw. 80), wird über den CANopen-Subfehler die Fehlerursache spezifiziert.

Nr.	Beschreibung	Behandlung
1	CANopen Device meldet sich nicht nach Reset	
2	Falsches Gerät angeschlossen	
3	Fehler im Gerät	
4	SDO Com-Fehler	
5	SDO Com-Timeout	S. 42
6	Device wechselt nicht in den Operational Status	
7	Die Init PDO's nach Start wurden nicht gesendet	
8	Guarding Error	
9	Fehler vor dem Senden	
10	Fehler im Statusregister des CAN-Controllers	
11	Zu viele PDO's im Buskoppler	
12	Zu viele CANopen Geräte angemeldet	
13	Message 15 Empfangsüberlauf	
14	-	
15	Fehler läßt sich nicht löschen	
16	SDO FIFO Overflow	
17	SDO-Reply Index, Subindex nicht identisch	

### 2.1.5 Liste der internen Systemfehler

Die internen Systemfehler sind schwerwiegende Fehler und führen zum unmittelbaren Anhalten des Betriebssystems.

Nr.	Beschreibung	Behandlung
1	-	
2	Fehler im System-Exception-Handling	
3	Unerlaubte System-Speicherzuordnung	
4	Überlauf des Prozessor Stacks	
5	Trap Interrupt	
6	Fehler in der MotionBasic-Ausnahmebehandlung	
7	Version eines EPLD-Bausteins inkompatibel	
8	Fehler in der Task-Tabelle	
9	Es sind zu viele CAN-Geräte zu überwachen (Node Guarding)	
10	Fehler in der Zuordnung der IO-Adressen	
11	Fehler in ScannCode Tabelle	
12	Fehler Flash CRC Prüfsumme	
13	Zu viele Timer Interrupts	
14	Fehler beim Laden des FPGA	
15	Fehler beim Initialisieren des USB-HID Interface	nur Xemo mit Ethernet
16	M0 Core läuft nicht	nur Xemo mit Ethernet
17	Prüfsummenfehler Xemo-Konfiguration	nur Xemo mit Ethernet
18	Fehler in I2C-Bus Kommunikation	nur Xemo mit Ethernet
19	LPC43 CAN-Interface-Konflikt	nur Xemo mit Ethernet
20	IO-Expander können nicht erreicht werden	nur Xemo mit Ethernet

### 3 Anschluss von Komponenten und Inbetriebnahme

#### 3.1 Unerwartetes Schrittmotorverhalten an Xemo R bzw. Xemo S

Bei der Inbetriebnahme und beim späteren Betrieb von Schrittmotoren an Xemo R- bzw. Xemo S-Steuerungen können verschiedene Fehler auftreten. Laufzeitfehler sind Fehler, die bei der Programmabarbeitung auftreten. Diese werden mittels einer exakten Fehlermeldung angezeigt und sind daher recht einfach aufzudecken.

Darüber hinaus kann es zu Fehlern kommen, die zu einem falschen Verhalten der Motoren führen, aber nicht softwaremäßig ergriffen werden. Diese Fehler sind häufig sehr versteckt und damit schwer zu finden. Um Ihnen die Fehlersuche zu erleichtern, haben wir im Folgenden eine Tabelle mit den häufigsten Fehler und deren Lösung zusammengestellt.

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
Keiner der Schrittmotoren besitzt ein Haltemoment	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Xemo nicht frei geschaltet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Freigabe-Eingänge beschalten, siehe [SYSTEC625], Stichwort Freigabe</li> </ul>
Ein bestimmter Schrittmotor besitzt kein Haltemoment	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Motorstrom zu klein eingestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Den Motorstrom passend zum Motor einstellen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor falsch angeschlossen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Motor richtig anschließen</li> </ul>
Ein bestimmter Schrittmotor besitzt kein Haltemoment, ERR-LED am Motorstecker leuchtet	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schrittmotorendstufe geht in Überstrom</li> <li>– Motor defekt</li> <li>– Motor falsch angeschlossen</li> <li>– Motorstrom zu groß eingestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Motor und Motoranschluss überprüfen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Endstufe defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Steuerung zur Reparatur einschicken</li> </ul>
Motor besitzt Haltemoment, dreht aber nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschleunigungsrampe zu groß eingestellt</li> <li>– Beschleunigungsrampe auf 0 gesetzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Beschleunigungsrampe auf einen akzeptablen Wert einstellen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Falscher Achsparameter beim Positionierkommando verwendet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Den dem Motor zugeordneten Achsparameter verwenden (siehe [SYSTEC717] unter Achsparameter)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor mechanisch blockiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Prüfen ob der Antriebsstrang hinterm Motor blockiert ist, die Blockade ggf. beseitigen</li> </ul>

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
Motor besitzt Haltemoment, bei einer Positionierung dreht er nicht sondern „knurrt“	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor stark überbelastet</li> <li>– Motor mechanisch blockiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Prüfen ob der Antriebsstrang hinterm Motor blockiert ist, die Blockade ggf. beseitigen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ defekten Motor austauschen</li> </ul>
Motor dreht falsch herum	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor falsch angeschlossen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Motor passend anschließen, siehe [SYSTEC625], unter Motordrehrichtung</li> </ul>
Motor dreht nicht hoch genug	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor überbelastet</li> <li>– Motor zu schwach ausgelegt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Lastmasse am Motor reduzieren oder stärkeren Motor einsetzen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Motorstrom zu klein eingestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Den Motorstrom passend zum Motor einstellen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leistungskarte zu schwach ausgelegt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Lastmasse am Motor reduzieren oder stärkere Leistungskarte einsetzen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschleunigungsrampe falsch eingestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Beschleunigungsrampe auf einen akzeptablen einstellen</li> </ul>
Nach mehreren Positionierungen stimmen die Positionen nicht mehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor hat Schrittverluste</li> <li>– Motor mit zu hoher Drehzahl betrieben</li> <li>– Belastung zu groß</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Motordrehzahl und Motorbelastung prüfen und ggf. reduzieren</li> </ul>
Motor läuft rau und lautstark	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Größte Mikroschrittauflösung gewählt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Feinere Mikroschrittauflösung wählen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor wird im Resonanzdrehzahlbereich betrieben (siehe Kennlinie des Motors)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Motor in einen resonanzfreien Drehzahlbereich betreiben</li> </ul>
Motor dreht nur in eine Richtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Achse wurde auf Endschalter angefahren (siehe [SYSTEC625], Stichwort Endschalterüberwachung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Achse vom Endschalter fahren</li> </ul>



## 3.2 Fehlersuche bei CAN-Verbindungen

Wenn CAN-Verbindungen fehlerhaft sind, herrscht häufig Ratlosigkeit, denn ohne Testequipment wie z.B. CAN-Analyzer hat man kaum einen Einblick in die Verbindung.

Dies ist aber normalerweise gar nicht notwendig! Die allermeisten Fehler liegen auf rein physikalischer Ebene. Das ist kaum verwunderlich, denn die Busteilnehmer selbst sind üblicherweise recht robust.

### Auftretende Phänomene

- Netzwerk meldet unmittelbar einen Fehler
- Netzwerk funktioniert nur zeitweise
- Fehler nach Anschluss oder Anmeldung neuer Geräte

### Fehlerursachen (nach Häufigkeit sortiert)

1. mangelhafte oder gänzlich fehlende Terminierung
2. fehlerhafter Aufbau des Netzwerks (Bustopologie)
3. falsch eingestellte Adressen
4. falsche Leitungen oder mangelhafte Schirmungen
5. Stromversorgung der Busteilnehmer

#### Zu 1.)

Am Anfang und am Ende der CAN-Bus-Leitung muss je ein Widerstand von 120 Ohm zwischen CAN-High und CAN-low geschaltet sein. Hierdurch werden elektrische Reflektionen unterdrückt, die ansonsten die Nutzsignale überlagern können.

Jeder BUS (nicht jeder Teilnehmer!) hat also genau zwei Widerstände à 120 Ohm, vgl. Abb. 1. Es darf keinesfalls ein einzelner Widerstand von 60 Ohm eingesetzt werden. Dies würde zu Fehlern führen.

Wenn man mit einem Multimeter bei abgeschalteter Anlage den Widerstand zwischen CAN-High und CAN-low prüft, so wird man ca. 60 Ohm Gleichstromwiderstand messen, ansonsten liegt ein Fehler vor.



#### Hinweis

Bei Xemo M und Xemo R/S werden die internen Abschlusswiderstände erst nach dem Einschalten per Software zugeschaltet und sind deshalb im abgeschalteten Zustand nicht messbar.

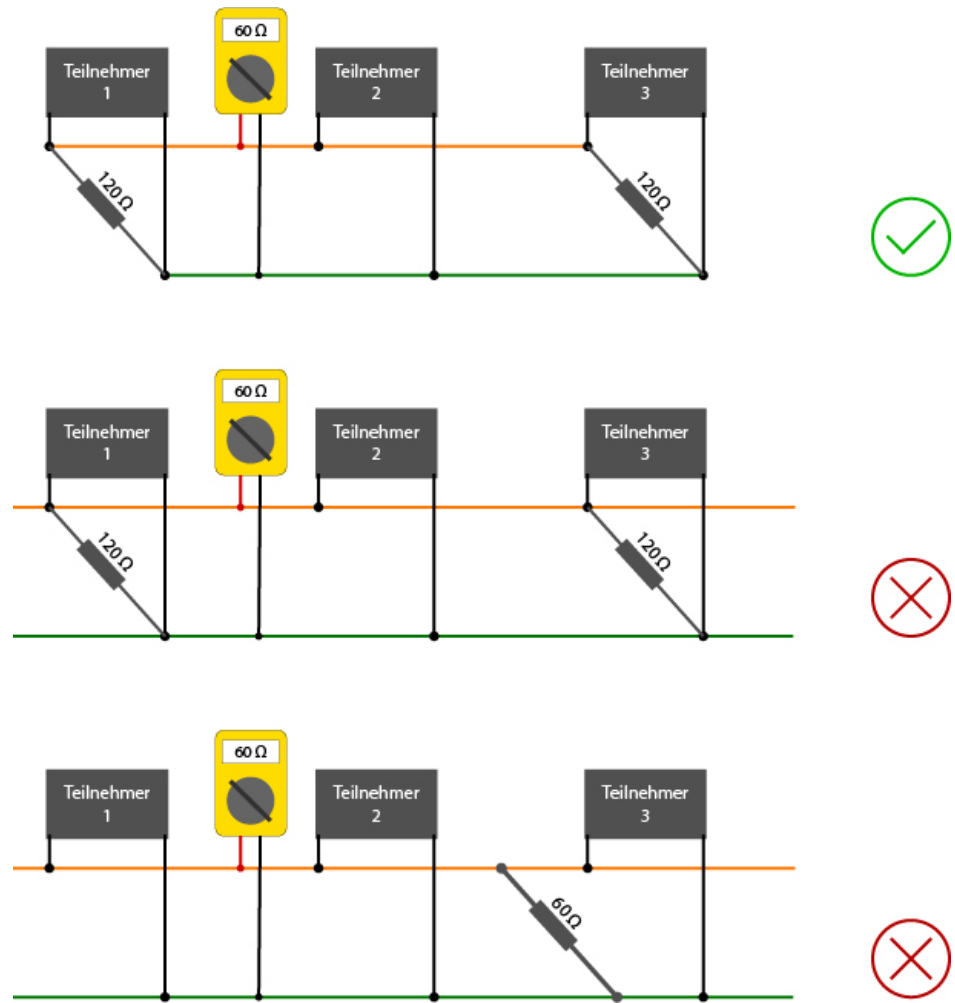
Xemo B haben eine sog. "weiche Terminierung", die immer vorhanden ist.

#### Zu 2.)

Ein CAN-Netzwerk hat am ersten und am letzten Teilnehmer einen Abschlusswiderstand. Zwischen diesen beiden Punkten können noch weitere Teilnehmer eingefügt werden, indem das CAN-High und CAN-low Signal durch den Teilnehmer durch geschleift wird.

Andere Verkabelungsarten, z.B. eine sternförmige Verteilung sind unzulässig und können zu Fehlern führen.

Aber auch bei richtiger Verdrahtungstopologie dürfen die Stubs (T-förmige Leitungsanschlüsse, die zu dem jeweiligen Busteilnehmer führen) nicht zu lang (<15 cm) werden.



**Abb. 1 Korrekter Einsatz der Abschlusswiderstände, und Messung des Gesamtwiderstandes.**

**Zu 3.)** Jeder Teilnehmer des Bus-Systems hat eine eigene Adresse, die nur einmal vergeben werden darf. Haben mehrere Teilnehmer die gleiche Adresse (z.B. default-Wert), so kommt es unweigerlich zu Kollisionen.

**Zu 4.)** Die Datenübertragung kann mit bis zu 1 Mbit erfolgen, bei niedrigerer Baudrate können Leitungslängen von mehreren hundert Metern erreicht werden. Diese Frequenzen und Leitungslängen erfordern eine gute Verkabelung.

Insbesondere im industriellen Umfeld sind viele Störquellen vorhanden, so dass Leitungen mit verdrehten Adern, dichtem Schirmgeflecht und metallisiertem, geschirmten Steckergehäuse zum Einsatz kommen sollten. Ferner sollten sie möglichst getrennt von Versorgungs- und Motorleitungen verlegt werden. Es wird empfohlen, CAN-Leitung einzusetzen und kein herkömmliches Signalkabel.

**Zu 5.)** Manche Busteilnehmer benötigen eine extern eingespeiste Spannung, um den CAN-Sende- und Empfangsteil zu betreiben. Fehlt diese Versorgung, arbeitet der Teilnehmer nicht.

## 4 Überprüfung auf Änderungen

### 4.1 Änderungen an der Antriebssteuerung

Zu den Änderungen an der Antriebssteuerung gehört:

- Tausch von Komponenten wie Xemo S, M, B oder W, Leistungstreiber, Transformatoren, Klemmen, Sicherungen, Kabel etc.
- neue Betriebssystemsoftware, neue Anwendungssoftware
- neue Bearbeitungsdaten, neue Parameter

#### 4.1.1 Tausch von Komponenten

Haben Sie Komponenten ausgetauscht, so überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

##### Schritt (1)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haben Sie alle Verbindungen wieder richtig hergestellt?</li> </ul>	JA	» Schritt (2) überprüfen
	NEIN	» Steckverbinder auf die richtigen Gegenstücke aufstecken und verriegeln

##### Schritt (2)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sind die Komponenten fest in Einschübe gesteckt und festgeschraubt?</li> </ul>	JA	» Schritt (3) überprüfen
	NEIN	» Holen Sie sich weiterführenden Rat bei einem Fachmann oder rufen Sie uns an.

##### Schritt (3)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wurde die richtige Austauschkomponente mit gleichem technischem Stand verwendet?</li> </ul>	JA	» Holen Sie sich weiterführenden Rat bei einem Fachmann oder rufen Sie uns an.
	NEIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Ist die Komponente kompatibel?</li> <li>» Wurden die notwendigen Konfigurationen vorgenommen?</li> </ul>

#### 4.1.2 Software-Updates

Haben Sie ein Software-Update vorgenommen, so überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

##### Schritt (1)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist das neue Betriebssystem auf der Hardware lauffähig?</li> </ul>	JA	» Schritt (2) überprüfen
	NEIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Rückkehr zum alten Betriebssystem oder Erneuerung der Hardware.</li> <li>» Rücksprache mit Systemec, welche Version gehen könnte.</li> </ul>

**Schritt (2)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist das neue Betriebssystem kompatibel zum alten?</li> </ul>	JA	▶▶ Schritt (3) überprüfen
	NEIN	▶▶ Rückkehr zum alten Betriebssystem. ▶▶ Rücksprache mit Systemec, welche Version gehen könnte.

**Schritt (3)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Wurde die neue Anwendungssoftware grundlegend geändert?</li> </ul>	JA	▶▶ Prüfen Sie die Software-Änderungen Schritt für Schritt.
	NEIN	▶▶ Holen Sie sich weiterführenden Rat bei einem Fachmann oder rufen Sie uns an.

Lesen Sie zur Fehlersuche mithilfe der MotionBasic IDE bitte Kap. 9 in [SYSTEC875].

**4.1.3 Neue Daten, Parameter**

Falls Sie neue Daten eingeben bzw. Ihre Parameterwerte geändert haben, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

**Schritt (1)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Liegen die neuen Daten / die Parameteränderungen innerhalb der erlaubten Grenzen?</li> </ul>	JA	▶▶ Schritt (2) überprüfen
	NEIN	▶▶ Anpassung der Werte an erlaubte Grenzen.

**Schritt (2)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Haben Sie Wechselwirkungen zwischen den Parametern überprüft?</li> </ul>	JA	▶▶ Schritt (3) überprüfen
	NEIN	▶▶ Überprüfen Sie die Wechselwirkungen.

**Schritt (3)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Sind die Bearbeitungsdaten im Format gleich?</li> </ul>	JA	▶▶ Schritt (4) überprüfen
	NEIN	▶▶ Passen Sie das Format an.

**Schritt (4)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Verwenden Sie eine größere Zahl von Bearbeitungsdaten?</li> </ul>	JA	▶▶ Prüfen Sie, ob ein Speicher vollläuft.
	NEIN	▶▶ Holen Sie sich weiterführenden Rat bei einem Fachmann oder rufen Sie uns an.

Lesen Sie zur Fehlersuche mithilfe der MotionBasic IDE bitte Kap. 9 in [SYSTEC875].

## 4.2 Änderungen im Umfeld einer Antriebssteuerung

Zu den Änderungen im Umfeld einer Antriebssteuerung gehören:  
 Tausch von Motoren, Inkrementalgebern, Achsen, Getrieben, externen Leistungsverstärkern  
 Änderungen in der Verdrahtung, bei Versorgungsspannungskreisen, bei Sensoren  
 Erweiterung der Maschine bzw. Anlage um zusätzliche Komponenten  
 Standortwechsel der Maschine bzw. Anlage

### 4.2.1 Tausch von Antriebskomponenten

Falls Sie Antriebskomponenten getauscht haben, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

#### Schritt (1)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Haben Sie den gleichen Motortyp verwendet?</li> </ul>	JA	» Schritt (2) überprüfen
	NEIN	» Holen Sie sich weiterführenden Rat bei einem Fachmann oder rufen Sie uns an.

#### Schritt (2)

<ul style="list-style-type: none"> <li>bei Schrittmotoren: Hat der Motor eine andere Auflösung?</li> </ul>	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Haben Sie in der Software die Kalibrierung geändert?</li> <li>» Haben Sie auf der Leistungsendstufe die Schrittzahl umgestellt?</li> </ul>
	NEIN	» Schritt (3) überprüfen

#### Schritt (3)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Hat der Motor eine andere bzw. höhere Stromaufnahme?</li> </ul>	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>» höherer Strom: Ist die Leistungsendstufe für diesen Strom ausgelegt?</li> <li>» höherer Strom bei Schrittmotoren: Ist die Einstellung von <code>_Current</code> noch ausreichend?</li> <li>» niedrigerer Strom bei Schrittmotoren: Liegt <code>_Current</code> oberhalb des maximal zulässigen Stroms?</li> </ul>
	NEIN	» Schritt (4) überprüfen

#### Schritt (4)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Hat der neue Motor ein anderes Inkrementalgebersystem?</li> </ul>	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Lesen Sie Kap. 10.8.6 in [SYSTEC625].</li> <li>» Holen Sie sich weiterführenden Rat bei einem Fachmann oder rufen Sie uns an.</li> </ul>
	NEIN	» Schritt (5) überprüfen

**Schritt (5)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist der Motor richtig angeschlossen (Drehrichtung)?</li> </ul>	JA	▶▶ Schritt (6) überprüfen
	NEIN	▶▶ Holen Sie sich weiterführenden Rat bei einem Fachmann oder rufen Sie uns an.

**Schritt (6)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Hat das Getriebe eine andere Übersetzung?</li> </ul>	JA	▶▶ Haben Sie in der Software die Kalibrierung geändert?
	NEIN	▶▶ Schritt (7) überprüfen

**Schritt (7)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Hat die neue Linearachse eine andere Spindelsteigung bzw. hat sich der Zahnradumfang geändert?</li> </ul>	JA	▶▶ Haben Sie in der Software die Kalibrierung geändert?
	NEIN	▶▶ Schritt (8) überprüfen

**Schritt (8)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Liegen bei der neuen Linearachse die End- und Referenzschalter an anderer Position?</li> </ul>	JA	▶▶ Haben Sie in der Software den Maschinennullpunkt geändert? ▶▶ Haben Sie in der Software die Positionen relativ zum neuen Maschinennullpunkt angegeben? ▶▶ Haben Sie in der Software die maximalen Verfahrswege geändert?
	NEIN	▶▶ Schritt (9) überprüfen

**Schritt (9)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Hat der neue Leistungstreiber die gleiche Schnittstelle zur Steuerung?</li> </ul>	JA	▶▶ Holen Sie sich weiterführenden Rat bei einem Fachmann oder rufen Sie uns an.
	NEIN	▶▶ Passen Sie die Verkabelung an.

#### 4.2.2 Änderungen in der Verdrahtung und bei Sensoren

Falls Sie Änderungen in der Verdrahtung und bei Sensoren vorgenommen haben, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

**Schritt (1)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Haben die getauschten Sensoren (Endschalter) die gleiche Funktion z. B. Öffner, Schließer?</li> </ul>	JA	▶▶ Schritt (2) überprüfen
	NEIN	▶▶ Haben Sie per Software den Eingang invertiert? ▶▶ Setzen Sie Sensoren gleicher Funktion ein.

**Schritt (2)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Haben die Sensoren die gleiche Ansprechempfindlichkeit?</li> </ul>	JA	▶▶ Schritt (3) überprüfen
	NEIN	▶▶ Haben Sie den Abstand des Sensors zum Kontaktblech entsprechend angepasst?

**Schritt (3)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Sind Kabel anders verlegt worden?</li> </ul>	JA	» Liegt ein EMV-gerechter Anschluss vor?
	NEIN	» Schritt (4) überprüfen

**Schritt (4)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Sind Kabel länger worden?</li> </ul>	JA	» Liegt ein EMV-gerechter Anschluss vor?
	NEIN	» Schritt (5) überprüfen

**Schritt (5)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Sind Kabel vom Typ her geändert worden (mehradrig, abgeschirmt, Querschnitt)?</li> </ul>	JA	» Liegt ein EMV-gerechter Anschluss vor?
	NEIN	» Schritt (6) überprüfen

**Schritt (6)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Sind alle notwendigen Abschirmungen vollflächig aufgelegt?</li> </ul>	JA	» Liegt ein EMV-gerechter Anschluss vor?
	NEIN	» Schritt (7) überprüfen

Zum EMV-gerechten Betrieb lesen Sie bitte das entsprechende Kapitel im jeweiligen Gerätehandbuch, [SYSTEC625] bis [SYSTEC764].

**Schritt (7)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Sind Versorgungsspannungskreise hinzugekommen, stimmen die Bezugspotenziale noch?</li> </ul>	JA	» Holen Sie sich weiterführenden Rat bei einem Fachmann oder rufen Sie uns an.
	NEIN	» Bezugspotenziale prüfen

### 4.2.3 Erweiterungen der Steuerung

Falls Sie Erweiterungen der Steuerung vorgenommen haben, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

#### Schritt (1)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Sind alle neuen Komponenten korrekt angeschlossen worden?</li> </ul>	JA	▶▶ Schritt (2) überprüfen
	NEIN	▶▶ Liegt ein EMV-gerechter Anschluss vor?

#### Schritt (2)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Sind alle erforderlichen Entstörmaßnahmen berücksichtigt worden?</li> </ul>	JA	▶▶ Schritt (3) überprüfen
	NEIN	▶▶ Liegt ein EMV-gerechter Anschluss vor? ▶▶ Funkenlöschdioden bei Magnetventilen eingebaut und o.k.?

#### Schritt (3)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Sind alle ggf. einschränkenden Hinweise des Herstellers beachtet worden?</li> </ul>	JA	▶▶ Schritt (4) überprüfen
	NEIN	▶▶ Lesen und setzen Sie diese ggfls. um.

#### Schritt (4)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Haben Sie alle neuen Komponenten für sich (uneingebaut) auf einwandfreie Funktion geprüft?</li> </ul>	JA	▶▶ Holen Sie sich weiterführenden Rat bei einem Fachmann oder rufen Sie uns an.
	NEIN	▶▶ Prüfen Sie sie.



## 4.3 Ausfälle im Umfeld einer Antriebssteuerung

Zu den Ausfällen im Umfeld einer Antriebssteuerung zählen:

- Ausfall von Leitreechner, Netzteilen, Grenzschaltern
- Mechanische Unfälle und Zerstörungen

### 4.3.1 Ausfall von Leitreechner, Netzteilen, Grenzschaltern

Falls Leitreechner, Netzteile oder Grenzschalter ausgefallen und von Ihnen ersetzt worden sind, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

#### Schritt (1)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist ein Leitreechner oder das Interface zur Steuerung zerstört?</li> </ul>	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Überprüfen, ob Potentialunterschiede zwischen Steuerung und PC vorliegen, falls ja, Ausgleichsleitung legen, galvanische Trennung vornehmen, oder mit Glasfaserstrecke arbeiten</li> </ul>
	NEIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Schritt (2) überprüfen</li> </ul>

#### Schritt (2)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist ein Netzteil ausgefallen? (nur für Xemo-Steuerungen mit externem Netzteil)</li> </ul>	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Ist das Netzteil kompatibel?</li> </ul>
	NEIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Schritt (3) überprüfen</li> </ul>

#### Schritt (3)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist ein End- bzw. Referenzschalter ausgefallen?</li> </ul>	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Sitzt das Kontaktblech richtig?</li> <li>» Ist die Stromversorgung hergestellt?</li> <li>» Besteht eine Verbindung zur Steuerung?</li> <li>» Liest die Software den richtigen Port aus?</li> </ul>
	NEIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Holen Sie sich weiterführenden Rat bei einem Fachmann oder rufen Sie uns an.</li> </ul>

### 4.3.2 Mechanische Unfälle und Zerstörungen

Falls Sie einen Unfall als Fehlerursache vermuten, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

#### Schritt (1)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Treten Störungen oder die Nichtfunktion seit Fahren in einen Endanschlag auf?</li> </ul>	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶▶ Sind Sensoren beschädigt oder zerstört?</li> <li>▶▶ Sind Kabel abgerissen?</li> <li>▶▶ Haben sich Steckverbinder gelöst?</li> <li>▶▶ Sind Antriebskomponenten verklemmt?</li> </ul>
	NEIN	▶▶ Schritt (2) überprüfen

#### Schritt (2)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Sind Metallnasen für das Auslösen von Grenzsaltern verbogen, verstellt, locker oder abgefallen?</li> </ul>	JA	▶▶ Löst der Schalter in der entsprechenden Lage ein Signal aus (optisch prüfen)?
	NEIN	▶▶ Schritt (3) überprüfen

#### Schritt (3)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Sind Kollisionen von Achsen mit Werkstücken oder Fördergut passiert?</li> </ul>	JA	▶▶ Sind Führungen oder Achsen verbogen?
	NEIN	▶▶ Holen Sie sich weiterführenden Rat bei einem Fachmann oder rufen Sie uns an.

## 4.4 Störungen im Umfeld einer Antriebssteuerung

Zu den Störungen im Umfeld einer Antriebssteuerung zählen:

- Stürzt Leitrechner hin- und wieder ab bzw. verhält sich instabil?
- Zeigen Anzeigeeinheiten unvollständige oder gestörte Daten und Texte?
- Werden Eingaben gelegentlich nicht angenommen?
- Zeigen andere elektronische Komponenten Fehlfunktionen?

### 4.4.1 Leitrechner stürzt hin- und wieder ab bzw. verhält sich instabil

Falls der Leitrechner gelegentlich abstürzt, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

#### Schritt (1)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liegt der Absturz zeitlich gleich mit dem Ein- bzw. Ausschalten von Großverbrauchern?</li> </ul>	JA	▶▶ Spannungsversorgung ausreichend groß?
	NEIN	▶▶ Schritt (2) überprüfen

#### Schritt (2)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liegt der Absturz zeitlich gleich mit dem Anschluss eines Verbindungskabels vom PC zur Xemo?</li> </ul>	JA	▶▶ Prüfen Sie auf Potentialunterschiede und korrekte Erdung.
	NEIN	▶▶ Schritt (3) überprüfen

#### Schritt (3)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passiert der Absturz bei Kommunikation mit der Antriebssteuerung?</li> </ul>	JA	▶▶ Liegt ein EMV-gerechter Anschluss vor?
	NEIN	▶▶ Holen Sie sich weiterführenden Rat bei einem Fachmann oder rufen Sie uns an.

#### 4.4.2 Gestörte Bedien- und Anzeigeeinheiten

Falls die Bedien- oder Anzeigeeinheiten gestört sind, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

##### Schritt (1)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Treten die Störungen bei der Bedienung auf?</li> </ul>	JA	▶▶ Fehler in den Funktionstasten?
	NEIN	▶▶ Schritt (2) überprüfen

##### Schritt (2)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Treten Störungen beim Verfahren der Achsen auf?</li> </ul>	JA	▶▶ Ist die Abschirmung der Motorkabel aufgelegt?
	NEIN	▶▶ Schritt (3) überprüfen

##### Schritt (3)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Treten Störungen beim Schalten von Verbrauchern wie Magnetventilen etc. auf?</li> </ul>	JA	▶▶ Liegt ein EMV-gerechter Anschluss vor?
	NEIN	▶▶ Schritt (4) überprüfen

##### Schritt (4)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlfunktionen bei Peripheriegeräten und Komponenten?</li> </ul>	JA	▶▶ Prüfen Sie auf korrekte Erdung, EMV-gerechte Verdrahtung, und Kurzschluss.
	NEIN	▶▶ Schritt (5) überprüfen

##### Schritt (5)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Schalten sich Komponenten wie Magnetventile unmotiviert ein?</li> </ul>	JA	▶▶ Prüfen Sie auf korrekte Erdung, EMV-gerechte Verdrahtung, und Kurzschluss.
	NEIN	▶▶ Schritt (6) überprüfen

##### Schritt (6)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Lösen Sensoren unmotiviert Aktionen aus?</li> </ul>	JA	▶▶ EMV-gerechter Anschluss? ▶▶ Funkenlöschdioden bei Magnetventilen eingebaut und o.k.?
	NEIN	▶▶ Holen Sie sich weiterführenden Rat bei einem Fachmann oder rufen Sie uns an.

Zum EMV-gerechten Betrieb lesen Sie bitte das entsprechende Kapitel im jeweiligen Gerätehandbuch, [SYSTEC625] bis [SYSTEC764].

## 5 Ausfall einer Komponente innerhalb der Antriebssteuerung

Können Sie zwischen Ausfall oder Fehlfunktion der Positionier- bzw. der Bahnsteuerung und den oben aufgelisteten Punkten keine kausale Beziehung feststellen, so ist wahrscheinlich eine Komponente oder ein Teilsystem innerhalb der Antriebssteuerung gestört oder ausgefallen.

### 5.1 Generelle Hinweise zu Sicherungen und deren Tausch

Sämtliche Xemo-Steuerungen sind mit Sicherungen in den verschiedenen Stromkreisen versehen. Diese verhindern bei Kurzschlüssen Überhitzungen mit den entsprechenden Folgen.

Defekte Sicherungen dürfen nur gegen baugleiche Sicherungen getauscht werden.

Wird eine defekte Sicherung gegen eine neue getauscht und wird diese bei Einschalten der Versorgungsspannung oder bei Betätigung der Motoren wieder zerstört, so liegt in der Regel ein gravierender Defekt vor, der unbedingt behoben werden muss!

**Schmelzsicherungen** Schmelzsicherungen sind bei der Xemo R-Version im Kaltgerätestecker (X10) und dem Schaltnetzteil sowie bei allen Xemo-Steuerungen in den Motorenstufen ab 3 A eingebaut. Nur die Schmelzsicherung im Kaltgerätestecker darf unter der Beachtung obiger Hinweise durch den Anwender getauscht werden.

**selbstrückstellende Sicherung** Alle übrigen Sicherungen sind selbstrückstellend, d.h. sie erholen sich nach Beseitigung des Kurzschlusses bzw. der Überlast von selbst.

## 5.2 Überwachungsfunktionen der Xemo-Steuerungen

### 5.2.1 Generelle Hinweise zum Selbsttest bzw. den Überwachungsfunktionen

Alle Xemo-Steuerungen überprüfen so weit möglich die eigene Elektronik und Spannungsversorgung. Darüber hinaus werden im Offline-Modus laufende Steuerungen bei Programmanlauf auf Veränderungen des gespeicherten Programms überprüft.

Wird ein Fehler erkannt, so wird die Betriebsbereitschaft weggenommen, die Achsen stromlos geschaltet und eine Fehlermeldung erzeugt.

Detaillierte Informationen zu den einzelnen Xemo-Steuerungen finden Sie in den zu den Steuerungen gehörenden Handbüchern.

### 5.2.2 Überwachungsfunktion der Xemo R/S-Kompaktsteuerung

Folgende Zustände werden überwacht und führen zur Rücknahme der Betriebsbereitschaft bzw. verhindern den Anlauf der Steuerung und damit des DriveSets:

- 24 V DC Betriebsspannung
- 24 V bis 48 V DC Motorspannung
- Gerätetemperatur
- Lüfterstrom (nur R-Version)
- Betriebsbereitschaft der Motorleistungsendstufen
- Überstrom der digitalen Ausgänge
- CAN-Netzwerk (falls angeschlossen und initialisiert)

sowie bei Einschalten der Steuerung:

- Korrektheit der Betriebssoftware
- Korrektheit der Anwendungssoftware

### 5.2.3 Überwachungsfunktion der Xemo P- bzw. DriveSet-Steuerung

Die Xemo P- oder DriveSet-Steuerung setzt sich aus verschiedenen Komponenten zusammen, die über den CAN-Bus miteinander kommunizieren. Herz der Steuerung ist das Xemo M-Steuerungsmodul oder die Xemo B-Panelsteuerung, weitere wichtige Komponenten sind die Leistungselektroniken. Fehlermeldungen werden von den einzelnen Komponenten erzeugt. Die Auswertung und Anzeige der Fehlermeldungen ist Aufgabe der Applikationsprogrammierung.

Die Xemo P-Steuerungen sind mit einem Sicherheitskreis ausgestattet. Integriert ist in diesen Sicherheitskreis ein Not-Halt-Schaltgerät, die Ready-Signale der Leistungselektroniken sowie Bedienelemente. Ab einer bestimmten Achsgröße werden auch Endschalter in den Sicherheitskreis integriert.

Folgende Zustände werden überwacht und führen zur Rücknahme der Betriebsbereitschaft bzw. verhindern den Anlauf der Steuerung und damit des DriveSets:

Leistungselektronik:

- Betriebsspannung
- Zwischenkreisspannung
- Übertemperatur
- Schleppfehler
- Anfahren von Endschaltern
- Betriebsbereitschaft

Xemo M-Steuerungsmodul oder Xemo B-Panelsteuerung:

- CAN-Netzwerk
- Korrektheit der Betriebssoftware
- Korrektheit der Anwendungssoftware

Sicherheitskreis:

- Not-Halt-Schalter
- Ready-Signale von Xemo M, Xemo B und Leistungselektronik
- End- und Referenzschalter (ab bestimmter Achsgröße)

## 5.3 Systemfehler der Xemo-Steuerungen

### 5.3.1 Systemfehler bei Xemo R/S-Kompaktsteuerung

#### 5.3.1.1 DriveSet bzw. Xemo R/S-Steuerung läuft überhaupt nicht

##### Schritt (1)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist Netzschalter eingeschaltet?</li> </ul>	JA	» Schritt (2) überprüfen
	NEIN	» Netzschalter einschalten

##### Schritt (2)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Leuchtet Systemec-Emblem blau?</li> </ul>	JA	» Schritt (3) überprüfen
	NEIN	» Ist 230 V-Netzspannung bei Xemo R bzw. 24 V-Spannung bei Xemo S vorhanden? » wenn Netzspannung vorhanden, prüfen, ob Primärsicherung in X10 durchgebrannt ist » wenn JA, ersetzen (Hinweise in Kap. 5.1 beachten) » Ist das Zuleitungskabel fest verbunden? » Sind die Zuleitungskabel in Ordnung? » Ist ein Kurzschluss im Zuleitungskabel?

##### Schritt (3)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Leuchtet die gelbe LED neben dem Steckverbinder X19?</li> </ul>	JA	» Schritt (4) prüfen
	NEIN	» Not-Halt-Kreis prüfen; bei Xemo R-Version: Ist der Not-Halt-Taster gedrückt? » Schritt (5) prüfen

##### Schritt (4)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Steht Betriebsartenschalter richtig?</li> </ul>	JA	» Software-Problem
	NEIN	» Schalter für Offline-Betrieb auf Stellung „0“, „1“ oder „2“ stellen » Schalter für Online-Betrieb auf Stellung „F“ stellen und prüfen, ob Verbindung zu Leitreechner gesteckt ist



**Schritt (5)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>leuchtet oder blinkt die Fehler-LED?</li> </ul>	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist eine Motorendstufe in Störung gegangen ist (rote LED leuchtet)?</li> <li>Ist ein digitaler Ausgangskreis in Störung gegangen ist (rote LED leuchtet)?</li> <li>Bei Xemo S: Liegt Spannung von 24 V oder 48 V für Motoren an?</li> <li>Fehlertyp über angeschlossenen PC auslesen</li> </ul>
	NEIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Software-Problem</li> </ul>

## 5.3.1.2 Hinweise zu den integrierten Leistungsendstufen der Xemo R/S-Kompaktsteuerung

Auf den Frontplatten der Leistungsendstufen werden folgende Betriebszustände durch LED's angezeigt:

ERR	Rot	LED für Sammelfehler (Überstrom, Temperatur)
OKAY	Grün	LED bei Betriebsbereitschaft an

Bei Übertemperatur der Steuerung geht sie in den Fehlerzustand, d.h.

- alle Schrittmotoren werden stromlos geschaltet
- die Betriebsbereitschaft wird zurückgenommen

Danach beginnt die Abkühlphase. Der durch Übertemperatur hervorgerufene Fehlerzustand kann nur durch Aus- und Wiedereinschalten oder einen Programmneustart der Xemo-Steuerung behoben werden.

## 5.3.1.3 Motor läuft gar nicht, Achse bewegt sich nicht

<ul style="list-style-type: none"> <li>Leuchtet die zugehörige gelbe LED M0 bis M3?</li> </ul>	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist das Kabel zum Motor gesteckt?</li> <li>Brummt der Motor? Mögliche Ursachen: die Achse ist verklemmt oder die Kupplung am Motor lose.</li> </ul>
	NEIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehler in Spannungsversorgung oder Xemo-Steuerung, mögliche Fehlerursachen in Xemo-Steuerung überprüfen bzw. ausschließen</li> </ul>

## 5.3.1.4 Motor läuft fehlerhaft, Achse bewegt sich nicht richtig

<ul style="list-style-type: none"> <li>Sind Steckverbinder korrekt gesteckt bzw. sitzen die Kabel sicher in den Schraubklemmen?</li> </ul>	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist die Freigängigkeit der Achse gegeben?</li> <li>Ist die Last an der Achse größer geworden?</li> <li>bei Xemo S: Ist die Versorgungsspannung für die Motoren abgesunken?</li> <li>Wurden Programmänderungen vorgenommen?</li> <li>Wird der Motor heiß?</li> <li>Bei Motor mit Bremse: Wird die Bremse geöffnet bzw. liegen 24 V Spannung an der Bremse an?</li> </ul>
	NEIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbindungstechnik warten bzw. reparieren</li> </ul>

## 5.3.2 Systemfehler bei Xemo P- bzw. DriveSet-Steuerung

## 5.3.2.1 Kinematik bzw. Xemo P-Steuerung läuft überhaupt nicht

**Schritt (1)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist Hauptschalter eingeschaltet?</li> </ul>	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schritt (2) überprüfen</li> </ul>
	NEIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hauptschalter einschalten</li> </ul>

**Schritt (2)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Leuchtet das blaue System-Emblem, rote LED bei Xemo W?</li> </ul>	JA	Schritt (3) überprüfen
	NEIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist Netzspannung vorhanden (je nach Ausführung 230 VAC oder 380 VAC)?</li> <li>wenn Netzspannung vorhanden, prüfen, ob Primärsicherung durchgebrannt ist</li> <li>wenn JA, ersetzen (Hinweise in Kap. 5.1 beachten)</li> <li>Ist das Zuleitungskabel fest verbunden?</li> <li>Sind die Zuleitungskabel in Ordnung?</li> <li>Ist ein Kurzschluss im Zuleitungskabel?</li> </ul>

**Schritt (3)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Sind die Leuchtdioden des Not-Halt-Schaltgerätes (CH1, CH2) aus?</li> </ul>	JA	Schritt (4) prüfen
	NEIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not-Halt-Kreis prüfen; Leuchtdioden zeigen an, dass ein Element im Sicherheitskreis betätigt wurde bzw. betätigt ist</li> <li>Schritt (5) prüfen</li> </ul>

**Schritt (4)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steht der Betriebsartenschalter des Xemo M-Steuerungsmoduls oder der Xemo B-Panelsteuerung richtig?</li> </ul>	JA	» Software-Problem
	NEIN	» Schalter für Offline-Betrieb auf Stellung „0“, „1“ oder „2“ stellen » Schalter für Online-Betrieb auf Stellung „F“ stellen und prüfen, ob Verbindung zu Leitreechner gesteckt ist

**Schritt (5)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leuchtet oder blinkt die Fehler-LED des Xemo M-Steuerungsmodul oder der Xemo B-Panelsteuerung? Je nach Fehlerhandling erscheinen bei der Xemo B auch Textmeldungen.</li> </ul>	JA	» Ist eine Leistungselektronik in Störung gegangen (rote LED)? » Fehlernummer über angeschlossenen PC auslesen
	NEIN	» Software-Problem

## 5.3.2.2 Motor läuft nicht, Achse bewegt sich nicht

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeigen die Leistungselektroniken Fehler an? Bei EcoStep: LED; bei EcoVario: Fehlernummer über 7-Segmentanzeige (s.u.)</li> </ul>	JA	» Ist Kabel zum Motor gesteckt? » Brummt der Motor? Mögliche Ursachen: die Achse ist verklemmt oder die Kupplung am Motor ist lose.
	NEIN	» Fehler in Spannungsversorgung oder Leistungselektronik, mögliche Fehlerursachen in Leistungselektronik überprüfen bzw. ausschließen

<b>EcoStep 100/200</b>	LED ERR	Die rote Fehler-LED leuchtet, wenn die Leistungselektronik einen Fehler erkennt
<b>EcoVario (Fehlercode)</b>	C0	Encoder und Zuleitungen auf Drahtbruch untersuchen
	C4	Motortemperatur zu hoch
	D0, D1	Temperatur im Gerät zu hoch, EcoVario ausschalten
	D2	24 VDC überprüfen
	D5	Kurzschluss an den Motorphasen A oder B bzw. Erdschluß der Endstufe
	D7	Enable-Signal überprüfen (fehlt)
	D8/D9	Schleppfehler: Eingestellte Achsparameter und Achse überprüfen

## 5.3.2.3 Motor läuft fehlerhaft, Achse bewegt sich nicht richtig

<ul style="list-style-type: none"> <li>Sind die Steckverbinder korrekt gesteckt bzw. sitzen die Kabel sicher in den Schraubklemmen ?</li> </ul>	JA	» Ist die Freigängigkeit der Achse gegeben? » Ist die Last an der Achse größer geworden? » Haben Sie Programmänderungen vorgenommen? » Wird der Motor heiß? » Bei Motor mit Bremse: Wird die Bremse geöffnet?
	NEIN	» Verbindungstechnik warten bzw. reparieren

## 5.4 Ein- und Ausgangsstörungen

### 5.4.1 Ein- und Ausgangsstörungen bei Xemo R/S-Kompaktsteuerung

#### 5.4.1.1 Ausgänge werden nicht geschaltet

<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist die Steuerung ok?</li> </ul>	JA	▶▶ Leuchtet rote „FAULT“-LED? Wenn ja, liegt ein Fehler vor: diesen über angeschlossenem PC auslesen ▶▶ Läuft Programm an bzw. wird gestartet?
	NEIN	▶▶ Steuerung überprüfen bzw. überprüfen lassen

#### 5.4.1.2 Ein oder mehrere Ausgänge werden nicht geschaltet, die anderen funktionieren

<ul style="list-style-type: none"> <li>Leuchtet eine der Error-LEDs neben dem Steckverbinder X18?</li> </ul>	JA	▶▶ angeschlossener Verbraucher oder die Verdrahtung dorthin verursacht einen Kurzschluss
	NEIN	▶▶ Sind die Steckverbinder korrekt gesteckt? ▶▶ Sind die Schraubklemmen fest angezogen? ▶▶ Haben die Verbindungskabel einen Leitungsbruch?

#### 5.4.1.3 Eingangssignale werden nicht oder fehlerhaft verarbeitet

Anliegende Eingangssignale werden nicht von der Steuerung erkannt:

<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist die Steuerung ok?</li> </ul>	JA	▶▶ Schritt (1) prüfen
	NEIN	▶▶ Steuerung überprüfen bzw. überprüfen lassen

#### Schritt(1)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Leuchten die LED's neben dem Stecker X17?</li> </ul>	JA	▶▶ Leuchtet die rote „FAULT“-LED? Wenn ja, liegt ein Fehler vor. Lesen Sie diesen über angeschlossenen PC aus. ▶▶ Läuft Programm an bzw. wird gestartet?
	NEIN	▶▶ Sind die Steckverbinder korrekt gesteckt? ▶▶ Sind die Schraubklemmen fest angezogen? ▶▶ Haben die Verbindungskabel einen Leitungsbruch?

### 5.4.2 Ein- und Ausgangsstörungen bei Xemo P- bzw. DriveSet-Steuerung

Die Ein- und Ausgänge der Xemo P-Steuerung werden je nach Ausführung auf verschiedene Arten realisiert. Oft werden dazu elektronische Reihenklammern eingesetzt. Über einen Buskoppler sind die Klammern an den CAN-Bus und damit an das Steuerungsmodul angeschlossen. Die Klammern für die digitalen Ein- und Ausgänge sind mit Leuchtdioden ausgestattet, die an jedem Anschluss den Signalzustand anzeigen. Der Buskoppler zeigt eine allgemeine Fehlermeldung der Reihenklammern durch eine Leuchtdiode an.

Eine andere Realisationsvariante nutzt für die Ein- und Ausgänge die entsprechenden Anschlüsse, die die Leistungselektroniken zur Verfügung stellen. Sie sind mit digitalen Ein- und Ausgängen sowie analogen Eingängen ausgestattet. Genügen diese für eine Applikation, wird auf die elektronischen Reihenklammern verzichtet. Es gibt aber auch die Kombination von elektronischen Reihenklammern und den Ein- und Ausgängen der Leistungselektroniken.

Bei der DriveSet-Steuerung in der comfort-Version stehen als weitere Variante die digitalen Ein- und Ausgänge der Xemo B-Panelsteuerung zur Verfügung. Diese Ein- und Ausgänge haben keine Anzeigeelemente.

## 5.5 Andere Ursachen

Hilfreich für die Diagnose bzw. Eingrenzung des Fehlers kann noch die Information sein, ob der Ausfall oder die Fehlfunktion urplötzlich oder schleichend aufgetreten ist.

### Schritt(1)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterliegt die Anlage bzw. Maschine einer stärkeren Verschmutzung?</li> </ul>	JA	» Reinigungsintervall erhöhen.
	NEIN	» Schritt (2) prüfen

### Schritt(2)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treten ständig stärkere Vibrationen bei der Anlage bzw. Maschine oder Steuerung auf?</li> </ul>	JA	» Prüfen, ob Stecker sich gelöst haben.
	NEIN	» Schritt (3) prüfen

### Schritt(3)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treten höhere als die üblich vorhandenen Temperaturen auf?</li> </ul>	JA	» Prüfen, ob Temperaturbereich höher als zulässige Betriebstemperatur. » Reinigungsintervall erhöhen, um ausreichende Kühlung der Xemo zu gewährleisten. » Prüfen, ob Standortwechsel der Xemo oder Änderung der äußeren Umstände möglich ist.
	NEIN	» Schritt (4) prüfen

### Schritt(4)

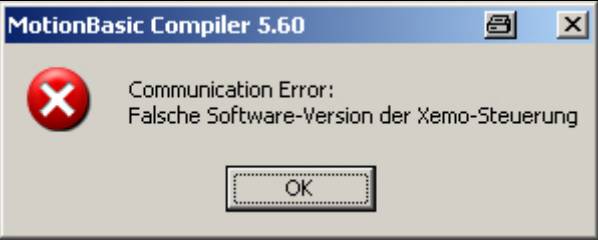
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hat sich die Luftfeuchtigkeit geändert?</li> </ul>	JA	» Prüfen, ob Luftfeuchtigkeit höher als zulässig. » Prüfen, ob es zu Wassereinlagerungen innerhalb der Xemo gekommen ist. » Prüfen, ob Standortwechsel der Xemo oder Änderung der äußeren Umstände möglich ist.
	NEIN	» Schritt (5) prüfen

### Schritt(5)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liegt ein hoher Verschleiß bei den Antriebskomponenten (Riemen, Lager, Führungen, etc.) vor?</li> </ul>	JA	» Zulässige Belastung überschritten? » Austausch der Antriebskomponenten.
	NEIN	» Holen Sie sich weiterführenden Rat bei einem Fachmann oder rufen Sie uns an.

## 6 Tricks zur Behebung ausgewählter Fehler / FAQs

### 6.1 Die Steuerung das erste Mal in Betrieb nehmen

<b>Motor fährt nicht: _Current = 0 ?</b>	<p>➔ Stellen Sie bei der Ansteuerung von Schrittmotoren sicher, dass der Motorstrom nicht auf Null steht. Dies können Sie leicht in Xemo!Go (vgl. [SYSTEC775]) überprüfen.</p>
<b>Initialisierung von Parametern</b>	<p>Der Schlitten fährt nur ganz wenig oder viel zu weit. ➔ Überprüfen Sie IScale und UScale und die damit verbundenen Größen, z.B. die Auflösung oder die Inkremente pro Motorumdrehung.</p>
<b>Bahnsteuerung: _IpDim</b>	<p>Beachten Sie, dass _IpDim auf den Wert "3" voreingestellt ist. Wenn Sie Ihrem Koordinatensystem weniger (oder mehr) Achsen zuordnen möchten, müssen Sie _IpDim ändern.</p>
<b>Kommunikationsfehler 4</b>	<p>Verwenden Sie beim Anschluss der Steuerung einen anderen USB-Steckplatz, müssen Sie für diesen den USB-Treiber neu installieren. Hinweise zur Installation des USB-Treibers finden Sie auf Ihrer System-CD im Ordner USB-Treiber.</p>
<b>Fehlermeldung beim ersten Download eines MotionBasic-Programms</b>	<p>Beim ersten Download Ihres MotionBasic-Programms in die Steuerung nach dem Einschalten oder nach Bedienung mit Xemo!Go erhalten Sie eine Fehlermeldung. ➔ Wählen Sie Abbrechen. ➔ Wiederholen Sie den Downloadvorgang.</p>
<b>MotionBasic Compiler-Fehler</b>	<div data-bbox="619 1303 1219 1541" data-label="Image">  </div> <p>Firmware der Xemo-Steuerung und MotionBasic-Compiler-DLL sind nicht kompatibel. Lesen Sie vertiefend zu dieser Problematik das Dokument [SYSTEC880].</p>



## 6.2 Fehlermeldungen beim Kompilieren

### 6.2.1 Explizite Konvertierung erforderlich

Versucht man folgendes Beispiel zu Kompilieren, erhält man die Fehlermeldung "Explizite Konvertierung erforderlich".

#### Beispiel

```
'Funktion zur Berechnung der Hypotenuse
Function Hypotenuse (x, y)
    Hypotenuse = Sqr (x*x + y*y)
End Function
```

#### Was ist passiert?

Die Datentypen der Function-Prozedur und Sqr passen nicht zusammen. Weisen Sie der Function-Prozedur keinen Datentyp zu, wird er standardmäßig auf Long gesetzt. Der Rückgabewert von Sqr ist aber vom Typ Single.



#### Hinweis

Schauen Sie in der Programmieranleitung nach, welcher Datentyp von der jeweiligen Anweisung erwartet bzw. von der benutzten Funktion zurückgegeben wird.

#### Lösung

Sie haben für unser Beispiel nun zwei Lösungsmöglichkeiten: Sie weisen der Function-Prozedur den Typ Single zu:

```
Function Hypotenuse (x, y) as Single
    Hypotenuse = Sqr (x*x + y*y)
End Function
```

Sie nehmen eine Konvertierung vor:

```
Function Hypotenuse (x, y)
    Hypotenuse = CLng(Sqr (x*x + y*y))
End Function
```

Je nachdem, wie Sie den Rückgabewert weiter nutzen wollen, sprich in welchem Datentyp Sie ihn anschließend benötigen, empfiehlt sich der oder der andere Weg.

### 6.3 Behandlung einzelner Fehler (nach Nr.)

**Fehler 65**                      Überstrom oder Kurzschluss in Leistungsendstufe

#### Schritt(1)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Schalten Sie die Steuerung aus und wieder ein. Tritt der Fehler erneut auf?</li> </ul>	JA	» Schritt (2) prüfen
	NEIN	» Schritt (3) prüfen

#### Schritt(2)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Steuerung stromlos machen, Motorkabel abziehen, erneut einschalten, Fehler noch da?</li> </ul>	JA	» wahrscheinlich Endstufe defekt: Systemec anrufen
	NEIN	» Schritt (3) prüfen

#### Schritt(3)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Motorkabel prüfen: Messen Pin 1 gegen 2 und 3 gegen 4, Widerstand &gt;1,5 Ohm?</li> </ul>	JA	» Schritt (4) prüfen
	NEIN	» Kabel, Zwischenstecker und Motor einzeln prüfen, wenn möglich – defekte Komponente ersetzen

#### Schritt(4)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Pin 1 bis 4 gegen Schirm prüfen: Ohm-Zahl unendlich?</li> </ul>	JA	» wahrscheinlich Endstufe defekt: Systemec anrufen
	NEIN	» Kabel und Zwischenstecker einzeln prüfen, wenn möglich – defekte Komponente ersetzen

### 6.4 Aus dem Systemec-Blog

In unserem Blog finden Sie viele Tipps und Tricks zum Umgang mit Fehlern. Dies Kapitel möchte Ihnen ein helfen, schnell einen passenden Beitrag zu Ihrer Fehlermeldung zu finden.

**Blog-Startseite**                      <http://blog.systemec.de/>

Fehler	Blog-Beitrag
Fehler 31 Fehler 54 Fehler 71 Fehler 72 Fehler 73 Fehler 79	<a href="http://www.systemec.de/company/blog/beitrag/fehlermeldungen-bei-xemo-steuerungen-und-deren-behandlung/zeit/2011/08/08/">http://www.systemec.de/company/blog/beitrag/fehlermeldungen-bei-xemo-steuerungen-und-deren-behandlung/zeit/2011/08/08/</a>
Fehler 69 Sub-Fehler 5 nach Anmeldung eines Buskopplers	<a href="http://www.systemec.de/company/blog/beitrag/fehler-bei-anmeldung-eines-buskopplers/zeit/2011/03/25/">http://www.systemec.de/company/blog/beitrag/fehler-bei-anmeldung-eines-buskopplers/zeit/2011/03/25/</a>

## 7 In eigener Sache

Natürlich stehen unseren Kunden auch unsere Steuerungs- und Software-Experten persönlich zur Verfügung.

Trotzdem müssen wir einräumen: Der Experte für die bei Ihnen auftretenden Fehler sind in erster Linie Sie selbst!

Denn wir bei Systemec können aus der Ferne, am Telefon Ihr System nicht sehen. Auch die auftretenden Fehler können wir nicht beobachten. Sie dagegen wissen, wie das System laufen sollte und können bewerten, was stattdessen passiert.

Mit diesen Informationen werden Sie in vielen Fällen selbst in der Lage sein, den Fehler ausreichend einzugrenzen und mit Hilfe der "Strukturierten Fehlersuche" die Lösung zu finden. Gelingt das nicht, dann melden Sie sich gern bei uns.

Je detaillierter Sie uns den auftretenden Fehler beschreiben und die oben genannten Fragen beantworten, umso schneller werden wir Ihnen helfen können. Ohne diese Informationen müssten auch wir ins Blaue hinein spekulieren.

Bei der Fehlersuche sind Sie als Anwender also unser Partner. Mit Ihren Informationen und unserer Kompetenz kommen wir dem Übeltäter schnell auf die Spur, und Ihr System läuft schneller wieder im Normalbetrieb. Übrigens: Je schneller wir den Fehler finden, umso mehr Zeit haben wir bei Systemec, unsere Steuerungsprodukte und Dokumentationen weiterzuentwickeln.

Kennen Sie schon den kurzen Draht zu [service@systemec.de](mailto:service@systemec.de) ?

Wenn Sie den QR-Code auf Ihrem Typenschild scannen, erscheint ein mit den für diese Steuerung spezifischen ID-Nummern vorausgefülltes Kontaktformular – so können wir Ihre Anfrage schneller zuordnen und uns umso schneller um das eigentliche Problem kümmern. Try us out!

## 8 Literaturverzeichnis

- [SYSTEC591] Xemo DLL-Anwenderhandbuch, Doku-Nr. 591-12  
© Systemec GmbH, Münster 2016
- [SYSTEC625] Xemo-R/S-Kompaktsteuerung - Bedienungsanleitung, Doku-Nr. 625-12  
© Systemec GmbH, Münster 2017
- [SYSTEC699] Wartungsanleitung für DriveSets, Doku-Nr. 699-12  
© Systemec GmbH, Münster 2016
- [SYSTEC717] MotionBasic 6 Programmieranleitung, Doku-Nr. 717-12  
© Systemec GmbH, Münster 2017
- [SYSTEC735] Xemo-M-Steuerungsmodul Gerätehandbuch, Doku-Nr. 735-12  
© Systemec GmbH, Münster 2016
- [SYSTEC764] Xemo-B-Panelsteuerung Gerätehandbuch, Doku-Nr. 764-12  
© Systemec GmbH, Münster 2015
- [SYSTEC767] LabView-Funktionsbibliothek, Doku-Nr. 767-22  
© Systemec GmbH, Münster 2016
- [SYSTEC772] Technologieoptionen, Doku-Nr. 772-12  
© Systemec GmbH, Münster 2015
- [SYSTEC775] Xemo!Go-Handbuch, Doku-Nr. 775-12  
© Systemec GmbH, Münster 2015
- [SYSTEC836] OT300 Gerätehandbuch, Doku-Nr. 836-12  
© Systemec GmbH, Münster 2015
- [SYSTEC858] Xemo-Step Gerätehandbuch, Doku-Nr. 858-12  
© Systemec GmbH, Münster 2016
- [SYSTEC875] MotionBasic IDE Bedienungsanleitung, Doku-Nr. 875-12  
© Systemec GmbH, Münster 2016
- [SYSTEC880] 880-12 CompilerDll & Co – Zusammenspiel der DLLs mit der Firmware der Xemo-Steuerungen  
Systemec GmbH, Münster, 2016

Diese Anleitungen finden Sie in Ihrem Handbuchordner, auf der Systemec-CD, oder auch zum Herunterladen auf [www.systemec.de/service/downloads/](http://www.systemec.de/service/downloads/).

## 9 Index

Änderungen	
Antriebskomponenten .....	21
Daten .....	20
Erweiterungen .....	24
Komponenten.....	19
Parameter .....	20
Sensoren.....	22
Software .....	19
Verdrahtung.....	22
Ausfall	
Leitrechner .....	25
Netzteil.....	25
schleichend .....	39
Sensoren.....	25
Unfälle.....	26
Buskoppler .....	38
Communication Error .....	40
DriveSet-Steuerung .....	30
Ecostep.....	35
Ein- und Ausgangsstörungen .....	37, 38
elektronische Reihenklemmen .....	38
Falsche Software-Version.....	40
Fehler	
31 .....	42
54 .....	42
71 .....	42
72 .....	42
73 .....	42
79 .....	42
Fehler-LED .....	35
Fehlerliste	
CANopen-Subfehler.....	13
interne Systemfehler .....	14
Laufzeitfehler.....	10
Fehlernummer.....	35
Fehlersuche .....	15
Fifo .....	8, 10
In eigener Sache .....	43
Kompatibilität	
Xemo – Compiler-DLL .....	40
Kritische Fehler.....	8
Laufzeitfehler.....	8, 15
Motortemperatur .....	35
Not-Halt-Schaltgerät.....	30, 34
QR-Code.....	43
Runtime Error .....	Siehe Laufzeitfehler
Schleppfehler .....	35
Selbsttest .....	30
Sicherheitskreis.....	30
Sicherungen.....	29
Software-Version, falsche.....	40
Störung	
Anzeigeeinheit.....	28
Bedieneinheit .....	28
Leitrechner .....	27
Systemfehler .....	8
bei Xemo P-/DriveSet-Steuerung.....	34
bei Xemo R/S-Kompaktsteuerung.....	32
Übertemperatur.....	33
Überwachungsfunktionen.....	30
Xemo B-Panelsteuerung.....	30, 35
Xemo M-Steuerungsmodul .....	30, 35