

AK15

Betriebsanleitung

Achsverwaltung
Differenzenüberwachung

Datum 1. Januar 1995
Dokumenten Nr.: TR - EAK - BA - D - 0039 - 00
Dateiname: AK15 EAK-BA-D-0039-00
Verfasser: H.Ziegler

TR Electronic GmbH
Eglshalde 6
D - 78647 Trossingen

Telefon 07425 / 228-0
Telefax 07425 / 228-33

Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch soll eine Inbetriebnahme unserer AK15 ermöglichen. Der Leistungsumfang der Kassette macht es sinnvoll, auch die Beschreibung in ihrem Umfang zu beschränken. Daher wird jedem Anwenderprogramm ein Kapitel gewidmet. Diese Kapitel können im Inhaltverzeichnis zwar eingetragen sein, müssen aber nicht zwingend vorhanden sein.

Das Konzept der Achskassetten

Die Achskassetten sind universelle Geräte zur Lösung industrieller Prozesse. Sie arbeiten mit unterschiedlichen Gebersystemen zusammen. Die Software kann individuell an kundenspezifische Probleme angepaßt werden. Dies wird mit einem standardisierten Parametersatz erreicht. Zur Vereinfachung der Tastatur- und PC-Bedienung werden alle nicht problemrelevanten Parameter ausgeblendet.

Zwei PC Programme stehen für die Bedienung der Kassetten zur Verfügung. Die Zielgruppe für das Programm PCAK sind Anwender die für ihre Aufgabe vorkonfigurierte nicht änderbare Systemeinstellungen wünschen. Dieses Programm betont eine sehr einfache Handhabung der Kassette. Zu programmieren bleiben hierbei einige Gebereinstellungen und Nocken. Dadurch bleibt die Applikation einfach und übersichtlich. Aber es ist nicht mehr möglich andere Lösungsmöglichkeiten zu wählen, die die Kassette grundsätzlich bietet, aber das PC Programm nicht zuläßt.

Der zweite Lösungsweg steht dem Benutzer des Programms PCPK offen. Auch komplexe Applikationen können mit diesem Programm angegangen werden. Gezielte Zugriffe auf alle für den Kunden relevanten Parameter sind möglich. Die Änderungsmöglichkeiten werden mit drei hierarchischen Schlüsselebenen gesteuert. Der Anwender kann selbst bestimmen mit welchem Schlüssel welcher Parameter erreicht werden kann, d.h. er kann genau die Parameter freigeben, die an den eigenen Maschinen öfter angepaßt werden müssen.

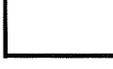
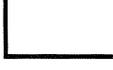
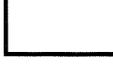
Beide Programme dienen der Archivierung sämtlicher Systemeinstellungen und helfen beim Ausdruck der zugänglichen Parameter.

Modulare Beschreibung

Diese Beschreibung ist aus mehreren Modulen zusammengesetzt und wird individuell zusammengesetzt. Welche Module für ihre Kassette notwendig sind, hängt von gelieferten Leistungsumfang ab. Diese Beschreibung beinhaltet folgende Modulbeschreibungen:

| | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| TR - EAK - BA - D - 0039 - 00 | Intro |
| TR - EAK - BA - D - M0001 - 00 | Projektierung |
| TR - EAK - BA - D - M0030 - 00 | Kassettenaufbau AK15 |
| TR - EAK - BA - D - M0029 - 00 | Steckerbelegungen AK15 Dörries |
| TR - EAK - BA - D - M0026 - 00 | Anpassungen an Problemstellungen |
| TR - EAK - BA - D - M0005 - 00 | Tastaturbedienung |
| TR - EAK - BA - D - M0006 - 00 | Inbetriebnahme Geber |
| TR - EAK - BA - D - M0007 - 00 | Anwenderprogramme |
| TR - EAK - BA - D - M0008 - 00 | Achsverwaltung |
| TR - EAK - BA - D - M0009 - 00 | Differenzenüberwachung |
| TR - EAK - BA - D - M0012 - 00 | Fehleranalysen |
| TR - EAK - BA - D - M0028 - 00 | Anhang (für AV, DIFF, NSW) |

Inhaltsverzeichnis

- | | | |
|------------|--|---|
| 1 | Projektierungs- und Inbetriebnahmehinweise |  |
| 2 | Kassettenaufbau |  |
| 3 | Steckerbelegungen, Kabelverbindungen, BBR |  |
| 4 | Konzept der Anpassung an Problemstellungen |  |
| 5 | Tastaturbedienung |  |
| 6 | Inbetriebnahme (Geber, PNT-Bus) |  |
| 7 | Anwenderprogramme |  |
| 7.1 | Achsverwaltung, AV |  |
| 7.2 | Differenzenüberwachung, DIFF |  |
| 7.3 | - |  |
| 7.4 | - |  |
| 7.5 | - |  |
| 7.6 | - |  |
| 7.7 | - |  |
| 7.8 | - |  |
| 7.9 | - |  |
| 8 | Fehleranalysen |  |
| A | Anhang (Übersichten zu Menüs, Fehler, Fehlerabhilfe) |  |

Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme

1. Überprüfung der Bestelldaten mit den Daten auf dem Typenschild.
2. Vorbereitung der Anschlußkabel unter Verwendung der entsprechenden Kabelquerschnitte
3. Bitte beachten sie die Entstörmaßnahmen und Hinweise zur Schirmleiterverdrahtung
4. Montage der Achsenkassette und der verwendeten Meßsysteme unter Berücksichtigung der Montagehinweise.
5. Programmierung der Achs- und Systemparameter mit der mitgelieferten Software unter Berücksichtigung der Inbetriebnahmeanleitung

Sicherheitstechnische Hinweise

Diese Bedienungsanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:

Warnung



bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht



bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Inbetriebnahme und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Bedienungsanleitung sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Hinweise zur Projektierung und Installation

Da das Produkt in seiner Anwendung zumeist Bestandteil größerer Systeme ist, soll mit diesen Hinweisen eine Leitlinie für die gefahrlose Integration des Produkts in seine Umgebung gegeben werden.

1

Warnung

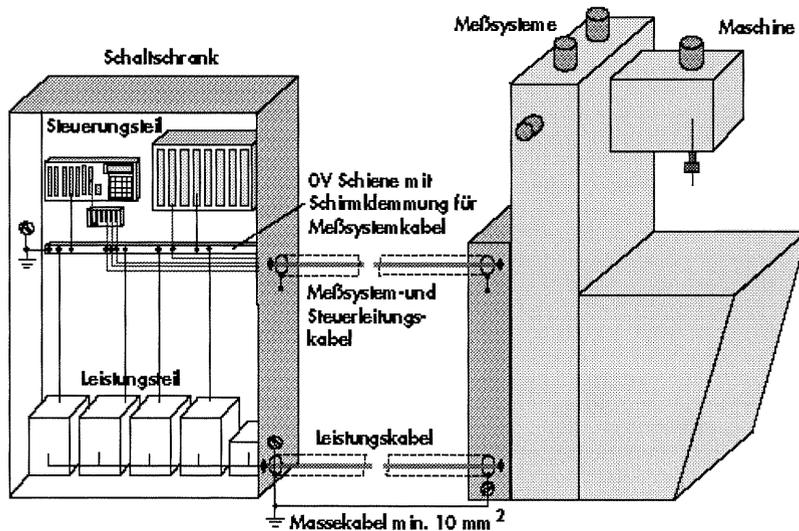
- 
- * Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
 - * Bei Einrichtungen mit festem Anschluß (ortsfeste Anlagen/Systeme) ohne allpoligen Netztrennschalter und/oder Sicherungen ist ein Netztrennschalter oder eine Sicherung in der Anlagen-Installation einzubauen; die Einrichtung ist an einem Schutzleiter anzuschließen.
 - * Bei Geräten, die mit Netzspannung betrieben werden, ist vor Inbetriebnahme zu kontrollieren, ob der eingestellte Netzspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
 - * Bei 24V- Versorgung ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Nur nach IEC 364-4-41 bzw. HD 384.04.41 (VDE 0100 Teil 410) hergestellte Netzgeräte verwenden.
 - * Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände an den Baugruppen/Einrichtungen nicht auszuschließen.
 - * Es sind Vorkehrungen zu treffen, daß nach Spannungseinbrüchen und Ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Ggf. ist "NOT-AUS" zu erzwingen.
 - * NOT-AUS Einrichtungen gemäß EN 60204 / IEC 204 (VDE 0113) müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS Einrichtungen darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.
 - * Anschluß- und Signalleitungen sind so zu installieren, daß induktive und kapazitive Einstreuungen kein Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.
 - * Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, daß sie gegen unbeabsichtigte Betätigung ausreichend geschützt sind.
 - * Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatisierungseinrichtung führen kann, sind bei der E-/A- Kopplung Hard- und softwareseitig entsprechende Sicherungsvorkehrungen zu treffen.

Abschirmung

Der Einsatz hochentwickelter Mikroelektronik in modernen Maschinen – insbesondere mit AC-Servo-Antrieben – erfordert ein konsequent und korrekt ausgeführtes Entstör- und Verdrahtungskonzept.

Eine einwandfreie Funktion der Anlage mit den Meßsystemen und der Kassette erfordert eine korrekt ausgeführte Verdrahtung.

Schirmleiter-Verdrahtungsempfehlung



Hinweise für die Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme beachten:

- Verdrahtungsarbeiten am Gegenstecker oder im Schaltschrank nur im spannungslosen Zustand durchführen.

- Vor Einschalten der Anlage alle Verbindungen Gegenstecker - Schaltschrank überprüfen

- Gegenstecker von Signal- und Versorgungsleitungen nur im spannungslosen Zustand ziehen oder stecken.

- Ein- bzw. Ausschalten der Betriebsspannung für die Meßsysteme, AK-30 und Steuerung muß gemeinsam erfolgen.

- Keine mechanische- oder elektrische Änderung an der Achsenkassette oder den Meßsystemen vornehmen.

- Inbetriebnahme nach Sicherheitstechnischen Hinweisen (Seite 1 - 6 und 1-7)

Hinweise für die Projektierung

Verdrahtung der Achsenkassette in großem Abstand von mit Störungen belasteten Energieleitungen verlegen und eine Parallelführung vermeiden

- Kabelquerschnitt min. $0,14 \text{ mm}^2$

- Kabelquerschnitt für die Verbindung der Abschirmung mit der Maschine bzw. dem Schaltschrank mit min. 10 mm^2 .

- Sternförmige Verdrahtung für Schirm und 0 V

- Schirmverdrahtung großflächig auf gemeinsame "Masse" legen

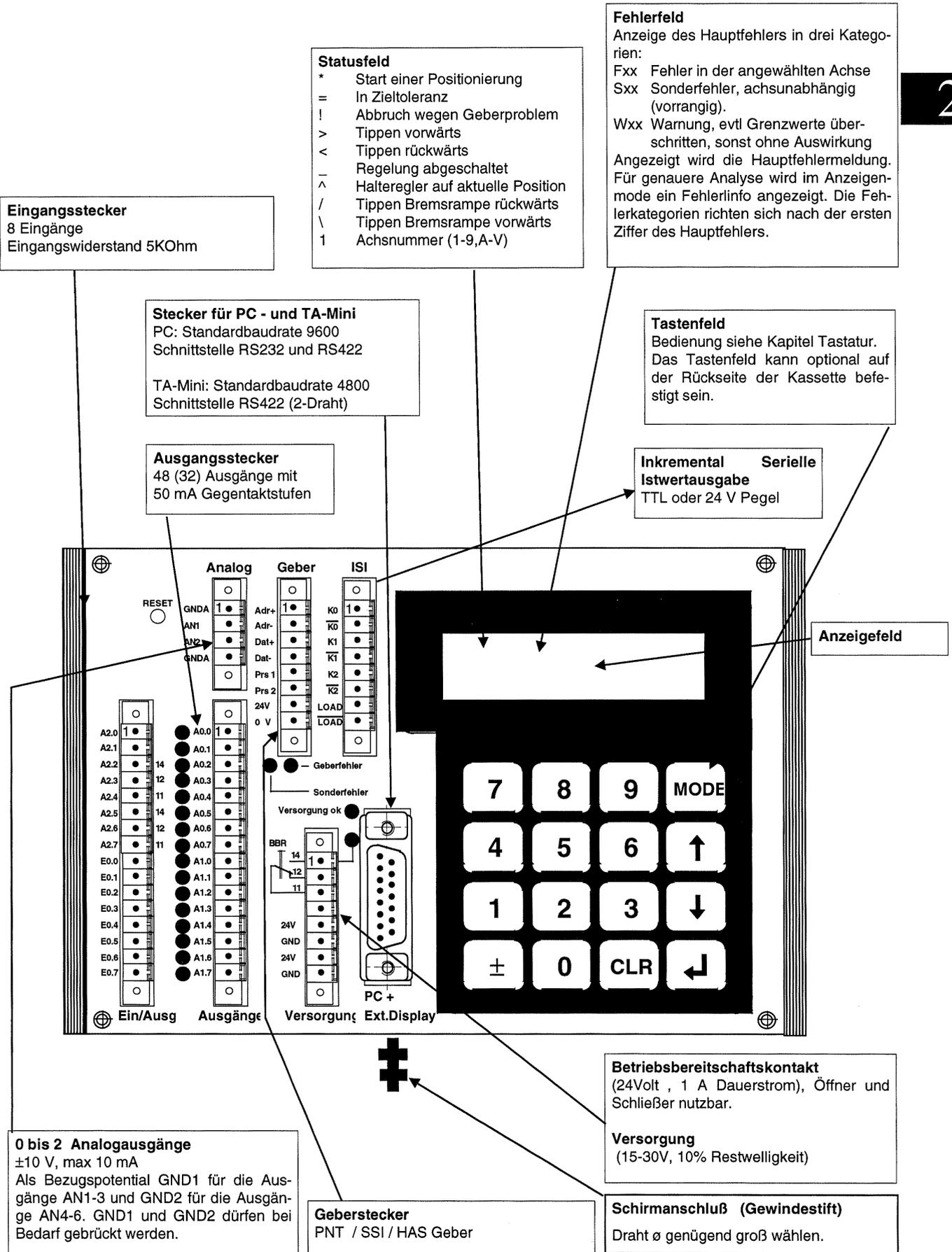
- Projektierung nach Sicherheitstechnischen Hinweisen (Seiten 6 -7)

- 1** Projektierungs- und Inbetriebnahmehinweise
- 2** Kassettenaufbau
- 3** Steckerbelegungen, Kabelverbindungen, BBR
- 4** Konzept der Anpassung an Problemstellungen
- 5** Tastaturbedienung
- 6** Inbetriebnahme (Geber, PNT-Bus)
- 7** Anwenderprogramme
 - 7.1** Achsverwaltung, AV
 - 7.2** Differenzenüberwachung, DIFF
 - 7.3** -
 - 7.4** -
 - 7.5** -
 - 7.6** -
 - 7.7** -
 - 7.8** -
 - 7.9** -
- 8** Fehleranalysen
- A** Anhang (Übersichten zu Menüs, Fehler, Fehlerabhilfe)

Inhaltsverzeichnis Kapitel 2

- 2.1. Frontansicht
- 2.2. Systemübersicht
- 2.3. Entsorgungshinweise
- 2.4. Elektrische Grenzwerte
- 2.5. Systemgrenzen
- 2.6. Systemübersicht

2.1. Frontansicht



2.2. Abmessungen der Kassette

| | |
|--------|--------|
| Breite | 170 mm |
| Tiefe | 115 mm |
| Höhe | 49 mm |

2.3. Entsorgungshinweise

Die Kassette enthält einen Vanadium-Lithium Akkumulator.

2.4. Elektrische Grenzwerte

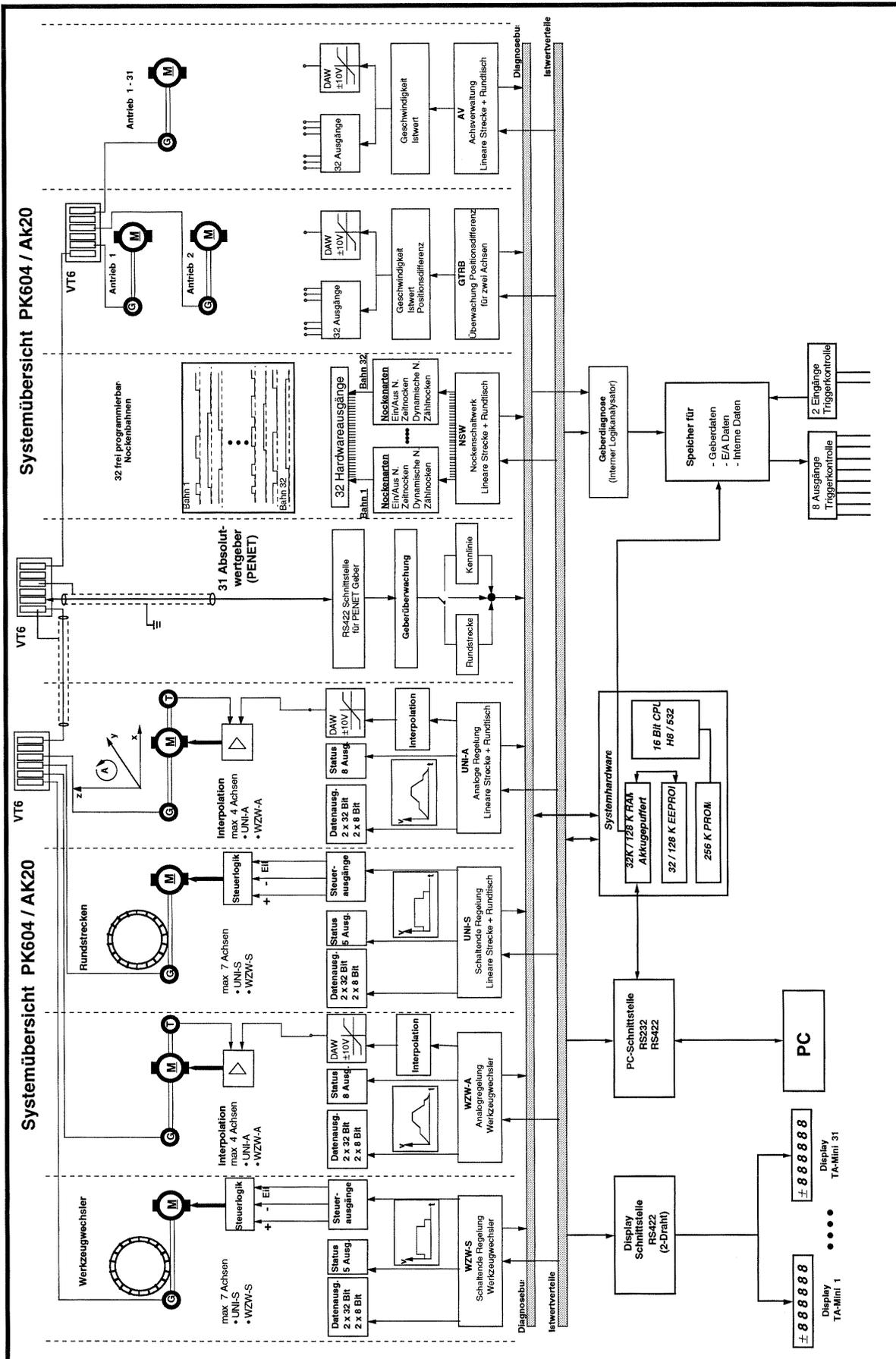
| | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Versorgung | 15-30 V | 3 Watt | |
| Treiber (Parallelausgabe) | Gegentakt 50 mA | | |
| Ausgangspegel | Versorgungsspannung-0.7V (5 V) | | |
| | | | |
| Gegenstecker, (codiert) | Schraubflansch (im Lieferumfang) | Typ Phoenix, MC1,5/..STF 3,81 | max 1.5 mm ² |
| | | | |

2.5. Systemgrenzen

2

| | | | |
|---|---|---------------------------|--|
| Anzahl Achsen | 1 - 24 | | |
| Datenspeicherung | EEPROM | RAM, Akkugepuffert | |
| | 8 KB EEPROM | 8 KB | |
| | 32 KB EEPROM | 32 KB | |
| | | 128 KB | |
| SSI-Ausgang | Ausgabe | Baudrate | |
| | Skalierte 24 Bit Istposition, Tannenbaumformat | max 1 MB | |
| Eingänge | 8 | | |
| Ausgangskonfigurationen | 8 Parallelausgänge | 1. Relais BBR | 0 / 1 / 2 Arbeitsrelais |
| | 16 Parallelausgänge | 1 Relais BBR | 0 / 1 / 2 Arbeitsrelais |
| | 24 Parallelausgänge | 1 Relais BBR | 0 / 1 / 2 Arbeitsrelais |
| Anwendungsprogramme | Achsverwaltung (AV) | | |
| | Nockenschaltwerk(NSW) mit max. 32 Bahnen pro Achse | | |
| | Differenzenüberwachung (DIFF) | | |
| Nockenschaltpunkte 4 KB des Gesamtspeichers werden z.Zeit für achsunabhängige Daten reserviert. | bei 4 KB Achsspeicher | 250 | |
| | bei 8 KB Achsspeicher | 650 | |
| | bei 16 KB Achsspeicher | 1400 | |
| Geber | Interface | Baudrate | Skalierungsfähig auf Schr/Umdr. |
| | PNT (max 24 Geber) | 307.2 KHz | 1-65535 |
| | HAS (1 Geber) | 125 KHz | 17-65535 |
| | SSI (1 Geber) | 250 KHz | 17-65535 |
| PC-Anschluß | Schnittstelle | | |
| | RS232 RS422 | | |
| Anzeige | Option: 2 Zeilen à 16 Stellen LCD | | |
| Tastatur | Option | | |
| Resettaster | ja | | |

2.6. Systemübersicht



- 1** Projektierungs- und Inbetriebnahmehinweise
- 2** Kassettenaufbau
- 3** Steckerbelegungen, Kabelverbindungen, BBR
- 4** Konzept der Anpassung an Problemstellungen
- 5** Tastaturbedienung
- 6** Inbetriebnahme (Geber, PNT-Bus)
- 7** Anwenderprogramme
 - 7.1** Achsverwaltung, AV
 - 7.2** Differenzenüberwachung, DIFF
 - 7.3** -
 - 7.4** -
 - 7.5** -
 - 7.6** -
 - 7.7** -
 - 7.8** -
 - 7.9** -
- 8** Fehleranalysen
- A** Anhang (Übersichten zu Menüs, Fehler, Fehlerabhilfe)

Inhaltsverzeichnis Kapitel 3

- 3.1. Klemmenbelegung AK 20
- 3.2. Konfigurationsabhängige Steckerbelegung für Ausgangsstecker
- 3.3. Steckerbelegung für Eingangstecker
- 3.4. Stecker der seriellen Schnittstellen
- 3.5. PNT-Geberschnittstelle
- 3.6. Signale auf PNT-Leitungen
- 3.7. Verbindungskabel AK20 zum Geber

3.1. Klemmenbelegung AK 15

| Ein/Ausg. | | |
|-----------|------|--------------|
| 1 | A2.0 | |
| 2 | A2.1 | |
| 3 | A2.2 | |
| 4 | A2.3 | |
| 5 | A2.4 | |
| 6 | A2.5 | |
| 7 | A2.6 | |
| 8 | A2.7 | |
| 9 | E0.0 | |
| 10 | E0.1 | |
| 11 | E0.2 | |
| 12 | E0.3 | |
| 13 | E0.4 | Reset Fehler |
| 14 | E0.5 | |
| 15 | E0.6 | |
| 16 | E0.7 | |

| Geber | | |
|-------|------|--------------------|
| 1 | Adr+ | PNT Adresse + |
| 2 | Adr- | PNT Adresse - |
| 3 | Dat+ | PNT Geberdaten + |
| 4 | Dat- | PNT Geberdaten - |
| 5 | Prs1 | Preset 1 (achse 1) |
| 6 | Prs2 | Preset 2 |
| 7 | 24V | 24 V DC (an Geber) |
| 8 | 0V | 0 V DC (an Geber) |

| Analogausgabe | | |
|---------------|------|---|
| 1 | GND1 | - |
| 2 | An1 | - |
| 3 | An2 | - |
| 4 | GND2 | - |

| Ausgänge | | |
|----------|------------|---|
| 1 | A0.0 | |
| 2 | A0.1 | |
| 3 | A0.2 | |
| 4 | A0.3 | |
| 5 | A0.4 | |
| 6 | A0.5 | |
| 7 | A0.6 | |
| 8 | A0.7 | |
| 9 | A1.0 | |
| 10 | A1.1 | |
| 11 | A1.2, (14) | - |
| 12 | A1.3, (12) | - |
| 13 | A1.4, (11) | - |
| 14 | A1.5, (14) | - |
| 15 | A1.6, (12) | - |
| 16 | A1.7, (11) | - |

| Versorgung | | |
|------------|----------|--------------------------------|
| 1 | BBR (14) | Betriebsbereitschaftsrelais(A) |
| 2 | BBR (12) | Betriebsbereitschaftsrelais(R) |
| 3 | BBR (11) | Betriebsbereitschaftsrelais(W) |
| 4 | | |
| 5 | 24V | 24 V DC |
| 6 | 0V | 0 V DC |
| 7 | 24V | 24 V DC |
| 8 | 0V | 0 V DC |

| ISI-Ausgabe | 24 V Pegel | |
|-------------|---------------|------------------------|
| 1 | K0 | Nullimpuls |
| 2 | K0 neg. | Nullimpuls negiert |
| 3 | K1 | Zählausgang K1 |
| 4 | K1 neg | Zählausgang K1 negiert |
| 5 | K2 | Zählausgang K2 |
| 6 | K2 neg | Zählausgang K2 negiert |
| 7 | Ladeende | Ladeende |
| 8 | Ladeende neg. | Ladeende negiert |

Erläuterung

- Clock** SSI Clock Eingang
- Daten** Istposition Achse 1 im Tannenbaumformat

- TX** Senden der AK20 an Geber (Adressen + / -)
- RX** Empfangen vom Geber (Daten + / -)

- A2.0** niederwertigstes Bit im Ausgabebyte A2

- BBR (11)** Betriebsbereitschaftsrelais Wurzel
- (12)** offen, wenn ok
- (14)** geschlossen, wenn ok

- 24V** Versorgung doppelt zum weiterschleifen an weitere AK20

Potentialfreier Ausgang "BBR"

Das Relais ist angezogen, wenn die Software das Geschehen "unter Kontrolle" hat. Das Relais öffnet seinen Kontakt in folgenden Fällen:

- kein einziger Geber angeschlossen
- Ausgänge schalten falsch
- Kassette ist ausgeschaltet oder in der Anlaufphase nach dem Einschalten.

Das Relais kann von der SPS mit einem Strobepuls auf dem Eingang "Reset Fehlerausgang" oder manuell durch das Entleeren des Fehlerringpuffers mit Hilfe der Tastatur wieder geschlossen werden.

3.2. Konfigurationsabhängige Steckerbelegung für Ausgangsstecker

Durch die mitgelieferten Konfigurationsfiles für das Programm PCAK erhält ihre Kassette nach dem URLADEN folgende Pinbelegung:

| Ein/Ausg. | | |
|-----------|------|--------------|
| 1 | A2.0 | - |
| 2 | A2.1 | - |
| 3 | A2.2 | - |
| 4 | A2.3 | - |
| 5 | A2.4 | - |
| 6 | A2.5 | - |
| 7 | A2.6 | - |
| 8 | A2.7 | - |
| 9 | E0.0 | |
| 10 | E0.1 | |
| 11 | E0.2 | |
| 12 | E0.3 | |
| 13 | E0.4 | Reset Fehler |
| 14 | E0.5 | |
| 15 | E0.6 | |
| 16 | E0.7 | |

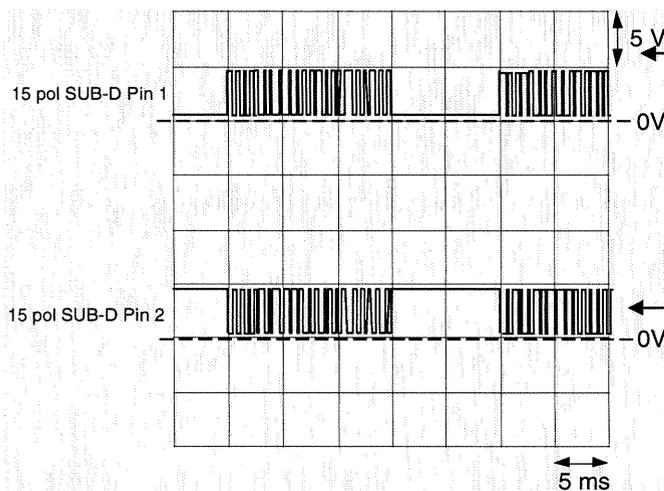
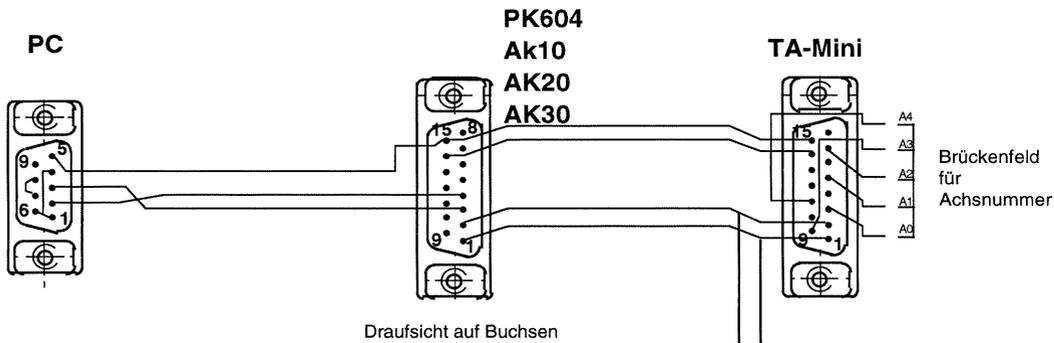
| Ausgänge | | Achse 1 |
|----------|------------|---|
| 1 | A0.0 | - |
| 2 | A0.1 | - |
| 3 | A0.2 | 0 = Geberdaten ungültig 1 = Geberdaten gültig |
| 4 | A0.3 | - |
| 5 | A0.4 | 0 = Achse bewegt sich 1 = Achse steht still |
| 6 | A0.5 | Gemessene Drehrichtung des Gebers 0= rückwärts 1= vorwärts |
| 7 | A0.6 | 0 = Außerhalb Sicherheitsgrenzen 1 = Innerhalb Sicherheitsgrenzen |
| 8 | A0.7 | 0 = Überdrehzahl erreicht, Bremsen schließen 1 = ok |
| | | Achse 2 |
| 9 | A1.0 | 1 = Abweichung zum Zweitgeber (Achse 1) innerhalb Fenster 1 (auf Tastatur heißt das Fenster 1 = Toleranz) |
| 10 | A1.1 | 1 = Differenz ist positiv |
| 11 | A1.2, (14) | 0 = Geberdaten ungültig 1 = Geberdaten gültig |
| 12 | A1.3, (12) | 1 = Abweichung zum Zweitgeber (Achse 1) innerhalb Fenster 2 (auf Tastatur heißt das Fenster 2 = Zielfenster) |
| 13 | A1.4, (11) | 0 = Achse bewegt sich 1 = Achse steht still |
| 14 | A1.5, (14) | 1 = Differenz ist negativ |
| 15 | A1.6, (12) | 0 = Außerhalb Sicherheitsgrenzen 1 = Innerhalb Sicherheitsgrenzen |
| 16 | A1.7, (11) | 0 = Überdrehzahl erreicht, Bremsen schließen 1 = ok |

3.3. Steckerbelegung für Eingangstecker

| PIN | Bedeutung |
|------|--|
| | Steuereingänge 1 <i>Die Eingangsbelegung hängt in jeder Achse vom verwendeten Anwenderprogramm ab (bei Achsverwaltung und Differenzenüberwachung werden nur die Preseteingänge vorbelegt).</i> |
| E0.0 | - |
| E0.1 | - |
| E0.2 | - |
| E0.3 | - |
| E0.4 | - |
| E0.5 | - |
| E0.6 | - |
| E0.7 | - |

3.4. Stecker der seriellen Schnittstellen
15-pol SUBD Buchse Verbindung zum PC + TA-Mini

| Pin | Kurzbez. | | Schnittst. | Bedeutung | PC-Anbindung 9 pol SUB-D | PC-Anbindung 25 pol SUB-D | TA-Mini 15 pol SUB-D |
|------|-------------|-------|------------|---|-----------------------------|------------------------------|---|
| 1 | RS485 - | RS485 | S2 | Externe Anzeigen (= TA-Mini), | | | 1 |
| 2 | RS485 + | | S2 | Externe Anzeigen (= TA-Mini), | | | 2 |
| 3 | RS232 RC | RS232 | S1 | Empfang RS232 Schnittstelle, Multiplex | <- 3 | 2 | |
| 4 | RS232TM | | S1 | Senden RS232 Schnittstelle, Multiplex | -> 2 | 3 | |
| 5 | Send PC- | RS422 | S1 | Senden RS422 , Kanal B, Multiplex | | | |
| 6 | Send PC+ | | S1 | Senden RS422 , Kanal A, Multiplex | | | |
| 7 | Receive PC+ | | S1 | Empfangen RS422 , Kanal A, Multiplex | | | |
| 8 | Receive PC- | | S1 | Empfangen RS422 , Kanal B, Multiplex | | | |
| 9-13 | - | | | | | | |
| 14 | US | | | 24 V DC für externe Versorgung TA-Mini | -> | | 14 |
| 15 | GND | | | Masse | -> | 5 | 7 |
| | | | | | | | |
| | | | | | 1 DCD + | 8 DCD + | 5 |
| | | | | | 4 DTR + | 20 DTR + | 7 |
| | | | | | 6 DSR | 6 DSR | 9 |
| | | | | | brücken | brücken | 11 |
| | | | | | 7 RTS + | 4 RTS + | werden entspre- chend der Achs- nummer gegen 24 V gebrückt |
| | | | | | 8 CTS | 5 CTS | |
| | | | | | brücken | brücken | |



3.5. PNT-Geberschnittstelle

3

| Polzahl | AK20 | Kurzbez. | Verbindung Kass.-Geber | Geber | | | | | |
|----------------------------------|------------|-----------------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 16 | am | | 25 pol | 15 pol | 8 pol | 12 pol | 12 pol | 25 pol |
| Stecker | Klemme | Geber | | Harting | Harting | Harting | Rundst. | Rundst. | SUB-D |
| Belegungsnummer mit Kabelabgang | - | | | 1448 | 1446 | 1450 | 1449 | | 1436 |
| Belegungsnummer Stecker am Geber | - | | | 1447 | 770 | 1356 | 1428 | | 1438 |
| | Pin | | | Pin | Pin | Pin | Pin | Pin | Pin |
| | TX+ | Adr + | -----> | A1 | A1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | TX- | Adr. - | -----> | A2 | A2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | RX+ | Dat+ | <----- | A3 | A3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | RX- | Dat- | <----- | A4 | A4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | | Baud 2 ⁰ | | B2 | B1 | 5 | 5 | 5 | 21 |
| | | Baud 2 ¹ | | B3 | B2 | 6 | 6 | 6 | 22 |
| | | ext.Pres 1 | | C1 | C1 | | 10 | | 18 |
| | | ext.Pres 2 | | C2 | C2 | | | | 19 |
| | 24V | US | -----> | C8 | C4 | 7 | 11 | 11 | 24 |
| | 0 V | GND | -----> | C9 | C5 | 8 | 12 | 12 | 25 |
| | | Gebernummer | | | | | | | |
| | - | Geb.nr 2 ⁰ | | C7 | C3 | | 7 | 7 | 12 |
| | - | Geb.nr 2 ¹ | | C6 | B4 | | 8 | 8 | 11 |
| | - | Geb.nr 2 ² | | C5 | B5 | | 9 | 9 | 10 |
| | - | Geb.nr 2 ³ | | C4 | A5 | | | 10 | 9 |
| | - | Geb.nr 2 ⁴ | | C3 | - | | | | 8 |

| BAUDRATE | 307200 | 38400 | 19200 | 9600 |
|-------------------------------|-------------------------------|-------|-------|---|
| Baudratenummer 2 ⁰ | n.c. | US | n.c. | US |
| Baudratenummer 2 ¹ | n.c. | n.c. | US | US |
| | ↑ | ↑ | | |
| Einstellung für das Gerät: | PK604 AK10 AK20 AK30 | MBS5 | | MBS-5 Modul+PC PC-Programm: PENETPS |
| US= 15-30 Volt | | | | |

Preseteingänge

Werden die Geber an den Kassetten AKxx oder PKxxx verwendet, so dürfen die externen Preseteingänge am Geber nicht verwendet werden. Ein Preset wird ausgeführt, wenn eine Spannung von > 11 Volt für ca 1 Sekunde angelegt wird. Der Geber springt auf den vorprogrammierten Wert.

| Gebernummer ---> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Gebernummer 2 ⁰ | C7 | C3 | US |
| Gebernummer 2 ¹ | C6 | B4 | US |
| Gebernummer 2 ² | C5 | B5 | | | US |
| Gebernummer 2 ³ | C4 | A5 | | | | | | US |
| Gebernummer 2 ⁴ | C3 | | | | | | | | | | | | | | | US |

US= 11-27 Volt
Leerfelder unbeschaltet

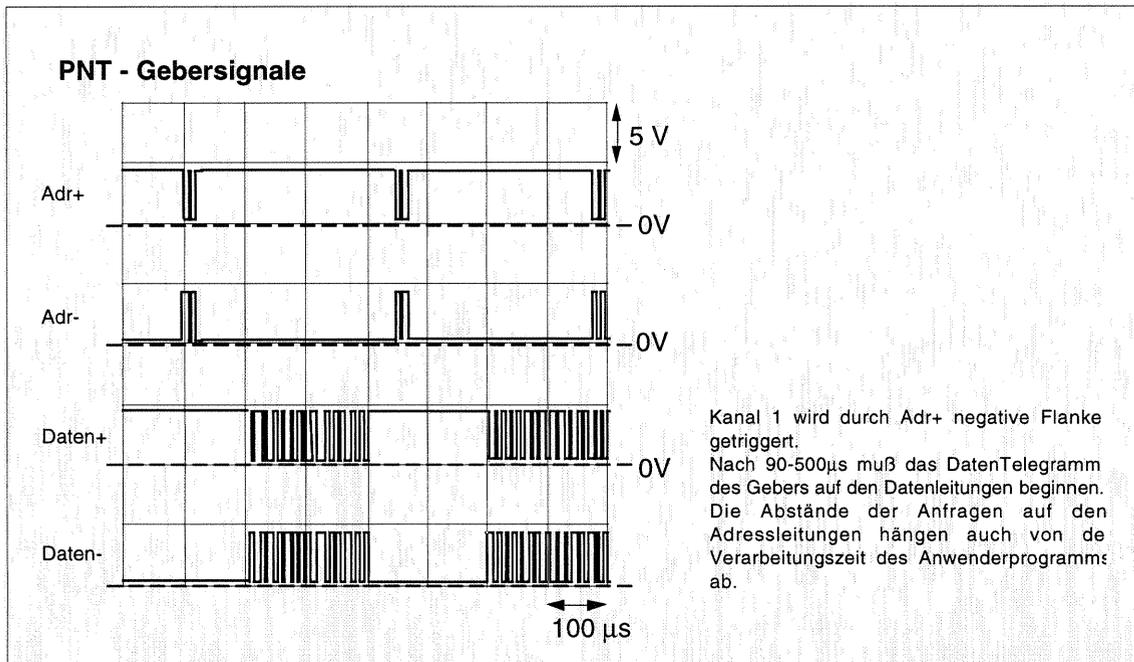
Gebernummerierung

Wenn die Gebernummern am Einbaort des Gebers bereits festgelegt werden sollen, kann dies mit den entsprechenden Brücken im Gegenstecker des Gebers erreicht werden. Geber, die mit dem 8 pol Harting-Stecker ausgerüstet sind, können nur durch die Kassette adressiert werden. In diesem Falle ist optional eine geberinterne Codierung per DIL-Schalter erhältlich.

Schirmung

An der Kassette Ak20 befindet sich ein Gewindestift. Die Schirme der Geberzuleitung und der Ein- und Ausgänge werden auf diesen Knotenpunkt aufgelegt.

3.6. Signale auf PNT-Geberleitungen



3.7. Verbindungskabel AK15 zum Geber (Beispiel)

| AK15 Geberklemmen | |
|-------------------|----------------------|
| TX+ | Senden + |
| TX- | Senden - |
| RX+ | Empfangen + |
| RX- | Empfangen - |
| Prs1 | Preset 1 /Achse 1) |
| Prs2 | Preset 2 /Achse 1) |
| 24 V | US Versorgung Geber |
| 0 V | GND Versorgung Geber |

---->
 ---->
 <----
 <----
 ---->
 ---->

| Geber | | |
|---------|---------|-----------------------------------|
| 15 pol | 8 pol | |
| Harting | Harting | |
| 1446 | 1450 | Belegungsnummer, mit Kabelabgang |
| 770 | 1356 | Belegungsnummer, Stecker am Geber |
| A1 | 1 | Senden + |
| A2 | 2 | Senden - |
| A3 | 3 | Empfangen + |
| A4 | 4 | Empfangen - |
| B1 | 5 | Baud 2 ⁰ |
| B2 | 6 | Baud 2 ¹ |
| C4 | 7 | US |
| C5 | 8 | GND |
| C1 | - | ext.Pres 1 |
| C2 | - | ext.Pres 2 |
| C3 | - | Geb.nr 2 ⁰ |
| B4 | - | Geb.nr 2 ¹ |
| B5 | - | Geb.nr 2 ² |
| A5 | - | Geb.nr 2 ³ |

<--- Brücken
 <--- für
 <--- Gebernummer
 <---

- 1 Projektierungs- und Inbetriebnahmehinweise
- 2 Kassettenaufbau
- 3 Steckerbelegungen, Kabelverbindungen, BBR
- 4 Konzept der Anpassung an Problemstellungen
- 5 Tastaturbedienung
- 6 Inbetriebnahme (Geber, PNT-Bus)
- 7 Anwenderprogramme
 - 7.1 Achsverwaltung, AV
 - 7.2 Differenzenüberwachung, DIFF
 - 7.3 -
 - 7.4 -
 - 7.5 -
 - 7.6 -
 - 7.7 -
 - 7.8 -
 - 7.9 -
- 8 Fehleranalysen
- A Anhang (Übersichten zu Menüs, Fehler, Fehlerabhilfe)

Kapitel 4, Anpassungen

Ihre Kassette wird mit einem von TR-Electronic angefertigten Konfigurationsfile an die Problemstellung angepaßt. Die eingehenderen Erläuterungen zu diesem Kapitel entfallen daher.

- 1** Projektierungs- und Inbetriebnahmehinweise
- 2** Kassettenaufbau
- 3** Steckerbelegungen, Kabelverbindungen, BBR
- 4** Konzept der Anpassung an Problemstellungen
- 5** Tastaturbedienung
- 6** Inbetriebnahme (Geber, PNT-Bus)
- 7** Anwenderprogramme
 - 7.1** Achsverwaltung, AV
 - 7.2** Differenzenüberwachung, DIFF
 - 7.3** -
 - 7.4** -
 - 7.5** -
 - 7.6** -
 - 7.7** -
 - 7.8** -
 - 7.9** -
- 8** Fehleranalysen
- A** Anhang (Übersichten zu Menüs, Fehler, Fehlerabhilfe)

Inhaltsverzeichnis Kapitel 5, Tastatur

5.1. Tastenfunktionen und Bedienungsführung AK20 Tastatur

5.2. Tastenkürzel

5.3. Bedienungsführung

5.3.1 Blättern in Modes und Parametern

5.3.2 Öffnung Dateneingabe mit Schlüsselnummer

5.3.3 Darstellung der Menüführung des Modes *Struktur*

5.3.4 Darstellung der Menüführung am Beispiel "Nocken eingeben"

5.3.5 Beispiele für spezielle Tastaturprogrammierungen

5.1. Tastenfunktionen und Bedienungsführung AK20 Tastatur

Parameterstruktur

Die Bedienung der Kassette über die Tastatur arbeitet mit Modeebenen und untergeordneten Parameter-ebenen und hat zum Ziel gleichgeartete Parameter unter einem gemeinsamen Stichwort, dem Mode, zusammenzufassen. Im Anhang findet sich eine Modeübersicht sowie sämtliche möglichen Parameter dieser Modes mit Erläuterungen. Diese Auflistung zeigt den gesamten Parametersatz der Kassette. In den einzelnen Anwendungsprogrammen kommen oft nur wenige davon zum tragen. Die restlichen werden in der Bedienung ausgeblendet.

Fehleranzeige

In jeder Bedienungsebene wird die Achsnummer, der in dieser Achse zuletzt aufgetretene Fehler und der letzte Fehler, der die gesamte Kassette betrifft, angezeigt.



Umschaltung der Achsnummer

Befindet man sich im Mode Schlüssel (0) oder Achs-Definitionen (1), so kann man in jede Achse von 1 bis 31 wechseln, ansonsten kann man nur in die *editierten* Achsen gelangen.

Mode wählen

In der Modeebene kann man die verschiedenen Modes, die für den eingestellten Programmtyp und den jeweiligen Schlüssel gültig sind, durchblättern. Dabei werden die Mode-Nummer und die dazugehörige Überschrift angezeigt.

| Achsnr. | Achs-Fehler | Sonderfehler | M O D E | Nr. |
|---------|-------------|-------------------------|---------|-----|
| | | <i>Mode-Überschrift</i> | | |

Parameter wählen

In der Parameterebene kann man die Parameter des ausgewählten Modes durchsehen und ändern, die für die Einstellung von Bedeutung sind. In der Anzeige erscheinen der Parametertext und der Parameterwert. Bei einigen Parametern werden zusätzlich 6 Textstellen eingeblendet, die den Datenwert erläutern. In dieser Ebene können die bestehenden Programmierungen mit Ziffern- und Vorzeicheneingaben geändert und die Übernahme in den Speicher aktiviert werden. Bei Dateneingaben erscheint der eingegebene Wert anstelle des Parameterwertes und es wird zusätzlich ein Zeichen ausgegeben, das anzeigt, daß man sich in der Werteeingabe befindet. Wird die Übernahme des Wertes ausgelöst und damit die Eingabe abgeschlossen, so erhält man über die für ca. 1/2 Sek. erscheinende Meldung "DATA OKAY" oder "DATA ERROR" die Kontrolle, ob der Eingabewert übernommen wurde oder nicht. Anschließend wird wieder der Parameterwert aus dem Speicher ausgegeben.

| Achsnr. | Achs-Fehler | Sonderfehler | Parametertext |
|---------|-------------|----------------------|---------------|
| | | <i>Parameterwert</i> | |

| Achsnr. | Achs-Fehler | Sonderfehler | Parametertext |
|---------|-------------|---------------------|---------------|
| | ◦ | <i>Eingabedaten</i> | |

↑
Dateneingabe

5.2. Tastenkürzel

| <u>Tastenkombination</u> | <u>Modeebene</u> | <u>Parameterebene</u> |
|--------------------------|--|--|
| ↵ | Wechsel in die Parameterebene auf den 1. Parameter des eingestellten Modes | Wenn Parameterwert eingegeben wurde, dann Übernahme des editierten Wertes in den Speicher |
| MODE ↓ | Wechsel in die nächst höhere Achse auf den gleichen Mode | Wechsel in die nächst höhere Achse auf den gleichen Parameter |
| MODE ↑ | Wechsel in die nächst niedrigere Achse auf den gleichen Mode | Wechsel in die nächst niedrigere Achse auf den gleichen Parameter |
| MODE Ziffer | Direktwahl der Modes 0 - 9 | |
| MODE 0 | Direktwahl der Modes 0 | Auswahl des ersten Parameters im angewählten Mode |
| MODE 1 | | Hilfefunktion Anzeige der Programmierziffer für Parameter mit 6 Textstellen |
| MODE 9 | | TECH - IN für Positionsparameter |
| ↓ | Vorwärtsblättern in den Modeüberschriften | Vorwärtsblättern in der Parameterliste des aktuellen Modes |
| ↑ | Rückwärtsblättern in den Modeüberschriften | Rückwärtsblättern in der Parameterliste des aktuellen Modes |
| CLR ↓ | | Vorwärtssprung zum Anfang des nächsten Parameter-Blocks des aktuellen Modes → Parameterauswahl im Schnelllauf aufwärts durchfahren (springend) |
| CLR ↑ | | Rückwärtssprung ans Ende des vorhergehenden Parameter-Blocks des aktuellen Modes → Parameterauswahl im Schnelllauf rückwärts durchfahren (springend) |
| ± | | Umkehrung des Vorzeichens des eingegebenen Wertes |
| 0, 1, ..., 9 | | Eingabe einer Ziffer des Datenwertes |
| CLR ± | | Löschen der letzten Zeicheneingabe (wie Cursor eins zurück) |
| CLR 0 | | Löschen der gesamten Zahleneingabe → 0 |
| CLR ↵ | Löschen des letzten Fehlers im Ringpuffer | Löschen des letzten Fehlers im Ringpuffer |

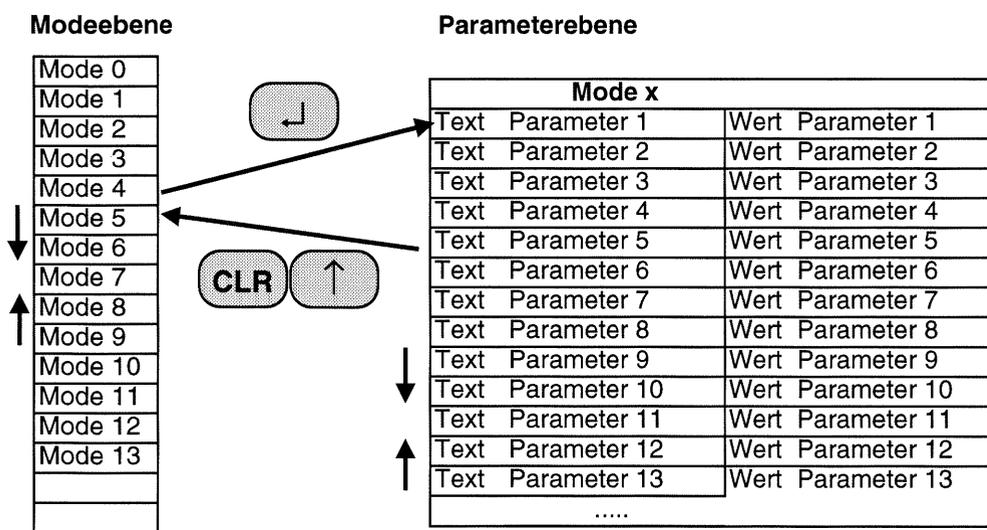


Hinweis:

Wenn mehrere Tasten gleichzeitig betätigt werden sollen, dann mit der links aufgeführten beginnen. Zuletzt wird die Rechte gedrückt. Beim Loslassen genau umgekehrt verfahren.

5.3. Bedienungsführung

5.3.1 Blättern in Modes und Parametern



Im Mode *Struktur* kann durch das Drücken Taste CLR zusammen mit ↓ zum nächsten Unterkapitel, gesprungen werden. Das heißt, daß auf diese Weise nach dem 1. Parameter (Anfahrtrampe Tippen) sofort zum 20. gesprungen wird (Gebertyp). Dieser Mode enthält mehrere Parametergruppen:

- Fahreinstellungen
- Gebereinstellungen
- Einstellungen zu den Ein/Ausgängen
- Speichereinstellungen

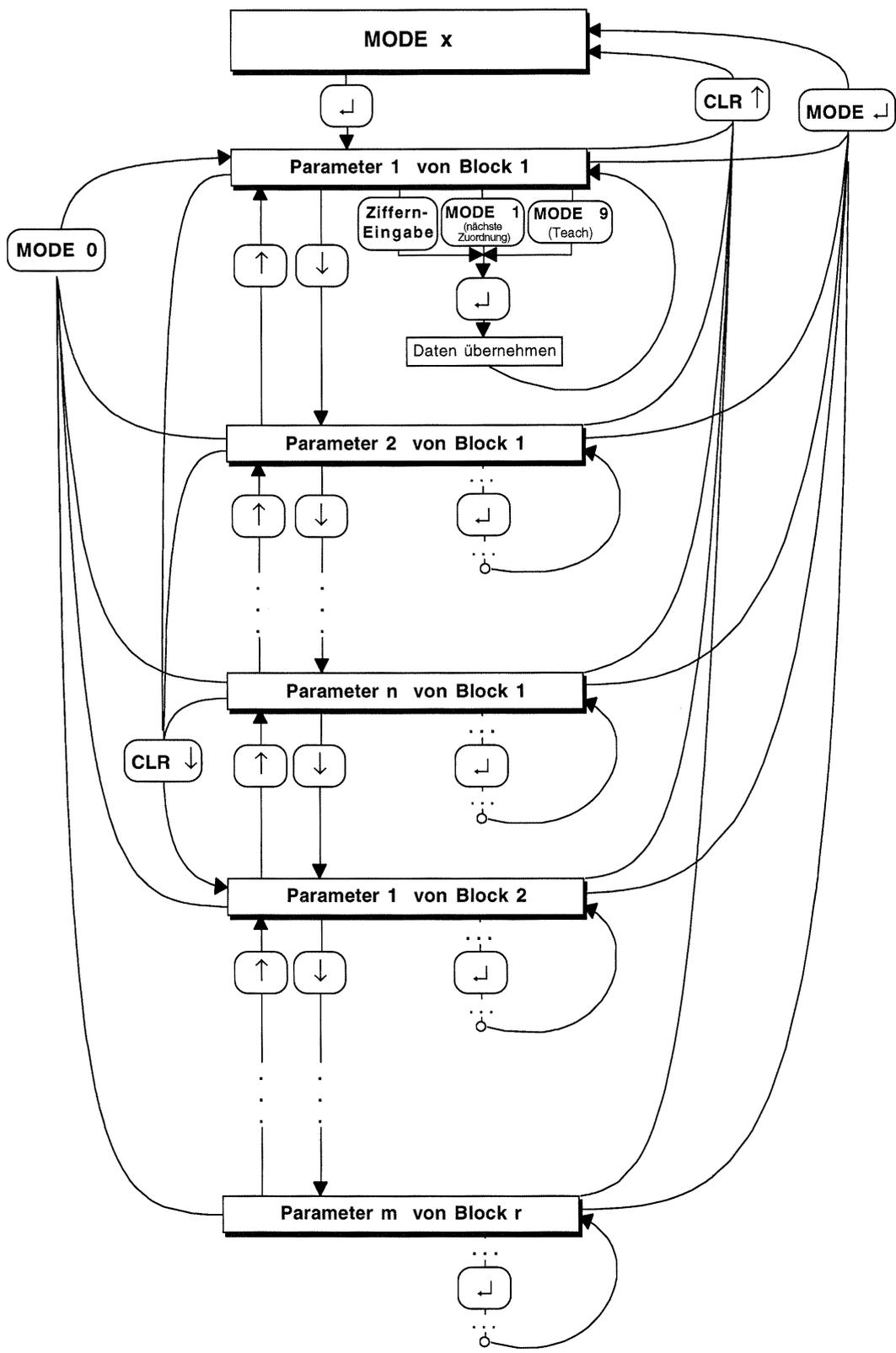
5.3.2 Öffnung Dateneingabe mit Schlüsselnummer

Alle Parameter sind über einen dreistufigen Nummernschlüssel vor unzulässigen Eingaben geschützt. Der Schlüssel regelt die Zugriffsrechte der verschiedenen Anwender.

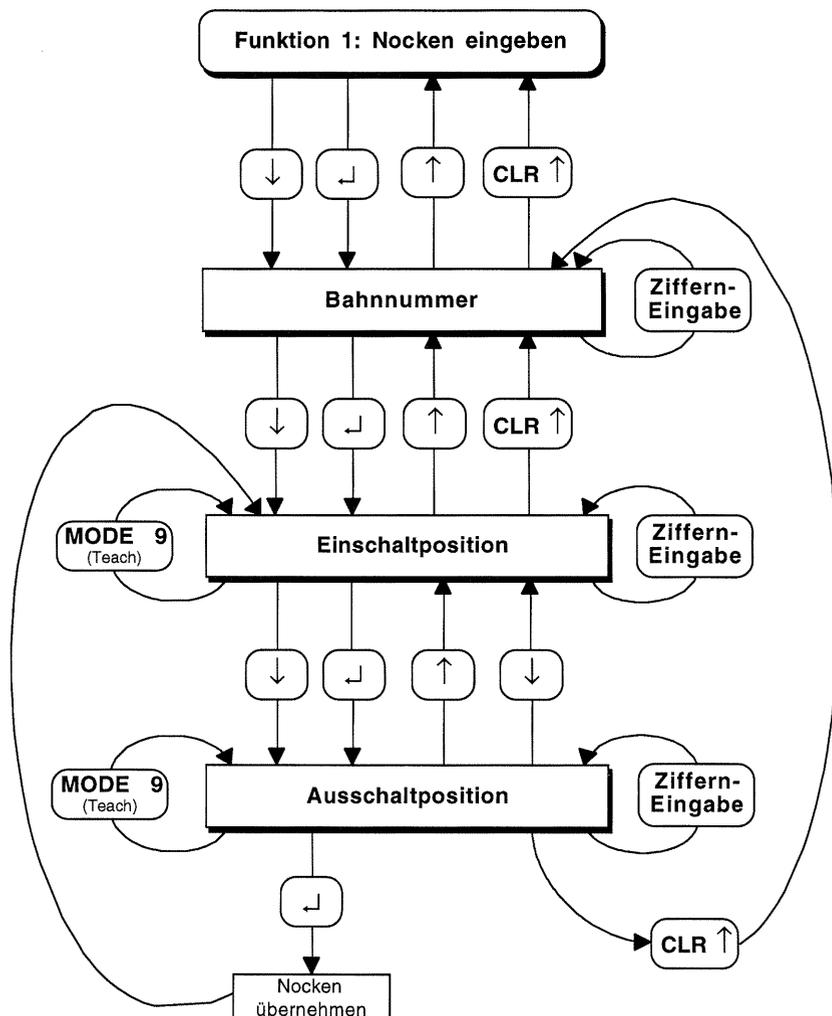
- Schlüssel 1 Endkundenorientierte Daten können geändert werden (z.B. Presetfunktion)
- Schlüssel 2 Maschinenorientierte Daten können geändert werden (z.B. Geberparameter)
- Schlüssel 3 Interne Organisationsdaten können geändert werden (z.B. Speicheraufteilung)

Ihr Schlüssel 1 heißt **1234**. Er muß im Mode *Schlüssel* eingegeben werden. Nach dem Einschalten ist die Kassette immer geschlossen. Aus dem Kapitel "Modeübersicht" (1.6) erkennt man die notwendigen Schlüssel für die verschiedenen Modes. Schlüssel 2 und 3 werden nur der Inbetriebnahmefirma angegeben.

5.3.3 Darstellung der Menüführung des Modes *Struktur*



5.3.4 Darstellung der Menüführung am Beispiel "Nocken eingeben"



5

Weitere Menüführungen der Tastatur sind auch in der Beschreibung des Nockenschaltwerks (NSW) und im Programm Achsverwaltung (Kennlinie) zu finden.

5.3.5 Beispiele für spezielle Tastaturprogrammierungen

Schlüsseleingabe

- 1 - Kassette einschalten
- 2 - Schlüssel öffnen

Modeebene "Schlüssel" suchen mit ↓ oder ↑
In Parameterebene umschalten mit ↵ (=Enter)
Schlüsselnummer eintippen (z.B. 1212)
Parameter übergeben mit ↵ (=Enter)
Display zeigt 0.5 Sekunden DATA OKAY danach > 2 < (= Schlüsselebene)
Parameter verlassen (zurück in die Modeebene) mit ↵ (=Enter)
Display zeigt jetzt MODE 0 SCHLUESSEL

Geberschnittstelle prüfen oder ändern

Der zugehörige Parameter ist im Mode 2 " Gesamtstruktur" lokalisiert.

Modeebene " Gesamtstruktur" suchen mit ↓ oder ↑
In Parameterebene umschalten mit ↵ (=Enter)
Parameter "Geber SS" suchen mit ↓ oder ↑
Display zeigt die momentane einstellung (z.B. PNT <- 0) . Zur Änderung des Parameters z.B. 2 eingeben und mit ↵ (=Enter) übernehmen. Nach der Eingabe der Ziffer wird im Display der Text "HAS" gezeigt.

Geberrnummern programmieren

- 1 - Einen Geber an die Kassette anschließen
- 2 - Kassette einschalten
- 3 - Schlüssel öffnen: Im Mode "Schlüssel" die Schlüsselnummer eingeben und ↵ drücken.
- 4 - erlassen des Modes Schlüssel: Nochmals ↵ drücken
- 5 - Mode Struktur wählen (mit Taste ↓ drücken bis Text "Struktur" erscheint)
- 6 - ↵ drücken, danach wird der Text des ersten Parameters im Strukturmode angezeigt. (Hinweis: Je nach Anwenderprogramm werden einige nicht angezeigt).
- 7 - Die Taste ↓ betätigen, bis der Text *GEBERNR* im Display zu lesen ist . Die Texte der einzelnen Parameter werden im folgenden Kapitel 1.6. in der rechten Spalte angegeben. (Hinweis: der Parameter kann schneller erreicht werden, wenn gleichzeitig CLR und ↓ gedrückt wird, um den ersten Abschnitt vollständig zu überspringen)
- 8 - Eingegeben wird die aktuelle Geberrnummer vor der Umprogrammierung. Ist sie nicht bekannt, gibt man 32 ein. Der Geber erhält jetzt die Nummer die links oben im Display steht.
- 9 - Diese Einstellung wird mit ↵ übernommen.
- 10 - Bei korrekter Ausführung der Programmierung meldet die Kassette *OK*.

Es sollen weitere Geber programmiert werden:

- 11- Den programmierten wieder abziehen und den nächsten zu programmierenden Geber aufstecken und bei Schritt 8 von oben weitermachen
- 12- Wenn alle Geber ihre Nummer erhalten haben, werden alle aufgesteckt und die Kassette erneut eingeschaltet.

Warnung

Werden Geberdaten geändert (z.B. Skalierung), muß die Programmierung erneut durchgeführt werden. Bei einer Programmierung der Kassette per PC werden die Geber automatisch mitprogrammiert.

- 1** Projektierungs- und Inbetriebnahmehinweise
- 2** Kassettenaufbau
- 3** Steckerbelegungen, Kabelverbindungen, BBR
- 4** Konzept der Anpassung an Problemstellungen
- 5** Tastaturbedienung
- 6** Inbetriebnahme (Geber, PNT-Bus)
- 7** Anwenderprogramme
 - 7.1** Achsverwaltung, AV
 - 7.2** Differenzenüberwachung, DIFF
 - 7.3** -
 - 7.4** -
 - 7.5** -
 - 7.6** -
 - 7.7** -
 - 7.8** -
 - 7.9** -
- 8** Fehleranalysen
- A** Anhang (Übersichten zu Menüs, Fehler, Fehlerabhilfe)

Inhaltsverzeichnis Kapitel 6 Geber, PNT

- 6.1. Geberschnittstelle PNT

- 6.2. Verkabelung, PNT
 - 6.2.1 VT6
 - 6.2.2 Sternverteiler
 - 6.2.3 Baudrate
 - 6.2.4 Gebernummer

- 6.3. Geberprogrammierung, PNT
 - 6.3.1 Gebernummer programmieren
 - 6.3.2 Geberdatenprogrammierung
 - 6.3.2.1 Die Geberparameter
 - 6.3.2.2 Ausführung der Geberprogrammierung

- 6.4. Geberschnittstelle SSI
- 6.5. Verkabelung, SSI

- 6.6. Geberschnittstelle HAS
- 6.7. Verkabelung, HAS

6.1. Geberschnittstelle PNT

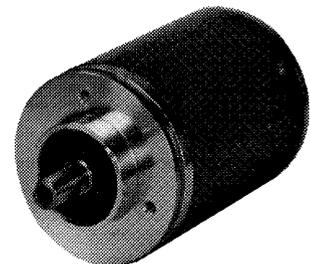
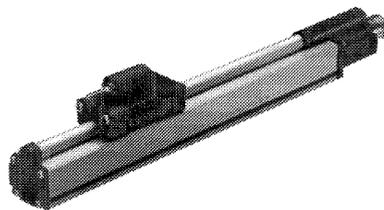
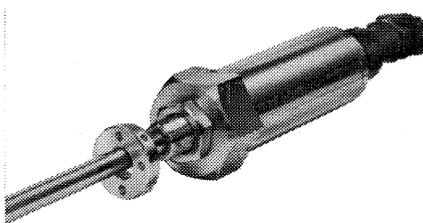
Die PNT Schnittstelle ist busfähig für bis zu 31 Geber und verwendet Daten- und Adressleitungen die nach dem EIA Standard RS422 übertragen werden. Die Übertragungsart ist asynchron und arbeitet mit Parity-Check. Entsprechend den Leitungslängen kann die Übertragungsrate im Bereich von 9.6 KBit/s bis 307.2 KBit/s gewählt werden. Die Teilnehmernummern am Bus können sowohl mit Software als auch durch Hardware festgelegt werden.

Genutzt wird die RS422 Schnittstelle. Sie hat sich vor allem wegen ihrer Übertragungssicherheit bei EMV Problemen allgemein durchgesetzt. Die Schnittstelle arbeitet asynchron seriell mit Parity-Check. Innerhalb der Kassette erfolgt noch ein physikalischer Plausibilitäts-Check. Diese Kontrollen geben eine sehr hohe Sicherheit für die Verwendung der Istwerte.

PNT Geber sind grundsätzlich programmierbar in Achsnummer, Schrittzahl, Drehrichtung und einigen Optionen. Die Daten werden im Geber netzausfallsicher gespeichert.

Busmerkmale:

| | |
|---|---|
| Übertragungsmedium | mindestens 4 Adern für Datenübertragung, Schirm, 2 Adern Versorgung |
| Kabellänge bei | |
| 9600 Baud (\varnothing 0.22mm ²) | 1000 m |
| 38400 Baud (\varnothing 0.22mm ²) | 600 m |
| 307.2 KBaud (\varnothing 0.22mm ²) | 400 m |
| 307.2 KBaud (\varnothing 0.50mm ²) | 600 m |
| Stichleitungslängen | 5 bis 10 m |
| Übertragungsformat | 1 Startbit, 8 Datenbit, 1 Paritybit, 1 Stopbit |
| Übertragungsrate | 9600 , 19200 , 38400 , 307200 Baud |
| Übertragungsverfahren | Halbduplex, asynchron |
| Adressumfang | 0 bis 31, 0 = Globaladresse |
| Sicherung | 1 CRC Byte |
| Maximale Drahtquerschnitte an Schraubklemmen VT6 | 2.5 mm ² |
| Busabschlußwiderstand jedes einzelnen Gebers | 1.5 - 1.8 KOhm |



6.2. Verkabelung

Die folgenden Leitungsverbindungen müssen für jeden PNT-Geber hergestellt werden:

| Geberstecker an Kasette | | Geber |
|-------------------------|------|-------|
| ADR+ | ---> | ADR+ |
| ADR- | ---> | ADR- |
| DAT+ | <--- | DAT+ |
| DAT- | <--- | DAT- |
| 24V | ---> | 24V |
| 0 V | ---> | 0 V |

Daneben gibt es Pins für die Baudrateeinstellung und die Gebernummer. In diesen Punkten gibt es Abweichungen in den unterschiedlichen Steckernormen für PNT Geber. Die Belegungen ist im Kapitel 3.5 beschrieben.

Aus der Spannungsversorgung der Kasette (Geberstecker) dürfen höchstens 10 Geber direkt versorgt werden. Bei mehr als 10 Achsen sollte die Spannungsversorgung separat zugeführt werden.



⚠️ Warnung

Die Geberverkabelung sollte vollständig richtig sein, bevor alle Geber im Bus zusammengeschlossen werden.

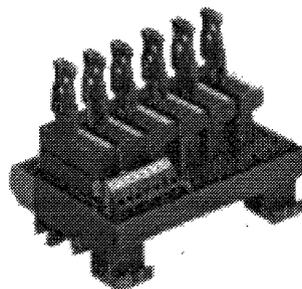
Tip:

Im Fehlerfall die Geber einzeln an die Kasette anschließen. Wenn Istwerte empfangen werden können, ist die Verdrahtung in Ordnung.

Die Verkabelung der oben aufgeführten Leitungen zum Geber wird mit zwei Modulen zusätzlich unterstützt:

6.2.1 VT6

Das VT6 ist ein passives Modul mit Steckerklemmen und erlaubt ein einfaches Ankoppeln der PNT-Geber. Es kommt in kleineren Gebernetzen (Gesamtnetz kleiner als 500 - 800 m) zum Einsatz.



6.2.2 Sternverteiler

Der Sternverteiler ist ein aktives Modul. Der Einsatz wird bei kritischen Leitungslängen (Gesamtnetz > 500 - 800 m) und/oder starken EMV Problemen empfohlen.

6.2.3 Baudrate

In Verbindung mit den Achskassetten von TR-Electronic müssen die Baudratepins nicht beschaltet werden.

6.2.4 Gebernummer

Die Pins für die Gebernummer sind zu beschalten, wenn die Geber durch das Aufstecken auf den Geberstecker ihre Busnummer erhalten sollen. Die Belegung ist im Kapitel 3.5 beschrieben.

6.3. Geberprogrammierung

Der Geber speichert alle Einstellungsdaten im EE-PROM ab. Dies sind folgende Daten aus dem Strukturmode (siehe auch A.1.3.2) :

| Parameter-nr | | Dreh-geber | LA |
|--------------|---------------------------------|------------|----|
| 22 | Schritte pro Umdrehung Original | x | |
| 23 | Anzahl Umdrehungen Original | x | |
| 25 | Anzahl Schritte pro mm | | x |
| 26 | Meßlänge in mm | | x |
| 27 | Skalierungszahl | x | x |
| 2B | Drehrichtung des Gebers | x | x |
| 2D | Anzahl der Datenbytes | x | x |
| 2E | Gebernummer | x | x |

Unterschied Gebernummer / Achsnummer

Jede Achse muß zunächst in der Kassette durch das Anlegen von Speicher und Anwenderprogramm angelegt werden. Dadurch werden die Achsnummern festgelegt. Anwenderprogramme können z.B. das Nockenschaltwerk oder die Achsverwaltung sein. Diese Programme benutzen entweder einen eigenen Geber, der dann die gleiche Nummer als Gebernummer erhält oder sie werden als Mithörer bei einer anderen Achse eingetragen. Die Achsnummer eines Mithörers kann nicht mehr als Gebernummer auftreten.

Gebererkennung nach dem Einschalten

Nach dem Einschalten lesen alle editierten Achsen ihren Geber ein und vergleichen die Geberprogrammierungen mit denen die im Geber hinterlegt sind. Abweichungen werden mit Fehlermeldungen angezeigt (Display und Achsstatus). Geber die beim Einschalten sich nicht gemeldet haben, gelten als nicht vorhanden (Hauptfehler F02). Geber die beim Einschalten angemeldet waren, jedoch anschließend ausgefallen sind, gehen in den Timeout. Diese Geber werden längstens nach 0.5 Sekunden erneut nachgefragt und bei Bedarf wieder eingekoppelt.

Wird beim Einschalten die MODE Taste gedrückt gehalten, schreibt die Kassette die Nummern aller angelegten Achsen mit einem Geber ins Display. Jede Ausgabe wird mit ENTER bestätigt.

6.3.1 Gebernummer programmieren

Dieser Abschnitt kann bei der Verwendung der Hardwareadressierung im Gegenstecker oder bei Gebern mit DIL-Schaltern-codierung übersprungen werden. Andernfalls wird an die Kassette nur eine Geber angeschlossen und wie folgt verfahren:

Programmierung per PC-Programm PCAK:

Im Hauptmenü **ALT T** betätigen und das Menü **PROGRAMMIERE PNT GEBER-NR** aufrufen. Im Feld Gebernummer die gewünschte Achsnummer wählen und mit **ALT P** die Programmierung der Gebernummer ausführen.

Die ordnungsgemäße Ausführung wird auf dem Bildschirm gemeldet.

Anschließend wird die Kassette ausgeschaltet, der nächste Geber aufgesteckt und wie gehabt verfahren bis alle Geber programmiert sind.

Programmierung per PC-Programm PCPK:

Im Hauptmenü *Sonderfunktionen* auswählen und ENTER betätigen. In diesem Menü Gebernummer programmieren auswählen und durch ENTER ausführen lassen. Bei fehlerhafter Ausführung wird ein Fehler gemeldet.

Programmierung mit der Tastatur:

Im Mode STRUKTUR wird die Programmierzeile GEBERNR. gewählt. Als Gebernummer wird 32 eingegeben (d.h. Gebernummer unbekannt). Nachdem Drücken der ENTER Taste und der Meldung DATA OK trägt der Geber jetzt die Achsnummer der editierten Achse. (Anmerkung: Sie steht links oben im Display). Mit den restlichen Gebern wird ebenso verfahren, wobei mit Hilfe des Tastaturbefehls **MODE ↓** oder **MODE ↑** die Achse zuvor umgeschaltet wird.

Nach der Programmierung:

Alle Geber können aufgesteckt werden. Die Programmierung der Geber erfolgt automatisch mit der Übertragung der gesamten Kassettendaten durch die PC-Programme.

6.3.2 Geberdatenprogrammierung

6.3.2.1 Die Geberparameter

Die Meßstrecke wird festgelegt durch die folgenden Parameter:

**Anzahl der gewünschten Umdrehungen (als Bruch)
Skalierung der Meßlänge**

wobei die Skalierung die gewünschte Schrittzahl angibt die der Geber durchläuft, wenn die gewünschte Umdrehungszahl durchfahren wird. Die Umdrehungszahl wird angegeben in der Form

$$\frac{\text{Umdrehungen Zähler}}{\text{Umdrehungen Nenner}}$$

und erlaubt

Beispiel:

Umdrehungen Zähler = 7
Umdrehungen Nenner = 3
Meßlänge = 3000

zählt von 0 bis 2999 und setzt nach 2,33333333 Umdrehungen wieder auf die Schrittzahl Null.

Drehrichtung des Gebers

Hier wird die Zählrichtung der Meßwerte bei einer Achsdrehung im Uhrzeigersinn angegeben. Der Anwender gibt vor, in welche Fahrriichtung der Geber aufwärts zählt.

Beim LA- Maßstab wird damit festgelegt, ob der LA zum Stabende hin auf- oder abwärts zählt.

6.3.2.2 Ausführung der Geberprogrammierung

Nachdem die Werte für die Geberprogrammierung gewählt sind, müssen die Daten an den Geber übertragen werden.

Programmierung per PC-Programm PCAK:

Im Hauptmenü **ALT T** betätigen und das Menü **DATEN AN GERÄT SENDEN** aufrufen.

Programmierung per PC-Programm PCPK:

Im Hauptmenü **F6** betätigen und *Ganze Kasette senden* auswählen und die Abfragen

Geber programmieren ?

mit ENTER bestätigen.

Programmierung mit der Tastatur:

Im Mode Struktur wird die Programmierzeile *Programmiere Geberdaten* ausgewählt (GEBDATEN). Gewählt wird unter den Möglichkeiten

- KEINE (0, d.h. keine Programmierung beim Betätigen der ENTER Taste)
- GT PROGR (1, Alle geberrelevanten Daten an den Geber übertragen)
- GT LESEN (2, Alle Geberdaten des angewählten Gebers zurücklesen. Die alten Einstellungen sind überschrieben!) umgeschaltet
- ORIG (3, nur Originaldaten des angewählten Gebers zurücklesen) Die alten Einstellungen sind überschrieben!

6.4. Geberschnittstelle SSI

Das SSI Verfahren ist ein seriell - synchrones Übertragungsverfahren für die Geberpositionen. Es hat sich bei Absolutwertgebern als Quasi-Standard herausgebildet. Durch die Verwendung der RS422 Schnittstelle zur Übertragung, können ausreichend hohe Übertragungsraten erzielt werden. Die Kassette arbeitet mit 250 kHz.

Bei der Übertragung legt die Kassette *Taktbüschel* auf die Taktleitungen. Dies sind 25 Taktimpulse die danach wieder von einer Pause ähnlicher Länge unterbrochen sind. Mit jedem ankommenden Impuls am Geber sendet dieser seine in einem Schieberegister anliegenden Informationen Bit für Bit auf den Taktleitungen an die Kassette zurück. Die Daten werden mit der positiven Flanke von Takt + weitergetaktet und einen halben Takt später vom Empfänger eingelesen. *Daten +* wird in der Sendepause nach Ablauf einer kurzen Zeit stets von 0 auf 1 gesetzt. In dem unten dargestellten Beispiel liest der Empfänger als Geberposition den Wert 001 0111 0011 1101 0011 0010 (HEX 173D32).

6.5. Verkabelung, SSI

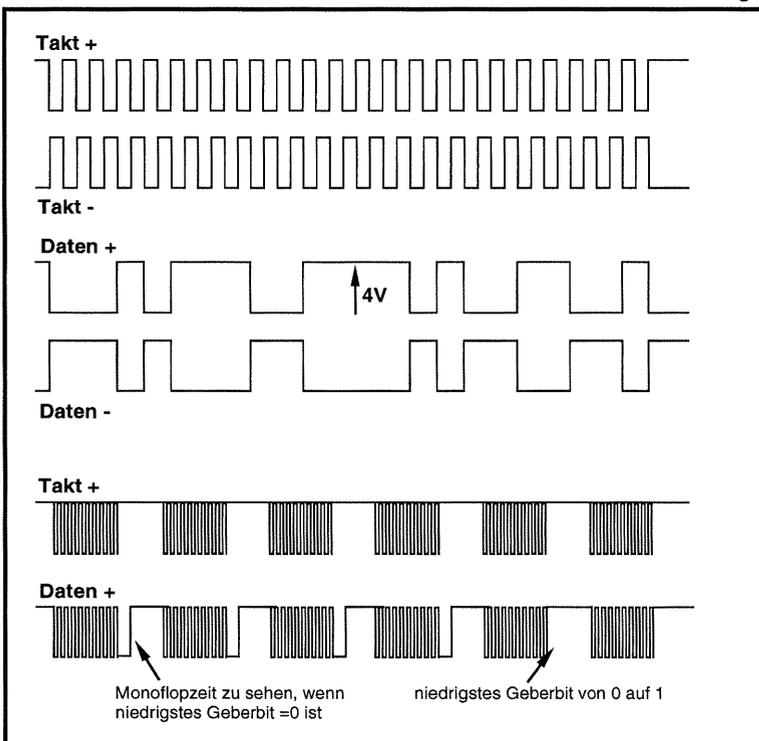
An einer Kassette kann nur ein SSI Geber angeschlossen werden.

Die folgenden Leitungsverbindungen müssen für den SSI-Geber hergestellt werden:

| Geberstecker an Kassette | | Geber |
|--------------------------|------|--------|
| ADR+ | ---> | CLOCK+ |
| ADR- | ---> | CLOCK- |
| DAT+ | <--- | DAT+ |
| DAT- | <--- | DAT- |
| 24V | ---> | 24V |
| 0 V | ---> | 0 V |

Programmierung

Am Geber selbst werden keine Programmierungen vorgenommen. Die Kassette empfängt die Geberpositionen und verwaltet den Geber selbst entsprechend der eingestellten Drehrichtung und Skalierung.



Da das Übertragungsverfahren keine Absicherungen gegenüber gestörten Übertragungswerten bietet, sollten unbedingt gut geschirmte paarweis verdrehte Kabel eingesetzt werden. Auf einem Geberstecker an der Kassette ist immer nur ein Geber anschließbar.

6.6. Geberschnittstelle HAS

Der Name für **HAS** -Schnittstelle ist abgeleitet von **Hochgeschwindigkeits asynchron serielles Datenübertragungsverfahren** und verarbeitet Geber mit bis zu 24 Bit Wortbreite. Es findet Einsatz bei Drehgebern, sowie bei Lineargebern (LA). Die Entfernung darf einige hundert Meter betragen. **Vorteile** gegenüber dem SSI-Verfahren sind:

- Das Übertragungskabel benötigt nur 2 * 2 paarweise verdrehte Drähte (Stromversorgung und Datenleitungen)
- gute Absicherung gegen Übertragungsfehler

Der Geber sendet mit 125 Kbaud **Übertragungsrate**. Alle 500 μ s wird eine neue Positionsmeldung abgesetzt. 350 μ s werden für die Sendung benötigt und die restliche Zeit bleibt Pause zur Synchronisation des Empfängers.

Eine vollständige Meldung besteht aus 4 Zeichen mit 8 Datenbit, einem Parity und einem Stopbit. Zusammen mit den 24 Datenbit werden insgesamt 12 Paritybits gesendet, sodaß Übertragungsfehler mit hoher Wahrscheinlichkeit erkannt werden können.

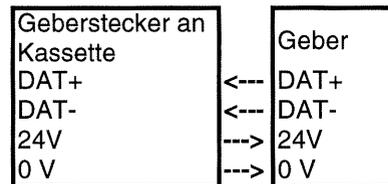
1. Zeichen Datenbits 2^{16} bis 2^{23}
gerades Parity
2. Zeichen Datenbits 2^8 bis 2^{15}
gerades Parity
3. Zeichen Datenbits 2^0 bis 2^7
ungerades Parity
4. Zeichen CRC Bits 2^0 bis 2^7
ungerades Parity

Die CRC-Bits werden errechnet, indem die ersten 3 Zeichen der Meldung übereinandergeschrieben werden und dann für jede der 8 Spalten das gerade Parity bestimmt wird. Falls die Geberelektronik feststellt, daß die Sensoren gestört sind, dann werden die 8 CRC-Bits invertiert. Bei der Auswertung der HAS Positionsmeldung werden alle Paritys geprüft. Wird die Invertierung der CRC-Bits erkannt, dann wird der Fehler gemeldet.

6.7. Verkabelung, HAS

An einer Kassette kann nur ein HAS Geber angeschlossen werden.

Die folgenden Leitungsverbindungen müssen für den HAS-Geber hergestellt werden:



Programmierung

Am Geber selbst werden keine Programmierungen vorgenommen. Die Kassette empfängt die Geberpositionen und verwaltet den Geber selbst entsprechend der eingestellten Drehrichtung und Skalierung.

- 1 Projektierungs- und Inbetriebnahmehinweise
- 2 Kassettenaufbau
- 3 Steckerbelegungen, Kabelverbindungen, BBR
- 4 -
- 5 Tastaturbedienung
- 6 Inbetriebnahme (Geber, PNT-Bus)
- 7 Anwenderprogramme
- 7.1 Achsverwaltung, AV
- 7.2 Differenzenüberwachung, DIFF
- 7.3 -
- 7.4 -
- 7.5 -
- 7.6 -
- 7.7 -
- 7.8 -
- 7.9 -
- 8 Fehleranalysen
- A Anhang (Übersichten zu Menüs, Fehler, Fehlerabhilfe)

7. Die Anwenderprogramme

Aufbau der Kapitel über die Anwenderprogramme

Die Anwenderprogramme sind der Kondensationskern für alle Einstellmöglichkeiten. Jedes Programm benutzt einen Teil der "Infrastruktur" der Kassette, wobei sein Name die Hauptanwendung kennzeichnet.

Das Ziel ist, möglichst schnell das richtige Programm zu finden. Ist es gefunden, sollen die Einstellmöglichkeiten leicht gefunden werden.

Zu diesem Zweck wird zuallererst eine Systemübersicht gegeben. Sie beinhaltet stichwortartig die Einstellmöglichkeiten, einige Anwendungen und ein Blockdiagramm mit den Peripheriegeräten an der Achskassette. Die Darstellung der Achskassette berücksichtigt dabei die Anschlußmöglichkeiten, die das vorgestellte Anwenderprogramm bietet.

Der Systemübersicht folgt das Blockschaltbild des Anwenderprogramms. Die externen Anschlüsse sind wie bei der Systemübersicht an die gleichen Stellen gezeichnet. Dadurch läßt sich die Zuordnung an die Schnittstellen der Kassette leicht verfolgen. Auf jedes Steuermodul in dem sich modifizierbare Daten befinden zeigt eine Verbindungslinie von einem Parameterblock aus. Diese Parameterblöcke werden in den anschließenden Unterkapiteln alle wieder aufgegriffen und mit zusätzlichen Erläuterungen über die jeweiligen Parameter versehen.

Grundsätzlich kann jedem Achse ein eigenes Anwenderprogramm zugewiesen werden. Die maximale Anzahl der Achsen hängt vom Kassettentyp ab.

7

- 1** Projektierungs- und Inbetriebnahmehinweise
- 2** Kassettenaufbau
- 3** Steckerbelegungen, Kabelverbindungen, BBR
- 4** Konzept der Anpassung an Problemstellungen
- 5** Tastaturbedienung
- 6** Inbetriebnahme (Geber, PNT-Bus)
- 7** Anwenderprogramme
 - 7.1** Achsverwaltung, AV
 - 7.2** Differenzenüberwachung, DIFF
 - 7.3** -
 - 7.4** -
 - 7.5** -
 - 7.6** -
 - 7.7** -
 - 7.8** -
 - 7.9** -
- 8** Fehleranalysen
- A** Anhang (Übersichten zu Menüs, Fehler, Fehlerabhilfe)

7.1

Inhaltsverzeichnis Kapitel 7.1 , Achsverwaltung

- 7.1.1. Systemübersicht Anwenderprogramm AV, Achsverwaltung
- 7.1.2. Blockschaltbild Achsverwaltung

- 7.1.3. Parametereinstellungen
 - 7.1.3.1 Parameterblock Geber
 - 7.1.3.2 Parameterblock parallele Ausgänge
 - 7.1.3.3 Parameterblock analoge Ausgänge
 - 7.1.3.4 Parameterblock serieller SSI und ISI Ausgang
 - 7.1.3.5 Parameterblock Monitorschnittstelle
 - 7.1.3.6 Parameterblock Steuereingänge
 - 7.1.3.7 Streckenparameter

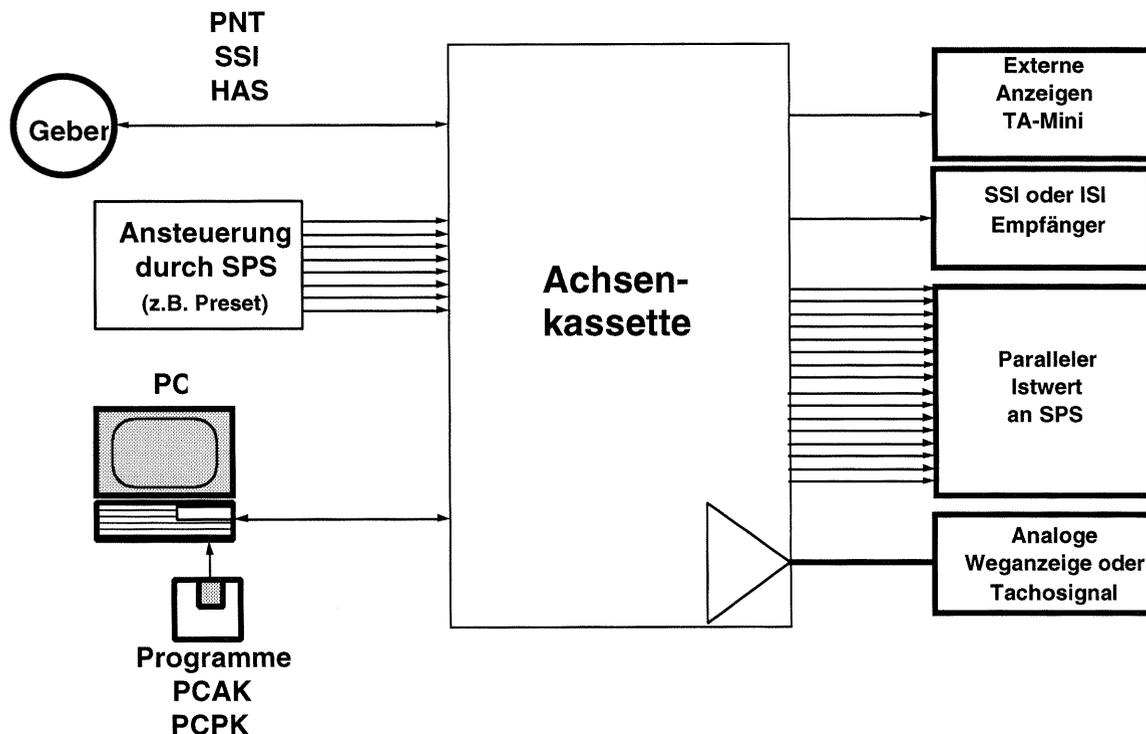
- 7.1.4. Achsstatus der Achsverwaltung

7.1.1. Systemübersicht Anwenderprogramm AV, Achsverwaltung

- Umfangreiche Fehleranalysen für gezielte Hinweise (mit Textunterstützung am PC)
- Stillstandsüberwachung
- Geberüberwachung
- Werteausgabe auf TA-Mini
- Analoge Ausgabe (12 Bit Auflösung) von
 - Weg (Auflösung 2048 - 2^{31} Geberschritten, Genauigkeit 0.05 %)
 - Drehzahl auf $\pm 10V$ Ausgang , (Auflösung 5 - 7000 UPM, Genauigkeit besser 1 %)
 - Weg durch Kennlinie transformiert
- Begrenzung der analogen Ausgangsspannung wählbar
- Mitbenutzungsmöglichkeit der Geberwerte einer anderen Achse (Mithörfunktion)
- Kennlinienausgabe auf den Schnittstellen
 - Parallel
 - Monitor (TA-Mini oder PNT/2 Bus)
 - PC- seriell

ANWENDUNGEN:

- Einfache Achsüberwachungen
- Digitaler Tacho
- Istwerttransformation über programmierbare Kennlinien
- Analoge Wegmessung

7.1


7.1.2. Blockschaltbild Achsverwaltung

Das System der Achskassette besteht aus mehreren Komponenten. Ein Anwenderprogramm verbindet die einzelnen Systemteile. Dieses Kapitel konzentriert sich auf die Beschreibung des Anwenderprogramms. Folgende Blöcke aus dem nebenstehenden Blockschaltbild sind in anderen Kapiteln beschrieben.

Geberinterface -> Kapitel 6

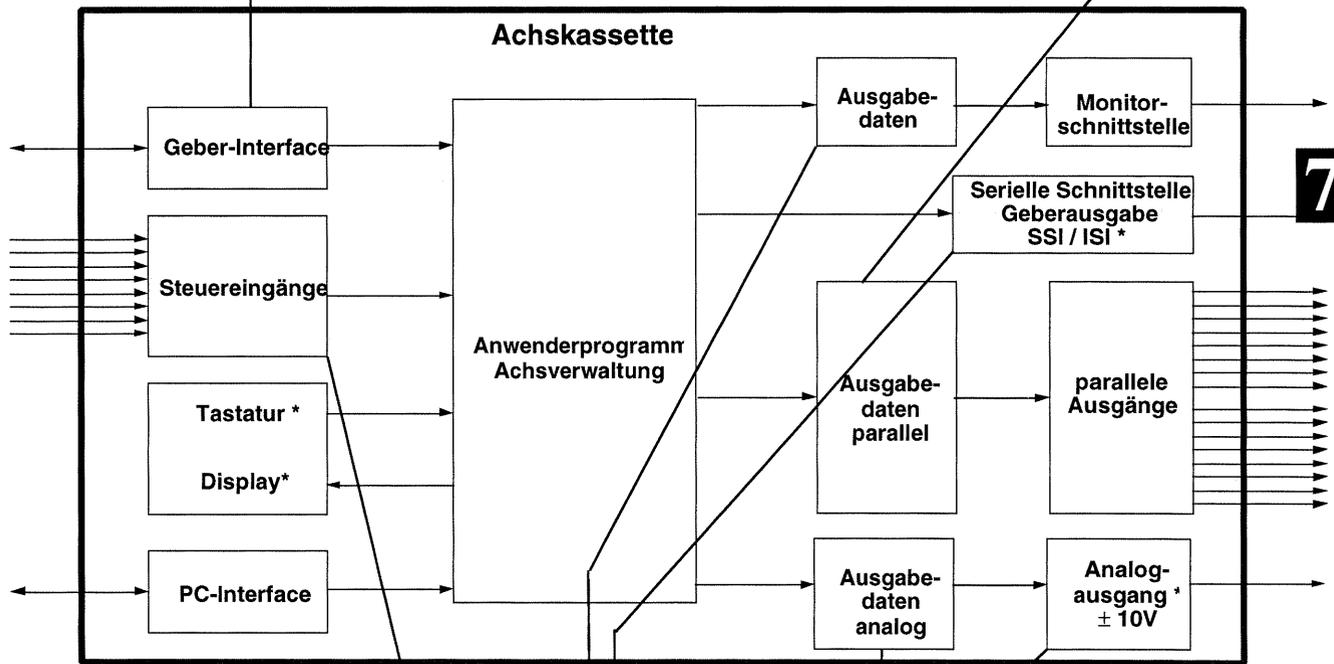
Tastatur , Display -> Kapitel 5

Parallele Ausgänge -> Kapitel 4

Die systembeeinflussenden Parameter sind im Blockschaltbild angegeben. Die genaue Erläuterung folgt in den nächsten Abschnitten. Die Zahlenangaben bei den Parametern beziehen sich auf die Modeübersicht im Anhang.

| Mode | Zeile | Parameterblock Geber | Auswahlmöglichkeit |
|------|-------|---------------------------|------------------------------------|
| 2 | 20 | Geberschnittstelle | PNT, SSI, HAS, PNT/2 |
| 2 | 21 | Typ Geber | Drehg., LA, Mehrmagnet LA |
| 3 | 22 | Schritte/Umdreh, Original | 1024, 2048, 4096, 8192 |
| 3 | 23 | Anzahl Umdreh. Original | 1, 2, 4, 8, ... 4096 |
| 3 | 25 | Anzahl Schritte / mm, LA | Originaldaten |
| 3 | 26 | Meßlänge LA in mm | Originaldaten |
| 3 | 27 | Skalierungszahl | Gewünschte Skalierung der Meßlänge |
| 3 | 28 | Meßlänge Umdr. Zähler | |
| 3 | 29 | Meßlänge Umdr. Nenner | |
| 3 | 2B | Drehrichtung Geber | Zählrichtung |
| 3 | 2D | Anzahl Datenbyte | 2, 3, 4, Standardmäßig auf 3 |
| 3 | 30 | Nullversatz | Geberschnitte im negativen Bereich |
| 3 | 31 | Zeitkonstante für F03 | 0 .. 100 Standardmäßig auf 5 |
| 3 | 32 | Auswertungsart Position | Absolut, Differenz, Kennlinie |
| 3 | 35 | Benutze Geber | Mithören bei Achse Nr xx |

| Mode | Zeile | Parameterblock Parallele Ausgänge | Auswahlmöglichkeit |
|------|-------|-----------------------------------|-----------------------|
| 2 | E | Konfiguration der Ausg. | |
| 2 | 11 | Code Ausgabefeld DA1 | Binär, BCD |
| 2 | 12 | Code Ausgabefeld DA2 | Binär, BCD |
| 2 | 13 | Code Ausgabefeld DA3 | Binär, BCD, Gray |
| 2 | 14 | Code Ausgabefeld DA4 | Binär, BCD, Gray |
| 2 | 15 | Achsabhängigkeit DA1 | 0, 1-31, 32 |
| 2 | 16 | Achsabhängigkeit DA2 | 0, 1-31, 32 |
| 2 | 17 | Achsabhängigkeit DA3 | 0, 1-31, 32 |
| 2 | 18 | Achsabhängigkeit DA4 | 0, 1-31, 32 |
| 3 | 41 | Ausgabedaten DA1 | Wahl aus Anzeigenmode |
| 3 | 42 | Ausgabedaten DA2 | Wahl aus Anzeigenmode |
| 3 | 45 | Ausgabedaten DA3 | Wahl aus Anzeigenmode |
| 3 | 46 | Ausgabedaten DA4 | Wahl aus Anzeigenmode |



* Optional

| Mode | Zeile | Parameterblock Steuereingänge | Auswahlmöglichkeit |
|------|-------|---|-----------------------|
| 2 | 1A | Strobedauer | 2 - 255 |
| 3 | 58 | progr.Eingangspin E2.0 bisE2.1 ... E2.6 | div. Steuerfunktionen |
| 3 | 5F | progr.Eingangspin E2.7 | div. Steuerfunktionen |
| 7 | 1 | Presetwert für ext. Preset | |

| Mode | Zeile | Parameterblock Analogausgang | Auswahlmöglichkeit |
|------|-------|------------------------------|-------------------------------|
| 3 | 12 | Begrenzung der Analogsp. | |
| 3 | 18 | Nr. Analoges Interface | 1, 2, (3, 4, 5, 6) |
| 3 | 1E | Analogabgleich | |
| 3 | 1F | Polung Analogausgang | nicht invert., invertierend |
| 3 | 47 | Ausgabedaten Analog | -, Weg, Wegdiff., Geschw., KL |
| 3 | 48 | Skalierungswert für 10V | >2048 |

| Mode | Zeile | Parameterblock Monitor | Auswahlmöglichkeit |
|------|-------|-----------------------------|--|
| 2 | 28 | Format Monitorschnittstelle | TA-Mini, PNT/2 |
| 3 | 43 | Daten für Monitor | bei TA-Mini aus Anzeigemode, bei PNT/2 immer der Istwert |
| 3 | 44 | Kommastelle für TA-Mini | 00000, 0000.0, 000.00, ... |

| Mode | Zeile | Parameterblock SSI Ausgabe | Auswahlmöglichkeit |
|-------------------------------|-------|----------------------------|----------------------|
| 2 | 29 | Format SSI-Ausgabe | Standard, Doppel-SSI |
| 2 | 23 | Achse für SSI Ausgabe | 0 bis 31 |
| Parameter, ISI Ausgabe | | | |
| 2 | 23 | Achse für ISI Ausgabe | 0 bis 31 |
| 2 | 26 | Max. Frequenz ISI-Ausgabe | 1 - 125 KHz |
| 2 | 27 | Automatisches Laden ISI | 0, 1/100 bis 65 s |

7.1.3. Parameterblöcke Achsverwaltung

Im folgenden werden die kurzen Listen aus dem Blockschaltbild erneut genutzt, um nähere Erläuterungen zu den Parametern zu geben.

7.1.3.1 Parameterblock Geber

Die Programmierung und Inbetriebnahme des Dreh-Gebers ist im Kapitel 6 näher beschrieben wobei nur die wichtigsten Parameter im Vordergrund standen. Daneben sind einige Systemeinstellungen vorzunehmen, die auf der Tastatur der Kassette folgende Parameter umfassen:

| Mode | Zeile | Parameterblock Geber | Auswahlmöglichkeit | Zusätzliche Erläuterungen |
|------|-------|---------------------------|------------------------------------|--|
| 2 | 20 | Geberschnittstelle | PNT, SSI, HAS, PNT/2 | Die Kassetten haben unterschiedliche Bestückungen für den Empfang der Geberschnittstelle. Dieser Parameter wählt den passenden Softwaretreiber. |
| 3 | 20 | Typ Geber | Drehg., LA, Mehrmagnet LA | |
| 3 | 22 | Schritte/Umdreh, Original | 1024,2048,4096,8192 | Dieses Feld enthält die Originaldaten "Schritte/Umdrehung" des Drehgebers. PNT Geber tragen die Daten selbständig ein. Ist die Geberschnittstelle auf SSI, HAS oder PNT/2 eingestellt, so müssen die Originaldaten von Hand eingetragen werden. |
| 3 | 23 | Anzahl Umdreh. Original | 1, 2, 4, 8, ... 4096 | Dieses Feld enthält die Originaldaten "Anzahl Umdrehung" des Drehgebers. PNT Geber tragen die Daten selbständig ein. Ist die Geberschnittstelle auf SSI, HAS oder PNT/2 eingestellt, so müssen die Originaldaten von Hand eingetragen werden. |
| 3 | 25 | Anzahl Schritte / mm, LA | Originaldaten | Dieses Feld enthält die Originaldaten "Schritte /mm" des Linearmaßstabes. PNT Geber tragen die Daten selbständig ein. Ist die Geberschnittstelle auf SSI, HAS oder PNT/2 eingestellt, so müssen die Originaldaten von Hand eingetragen werden. |
| 3 | 26 | Meßlänge LA in mm | Originaldaten | Dieses Feld enthält die Originaldaten "Stablänge in mm" des Linearmaßstabes. PNT Geber tragen die Daten selbständig ein. Ist die Geberschnittstelle auf SSI, HAS oder PNT/2 eingestellt, so müssen die Originaldaten von Hand eingetragen werden. |
| 3 | 27 | Skalierungszahl | Gewünschte Skalierung der Meßlänge | Die Skalierungszahl gibt wieviele Schritt ausgegeben werden sollen wenn die Meßlänge in Umdrehungen gerechnet, durchlaufen wird (siehe auch nächste Zeile). |
| 3 | 28 | Meßlänge Umdr. Zähler | 1 bis 4088 und 4096 | Die Meßlänge bezogen auf die Umdrehungen wird in Form eines Bruchs mit Zähler und Nenner eingegeben. Bei dieser Form der Eingabe muß die Meßlänge nicht auf volle Geberumdrehungen verteilt werden. (siehe auch Kapitel 6 und nächste Zeile) |
| 3 | 29 | Meßlänge Umdr. Nenner | 1 bis 4088 | Beispiele für verschiedene Meßlängen: Meßlänge 7 Umdrehungen -> Zähler =7, Nenner =1 Meßlänge 4096 Umdrehungen -> Zähler =4096, Nenner =1 Meßlänge 2.5 Umdrehungen -> Zähler =5, Nenner =2 Meßlänge 5.333 Umdrehungen -> Zähler =16, Nenner =3 |
| 3 | 2B | Drehrichtung Geber | Zählrichtung | (siehe auch Kapitel 6) |

| Mode | Zeile | Parameterblock Geber | Auswahlmöglichkeit | Zusätzliche Erläuterungen |
|------|-------|---------------------------------|--------------------------------|--|
| 3 | 2D | Anzahl Datenbyte | 2, 3, 4 , Standardmäßig auf 3 | Die Standardeinstellung von 3 Byte umfaßt die meisten Anwendungen. Singleturngeber und kurze LA-Stäbe können mit 2 Byte betrieben werden, wenn die Abtastzeit der Geber verkürzt werden soll. Geber mit mehr als 24 Bit (Skalierungszahl) müssen auf 4 Byte eingestellt sein. |
| 3 | 30 | Nullversatz | Anzahl negativer Geberschritte | Gelegentlich taucht die Problematik auf, daß an einer Anlage auch negative Geberwerte benötigt werden. Mit dem Parameter Nullversatz wird angegeben, wieviele Schritte der Skalierungszahl im negativen liegen sollen. |
| 3 | 31 | Filterkonstante für Geberfehler | 0 .. 100, Standardmäßig auf 5 | Der Parameter erlaubt die angegebene Zahl von gestörten Meßwerten in Folge. Fehlerhafte Meßwerte werden von der Kassette verworfen und nicht gemeldet, solange die Filterbedingung nicht erfüllt ist. Änderungen sind nur auf Anweisung von TR-Electronic vorzunehmen. |
| 3 | 35 | Benutze Geber | Mithören bei Achse Nr xx | Dieser Spezialparameter wird dann benutzt, wenn ein einzelnes Anwenderprogramm nicht alle gewünschten Ausgabefunktionen erfüllen kann, die aus einem Geber abgeleitet werden. Beispiele: Analogausgabe von Weg <u>und</u> Geschwindigkeit Parallele Ausgabe von Nocken <u>und</u> Istposition |

7.1

7.1.3.2 Parameterblock parallele Ausgänge

Das Thema wird grundsätzlich im Kapitel 4 beschrieben. Die genannten Parameter sind nur bei Kassetten mit Parallelausgängen verfügbar. Die Ausgänge haben das Spannungspotential der Kassettenversorgung und treiben kurzschlußfest 50 mA in einer Gegentaktstufenstufe. Die Konfiguration der parallelen Ausgänge über die Tastatur der Kassette umfaßt folgende Parameter:

| Mode | Zeile | Parameterblock Parallele Ausgänge | Auswahlmöglichkeit | Zusätzlich Erläuterungen |
|------|-------|--------------------------------------|-----------------------|---|
| 2 | E | Konfiguration der Ausg. | | siehe Kapitel 4.1 |
| 2 | 11 | Code Ausgabefeld DA1 | Binär, BCD | Codewandlungen werden nur bei Positionsdaten ausgeführt. |
| 2 | 12 | Code Ausgabefeld DA2 | Binär, BCD | |
| 2 | 13 | Code Ausgabefeld DA3 | Binär, BCD, Gray | |
| 2 | 14 | Code Ausgabefeld DA4 | Binär, BCD, Gray | |
| 2 | 15 | Achsabhängigkeit DA1 | 0, 1-31, 32 | Die Parameter DA1 bis DA4 steuern die Abhängigkeit der Datenquellen für die parallele Ausgabe: Einstellung = 0: die an den Paralleleingänge angelegte Achsnummer bestimmt von welcher Achse die Daten ausgegeben werden können. Das Ausgangsfeld wird ständig umgeschaltet. Einstellung = 1 bis 31: In diesem Fall wird das auf den Ausgängen konfigurierte Datenfeld immer von der angegebenen Achsnummer beschrieben. Einstellung = 32: Keine Ausgabe gewünscht. Die Zykluszeit der Achsbearbeitung reduziert sich. |
| 2 | 16 | Achsabhängigkeit DA2 | | |
| 2 | 17 | Achsabhängigkeit DA3 | | |
| 2 | 18 | Achsabhängigkeit DA4 | | |
| 3 | 41 | Ausgabedaten DA1 | Wahl aus Anzeigenmode | Grundsätzlich können alle Daten die im Anzeigenmode aufgeführt sind, eingetragen werden. Das bedeutet, daß sie in jedem Zyklus auch berechnet werden. Unnötige Eintragungen sind daher zu vermeiden. Mit der Eintragung einer Null wird die Berechnung abgeschaltet. Die detaillierte Liste findet sich im Kapitel A1.4. |
| 3 | 42 | Ausgabedaten DA2 | | |
| 3 | 45 | Ausgabedaten DA3 | | |
| 3 | 46 | Ausgabedaten DA4 | | |

7.1.3.3 Parameterblock analoge Ausgänge

Die analogen Schnittstellen werden optional auf den Kassetten angeboten. Abhängig vom Kassettentyp sind bis zu 6 Analogausgänge erhältlich. Die Ausgänge treiben $\pm 10V$ bei maximal 10 mA Strom. Die analoge Schnittstelle umfaßt folgende Parameter auf der Tastatur:

| Mode | Zeile | Parameterblock Analogausgang | Auswahlmöglichkeit | Zusätzliche Erläuterungen |
|------|-------|---------------------------------|-------------------------------|--|
| 3 | 12 | Begrenzung der Analogsp. | 0.1 bis 9.99 Volt | Die Angabe der Begrenzung wird in % von 10 Volt gemacht. Soll die Spannung auf 2.5 Volt begrenzt werden, so ist 25,0 % einzutragen. |
| 3 | 18 | Nr. Analoges Interface | 0,1, 2, (3, 4, 5, 6) | Wenn an der Kassette mehrere analoge Schnittstellen verfügbar sind, kann die Zuordnung mit diesem Parameter gesteuert werden. Die Analogausgabe wird mit der Eintragung 0 abgeschaltet. Die Zahlen 1 bis 6 aktivieren die Berechnung der analogen Ausgabe und geben dementsprechend das Ergebnis auf den Ausgängen An1 bis An6 aus. Im Anzeigenmode kann die aktuelle Ausgabespannung in der Zeile 9 <i>Analoge Gesamtspannung</i> beobachtet werden. |
| 3 | 1E | Analogabgleich | | Die Abstimmung des Nullpunkts kann im Raster von etwa 5 mV korrigiert werden. Die angezeigte Ausgabespannung bezieht sich auf den korrigierten Nullpunkt. |
| 3 | 1F | Polung Analogausgang | nicht invert., invertierend | |
| 3 | 47 | Ausgabedaten Analog | -, Weg, Wegdiff., Geschw., KL | Der Parameter bestimmt die Quelldaten, die für die Analogausgabe umgerechnet werden sollen. Möglich sind die folgenden Einstellungen: 0 keine Berechnung 1 Weg 2 Wegdifferenz (nicht bei Achsverwaltung) 3 Geschwindigkeit 4 Kenlinienfunktionswert |
| 3 | 48 | Skalierungswert für 10V | >204,8 | Der Skalierungswert gibt an, wieviele Schritte der Quelldaten der vollen Spannung von 10 Volt entsprechen sollen oder anders gesagt, die Steigung der Analogen Ausgangskennlinie wird bestimmt. Die kleinstmögliche Einstellung ist 204,8. |

7.1

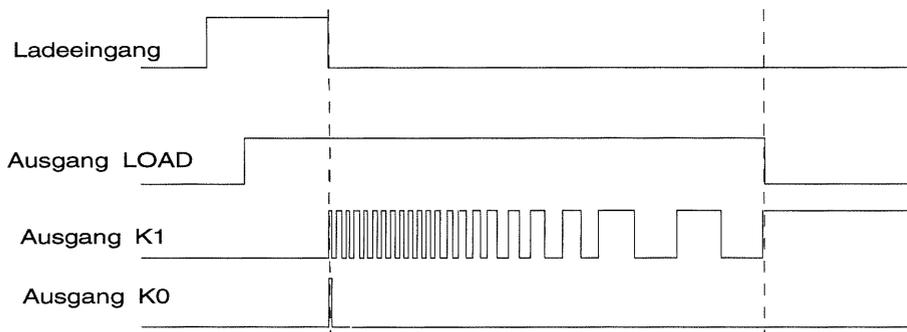
7.1.3.4 Parameterblock serieller SSI und ISI Ausgang

Die Bestückung der Schnittstellen ist optional. Kassetten mit SSI oder ISI Ausgabe können die folgenden Parameter nutzen:

| Mode | Zeile | Parameterblock SSI Ausgabe | Auswahlmöglichkeit | zusätzliche Erläuterungen |
|------|-------|-------------------------------|----------------------|--|
| 2 | 29 | Format SSI-Ausgabe | Standard, Doppel-SSI | Das Standard -SSI Übertragungsverfahren ist im Kapitel 6.4 näher beschrieben. Der Nachteile der fehlenden Übertragungssicherung wird versucht mit dem Doppel-SSI Übertragung zu kompensieren. Dabei wird die zweimal die gleiche Position innerhalb eines Taktbüschels gesendet. Der Empfänger verwirft die Messung, wenn die beiden empfangenen Werte nicht gleich sind. |
| 2 | 23 | Achse für SSI Ausgabe | 0 bis 31 | Auf einer Achskassette kann nur von einer Achse die SSI-Schnittstelle genutzt werden. Die Achsnummer der gewünschten Achse ist einzutragen. Ausgegeben wird grundsätzlich der Istwert. Die Eintragung einer 0 schaltet die SSI - Ausgabe ab. |
| | | Parameter, ISI Ausgabe | | |
| 2 | 23 | Achse für ISI Ausgabe | 0 bis 2 | Auf einer Achskassette kann nur von einer Achse die ISI-Schnittstelle genutzt werden. Die Achsnummer der gewünschten Achse ist einzutragen. Ausgegeben wird grundsätzlich der Istwert. Die Eintragung einer 0 schaltet die ISI - Ausgabe ab. Die Begrenzung in der Auswahlmöglichkeit auf 2 Achsen ist notwendig, wenn die ISI-Schnittstelle benutzt wird. Bei Verwendung weiterer Achsen ergeben sich Konvergenzprobleme im Inkrementalzähler. |
| 2 | 26 | Max. Frequenz ISI-Ausgabe | 1 - 125 KHz | Die ISI -Ausgabefrequenz kann dem verwendeten Zähler angepaßt werden. Anzugeben ist die höchste Frequenz, die die einzelnen Spuren noch zählen können. Im Zähler muß immer 4-fach Auswertung eingestellt werden. |
| 2 | 27 | Automatisches Laden ISI | 0, 1/100 bis 65 s | Nach dem Einschalten der Kassette kann der Ladevorgang des Inkrementalzählers automatisiert werden. Eintragung =0 In diesem Fall verhält sich die Kassette wie eine normaler Inkrementalgeber nach dem Einschalten. Eintragung =1 - 65000 Gibt die Zeitverzögerung in 1/100 Sekunden, ab der nach dem Einschalten der Kassette der Zähler automatisch mit der Istposition geladen werden soll. Mit der Eintragung "100" wird 1 Sekunde nach dem Einschalten der Ladevorgang ausgelöst. |

Ladeeingang

In Verbindung mit der ISI Schnittstelle kann der *Ladeeingang* verwendet werden.



7.1.3.5 Parameterblock Monitorschnittstelle

Alle Kassetten haben eine serielle Monitorschnittstelle. Sie kann nur zum Senden von Daten verwendet werden. Anschließbar sind die externen Anzeigen vom Typ TA-Mini (Option PK600) oder andere Kassetten die über die Schnittstelle PNT/2 ihre Geberwerte empfangen. Für die Ausgabe wird auf dem 15 poligen SUB-D Stecker der Pin 1 und 2 benutzt.

TA-MINI

Sie kann zur Ansteuerung der externen Anzeige TA-Mini von jeder Achse benutzt werden. Die Anzeigen werden alle am Bus angeschlossen. Die Adresse der Achse die angezeigt werden soll kann auf Brücken am Stecker der TA-Mini festgelegt werden.

PNT/2

Bei der Standard PNT Schnittstelle wird jede Istwertwertausgabe des Gebers von einer Anfrage des Masters eingeleitet. Der Master kann eine AK oder eine MBS6 Karte sein. Für die Übertragung werden die Adressierungen (Kassette sendet) und die Datenleitungen (Kassette empfängt) benutzt.

Bei PNT/2 entfällt die Adressierung durch den Master. Daher wird nur mit einer Hälfte der PNT Geberschnittstelle gearbeitet. Es muß also ohne Aufforderung permanent gesendet werden.

In der Folge dieser Einschränkung kann das Gerät, welches den PNT/2-Bus erzeugt, auch nicht von den angeschlossenen Teilnehmern individuell programmiert werden. Programmiert werden die an diesem Gerät angeschlossene PNT Geber .



Alle AK Kassetten (AK10, AK15, AK20, AK30) mit Softständen nach KW30 /94.

| Mode | Zeile | Parameterblock Monitor | Auswahlmöglichkeit | |
|------|-------|-----------------------------|--|--|
| 2 | 28 | Format Monitorschnittstelle | TA-Mini, PNT/2 | Auswahl des Sendtreibers. Der Treiber wird beim nächsten Einschalten der Kassette angepaßt. |
| 3 | 43 | Daten für Monitor | bei TA-Mini aus Anzeigemode, bei PNT/2 immer der Istwert | <p>TA-Mini: Bei ihr können grundsätzlich alle Daten die im Anzeigenmode aufgeführt sind eingetragen werden. Die gängigste Wahl fällt auf die Istposition (Nummer 3). Die detaillierte Liste findet sich im Kapitel A1.4. Mit der Einstellung 0 findet keine Ausgabe der betreffenden Achse an eine Anzeige statt.</p> <p>PNT/2 Mit der Wahl des Schnittstellenformats PNT/2 wird grundsätzlich der Istwert ausgegeben. Die Auswahl "Daten für Monitor" dient nur noch als "Schalter": 0 Diese Achse nicht auf der PNT/2 Schnittstelle ausgeben ≠0 Diese Achse wird auf der PNT/2 Schnittstelle ausgeben</p> |
| 3 | 44 | Kommastelle für TA-Mini | 00000, 0000.0, 000.00 , | <p>Nach dem Einschalten der Kassette wird die Kommastelle an die TA-Mini übertragen.</p> <p>0 = 000000 1 = 00000.0 2 = 0000.00 3 = 000.000 4 = 00.0000</p> <p>Die Einstellungen haben nur für die TA-Mini Bedeutung.</p> |

7.1.3.5 Parameterblock Steuereingänge

An der AK20 gibt es programmierbare und nicht programmierbare Paralleleingänge. Die Belegungen sind im Kapitel 3.1 und 3.3 aufgeführt. Mit den programmierbaren Eingänge können Anpassungen an maschinenspezifische Probleme vorgenommen werden. Alle Eingänge werden durch einen Tiefpaß gefiltert. Die Filterzeitkonstante ist die "Strobedauer".

| Mode | Zeile | Parameterblock Steuereingänge | Auswahlmöglichkeit | |
|------|-------|-------------------------------|-----------------------|---|
| 2 | 1A | Strobedauer | 2 - 255 | Dieser Parameter ist ein Filterzeitkonstante für die Übernahme von Veränderungen an den Paralleleingängen. Strobes sind Übergabesignale und bedeuten, daß am <i>Selecteingang</i> (8 Bit) gültige Daten anliegen (z.B. die Nockenprogrammnummer). |
| 3 | 58 | progr.Eingangspin E2.0 | div. Steuerfunktionen | Die programmierbaren Eingänge gehören zum Konzept der flexiblen Anpassung an das Kundenproblem. Im Kapitel 3.3 ist eine Liste der verfügbaren Funktionsnummern aufgeführt. |
| | bis |E2.1 ... E2.6 | | |
| 3 | 5F | progr.Eingangspin E2.7 | div. Steuerfunktionen | |
| 7 | 1 | Presetwert für ext. Preset | | Die Presetfunktion erlaubt das Setzen des Gebers auf einen vorprogrammierten Wert. Ausgelöst wird die Funktion durch die positive Flanke des Steuersignals am Preseteingang. Der Preset wird erst nach unterbrechungsfreien (d.h. ständig High Signal am Eingang) Ablaufen der Strobezeit ausgeführt. Die Ausführung des Presets bezieht sich auf die Geberposition, die zum Zeitpunkt der positiven Flanke des Presetsignals gültig war |

7.1.3.6 Streckenparameter

Presetwert für externen Preseteingang

Soll ein externer Preset ausgelöst werden, so muß ein programmierbarer Eingang auf "PRESET" geschaltet werden. Durch das Anlegen der Achsnummer (+ Eingang *Kommando gültig*) wird der Geberwert auf den vorprogrammierten Wert gesetzt.

Untere Sicherheitsgrenze

Allgemein gilt, daß unterhalb der unteren Sicherheitsgrenze der Statusausgang "Innerhalb Sicherheitsgrenze" auf 0 schaltet. In Regelachsen kann dann nicht mehr im Automatikbetrieb gefahren werden. Im Tipbetrieb wird 1/8 der maximal erlaubten Fahrspannung zugelassen, um in den Sicherheitsbereich zurückzufahren.

Obere Sicherheitsgrenze

Allgemein gilt, daß oberhalb der oberen Sicherheitsgrenze der Statusausgang "Innerhalb Sicherheitsgrenze" auf 0 schaltet. In Regelachsen kann dann nicht mehr im Automatikbetrieb gefahren werden. Im Tipbetrieb wird 1/8 der maximal erlaubten Fahrspannung zugelassen, um in den Sicherheitsbereich zurückzufahren.

Referenzpunkt 1 und 2

Gesteuert durch einen programmierbaren Eingang, kann die Fahrstrecken auf Kupplungsrutschen oder -bruch überwacht werden. An diesem Eingang kann ein Initiator angeschlossen werden. Der Initiatoreingang gilt nur für die Achse in welcher er programmiert wurde. Immer wenn der Initiator eine Flanke zeigt, darf der Abstand der Istposition vom jeweiligen Referenzpunkt die Breite des Referenzfensters nicht überschreiten. Positioniervorgänge werden im Fehlerfall abgebrochen.

Umkehrlose für Ausgang *Drehrichtungsumkehr*

Im Stillstand können Geberwertänderungen von einem Schritt die gemessene Drehrichtung ändern. Dies kann im ungünstigsten Fall aus meßtechnischen Gründen auch im völligen Stillstand vorkommen. Die Lose stellt die Mindestentfernung vom Umkehrpunkt ein, um den sicheren Richtungswechsel zu erkennen.

Von besonderer Bedeutung ist die Einstellung der Umkehrlose für das Nockenschaltwerk. Sie verhindert das "Flattern" von Nocken die auf der Umschaltkante stehen.

7.1.4. Achsstatus der Achsverwaltung

Im Anzeigenmode findet sich in der Zeile 5 der sogenannte Achsstatus. Wenn an den Parallelausgängen Informationen aus dem Achsstatus benötigt werden, so muß der Achsstatus in ein Datenausgangsfeld (DA1 oder DA2) eingetragen und auf diese Weise den parallelen Treibern zugeführt werden. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Geberdaten gültig

Der Ausgang "Geberdaten gültig" ist eingeschaltet, solange die Meßwerte keine Fehler aufweisen. Sporadische Meßstörungen wirken sich nicht auf die Meßposition aus. Erst bei Überschreiten der maximalen Fehlerzahl (-> Mode *Struktur Gebereinstellungen, Fehlerzahl für F03*), wird der Ausgang rückgesetzt und die falsche Position übernommen. Das Erneute Setzen des Ausgangs verlangt die Quittierung des Fehlers (per Tastatur oder paralleler Eingang *Fehler Rücksetzen*).

Stillstand

Der Ausgang "Stillstand" wird eingeschaltet, wenn der Geber sich mit weniger als 20 UPM bewegt. Der Ausgang wird ausgeschaltet, wenn:

- kein Geber angeschlossen ist
- beim Einlesen direkt hintereinander mehr als die unter "Fehler 3 Konstante" eingetragene Fehlerzahl auftreten

Gemessene Drehrichtung des Gebers

Die gemessene Drehrichtung wird an diesem Ausgang mit "0" für rückwärts und "1" für vorwärts gemeldet. Über eine Hysterese kann die Empfindlichkeit des Wechsels eingestellt werden (-> Mode *Strecken, Hysterese*).

Innerhalb Sicherheitsgrenzen

Wenn der Geber sich unterhalb der unteren oder oberhalb der oberen Sicherheitsgrenze befindet, wird der Ausgang rückgesetzt.

Überdrehzahl

Der Ausgang wird von der Kassette auf 0 gesetzt, wenn der Motor die Überdrehzahl (-> Mode *Strukturparameter Gebereinstellungen, Grenzdrehzahl*) erreicht hat.

Die Grenzdrehzahlüberwachung ist ausgeschaltet, wenn der Wert "0" im Strukturmode in der Zeile Grenzdrehzahl (GRZDREHZ) programmiert wird. Der Wert wird in UPM angegeben und bewirkt die Wegnahme der Bremsfreigabe bei Überschreitung der Grenzdrehzahl. Regelprogramme schalten ihren Regler aus.

7.1

Untenstehende Tabelle zeigt die Bedeutung der einzelnen Bits im Achsstatus der Achsverwaltung.

| | AV |
|-------------|--|
| | Achsverwaltung |
| Ax.0 | - |
| Ax.1 | - |
| Ax.2 | 0 = Geberdaten ungültig 1 = Geberdaten gültig |
| Ax.3 | - |
| Ax.4 | 0 = Achse bewegt sich 1 = Achse steht still |
| Ax.5 | Gemessene Drehrichtung des Gebers 0 = rückwärts 1 = vorwärts |
| Ax.6 | 0 = Außerhalb Sicherheitsgrenzen 1 = Innerhalb Sicherheitsgrenzen |
| Ax.7 | 0 = Überdrehzahl erreicht, Bremse schließen 1 = ok |

- 1 Projektierungs- und Inbetriebnahmehinweise
- 2 Kassettenaufbau
- 3 Steckerbelegungen, Kabelverbindungen, BBR
- 4 Konzept der Anpassung an Problemstellungen
- 5 Tastaturbedienung
- 6 Inbetriebnahme (Geber, PNT-Bus)
- 7 Anwenderprogramme
 - 7.1 Achsverwaltung, AV
 - 7.2 Differenzenüberwachung, DIFF
 - 7.3 -
 - 7.4 -
 - 7.5 -
 - 7.6 -
 - 7.7 -
 - 7.8 -
 - 7.9 -
- 8 Fehleranalysen
- A Anhang (Übersichten zu Menüs, Fehler, Fehlerabhilfe)

7.2

Inhaltsverzeichnis Kapitel 7.2 , Differenzenüberwachung

7.2.1. Systemübersicht Anwenderprogramm AV, Differenzenüberwachung

7.2.2. Blockschaltbild Differenzenüberw.

7.2.3. Parametereinstellungen

7.2.3.1 Parameterblock Geber

7.2.3.2 Parameterblock parallele Ausgänge

7.2.3.3 Parameterblock analoge Ausgänge

7.2.3.4 Parameterblock serieller SSI und ISI Ausgang

7.2.3.5 Parameterblock Monitorschnittstelle

7.2.3.6 Parameterblock parallele Steuereingänge

7.2.3.7 Streckenparameter

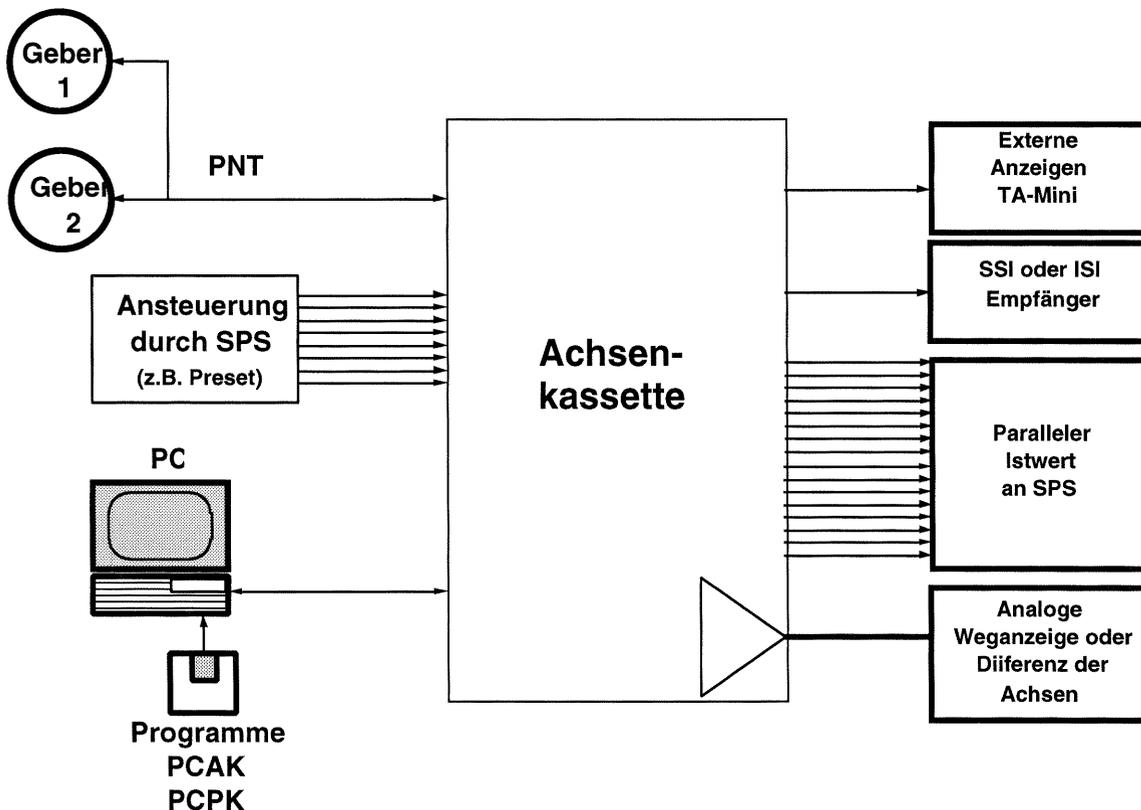
7.2.4. Achsstatus der Differenzenüberw.

7.2.1. Systemübersicht Anwenderprogr. DIFF, Differenzenüberwachung

- Umfangreiche Fehleranalysen für gezielte Hinweise (mit Textunterstützung am PC)
- Stillstandsüberwachung
- Geberüberwachung
- Werteausgabe auf TA-Mini
- Analoge Ausgabe (12 Bit Auflösung) von
 - Weg (Auflösung 2048 - 2^{31} Geberschritten, Genauigkeit 0.05 %)
 - Drehzahl auf $\pm 10V$ Ausgang , (Auflösung 5 - 7000 UPM, Genauigkeit besser 1 %)
 - Weg durch Kennlinie transformiert
 - Differenz zwischen den Achsen
- Begrenzung der analogen Ausgabespannung wählbar
- Mitbenutzungsmöglichkeit der Geberwerte einer anderen Achse (Mithörfunktion)
- Kennlinienausgabe auf den Schnittstellen
 - Parallel
 - Monitor (TA-Mini oder PNT/2 Bus)
 - PC- seriell

ANWENDUNGEN:

- Einfache Achsüberwachungen
- Digitaler Tacho
- Istwerttransformation über programmierbare Kennlinien
- Analoge Wegmessung

7.2


7.2.2. Blockschaltbild Differenzenüberwachung

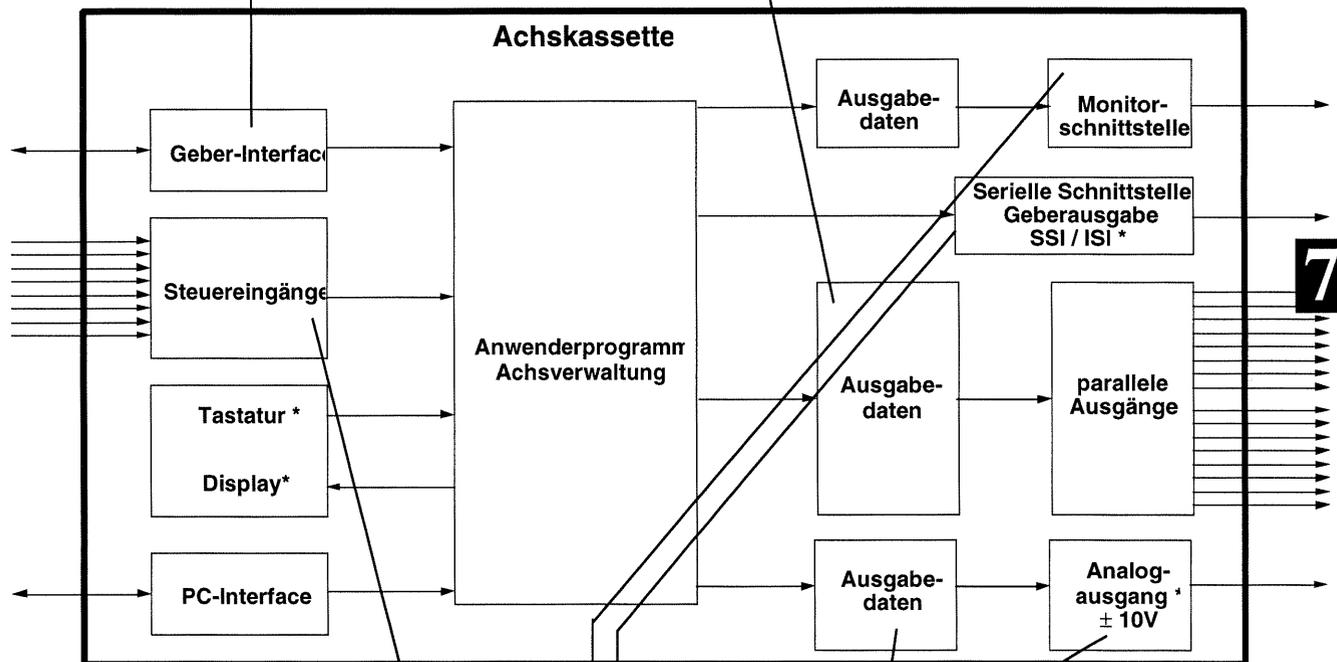
Das System der Achskassette besteht aus mehreren Komponenten. Ein Anwenderprogramm verbindet die einzelnen Systemteile. Dieses Kapitel konzentriert sich auf die Beschreibung des Anwenderprogramms. Folgende Blöcke aus dem nebenstehenden Blockschaltbild sind in anderen Kapiteln beschrieben.

| | |
|--------------------|--------------|
| Geberinterface | -> Kapitel 6 |
| Tastatur , Display | -> Kapitel 5 |
| Parallele Ausgänge | -> Kapitel 4 |

Die systembeeinflussenden Parameter sind im Blockschaltbild angegeben. Die genaue Erläuterung folgt in den nächsten Abschnitten. Die Zahlenangaben bei den Parametern (Mode und Zeile) beziehen sich auf die Modeübersicht im Anhang.

| Mode | Zeile | Parameterblock Geber | Auswahlmöglichkeit |
|------|-------|---------------------------|------------------------------------|
| 2 | 20 | Geberschnittstelle | PNT, SSI, HAS, PNT/2 |
| 3 | 20 | Typ Geber | Drehg., LA, Mehrmagnet LA |
| 2 | 22 | Schritte/Umdreh, Original | 1024, 2048, 4096, 8192 |
| 3 | 23 | Anzahl Umdreh. Original | 1, 2, 4, 8, ... 4096 |
| 3 | 25 | Anzahl Schritte / mm, LA | Originaldaten |
| 3 | 26 | Meßlänge LA in mm | Originaldaten |
| 3 | 27 | Skalierungszahl | Wunschskalierung der Meßlänge |
| 3 | 28 | Meßlänge Umdr. Zähler | |
| 3 | 29 | Meßlänge Umdr. Nenner | |
| 3 | 2B | Drehrichtung Geber | Zählrichtung |
| 3 | 2D | Anzahl Datenbyte | 2, 3, 4, Standardmäßig auf 3 |
| 3 | 30 | Nullversatz | Geberschritte im negativen Bereich |
| 3 | 31 | Zeitkonstante für F03 | 0 .. 100 Standardmäßig auf 5 |
| 3 | 32 | Auswertungsart Position | Absolut, Differenzenart, Kennlinie |
| 3 | 33 | Achsnr. Differenzengeber | 1 - 31 |
| 3 | 35 | Benutze Geber | Mithören bei Achse Nr xx |

| Mode | Zeile | Parameterblock Parallele Ausgänge | Auswahlmöglichkeit |
|------|-------|-----------------------------------|-----------------------|
| 2 | E | Konfiguration der Ausg. | |
| 2 | 11 | Code Ausgabefeld DA1 | Binär, BCD |
| 2 | 12 | Code Ausgabefeld DA2 | Binär, BCD |
| 2 | 13 | Code Ausgabefeld DA3 | Binär, BCD, Gray |
| 2 | 14 | Code Ausgabefeld DA4 | Binär, BCD, Gray |
| 2 | 15 | Achsabhängigkeit DA1 | 0, 1-31, 32 |
| 2 | 16 | Achsabhängigkeit DA2 | 0, 1-31, 32 |
| 2 | 17 | Achsabhängigkeit DA3 | 0, 1-31, 32 |
| 2 | 18 | Achsabhängigkeit DA4 | 0, 1-31, 32 |
| 3 | 41 | Ausgabedaten DA1 | Wahl aus Anzeigenmode |
| 3 | 42 | Ausgabedaten DA2 | Wahl aus Anzeigenmode |
| 3 | 45 | Ausgabedaten DA3 | Wahl aus Anzeigenmode |
| 3 | 46 | Ausgabedaten DA4 | Wahl aus Anzeigenmode |



* Optional

| Mode | Zeile | Parameterblock Steuereingänge | Auswahlmöglichkeit |
|------|-----------|---------------------------------|-----------------------|
| 2 | 1A | Strobedauer | 2 - 255 |
| 3 | 58 bis 5F | progr.Eingangspin E2.0 ... E2.6 | div. Steuerfunktionen |
| 3 | 5F | progr.Eingangspin E2.7 | div. Steuerfunktionen |
| 7 | 1 | Presetwert für ext. Preset | |

| Mode | Zeile | Parameterblock Analogausgang | Auswahlmöglichkeit |
|------|-------|------------------------------|-------------------------------|
| 3 | 12 | Begrenzung der Analogsp. | |
| 3 | 18 | Nr. Analoges Interface | 1, 2, (3, 4, 5, 6) |
| 3 | 1E | Analogabgleich | |
| 3 | 1F | Polung Analogausgang | nicht invert., invertierend |
| 3 | 47 | Ausgabedaten Analog | -, Weg, Wegdiff., Geschw., KL |
| 3 | 48 | Skalierungswert für 10V | >2048 |

| Mode | Zeile | Parameterblock Monitor | Auswahlmöglichkeit |
|------|-------|-----------------------------|--|
| 2 | 28 | Format Monitorschnittstelle | TA-Mini, PNT/2 |
| 3 | 43 | Daten für Monitor | bei TA-Mini aus Anzeigemode, bei PNT/2 immer der Istwert |
| 3 | 44 | Kommastelle für TA-Mini | 00000, 0000.0, 000.00, , |

| Mode | Zeile | Parameterblock SSI Ausgabe | Auswahlmöglichkeit |
|-------------------------------|-------|----------------------------|----------------------|
| 2 | 29 | Format SSI-Ausgabe | Standard, Doppel-SSI |
| 2 | 23 | Achse für SSI Ausgabe | 0 bis 31 |
| Parameter, ISI Ausgabe | | | |
| 2 | 23 | Achse für ISI Ausgabe | 0 bis 31 |
| 2 | 26 | Max. Frequenz ISI-Ausgabe | 1 - 125 KHz |
| 2 | 27 | Automatisches Laden ISI | 0, 1/100 bis 65 s |

7.2.3. Parametereinstellungen

Im folgenden werden die kurzen Listen aus dem Blockschaltbild erneut genutzt, um nähere Erläuterungen zu den Parametern zu geben.

7.2.3.1 Parameterblock Geber

Die Programmierung und Inbetriebnahme des Dreh-Gebers ist im Kapitel 6 näher beschrieben wobei nur die wichtigsten Parameter im Vordergrund standen. Daneben sind einige Systemeinstellungen vorzunehmen, die auf der Tastatur der Kassette folgende Parameter umfassen:

| Mode | Zeile | Parameterblock Geber | Auswahlmöglichkeit | Zusätzliche Erläuterungen |
|------|-------|---------------------------|------------------------------------|--|
| 2 | 20 | Geberschnittstelle | PNT, SSI, HAS, PNT/2 | Die Kassetten haben unterschiedliche Bestückungen für den Empfang der Geberschnittstelle. Dieser Parameter wählt den passenden Softwaretreiber. Für die Differenzenüberwachung können keine SSI bzw HAS Geber verwendet werden. |
| 3 | 20 | Typ Geber | Drehg.,LA, Mehrmagnet LA | |
| 3 | 22 | Schritte/Umdreh, Original | 1024,2048,4096,8192 | Dieses Feld enthält die Originaldaten "Schritte/Umdrehung" des Drehgebers. PNT Geber tragen die Daten selbständig ein. Ist die Geberschnittstelle auf SSI , HAS oder PNT/2 eingestellt, so müssen die Originaldaten von Hand eingetragen werden. |
| 3 | 23 | Anzahl Umdreh. Original | 1, 2, 4, 8, ... 4096 | Dieses Feld enthält die Originaldaten "Anzahl Umdrehung" des Drehgebers. PNT Geber tragen die Daten selbständig ein. Ist die Geberschnittstelle auf SSI , HAS oder PNT/2 eingestellt, so müssen die Originaldaten von Hand eingetragen werden. |
| 3 | 25 | Anzahl Schritte / mm,LA | Originaldaten | Dieses Feld enthält die Originaldaten "Schritte /mm" des Linearmaßstabes. PNT Geber tragen die Daten selbständig ein. Ist die Geberschnittstelle auf SSI , HAS oder PNT/2 eingestellt, so müssen die Originaldaten von Hand eingetragen werden. |
| 3 | 26 | Meßlänge LA in mm | Originaldaten | Dieses Feld enthält die Originaldaten "Stablänge in mm" des Linearmaßstabes. PNT Geber tragen die Daten selbständig ein. Ist die Geberschnittstelle auf SSI , HAS oder PNT/2 eingestellt, so müssen die Originaldaten von Hand eingetragen werden. |
| 3 | 27 | Skalierungszahl | Gewünschte Skalierung der Meßlänge | Die Skalierungszahl gibt wieviele Schritt ausgegeben werden sollen wenn die Meßlänge in Umdrehungen gerechnet, durchlaufen wird (siehe auch nächste Zeile). |
| 3 | 28 | Meßlänge Umdr. Zähler | 1 bis 4088 und 4096 | Die Meßlänge bezogen auf die Umdrehungen wird in Form eines Bruchs mit Zähler und Nenner eingegeben. Bei dieser Form der Eingabe muß die Meßlänge nicht auf volle Geberumdrehungen verteilt werden. (siehe auch Kapitel 6 und nächste Zeile) |
| 3 | 29 | Meßlänge Umdr. Nenner | 1 bis 4088 | Beispiele für verschiedene Meßlängen: Meßlänge 7 Umdrehungen -> Zähler =7 , Nenner =1 Meßlänge 4096 Umdrehungen -> Zähler =4096 , Nenner =1 Meßlänge 2.5 Umdrehungen -> Zähler =5 , Nenner =2 Meßlänge 5.333 Umdrehungen -> Zähler =16 , Nenner =3 |
| 3 | 2B | Drehrichtung Geber | Zählrichtung | (siehe auch Kapitel 6) |

| Mode | Zeile | Parameterblock Geber | Auswahlmöglichkeit | Zusätzliche Erläuterungen |
|------|-------|---------------------------------|--|---|
| 3 | 2D | Anzahl Datenbyte | 2, 3, 4 , Standardmäßig auf 3 | Die Standardeinstellung von 3 Byte umfaßt die meisten Anwendungen. Singleturugeber und kurze LA-Stäbe können mit 2 Byte betrieben werden, wenn die Abtastzeit der Geber verkürzt werden soll. Geber mit mehr als 24 Bit (Skalierungszahl) müssen auf 4 Byte eingestellt sein. |
| 3 | 30 | Nullversatz | Anzahl negativer Geberschritte | Gelegentlich taucht die Problematik auf, daß an einer Anlage auch negative Geberwerte benötigt werden. Mit dem Parameter Nullversatz wird angegeben, wieviele Schritte der Skalierungszahl im negativen liegen sollen. |
| 3 | 31 | Filterkonstante für Geberfehler | 0 .. 100, Standardmäßig auf 5 | Der Parameter erlaubt die angegebene Zahl von gestörten Meßwerten in Folge. Fehlerhafte Meßwerte werden von der Kassette verworfen und nicht gemeldet, solange die Filterbedingung nicht erfüllt ist. Änderungen sind nur auf Anweisung von TR-Electronic vorzunehmen. |
| 3 | 32 | Auswertungsart Position | 0 = keine Differenz 1 = kürzester Weg zur Differenzenachse 2 = eigene Achse minus Differenzenachse | Einstellung = 1: Die Differenzenberechnung wird auch bei Verschiebungen über den Gebernullpunkt hinweg immer korrekt berechnet. Voraussetzung ist, daß die Skalierungszahlen der beiden Achsen gleich sind. Bei Nichtbeachtung können sich Sprünge in der Differenz ergeben. Einstellung = 2: Bei dieser Differenzenberechnung spielt die Skalierung keine Rolle. Es wird immer die Position der Differenzenachse von der eigenen Achse subtrahiert. Negative Ergebnisse laufen im 2er Komplement. |
| 3 | 33 | Achsnr. Differenzgeber | 1 - 31 | Von dieser Achse werden die Daten für die Differenzenbildung herangezogen. Die eigene darf nicht angegeben werden. |
| 3 | 35 | Benutze Geber | Mithören bei Achse Nr xx | Dieser Spezialparameter wird dann benutzt, wenn ein einzelnes Anwenderprogramm nicht alle gewünschten Ausgabefunktionen erfüllen kann, die aus einem Geber abgeleitet werden. Beispiele: Analogausgabe von Weg <u>und</u> Geschwindigkeit Parallele Ausgabe von Nocken <u>und</u> Istposition |

7.2

7.2.3.2 Parameterblock parallele Ausgänge

Das Thema wird grundsätzlich im Kapitel 4 beschrieben. Die genannten Parameter sind nur bei Kassetten mit Parallelausgängen verfügbar. Die Ausgänge haben das Spannungspotential der Kassettenversorgung und treiben kurzschlußfest 50 mA in einer Gegentaktausgangsstufe. Die Konfiguration der parallelen Ausgänge über die Tastatur der Kassette umfaßt folgende Parameter:

| Mode | Zeile | Parameterblock Parallele Ausgänge | Auswahlmöglichkeit | Zusätzlich Erläuterungen |
|------|-------|--------------------------------------|-----------------------|--|
| 2 | E | Konfiguration der Ausg. | | siehe Kapitel 4.1 |
| 2 | 11 | Code Ausgabefeld DA1 | Binär, BCD | Codewandlungen werden nur bei Positionsdaten ausgeführt. |
| 2 | 12 | Code Ausgabefeld DA2 | Binär, BCD | |
| 2 | 13 | Code Ausgabefeld DA3 | Binär, BCD, Gray | |
| 2 | 14 | Code Ausgabefeld DA4 | Binär, BCD, Gray | |
| 2 | 15 | Achsabhängigkeit DA1 | 0, 1-31, 32 | Die Parameter DA1 bis DA4 steuern die Abhängigkeit der Datenquellen für die parallele Ausgabe: Einstellung =0: die an den Paralleleingänge angelegte Achsnummer bestimmt von welcher Achse die Daten ausgegeben werden können. Das Ausgangsfeld wird ständig umgeschaltet. Einstellung = 1 bis 31: In diesem Fall wird das auf den Ausgängen konfigurierte Datenfeld immer von der angegebenen Achsnummer beschrieben. Einstellung = 32: Keine Ausgabe gewünscht. Die Zykluszeit der Achsbearbeitung reduziert sich. |
| 2 | 16 | Achsabhängigkeit DA2 | | |
| 2 | 17 | Achsabhängigkeit DA3 | | |
| 2 | 18 | Achsabhängigkeit DA4 | | |
| 3 | 41 | Ausgabedaten DA1 | Wahl aus Anzeigenmode | Grundsätzlich können alle Daten die im Anzeigenmode aufgeführt sind, eingetragen werden. Das bedeutet, daß sie in jedem Zyklus auch berechnet werden. Unnötige Eintragungen sind daher zu vermeiden. Mit der Eintragung einer Null wird die Berechnung abgeschaltet. Die detaillierte Liste findet sich im Kapitel A1.4. |
| 3 | 42 | Ausgabedaten DA2 | | |
| 3 | 45 | Ausgabedaten DA3 | | |
| 3 | 46 | Ausgabedaten DA4 | | |

7.2.3.3 Parameterblock analoge Ausgänge

Die analogen Schnittstellen werden optional auf den Kassetten angeboten. Abhängig vom Kassettentyp sind bis zu 6 Analogausgänge erhältlich. Die Ausgänge treiben $\pm 10V$ bei maximal 10 mA Strom. Die analoge Schnittstelle umfaßt folgende Parameter auf der Tastatur:

| Mode | Zeile | Parameterblock Analogausgang | Auswahlmöglichkeit | Zusätzliche Erläuterungen |
|------|-------|------------------------------|-------------------------------|--|
| 3 | 12 | Begrenzung der Analogsp. | 0.1 bis 9.99 Volt | Die Angabe der Begrenzung wird in % von 10 Volt gemacht. Soll die Spannung auf 2.5 Volt begrenzt werden, so ist 25,0 % einzutragen. |
| 3 | 18 | Nr. Analoges Interface | 0,1, 2, (3, 4, 5, 6) | Wenn an der Kassette mehrere analoge Schnittstellen verfügbar sind, kann die Zuordnung mit diesem Parameter gesteuert werden. Die Analogausgabe wird mit der Eintragung 0 abgeschaltet. Die Zahlen 1 bis 6 aktivieren die Berechnung der analogen Ausgabe und geben dementsprechend das Ergebnis auf den Ausgängen An1 bis An6 aus. Im Anzeigenmode kann die aktuelle Ausgabespannung in der Zeile 9 <i>Analoge Gesamtspannung</i> beobachtet werden. |
| 3 | 1E | Analogabgleich | | Die Abstimmung des Nullpunkts kann im Raster von etwa 5 mV korrigiert werden. Die angezeigte Ausgabespannung bezieht sich auf den korrigierten Nullpunkt. |
| 3 | 1F | Polung Analogausgang | nicht invert., invertierend | |
| 3 | 47 | Ausgabedaten Analog | -, Weg, Wegdiff., Geschw., KL | Der Parameter bestimmt die Quelldaten, die für die Analogausgabe umgerechnet werden sollen. Möglich sind die folgenden Einstellungen: 0 keine Berechnung 1 Weg 2 Wegdifferenz 3 Geschwindigkeit 4 Kenlinienfunktionswert |
| 3 | 48 | Skalierungswert für 10V | >204,8 | Der Skalierungswert gibt an, wieviele Schritte der Quelldaten der vollen Spannung von 10 Volt entsprechen sollen oder anders gesagt, die Steigung der Analogenen Ausgangskennlinie wird bestimmt. Die kleinstmögliche Einstellung ist 204,8. |

7.2

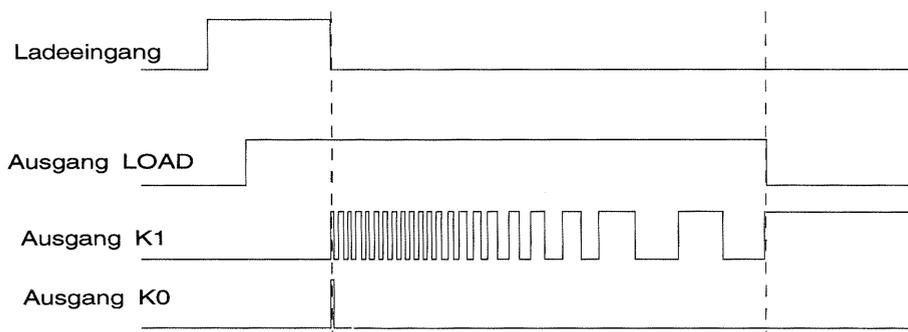
7.2.3.4 Parameterblock serieller SSI und ISI Ausgang

Die Bestückung der Schnittstellen ist optional. Kassetten mit SSI oder ISI Ausgabe können die folgenden Parameter nutzen:

| Mode | Zeile | Parameterblock SSI Ausgabe | Auswahlmöglichkeit | zusätzliche Erläuterungen |
|------|-------|-------------------------------|----------------------|--|
| 2 | 29 | Format SSI-Ausgabe | Standard, Doppel-SSI | Das Standard -SSI Übertragungsverfahren ist im Kapitel 6.4 näher beschrieben. Der Nachteile der fehlenden Übertragungssicherung wird versucht mit dem Doppel-SSI Übertragung zu kompensieren. Dabei wird die zweimal die gleiche Position innerhalb eines Taktbüschels gesendet. Der Empfänger verwirft die Messung, wenn die beiden empfangenen Werte nicht gleich sind. |
| 2 | 23 | Achse für SSI Ausgabe | 0 bis 31 | Auf einer Achskassette kann nur von einer Achse die SSI-Schnittstelle genutzt werden. Die Achsnummer der gewünschten Achse ist einzutragen. Ausgegeben wird grundsätzlich der Istwert. Die Eintragung einer 0 schaltet die SSI - Ausgabe ab. |
| | | Parameter, ISI Ausgabe | | |
| 2 | 23 | Achse für ISI Ausgabe | 0 bis 2 | Auf einer Achskassette kann nur von einer Achse die ISI-Schnittstelle genutzt werden. Die Achsnummer der gewünschten Achse ist einzutragen. Ausgegeben wird grundsätzlich der Istwert. Die Eintragung einer 0 schaltet die ISI - Ausgabe ab. Die Begrenzung in der Auswahlmöglichkeit auf 2 Achsen ist notwendig, wenn die ISI-Schnittstelle benutzt wird. Bei Verwendung weiterer Achsen ergeben sich Konvergenzprobleme im Inkrementalzähler. |
| 2 | 26 | Max. Frequenz ISI-Ausgabe | 1 - 125 KHz | Die ISI -Ausgabefrequenz kann dem verwendeten Zähler angepaßt werden. Anzugeben ist die höchste Frequenz, die die einzelnen Spuren noch zählen können. Im Zähler muß immer 4-fach Auswertung eingestellt werden. |
| 2 | 27 | Automatisches Laden ISI | 0, 1/100 bis 65 s | Nach dem Einschalten der Kassette kann der Ladevorgang des Inkrementalzählers automatisiert werden. Eintragung =0 In diesem Fall verhält sich die Kassette wie eine normaler Inkrementalgeber nach dem Einschalten. Eintragung =1 - 65000 Gibt die Zeitverzögerung in 1/100 Sekunden, ab der nach dem Einschalten der Kassette der Zähler automatisch mit der Istposition geladen werden soll. Mit der Eintragung "100" wird 1 Sekunde nach dem Einschalten der Ladevorgang ausgelöst. |

Ladeeingang

In Verbindung mit der ISI Schnittstelle kann der *Ladeeingang* verwendet werden.



7.2.3.5 Parameterblock Monitorschnittstelle

Alle Kassetten haben eine serielle Monitorschnittstelle. Sie kann nur zum Senden von Daten verwendet werden. Anschließbar sind die externen Anzeigen vom Typ TA-Mini (Option PK600) oder andere Kassetten die über die Schnittstelle PNT/2 ihre Geberwerte empfangen. Für die Ausgabe wird auf dem 15 poligen SUB-D Stecker der Pin 1 und 2 benutzt.

TA-MINI

Sie kann zur Ansteuerung der externen Anzeige TA-Mini von jeder Achse benutzt werden. Die Anzeigen werden alle am Bus angeschlossen. Die Adresse der Achse die angezeigt werden soll kann auf Brücken am Stecker der TA-Mini festgelegt werden.

PNT/2

Bei der Standard PNT Schnittstelle wird jede Istwertwertausgabe des Gebers von einer Anfrage des Masters eingeleitet. Der Master kann eine AK oder eine MBS6 Karte sein. Für die Übertragung werden die Adressierleitungen (Kassette sendet) und die Datenleitungen (Kassette empfängt) benutzt.

Bei PNT/2 entfällt die Adressierung durch den Master. Daher wird nur mit einer Hälfte der PNT Geberschnittstelle gearbeitet. Es muß also ohne Aufforderung permanent gesendet werden.

In der Folge dieser Einschränkung kann das Gerät, welches den PNT/2-Bus erzeugt, auch nicht von den angeschlossenen Teilnehmern individuell programmiert werden. Programmiert werden die an diesem Gerät angeschlossene PNT Geber .

Alle AK Kassetten (AK10, AK15, AK20, AK30) mit Softständen nach KW30 /94.

7.2

| Mode | Zeile | Parameterblock Monitor | Auswahlmöglichkeit | |
|------|-------|-----------------------------|--|--|
| 2 | 28 | Format Monitorschnittstelle | TA-Mini, PNT/2 | Auswahl des Sendtreibers. Der Treiber wird beim nächsten Einschalten der Kassette angepaßt. |
| 3 | 43 | Daten für Monitor | bei TA-Mini aus Anzeigemode, bei PNT/2 immer der Istwert | <p>TA-Mini: Bei ihr können grundsätzlich alle Daten die im Anzeigenmode aufgeführt sind eingetragen werden. Die gängigste Wahl fällt auf die Istposition (Nummer 3). Die detaillierte Liste findet sich im Kapitel A1.4. Mit der Einstellung 0 findet keine Ausgabe der betreffenden Achse an eine Anzeige statt.</p> <p>PNT/2 Mit der Wahl des Schnittstellenformats PNT/2 wird grundsätzlich der Istwert ausgegeben. Die Auswahl "Daten für Monitor" dient nur noch als "Schalter": 0 Diese Achse nicht auf der PNT/2 Schnittstelle ausgeben ≠0 Diese Achse wird auf der PNT/2 Schnittstelle ausgeben</p> |
| 3 | 44 | Kommastelle für TA-Mini | 00000, 0000.0, 000.00 , | <p>Nach dem Einschalten der Kassette wird die Kommastelle an die TA-Mini übertragen.</p> <p>0 = 000000 1 = 00000.0 2 = 0000.00 3 = 000.000 4 = 00.0000</p> <p>Die Einstellungen haben nur für die TA-Mini Bedeutung.</p> |

7.2.3.5 Parameterblock parallele Schnittstelle

An der AK20 gibt es programmierbare und nicht programmierbare Paralleleingänge. Die Belegungen sind im Kapitel 3.1 und 3.3 aufgeführt. Mit den programmierbaren Eingänge können Anpassungen an maschinenspezifische Probleme vorgenommen werden. Alle Eingänge werden durch einen Tiefpaß gefiltert. Die Filterzeitkonstante ist die "Strobedauer".

| Mode | Zeile | Parameterblock Steuereingänge | Auswahlmöglichkeit | |
|------|-------|-------------------------------|-----------------------|--|
| 2 | 1A | Strobedauer | 2 - 255 | Dieser Parameter ist ein Filterzeitkonstante für die Übernahme von Veränderungen an den Paralleleingängen. Strobes sind Übergabesignale und bedeuten, daß am <i>Selecteingang</i> (8 Bit) gültige Daten anliegen (z.B. die Nockenprogrammnummer). |
| 3 | 58 | progr.Eingangspin E2.0 | div. Steuerfunktionen | Die programmierbaren Eingänge gehören zum Konzept der flexiblen Anpassung an das Kundenproblem. Im Kapitel 3.3 ist eine Liste der verfügbaren Funktionsnummern aufgeführt. |
| | bis |E2.1 ... E2.6 | | |
| 3 | 5F | progr.Eingangspin E2.7 | div. Steuerfunktionen | |
| 7 | 1 | Presetwert für ext. Preset | | Die Presetfunktion erlaubt das Setzen des Gebers auf einen vorprogrammierten Wert. Ausgelöst wird die Funktion durch die positive Flanke des Steuersignals am Preseteingang. Der Preset wird erst nach unterbrechungsfreien (d.h. ständig High Signal am Eingang) Ablaufen der Strobezeit ausgeführt. Die Ausführung des Presets bezieht sich auf die Geberposition, die zum Zeitpunkt der positiven Flanke des Presetsignals gültig war. |

7.2.3.6 Streckenparameter

Presetwert für externen Preseteingang

Soll ein externer Preset ausgelöst werden, so muß ein programmierbarer Eingang auf "PRESET" geschaltet werden. Durch das Anlegen der Achsnummer (+ Eingang *Kommando gültig*) wird der Geberwert auf den vorprogrammierten Wert gesetzt.

Toleranz (oder Fenster 1)

Mit diesem Parameter kann die erlaubte Abweichungsbreite zum Differenzgeber eingestellt werden. Über den Achsstatus kann der aktuelle Zustand auf dem Parallelausgang Ax.0 ausgegeben werden (siehe 7.2.4).

Zielfenster (oder Fenster 2)

Mit diesem Parameter kann die erlaubte Abweichungsbreite zum Differenzgeber eingestellt werden. Über den Achsstatus kann der aktuelle Zustand auf dem Parallelausgang Ax.3 ausgegeben werden (siehe 7.2.4).

Untere Sicherheitsgrenze

Allgemein gilt, daß unterhalb der unteren Sicherheitsgrenze der Statusausgang "Innerhalb Sicherheitsgrenze" auf 0 schaltet. In Regelachsen kann dann nicht mehr im Automatikbetrieb gefahren werden. Im Tipbetrieb wird 1/8 der maximal erlaubten Fahrspannung zugelassen, um in den Sicherheitsbereich zurückzufahren.

Obere Sicherheitsgrenze

Allgemein gilt, daß oberhalb der oberen Sicherheitsgrenze der Statusausgang "Innerhalb Sicherheitsgrenze" auf 0 schaltet. In Regelachsen kann dann nicht mehr im Automatikbetrieb gefahren werden. Im Tipbetrieb wird 1/8 der maximal erlaubten Fahrspannung zugelassen, um in den Sicherheitsbereich zurückzufahren.

Referenzpunkt 1 und 2

Gesteuert durch einen programmierbaren Eingang, kann die Fahrstrecken auf Kupplungsrutschen oder -bruch überwacht werden. An diesem Eingang kann ein Initiator angeschlossen werden. Der Initiatoreingang gilt nur für die Achse in welcher er programmiert wurde. Immer wenn der Initiator eine Flanke zeigt, darf der Abstand der Istposition vom jeweiligen Referenzpunkt die Breite des Referenzfensters nicht überschreiten. Positioniervorgänge werden im Fehlerfall abgebrochen.

Umkehrlose für Ausgang *Drehrichtungsumkehr*

Im Stillstand können Geberwertänderungen von einem Schritt die gemessene Drehrichtung ändern. Dies kann im ungünstigsten Fall aus meßtechnischen Gründen auch im völligen Stillstand vorkommen. Die Lose stellt die Mindestentfernung vom Umkehrpunkt ein, um den sicheren Richtungswechsel zu erkennen.

Von besonderer Bedeutung ist die Einstellung der Umkehrlose für das Nockenschaltwerk. Sie verhindert das "Flattern" von Nocken die auf der Umschaltkante stehen.

7.2

7.2.4. Achsstatus der Differenzenüberw.

Im Anzeigenmode findet sich in der Zeile 5 der sogenannte Achsstatus. Wenn an den Parallelausgängen Informationen aus dem Achsstatus benötigt werden, so muß der Achsstatus in ein Datenausgangsfeld (DA1 oder DA2) eingetragen und auf diese Weise den parallelen Treibern zugeführt werden. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Abweichung zum Zweitgeber ok

Wenn die Differenz zum zweiten Geber innerhalb der Toleranz (Mode Strecken *Toleranz*) bleibt, bleibt das Signal auf High.

Geberdaten gültig

Der Ausgang "Geberdaten gültig" ist eingeschaltet, solange die Meßwerte keine Fehler aufweisen. Sporadische Meßstörungen wirken sich nicht auf die Meßposition aus. Erst bei Überschreiten der maximalen Fehlerzahl (-> Mode *Struktur Gebereinstellungen, Fehlerzahl für F03*), wird der Ausgang rückgesetzt und die falsche Position übernommen. Das Erneute Setzen des Ausgangs verlangt die Quittierung des Fehlers (per Tastatur oder paralleler Eingang *Fehler Rücksetzen*).

Stillstand

Der Ausgang "Stillstand" wird eingeschaltet, wenn der Geber sich mit weniger als 20 UPM bewegt. Der Ausgang wird ausgeschaltet, wenn:

- kein Geber angeschlossen ist
- beim Einlesen direkt hintereinander mehr als die unter "Fehler 3 Konstante" eingetragene Fehlerzahl auftreten

Gemessene Drehrichtung des Gebers

Die gemessene Drehrichtung wird an diesem Ausgang mit "0" für rückwärts und "1" für vorwärts gemeldet. Über eine Hysterese kann die Empfindlichkeit des Wechsels eingestellt werden (-> Mode *Strecken , Hysterese*).

Innerhalb Sicherheitsgrenzen

Wenn der Geber sich unterhalb der unteren oder oberhalb der oberen Sicherheitsgrenze befindet , wird der Ausgang rückgesetzt.

Überdrehzahl

Der Ausgang wird von der Kassette auf 0 gesetzt, wenn der Motor die Überdrehzahl (->Mode *Strukturparameter Gebereinstellungen, Grenzdrehzahl*) erreicht hat.

Die Grenzdrehzahlüberwachung ist ausgeschaltet, wenn der Wert "0" im Strukturmode in der Zeile Grenzdrehzahl (GRZDREHZ) programmiert wird. Der Wert wird in UPM angegeben und bewirkt die Wegnahme der Bremsfreigabe bei Überschreitung der Grenzdrehzahl. Regelprogramme schalten ihren Regler aus.

Untenstehende Tabelle zeigt die Bedeutung der einzelnen Bits im Achsstatus des Differenzenüberwachung.

| | AV |
|-------------|--|
| | Differenzenüberw. |
| Ax.0 | Abweichung zum Zweitgeber innerhalb Toleranz |
| Ax.1 | Differenz ist positiv 0 = nein 1 = ja |
| Ax.2 | 0 = Geberdaten ungültig 1 = Geberdaten gültig |
| Ax.3 | (Abweichung zum Zweitgeber innerhalb Zielfenster) |
| Ax.4 | 0 = Achse bewegt sich 1 = Achse steht still |
| Ax.5 | GemesseneDrehrichtung des Gebers 0= rückwärts 1= vorwärts |
| Ax.6 | 0 = Außerhalb Sicherheitsgrenzen 1 = Innerhalb Sicherheitsgrenzen |
| Ax.7 | 0 = Überdrehzahl erreicht, Bremsen schließen 1 = ok |

- 1** Projektierungs- und Inbetriebnahmehinweise
- 2** Kassettenaufbau
- 3** Steckerbelegungen, Kabelverbindungen, BBR
- 4** -
- 5** Tastaturbedienung
- 6** Inbetriebnahme (Geber, PNT-Bus)
- 7** Anwenderprogramme
 - 7.1** Achsverwaltung, AV
 - 7.2** Differenzenüberwachung, DIFF
 - 7.3** -
 - 7.4** -
 - 7.5** -
 - 7.6** -
 - 7.7** -
 - 7.8** -
 - 7.9** -
- 8** Fehleranalysen
- A** Anhang (Übersichten zu Menüs, Fehler, Fehlerabhilfe)

Inhaltsverzeichnis Kapitel 8, Fehleranalysen

- 8.1. Fehleranalysen für Achskassetten
- 8.2. Aufbau der Fehlermeldung
- 8.3. Fehlerdarstellung auf Kassettendisplay
- 8.4. Fehlerquittung

8.1. Fehleranalysen für Achskassetten

Alle AK Kassetten der Baureihen AK10, AK15, AK20, AK30, PK604 benutzen das gleiche Fehlersystem. Dabei sind viele unterschiedliche Anwendungen mit all ihren Fehlermöglichkeiten berücksichtigt worden. Ziel der detaillierten Fehleraussagen ist es, dem Anwender möglichst exakt die Ursachen zu nennen und eventuell Abhilfen vorschlagen zu können. Die Auflistung aller Fehler mag daher im ersten Augenblick für spezielle Anwendungen als unnötig umfangreich empfunden werden. Dieser scheinbare Nachteil erweist sich in der Praxis eher als Vorteil, der sich in Zeitersparnis bei der Inbetriebnahme auswirkt.

Das Fehlersystem wird auch von den PC-Programmen PCAK und PCPK unterstützt. Im Programm PCPK sind zusätzlich alle Abhilfehinweise integriert. Die Fehlermeldungen können aus der Kassette über die PC-Schnittstelle, die Feldbusschnittstelle oder (falls vorhanden) die Tastatur abgefragt und quittiert werden.

PC

8.2. Aufbau der Fehlermeldung

Die Hauptfehler sind nach den unterschiedlichen Quellen strukturiert. Die Einzelfehler geben die exakten Fehlerquellen an. Das folgende Beispiel erläutert den Aufbau.

Fehlerformat:

03 / 43

mit F03 als Hauptfehler und 43 als zugehöriger Einzelfehler. Daraus läßt sich mit Hilfe der Hauptfehlerliste herausfinden (dezimale Spalte):

Geberübertragung gestört, es sind mehr Meßfehler in Folge aufgetreten als erlaubt

Für die Einzelfehler gilt, daß der Hauptfehler vom Typ 0x/. ist. Daher gilt die Geberfehlerliste. In ihr findet man in der dezimalen Spalte unter 43 den Text:

Filterkonstante erreicht: Checksummenfehler in der korrekt empfangenen Zeichenkette

Damit ist klar, daß der Geber sich korrekt meldet, aber auf der Übertragungstrecke mehr Fehler in Folge aufgetreten sind, als durch das Filter "maximale Anzahl Geberfehler in Folge" erlaubt wurde. In der Einzelfehlerliste findet sich noch der Abhilfehinweis "3". Diese zusätzliche Information bezeichnet den Abhilfehinweis Nr 3 und kann im Anhang unter "Woran liegt's?" ausgewertet werden. Dort findet sich eine Beschreibung der vermuteten Ursachen, Hinweise auf Beobachtungsmöglichkeiten und die empfohlene Abhilfemaßnahme.

8.3. Fehlerdarstellung auf Kassettendisplay

Im Kapitel 5 wird der Aufbau der Meldungen im Display beschrieben. Im Feld Achsfehler werden zusätzliche Informationen über die Herkunft des Fehlers gegeben:

F Fehlermeldungen sind in der angewählten Achse aufgetreten
S Sonderfehler; betrifft die Kassette und ist achsunabhängig
W Warnungen; sie haben keinen Einzelfehler sind aber achsabhängig

Im Falle des obigen Beispiels meldet die Kassette im Fehlerdisplay den Achsfehler F03. Es handelt sich um den Hauptfehler Nr 03. Die Kennung "F" zeigt einen achsabhängigen Fehler an. Er wird nur dann ins Fehlerdisplay geschrieben, wenn die entsprechende Achse auf dem Tastaturdialog angewählt ist.

Im Mode Anzeigen [4] *Einzelfehlerinfo* steht die vollständige Fehlerinformation über die Fehlerursache für achsabhängige Fehler. Die Vorgehensweise zur Benutzung der Fehlerlisten im Anhang wurde oben beschrieben. Liegt hingegen ein Sonderfehler vor so steht die zusätzliche Information im Mode Anzeigen [4] bei *Sonderfehlerinfo*.

8.4. Fehlerquittung

Die bis zu acht gespeicherten Fehler pro Achse können durch mehrere Möglichkeiten gelesen bzw gelöscht werden.

Tastatur: gleichzeitiges Drücken der Tasten CLR und ENTER
PC: Fehlerlesen
Feldbus: Dienst für Fehler lesen bzw Sonderfehler lesen
Steuereingänge: Positive Flanke am Eingang RESET Fehler (nur Quittung!)

Nachdem alle Fehler quittiert sind, zieht auch das Betriebsbereitschaftsrelais wieder an (AK10, 15, 20, PK604).

- 1** Projektierungs- und Inbetriebnahmehinweise
- 2** Kassettenaufbau
- 3** Steckerbelegungen, Kabelverbindungen, BBR
- 4** Konzept der Anpassung an Problemstellungen
- 5** Tastaturbedienung
- 6** Inbetriebnahme (Geber, PNT-Bus)
- 7** Anwenderprogramme
 - 7.1** Achsverwaltung, AV
 - 7.2** Differenzenüberwachung, DIFF
 - 7.3** -
 - 7.4** -
 - 7.5** -
 - 7.6** -
 - 7.7** -
 - 7.8** -
 - 7.9** -
- 8** Fehleranalysen
- A** Anhang (Übersichten zu Menüs, Fehler, Fehlerabhilfe)



Inhaltsverzeichnis Anhang

- A.1. Modeübersicht
(entfällt, da Gerät ohne Tastatur)

- A.2. Fehlerlisten
 - A.2.1 Hauptfehlerliste
 - A.2.2 Einzelfehlerlisten
 - A.2.3 Warnungsliste

- A.3. Woran liegt's?
 - A.3.1 Abhilfen, Geberfehler
 - A.3.2 Abhilfen, Streckenüberwachung
 - A.3.3 Abhilfen, Fahrbetrieb
 - A.3.4 Abhilfen, Programmierfehler
 - A.3.5 Abhilfen, PC - Fehler
 - A.3.6 Abhilfen, SPS - Schnittstellenfehler
 - A.3.7 Abhilfen, Hardware- und Checkfehler

A2.1.1 Hauptfehlerliste

| Hauptfehler | | | Bedeutung des Fehlers : | Abhilfe siehe Einzelfehler Typ |
|-------------|------|------|---|--------------------------------|
| | dez. | hex. | | |
| | | | Geberfehler | |
| F | 01 | 01 | Gebermessung gestört (Geschwindigkeit, Beschleunigung, Sumpf, ...) | 0x / .. |
| F | 02 | 02 | Geber nicht angeschlossen | 0x / .. |
| F | 03 | 03 | Geberübertragung gestört , es sind mehr Meßfehler <i>in Folge</i> aufgetreten als eingestellt | 0x / .. |
| F | 04 | 04 | | 0x / .. |
| F | 05 | 05 | Geberdaten verschieden von den programmierten Daten in der Kasette | 0x / .. |
| F | 06 | 06 | | 0x / .. |
| F | 07 | 07 | Preset nicht fehlerfrei durchgeführt | 0x / .. |
| F | 08 | 08 | | 0x / .. |
| F | 09 | 09 | | 0x / .. |
| | | | Streckenüberwachung | |
| F | 10 | 0A | Istposition unterhalb unterer Sicherheitsgrenze | 1x / .. |
| F | 11 | 0B | Istposition oberhalb oberer Sicherheitsgrenze | 1x / .. |
| F | 12 | 0C | Referenzinitiator meldet an falscher Geberposition (Kupplung rutscht ?) | 1x / .. |
| F | 13 | 0D | keine Kontrolle über den Motor | 1x / .. |
| F | 14 | 0E | | 1x / .. |
| F | 15 | 0F | Schleppfehler der Geschwindigkeitsabweichung | 1x / .. |
| F | 16 | 10 | Positionsabweichung zu groß | 1x / .. |
| F | 17 | 11 | | 1x / .. |
| F | 18 | 12 | | 1x / .. |
| E | 19 | 13 | Grenzwerte falsch | 1x / .. |
| | | | Fahrbetriebsfehler | |
| F | 20 | 14 | Achse fährt nicht los | 2x / .. |
| F | 21 | 15 | Achse fährt in die falsche Richtung | 2x / .. |
| F | 22 | 16 | Abbruch der Positionierung | 2x / .. |
| F | 23 | 17 | Benutzte Fahrbetriebsdaten unzulässig (z.B. Geschw. =0) | 2x / .. |
| F | 24 | 18 | Sollposition falsch | 2x / .. |
| F | 25 | 19 | | 2x / .. |
| F | 26 | 1A | | 2x / .. |
| F | 27 | 1B | Keine Fahrerlaubnis | 2x / .. |
| F | 28 | 1C | | 2x / .. |
| E | 29 | 1D | Überwachungsfehler | 2x / .. |
| | | |fehler | |



| | dez. | hex. | | Abhilfe siehe Einzelfehler Typ |
|---|------|------|---|--------------------------------------|
| | | | Programmierfehler | |
| F | 40 | 28 | Programmievoraussetzung fehlt (z.B. "Anlage bereit" nicht 0) | 4x / .. |
| F | 41 | 29 | Programmierdaten außerhalb der Grenzwerte | 4x / .. |
| F | 42 | 2A | | 4x / .. |
| F | 43 | 2B | | 4x / .. |
| F | 44 | 2C | Zeiger auf Programmierdaten außerhalb der Grenzwerte | 4x / .. |
| F | 45 | 2D | Parameter existiert in dieser Achse nicht | 4x / .. |
| F | 46 | 2E | Achse existiert nicht | 4x / .. |
| F | 47 | 2F | | 4x / .. |
| F | 48 | 30 | | 4x / .. |
| F | 49 | 31 | Keine Programmierberechtigung | 4x / .. |
| | | |fehler | |
| F | 50 | 32 | | 5x / .. |
| F | 51 | 33 | | 5x / .. |
| F | 52 | 34 | | 5x / .. |
| F | 53 | 35 | | 5x / .. |
| F | 54 | 36 | | 5x / .. |
| F | 55 | 37 | | 5x / .. |
| F | 56 | 38 | | 5x / .. |
| F | 57 | 39 | | 5x / .. |
| F | 58 | 3A | | 5x / .. |
| F | 59 | 3B | | 5x / .. |
| | | | PC- und Feldbusfehler | |
| S | 60 | 3C | Übertragungsfehler vom PC (CRC falsch, Parity, ...) | 6x / .. |
| S | 61 | 3D | Kommando fehlerhaft (CRC ok) | 6x / .. |
| F | 62 | 3E | Zeiger auf Programmier Tabellen ungültig (Listenr., ...) | 6x / .. |
| F | 63 | 3F | Programmierter Datenwert außerhalb der Grenzwerte | 6x / .. |
| F | 64 | 40 | SINEC L2-DP Fehler | |
| F | 65 | 41 | | |
| F | 66 | 42 | | |
| F | 67 | 43 | | |
| F | 68 | 44 | | |
| F | 69 | 45 | | |
| | | | Bedienungsfehler auf SPS Schnittstelle | |
| F | 70 | 46 | Eingangsdaten ED1 fehlerhaft | 7x / .. |
| F | 71 | 47 | Eingangsbedingungen an den Steuereingängen fehlerhaft | 7x / .. |
| F | 72 | 48 | Mehr als ein Programmierstrobe gesetzt | 7x / .. |
| F | 73 | 49 | | |
| F | 74 | 4A | | |
| F | 75 | 4B | | |
| F | 76 | 4C | | |
| F | 77 | 4D | | |
| F | 78 | 4E | | |
| F | 79 | 4F | Ausführung des Kommandos abgewiesen | 7x / .. |
| | | | Nockenfehler | |
| F | 80 | 50 | Programmierdaten fehlerhaft | 8x / .. |
| F | 81 | 51 | Zeiger auf Programmierdaten fehlerhaft | 8x / .. |
| F | 82 | 52 | Speicherplatz nicht ausreichend | 8x / .. |
| F | 83 | 53 | | |
| F | 84 | 54 | | |
| F | 85 | 55 | Nocken im Speicher zerstört | 8x / .. |
| F | 86 | 56 | Position für Nockenberechnung ungültig | 8x / .. |
| F | 87 | 57 | | |
| F | 88 | 58 | | |
| F | 89 | 59 | Fehler in Kennlinienbearbeitung | 8x / .. |
| | | | Hardware und Checkfehler | |
| F | 90 | 5A | Systemgrenzen erreicht oder Systemkonflikt (z.B. Analog 1 schon vergeben) | 9x / .. |
| F | 91 | 5B | Speicherkapazität erschöpft | 9x / .. |
| S | 92 | 5C | Externer RAM-Speicher fehlt | 9x / .. |
| S | 93 | 5D | Hardwarefehler | 9x / .. |
| S | 94 | 5E | Geberfehler (kein Geber lesbar, Timeout überfällig, Pos.messung verklemmt, ...) | 9x / .. |
| S | 95 | 5F | unerwartete Arithmetikkonstellation (z.B. Division durch 0) | 9x / .. |
| S | 96 | 60 | unerwarteter Interrupt | 9x / .. |
| F | 97 | 61 | unerwartete Parameterübergabe | 9x / .. |
| F | 98 | 62 | | |
| F | 99 | 63 | Betriebsbereitschaft fehlt | 9x / .. |

A2.1.2 Einzelfehlerlisten

| Fehler 0x/.. | | Geberfehler | Abhilfen |
|--------------|------|---|----------|
| dez. | hex. | | |
| | | Bedeutung des Einzelfehlers : | |
| F 01 | 01 | Timeout beim Senden, Senderegister nie leer | 1 |
| F 02 | 02 | | |
| F 03 | 03 | Timeout beim Senden, Senderegister nie leer | 1 |
| F 04 | 04 | Pufferüberlauf nach 12. empfangenem Zeichen | 2 |
| F 05 | 05 | CRC-Fehler in der empfangenen Zeichenkette | 3 |
| F 06 | 06 | Bei Datenabfrage nicht wie erwartet 11 Zeichen im Empfangsbuffer | 2 |
| F 07 | 07 | Bei Datenabfrage nicht wie erwartet CR als 11. Zeichen | 2 |
| F 08 | 08 | Echo des Gebers nicht identisch mit Steuerwort | 4, 3 |
| F 09 | 09 | Pufferüberlauf beim Empfangen; mehr Zeichen als erwartet ohne Fehler angekommen | 5 |
| F 10 | 0A | Fehlerbit in Antwort Geber gesetzt | 6 |
| F 11 | 0B | Timeout in EMPFANGEN, mindestens 1 Zeichen eingelesen | 7 |
| F 12 | 0C | Geber (LA-Stab) steht im Sumpf | 8 |
| F 13 | 0D | Geber (LA-Stab) hat Nullpunkt unterfahren | 8 |
| F 14 | 0E | Bei Drehgeber Pos.wert ≥ Skalierungszahl, Wert wird verworfen | |
| F 15 | 0F | Positionswert nach Korrekturrechnung noch ausserhalb Kettenkapazitaet, Wert verworfen | |
| F 16 | 10 | SSI-Geber nicht angeschlossen oder Datenleitungen verdreht | |
| F 17 | 11 | | |
| F 18 | 12 | Datendifferenz bei Vergleich PNT-Geber / Kassette : Auflösung / mm (LA-Stab) | 9 |
| F 19 | 13 | Datendifferenz bei Vergleich PNT-Geber / Kassette : Messlänge in mm (LA-Stab) | 9 |
| F 20 | 14 | Datendifferenz bei Vergleich PNT-Geber / Kassette : Drehrichtung | 9 |
| F 21 | 15 | Datendifferenz bei Vergleich PNT-Geber / Kassette : Wunschumdrehungen | 9 |
| F 22 | 16 | Datendifferenz bei Vergleich PNT-Geber / Kassette : Skalierung | 9 |
| F 23 | 17 | Datendifferenz bei Vergleich PNT-Geber / Kassette : Anzahl Datenbyte Antwort Geber | 9 |
| F 24 | 18 | Datendifferenz bei Vergleich PNT-Geber / Kassette : Format Istposition | 9 |
| F 25 | 19 | Datendifferenz bei Vergleich PNT-Geber / Kassette : Synchronisationsart Positionsabfrage | 9 |
| F 26 | 1A | Datendifferenz bei Vergleich PNT-Geber / Kassette : externer Presetwert; | 9 |
| F 27 | 1B | Datendifferenz bei Vergleich PNT-Geber / Kassette : Schritte/Umdrehung; | 9 |
| F 28 | 1C | Datendifferenz bei Vergleich PNT-Geber / Kassette : auflösbare Umdrehungen | 9 |
| F 29 | 1D | | |
| F 30 | 1E | Eigener Geber dieser Achse nicht angeschlossen | 12 |
| F 31 | 1F | Der Geber bei dem mitgehört werden soll, existiert nicht | |
| F 32 | 20 | Sync.art 3 verwendet, Achse 1 aber nicht angeschlossen (ohne Pos.anfrage Achse 1 keine aktuellen Werte) | |
| F 33 | 21 | | |
| F 34 | 22 | | |
| F 35 | 23 | | |
| F 36 | 24 | | |
| F 37 | 25 | | |
| F 38 | 26 | | |
| F 39 | 27 | | |
| F 40 | 28 | Filterkonstante erreicht : Pufferüberlauf, mehr korrekte Zeichen als erwartet empfangen | |
| F 41 | 29 | Filterkonstante erreicht : Innerhalb der empfangenen Zeichenkette war Schnittstellenfehler | |
| F 42 | 2A | Filterkonstante erreicht : 1. korrekt eingel. Zeichen entspricht nicht dem Echo bzw. Fehlerbit gesetzt | |
| F 43 | 2B | Filterkonstante erreicht : Checksummenfehler in der korrekt empfangenen Zeichenkette | 3 |
| F 44 | 2C | Filterkonstante erreicht : Geschwindigkeit zu groß | 10 |
| F 45 | 2D | Filterkonstante erreicht : Beschleunigung zu groß | 10 |
| F 46 | 2E | Filterkonstante erreicht : Drehrichtungsänderung oberhalb Mindestgeschwindigkeit | 10 |
| F 47 | 2F | Filterkonstante erreicht : Geber springt | 10 |
| F 48 | 30 | Filterkonstante erreicht : Geber länger im Timeout | 7 |
| F 49 | 31 | | |
| F 50 | 32 | Geber-Preset nicht fehlerfrei durchgeführt (Echo nicht identisch oder gesetztes Fehlerbit) | 4 |
| F 51 | 33 | Geber-Preset nicht fehlerfrei durchgeführt (Timeout bei Presetübergabe an Geber) | 11 |
| F 52 | 34 | Voraussetzung für Preset fehlt (Anlage bereit=1, kein Geber, Mithörer, Geber im Timeout, Preset läuft) | 11 |
| F 53 | 35 | Auto-Preset nicht möglich wegen aktiver Regelung (nicht : kein Regler o. Halteregler) | 12 |
| F 54 | 36 | Presetwert außerhalb Bereich (größer als Skalierung) | |
| F 55 | 37 | | |
| F 56 | 38 | | |
| F 57 | 39 | | |
| F 58 | 3A | | |
| F 59 | 3B | | |
| E 60 | 3C | Received break / framing-error auf Geberschnittstelle | |
| E 61 | 3D | Overrun-error auf Geberschnittstelle | |
| E 62 | 3E | Parity-error auf Geberschnittstelle | |

| Fehler | | 1x/.. | Streckenüberwachung | Abhilfen |
|--------|------|-------|---|----------|
| | | ↓ | Bedeutung des Einzelfehlers : | |
| | dez. | hex. | | |
| F | 01 | 01 | Referenz 1 meldet falsch | 100 |
| F | 02 | 02 | Referenz 2 meldet falsch | 100 |
| F | 03 | 03 | | |
| F | 04 | 04 | | |
| F | 05 | 05 | | |
| F | 06 | 06 | | |
| F | 07 | 07 | | |
| F | 08 | 08 | | |
| F | 09 | 09 | | |
| F | 10 | 0A | Istposition unterhalb unterer Sicherheitsgrenze | 101 |
| F | 11 | 0B | Istposition oberhalb oberer Sicherheitsgrenze | 101 |
| F | 12 | 0C | | |
| F | 13 | 0D | Untere Sicherheitsgrenze größer als obere Sicherheitsgrenze | |
| F | 14 | 0E | Startfenster ist kleiner als Zielfenster (nur im Programm DG) | |
| F | 15 | 0F | | |
| F | 16 | 10 | | |
| F | 17 | 11 | | |
| F | 18 | 12 | | |
| F | 19 | 13 | | |
| F | 20 | 14 | Schleppabstand zu groß (Längenabweichung) | 102 |
| F | 21 | 15 | | |
| F | 22 | 16 | Grenzdrehzahl wurde überschritten | 103 |
| F | 23 | 17 | | |
| F | 24 | 18 | | |
| F | 25 | 19 | | |
| F | 26 | 1A | | |
| F | 27 | 1B | | |
| F | 28 | 1C | | |
| F | 29 | 1D | | |
| F | 30 | 1E | Außerhalb Kette : kein Geberpreset ausgeführt oder Kette in ausgeschalteten Zustand der Kass. bewegt. | 104 |
| F | 31 | 1F | Außerhalb Kette : Kette in ausges. Zustand der Kassette zu weit bewegt | 105 |

| Fehler 4x/.. | | Programmierfehler | Abhilfen |
|--------------|-----------|--|----------|
| | ↓ | Bedeutung des Einzelfehlers : | |
| | dez. hex. | | |
| F 01 | 01 | Anlage bereit mindestens einer Achse, daher keine Datenprogrammierung | 400 |
| F 02 | 02 | Anlage bereit in der angewählten Achse, daher keine Datenprogrammierung | 400 |
| F 03 | 03 | Funktionen für Tastatur nicht aktiv | 401 |
| F 04 | 04 | Funktionen für PC-Dialog nicht aktiv | 401 |
| F 05 | 05 | es findet gerade eine Programmierung in diesem Achsbereich über andere Programmierereinheit statt | 402 |
| F 06 | 06 | Nockenschutz auf dieser Bahn gesetzt, daher keine Programmierberechtigung für diese Nockenbahn | 403 |
| F 07 | 07 | Nocken-Programmierungsvoraussetzung fehlt -> kein "Automatik" angelegt, obwohl für Nocken erforderlich | |
| F 08 | 08 | | |
| F 09 | 09 | | |
| F 10 | 0A | | |
| F 11 | 0B | Datenwert oberhalb Grenzwert | 408 |
| F 12 | 0C | Datenwert unterhalb Grenzwert | 408 |
| F 13 | 0D | Datenwert entspricht nicht der Norm | 409 |
| F 14 | 0E | Presetwert zu groß, da Wert \geq Kettenlänge und Streckenform = Ring | 410 |
| F 15 | 0F | | |
| F 16 | 10 | Gebernummer ungültig, da mithören bei eigener Achse nicht möglich | |
| F 17 | 11 | Programmtyp ungültig: nicht enabled für dieses Gerät (Tastatur) | 413 |
| F 18 | 12 | lokaler Speicher dieser Achse zu klein für diesen Programmtyp (Tastatur) | 414 |
| F 19 | 13 | Achsnummer ungültig: nicht enabled für dieses Gerät (Tastatur) | 415 |
| F 20 | 14 | Nockenart ungültig: nicht enabled für dieses Gerät (Tastatur) | |
| F 21 | 15 | Programmzeiger Sollpositionen außerhalb Bereich (Tastatur) | 417 |
| F 22 | 16 | Zeilenzeiger Sollpositionen außerhalb Bereich (Tastatur) | 417 |
| F 23 | 17 | Programmzeiger Bahnkurven außerhalb Bereich (Tastatur) | 417 |
| F 24 | 18 | Zeilenzeiger Bahnkurven außerhalb Bereich (Tastatur) | 417 |
| F 25 | 19 | Programmzeiger Kennlinien außerhalb Bereich (Tastatur) | 417 |
| F 26 | 1A | Zeilenzeiger Kennlinien außerhalb Bereich (Tastatur) | 417 |
| F 27 | 1B | | |
| F 28 | 1C | | |
| F 29 | 1D | Programmzeiger Sollpositionen außerhalb Bereich (PC-Dialog) | 417 |
| F 30 | 1E | Zeilenzeiger Sollpositionen außerhalb Bereich (PC-Dialog) | 417 |
| F 31 | 1F | Programmzeiger Bahnkurven außerhalb Bereich (PC-Dialog) | 417 |
| F 32 | 20 | Zeilenzeiger Bahnkurven außerhalb Bereich (PC-Dialog) | 417 |
| F 33 | 21 | Programmzeiger Kennlinien außerhalb Bereich (PC-Dialog) | 417 |
| F 34 | 22 | Zeilenzeiger Kennlinien außerhalb Bereich (PC-Dialog) | 417 |
| F 35 | 23 | | |
| F 36 | 24 | | |
| F 37 | 25 | Programmzeiger Geber-Diagnose außerhalb Bereich (PC-Dialog) | 417 |
| F 38 | 26 | Zeilenzeiger Geber-Diagnose außerhalb Bereich (PC-Dialog) | 417 |
| F 39 | 27 | Programmzeiger Fahrsätze analog außerhalb Bereich (PC-Dialog) | 417 |
| F 40 | 28 | Programmzeiger Fahrsätze schaltend außerhalb Bereich (PC-Dialog) | 417 |
| F 41 | 29 | Programmzeiger Vorhaltsätze außerhalb Bereich (PC-Dialog) | 417 |
| F 42 | 2A | | |
| F 43 | 2B | | |
| F 44 | 2C | | |
| F 45 | 2D | Positionierung in dieser Achse nicht möglich | 422 |
| F 46 | 2E | keine Programmierung dieses Parameters (bei dieser Einstellung) über PC-Dialog möglich | 423 |
| F 47 | 2F | keine Programmierung dieses Parameters (bei dieser Einstellung) über Tastatur-Dialog möglich | 423 |
| F 48 | 30 | | |
| F 49 | 31 | | |
| F 50 | 32 | Achse existiert nicht | 425 |
| F 51 | 33 | Achse existiert nicht, deshalb keine Programmierung in dieser Achse über PC-Dialog möglich | 426 |
| F 52 | 34 | Die Achse, von welcher ein Mithörer Geberwerte abholen möchte, existiert nicht | |
| F 53 | 35 | Nicht existente TA-Mini wird angesteuert | |
| F 54 | 36 | Die Achse, die für die Differenzauswertung benutzt werden soll, existiert nicht | |
| F 55 | 37 | | |
| F 56 | 38 | | |
| F 57 | 39 | | |
| F 58 | 3A | | |
| F 59 | 3B | | |
| F 60 | 3C | Sollspannung war =0 Volt, eine Auswertung des Automatikparameters möglich | |
| F 61 | 3D | | |
| F 62 | 3E | | |
| F 63 | 3F | | |
| F 64 | 40 | | |
| F 65 | 41 | Kennlinienfehler : negativer Pos.wert als input | |
| F 66 | 42 | Kennlinienfehler : Positionswert zu groß | |
| F 67 | 43 | Kennlinienfehler : Anzahl Kennlinien =0 | |
| F 68 | 44 | Kennlinienfehler : aktuelle Kennliniennr. =0 | |
| F 69 | 45 | Kennlinienfehler : aktuelle Kennliniennr. zu groß | |
| F 70 | 46 | | |
| F 71 | 47 | | |
| F 72 | 48 | gesuchte Achsnr. nicht in Liste der angeschlossenen Geber | |

| Fehlertyp 4x/ | | | ↓ | Programmierfehler (Fortsetzung) | | Bedeutung des Einzelfehlers : | Abhilfen |
|---------------|------|------|---|---------------------------------|--|-------------------------------|----------|
| | dez. | hex. | | | | | |
| F | 76 | 4C | | | | | |
| F | 77 | 4D | | | | | |
| F | 78 | 4E | | | | | |
| F | 79 | 4F | | | | | |
| F | 80 | 50 | | | Drehgeber-Eingabeparameter =0 | | |
| F | 81 | 51 | | | Ungültiger Gebertyp, nur Drehgeber und LA zulässig | | |
| F | 82 | 52 | | | Überlauf bei Division | | |
| F | 83 | 53 | | | Überlauf bei Multiplikation | | |
| F | 84 | 54 | | | Ungültige Parameter für Streckenform = Getriebe (Umdrehungen Nenner <>1) | | |
| F | 85 | 55 | | | LA-Eingabeparameter =0 | | |
| F | 86 | 56 | | | Division durch Null , d.h. ein zuvor errechneter Parameter ist wider erwarten Null | | |

| Fehlertyp | | 6X/.. | PC - und Feldbusfehler | Abhilfen |
|-----------|------|-------|--|----------|
| | | | Bedeutung des Einzelfehlers : | |
| | dez. | hex. | | |
| F | 01 | 01 | Schnittstellenfehler (Parity-Error, Overrun Error, Framing Error) Kommando unbrauchbar | |
| F | 02 | 02 | Checksummenfehler im PC-Dialog | |
| F | 03 | 03 | | |
| F | 04 | 04 | | |
| F | 05 | 05 | | |
| F | 06 | 06 | Nur zwei Zeichen empfangen, d.h. kein vollständiges Kommando | 602 |
| F | 07 | 07 | Teile des Befehls ungültig, d.h. nicht im Bereich von 0 bis z (H'30 bis H'74) | 603 |
| F | 08 | 08 | Befehlsdaten fehlerhaft | |
| F | 09 | 09 | Befehl existiert nicht (Befehl ist ungültig) | |
| F | 10 | 0A | zu viele Zeichen für einen Befehl der Befehlskette | 605 |
| F | 11 | 0B | Input-Puffer-Überlauf, Kommando unbrauchbar | 606 |
| F | 12 | 0C | Adresse außerhalb Adressbereich dieser Kassette, aber Einstellung auf "Sendetreiber immer ein" | |
| F | 13 | 0D | | |
| F | 14 | 0E | | |
| F | 15 | 0F | | |
| F | 16 | 10 | Listennummer außerhalb Bereich | 608 |
| F | 17 | 11 | Programmnummer für diesen Befehl außerhalb Bereich | 609 |
| F | 18 | 12 | Zeilenummer für diesen Befehl außerhalb Bereich | 609 |
| F | 19 | 13 | | |
| F | 20 | 14 | | |
| F | 21 | 15 | Datenwert oberhalb Grenzwert | |
| F | 22 | 16 | Datenwert unterhalb Grenzwert | |
| F | 23 | 17 | Datenwert entspricht nicht der Norm | 611 |
| F | 24 | 18 | Presetwert zu groß | 612 |
| F | 25 | 19 | | |
| F | 26 | 1A | Gebernummer ungültig, da mithören bei eigener Achse nicht möglich | |
| F | 27 | 1B | Programmtyp ungültig: nicht enabled für dieses Gerät | 614 |
| F | 28 | 1C | lokaler Speicher dieser Achse zu klein für diesen Programmtyp | 615 |
| F | 29 | 1D | Achsnummer ungültig: nicht enabled für dieses Gerät | 614 |
| F | 30 | 1E | Nockenart ungültig: nicht enabled für dieses Gerät | |
| F | 31 | 1F | | |
| F | 32 | 20 | | |
| F | 33 | 21 | | |
| F | 34 | 22 | | |
| F | 35 | 23 | | |
| F | 36 | 24 | | |
| F | 37 | 25 | | |
| F | 38 | 26 | | |
| F | 39 | 27 | | |
| F | 40 | 28 | Konfigurationsvergleich fehlerhaft | |
| F | 41 | 29 | Adresse der Kassette nicht zwischen 3 und 124 oder Anzahl der Bytes falsch eingestellt | |
| F | 42 | 2A | | |
| F | 43 | 2B | | |
| F | 44 | 2C | | |
| F | 45 | 2D | | |
| F | 46 | 2E | | |
| F | 47 | 2F | | |
| F | 48 | 30 | | |
| F | 49 | 31 | | |
| F | 50 | 32 | Dienst vom Feldbus ungültig | |
| F | 51 | 33 | vom Feldbus angesprochene Achse existiert nicht | |
| F | 52 | 34 | Feldbuslesefehler; Programmierwerte können nur Werte bis 24 Bit groß sein, der abgerufene Wert ist aber größer | |

| Fehler- typ | | 7x/.. | SPS -Schnittstellenfehler | Abhilfen |
|----------------|------|-------|---|----------|
| | | ↓ | Bedeutung des Einzelfehlers : | |
| | dez. | hex. | | |
| F | 01 | 01 | Sollpositionsprogrammnummer zu groß oder =0 | 700 |
| F | 02 | 02 | Schrittnummer =0 | 700 |
| F | 03 | 03 | Schrittnummer zu groß | 700 |
| F | 04 | 04 | Bahnschrittnummer zu groß | 700 |
| F | 05 | 05 | Bahnkurvennummer zu groß | 700 |
| F | 06 | 06 | Kennliniennummer zu groß oder 0 | 700 |
| F | 07 | 07 | | |
| F | 08 | 08 | Nockenprogrammnummer zu groß oder =0 | 700 |
| F | 09 | 09 | Nockenbahnnummer zu groß oder =0 | 700 |
| F | 10 | 0A | Fahrsatznummer zu groß (1 bis 16 erlaubt) | 700 |
| F | 11 | 0B | | |
| F | 12 | 0C | | |
| F | 13 | 0D | | |
| F | 14 | 0E | Datenausgangsnummer existiert nicht (0 oder > 4) | 702 |
| F | 15 | 0F | | |
| F | 16 | 10 | | |
| F | 17 | 11 | | |
| F | 18 | 12 | | |
| F | 19 | 13 | | |
| F | 20 | 14 | Code nicht BCD wie programmiert | 704 |
| F | 21 | 15 | Datenwert zu groß | 705 |
| F | 22 | 16 | | |
| F | 23 | 17 | | |
| F | 24 | 18 | Für eine Positionierung muß "Automatik" + "Anlage bereit" gesetzt sein! | 707 |
| F | 25 | 19 | Positionierstart trotz Geberfehler | 708 |
| F | 26 | 1A | | |
| F | 27 | 1B | | |
| F | 28 | 1C | | |
| F | 29 | 1D | | |
| F | 30 | 1E | Relative Nocken in dieser Achse nicht auswertbar | 710 |
| F | 31 | 1F | Bahnkurve in dieser Achse nicht möglich | 710 |
| F | 32 | 20 | Änderung der maximalen Geschwindigkeit in dieser Achse nicht auswertbar | 710 |
| F | 33 | 21 | | |
| F | 34 | 22 | | |
| F | 35 | 23 | | |
| F | 36 | 24 | | |
| F | 37 | 25 | | |
| F | 38 | 26 | | |
| F | 39 | 27 | | |
| F | 40 | 28 | Mehr als 1 pos. Flanke gleichzeitig an den Strobeeingängen, nur die kleinere Funktionsnr. wird ausgeführt | 712 |
| F | 41 | 29 | | |
| F | 42 | 2A | | |
| F | 43 | 2B | | |
| F | 44 | 2C | | |
| F | 45 | 2D | | |
| F | 46 | 2E | | |
| F | 47 | 2F | | |
| F | 48 | 30 | | |
| F | 49 | 31 | | |
| F | 50 | 32 | | |
| F | 51 | 33 | | |
| F | 52 | 34 | Preset auf Achse ohne eigenen Geber (Mithörer), Nicht alle "Anlage bereit"=0 | |

| Fehler- typ | | | 8x/.. | Nocken- und Kennlinienfehler | Abhilfen |
|----------------|----|----|-------|---|----------|
| | | | ↓ | Bedeutung des Einzelfehlers : | |
| F | 01 | 01 | | Nockenposition zu groß (Tastatur) | |
| F | 02 | 02 | | Nockenposition zu groß (PC-Dialog) | |
| F | 03 | 03 | | Nockenposition bei Programmierung über PC-Liste nicht in aufsteigender Reihenfolge (PC-Dialog) | 801 |
| F | 04 | 04 | | auf dieser Position und dieser Bahn ist kein Nocken eingeschaltet | |
| F | 05 | 05 | | Nockenposition zu groß (Programmierung über parallele Eingänge) | |
| F | 06 | 06 | | | |
| F | 07 | 07 | | Mithörschse: Geber-Parameter unterschiedlich zur Masterachse | 803 |
| F | 08 | 08 | | | |
| F | 09 | 09 | | | |
| F | 10 | 0A | | Programmzeiger Nocken außerhalb Bereich (zu gross oder =0, bei Nocken-Progr. über parallele Eingänge) | |
| F | 11 | 0B | | Programmzeiger Nocken außerhalb Bereich (Tastatur) | |
| F | 12 | 0C | | Programmzeiger Nocken außerhalb Bereich (PC-Dialog) | |
| F | 13 | 0D | | Zeilenzeiger Nocken außerhalb Bereich (PC-Dialog) | |
| F | 14 | 0E | | Angewählte Zeile in Tabelle nicht programmierbar, da Programmierung über PC-Liste mit Lücken | 801 |
| F | 15 | 0F | | Zeilenzeiger Nockenart außerhalb Bereich (PC-Dialog) | |
| F | 16 | 10 | | | |
| F | 17 | 11 | | | |
| F | 18 | 12 | | | |
| F | 19 | 13 | | | |
| F | 20 | 14 | | | |
| F | 21 | 15 | | nicht genügend freie Zeilen im Nockenprogramm | |
| F | 22 | 16 | | kein Speicherplatz für Nocken reserviert (Gesamtanzahl Nockenpositionen =0) | 805 |
| F | 23 | 17 | | | |
| F | 24 | 18 | | | |
| F | 25 | 19 | | | |
| F | 26 | 1A | | | |
| F | 27 | 1B | | | |
| F | 28 | 1C | | | |
| F | 29 | 1D | | | |
| F | 30 | 1E | | | |
| F | 31 | 1F | | Nockenchecksumme stimmt nicht | 810 |
| F | 32 | 20 | | | |
| F | 33 | 21 | | | |
| F | 34 | 22 | | | |
| F | 35 | 23 | | | |
| F | 36 | 24 | | LA-Stab: Position unter Null (negativer Wert) | 812 |
| F | 37 | 25 | | LA-Stab am Messende (im Sumpf) | |
| F | 38 | 26 | | Positionsmessung ergibt ungültigen Wert | |
| F | 39 | 27 | | | |
| F | 40 | 28 | | Kennlinienr falsch oder Datenquelle nicht definiert | |



| Fehler- typ | 9x/.. ↓ | Hardware und Checkfehler Bedeutung des Einzelfehlers : | Abhilfen |
|----------------|------------|--|----------|
| | dez. hex. | | |
| F 01 | 01 | Es werden schon alle analogen Interfaces benötigt | 900, 901 |
| F 02 | 02 | Gewähltes analoges Interface ist nicht frei; es wird ein freies gesucht und wenn vorhanden genommen | 900, 901 |
| F 03 | 03 | Es sind schon 7 Regelungsachsen eingerichtet | 900, 903 |
| F 04 | 04 | Gewählte Regelungsachsnummer ist nicht frei; es wird eine freie gesucht und genommen | 900, 903 |
| F 05 | 05 | Es wurde versucht ein Geber in eine bereits existierende Gebernr. umzuprogrammieren (PRGBNR) | 900, 905 |
| F 06 | 06 | Keinerlei Eintragung in Liste der existierenden Geber; auch keine Mithörer o. "geberlose Achse" | 900,906 |
| F 07 | 07 | Overflowstelle seit 5ms nicht mehr frei --> Pos.messung klemmt | 900, 907 |
| F 08 | 08 | Zustand "Empfang läuft" klemmt seit 5ms fest --> Positionsmessung klemmt | 900, 907 |
| F 09 | 09 | Senderegister Schnittstelle A (Geber) seit 5ms nicht leer --> Positionsmessung klemmt | 900, 907 |
| F 10 | 0A | Senderegister Schnittstelle D (TA-Mini) wird nicht leer | 900,908 |
| F 11 | 0B | Wert für Speicherlänge zu groß; es wird der größtmögliche Wert genommen | 900, 911 |
| F 12 | 0C | Jetzige Speicherwahl unmöglich; es wird Erstinitialisierung durchgeführt | |
| F 13 | 0D | Speichergröße zu klein für eingestellten Programmtyp -> "Achse nicht belegt" wird eingestellt | 900, 913 |
| F 14 | 0E | Keine freie Position mehr in Tabelle | 900, 914 |
| F 15 | 0F | Es können nicht alle angelegten Achsen seriell adr. werden. Prüfen "Nr. der ersten Achse" / "Anzahl Geber" | |
| F 16 | 10 | Tastatur lose ? (scheinbar ständig ENTER gedrückt) | |
| F 17 | 11 | Tastatur lose ? (erkannt in Tastatur-Interrupt) | |
| F 18 | 12 | | |
| F 19 | 13 | | |
| S 20 | 14 | noch nicht einmal 32K-RAM bestückt | |
| S 21 | 15 | Kennliniewerte nicht abspeicherbar | 900, 921 |
| S 22 | 16 | Kennwerte falsch | 900, 921 |
| F 23 | 17 | | |
| F 24 | 18 | | |
| F 25 | 19 | | |
| F 26 | 1A | | |
| F 27 | 1B | | |
| F 28 | 1C | Division durch 0 während Initialisierung (Booten) | |
| F 29 | 1D | Division durch 0 in Positionsverarbeitung | |
| F 30 | 1E | angeblich keine Zeitdifferenz zwischen zwei Abtastungen | |
| F 31 | 1F | Zeitdifferenz kleiner als physikalisch möglich --> Überlauf des Zeitbasis-Zählers | |
| F 32 | 20 | Division durch 0 bei Grenzwerteberechnung | 923 |
| F 33 | 21 | Division durch 0 oder Overflow | 923 |
| F 34 | 22 | kein Geber angeschlossen | 900,934 |
| F 35 | 23 | Ausgänge defekt | 900, 935 |
| F 36 | 24 | Kontrollbrücke am Ausgangsstecker fehlt oder Ausgangsstecker falsch gesteckt | 900, 936 |
| F 37 | 25 | Kontrollbrücke am Eingangsstecker fehlt | 900, 937 |
| F 38 | 26 | Eingangsstecker defekt oder falsch gesteckt | |
| F 39 | 27 | Geberposition ungültig oder Datendifferenz PNT-Geber -> Kasette | |
| F 40 | 28 | Interrupt (IIRQ0) nicht identifizierbar; | 938 |
| F 41 | 29 | NMI von Hardwareeingang. Dieses ist eigentlich unmöglich, da der Hardwareeingang auf +5V abgebunden ! | |
| F 42 | 2A | NMI von Watchdog in Mikrocontroller. Nachtriggenung ausgelieben. | |
| F 43 | 2B | Neue Position eingetroffen ohne die alte verarbeitet zu haben | |
| F 44 | 2C | Zeichenfolge vom Geber außer Tritt | |
| F 45 | 2D | | |
| F 46 | 2E | Beim Starten des Hauptprogramms der Achse wird "Achse existiert nicht" gemeldet | |
| F 47 | 2F | Beim Starten der parallelen Ausgabe der Achse wird "Achse existiert nicht " gemeldet | |
| F 48 | 30 | | |
| F 49 | 31 | | |
| F 50 | 32 | Sollposition minus Istposition (in Fahrtrichtung gerechnet) ist nicht positiv | 900, 950 |
| F 51 | 33 | Sollposition für Synchronachse fehlerhaft (negativ Überlauf) | 900, 950 |
| F 52 | 34 | Sollposition minus nächster Eckpunkt (X2) (in Fahrtrichtung gerechnet) ist nicht positiv | 900, 950 |
| F 53 | 35 | | |
| F 54 | 36 | | |
| F 55 | 37 | | |
| F 56 | 38 | | |
| F 57 | 39 | | |
| F 58 | 3A | | |
| F 59 | 3B | Kommastelle für TA-Mini außerhalb gültigem Bereich | |
| F 60 | 3C | Funktionsnummer für Regler unerwartet außerhalb gültiger Grenzen | 900, 960 |
| F 61 | 3D | Funktionsnummer für Triggerfunktion unerwartet außerhalb gültiger Grenzen | 900, 960 |
| F 62 | 3E | Befehlsnummer des Tastaturbefehls unerwartet außerhalb gültiger Grenzen | 900, 960 |
| F 63 | 3F | Funktionsnummer für Sollpositions-Funktionen außerhalb gültiger Grenzen | 900, 960 |
| F 64 | 40 | Funktionsnummer für Bahnkurven-Funktionen außerhalb gültiger Grenzen | 900, 960 |
| F 65 | 41 | Funktionsnummer für Nocken-Funktionen außerhalb gültiger Grenzen | 900, 960 |
| F 66 | 42 | Funktionsnummer für Initiatoreingang nicht zwischen 33 ... 36 | 900, 960 |
| F 67 | 43 | Funktionsnummer für programmierbare Eingänge nicht zwischen 1 ... 32 | 900, 960 |
| F 68 | 44 | Funktionsnummer für Triggerbedingung der Geber-Diagnose unerwartet außerhalb gültiger Grenzen | 900, 960 |
| F 69 | 45 | programmierte Daten für analoge Schnittstelle ungültig | 900, 960 |
| F 70 | 46 | Begrenzungswert für analoge Schnittstelle ungültig | 900, 960 |
| F 71 | 47 | | |
| F 72 | 48 | | |
| F 73 | 49 | | |
| F 74 | 4A | | |
| F 75 | 4B | Interbusmodul akzeptiert nur 1, 2 oder 4 Achsen. Falscher Wert wird mit 4 überschrieben. | 962 |
| F 76 | 4C | | |

| | | | | Abhilfen |
|---|----|----|--|----------|
| E | 77 | 4D | | |
| E | 78 | 4F | | |
| E | 79 | 50 | | |
| S | 80 | 51 | IRQ von SYSTEMx | 968 |
| S | 81 | 52 | IRQ von TRAPAx | 968 |
| S | 82 | 53 | IRQ von INTERNx | 968 |
| S | 83 | 54 | IRQ von IRQ1 | 968 |
| S | 84 | 55 | Softwareabbruch wegen ungültigem Programmcode (INVINS) ---> Programmneustart mittels RESET | 900, 970 |
| S | 85 | 56 | Softwareabbruch wegen Division/0 (IRQ wegen ZDIVID) ---> Programmneustart mittels RESET | 900, 970 |
| S | 86 | 57 | Softwareabbruch (IRQ wegen TVSINS) ---> Programmneustart mittels RESET | 900, 970 |
| S | 87 | 58 | Softwareabbruch wegen Adressierfehler (IRQ wegen ADRERR) ---> Programmneustart mittels RESET | 900, 970 |
| F | 88 | 59 | Softwareabbruch (IRQ wegen TRACE) ---> Programmneustart mittels RESET | 900, 970 |

A2.1.3 Warnungsliste

| Warnungsnummer (W+Exx) | | | Warnungen | | Abhilfen |
|------------------------|------|-------------------------|--|--|----------|
| dez. | hex. | Bedeutung der Warnung : | | | |
| W | 1 | 01 | Drehrichtungswechsel oberhalb Mindestgeschw., Filterkonstante ohne Belang | | |
| W | 2 | 02 | | | |
| W | 3 | 03 | | | |
| W | 4 | 04 | | | |
| W | 5 | 05 | Overflow bei Berechnung der Auflösung bei LA-Stab, keine sinnvolle Anzeige 1/10mm / s möglich | | |
| W | 6 | 06 | Bei Gebertyp = LA zwingend Streckenform = linear notwendig. (Umdrehungen Nenner muß 1 sein) | | |
| W | 7 | 07 | | | |
| W | 8 | 08 | | | |
| W | 9 | 09 | | | |
| W | 10 | 0A | Geber in ausgeschaltetem Zustand der Kassette bewegt, aber noch innerhalb Fangbereich | | |
| W | 11 | 0B | Akkupufferung defekt ? Daten aus EEPROM kopiert --> Preset ausführen ! | | |
| W | 12 | 0C | Akkupufferung defekt ? Selbst Daten aus EEPROM unbrauchbar --> Grundinit. ausgeführt ! | | |
| W | 13 | 0D | | | |
| W | 14 | 0E | | | |
| W | 15 | 0F | Achse ist Mithörschse ->Geberparameter müssen gleich programmiert sein wie in Masterachse | | |
| W | 16 | 10 | Nr. des aktiven Nockenprogramms war größer als die Anzahl Nockenprogramme -> kein aktives Programm | | |
| W | 17 | 11 | | | |
| W | 18 | 12 | | | |
| W | 19 | 13 | | | |
| W | 20 | 14 | Im Automatik wird versucht mit defektem oder ohne Geber zu fahren | | |
| W | 21 | 15 | Unabhängige Achse wird am Synchroneingang angesteuert, (ohne Wirkung!) | | |
| W | 22 | 16 | Für die Messung der Verstärkerkenngröße in die falsche Richtung gefahren | | |



Hinweis für Meldungen auf der seriellen Schnittstelle

Zur Unterscheidung von Fehlermeldungen und Warnungen ist das Bit 27 im Hauptfehlerfeld gesetzt und der Einzelfehler ist immer 00.

A2.2. Woran liegt's?

A2.2.1 Abhilfen, Geberfehler

| Nr | |
|----|---|
| 1 | <p>Ursache: - Vermutlich ein Hardware oder Softwarefehler in der Kassette</p> <p>Abhilfe: - Austausch der Kassette</p> |
| 2 | <p>Ursache: - Beim Programmieren des Gebers werden Telegramme mit 11 Byte Länge ausgetauscht. Werden mehr als 11 Byte empfangen ist dies ein Fehler. Ebenso, wenn an der 11. Stelle nicht das erwartete "CR" zu lesen ist.</p> <p>Beobachtung: - Beim Einschalten der PK640 versuchen alle editierten Achsen ihre Geber zu lesen und dessen Programmierung mit den Kassettedaten zu vergleichen. Ist dies trotz dreier Versuche nicht möglich, werden Fehlermeldungen generiert.</p> <p>Abhilfe: - Nochmal Aus und wieder einschalten; - Austausch des Gebers, falls der Fehler nicht bei allen Gebern auftritt; - Austausch der Kassette;</p> |
| 3 | <p>Ursache: - Bei der Übertragung der Gebertelegramme kann es erfahrungsgemäß zu Störungen kommen. Der Strukturparameter <i>Gebereinstellungen / Zeitkonstante für F3</i> gibt an nach wievielen fehlerhaften Übertragungen in Folge der Fehler gemeldet werden muß. Gezählt werden alle fehlerhaften Übertragungen (Checksumme oder Parity) und Auswertungen (Timeout, Geschwindigkeit, Beschleunigung).</p> <p>Beobachtung: - Im Anzeigemodus <i>Geberfehler</i> werden acht Kriterien der Fehlerursache angezeigt. Die Löschung erfolgt, sobald der letzte im Display stehende Fehler gelöscht (-> Tastaturbedienung) wurde.</p> <p>Abhilfe: - Tritt der Fehler sehr häufig auf, dann sollte die Verkabelung kontrolliert werden: - Abschirmung aufgelegt? - Verbindung zum Schirmknoten? Kann man an den Verbindungskabeln ziehen, ohne sie aus der Klemme zu reißen? - Schirmkabel mit reichlichem Querschnitt verwendet? - Keine Brummschleifen gelegt (Sternförmige Verteilung)? - Produziert der Störer viele hochfrequente Anteile (z.B. Frequenzrichter), dann kann es sinnvoll sein Anfangs- <u>und</u> Endpunkt der Schirmung zu erden. - Evtl anderen Schirmknoten probieren.</p> |
| 4 | <p>Ursache: - Das Steuerwort muß vom Geber identisch quittiert werden. Ist dies nicht der Fall, so hat sich der falsche Geber gemeldet oder die Übertragung wurde gestört.</p> <p>Abhilfe: - Tritt der Fehler ständig auf, den Geber wechseln; evtl Störung des Telegramms -> Abhilfe 3</p> |
| 5 | |
| 6 | <p>Ursache: - Fehler wird vom Geber selbst erkannt und gemeldet.</p> <p>Abhilfe: - Geber wechseln;</p> |
| 7 | <p>Ursache: - Wenn der Geber 1.6 ms nach einer Positionsanfrage nicht geantwortet hat, befindet sich der Geber im Timeout. Hält der Zustand öfter an als durch den Strukturparameter <i>Gebereinstellungen / Zeitkonstante für F3</i> erlaubt wurde, wird ein Fehler im Display gemeldet. Danach wird noch 3-4 mal pro Sekunde nach dem Geber gefragt. Positionierungen werden auf den Fahrbetrieb ohne Geber umgeleitet und gestoppt.</p> <p>Beobachtung: - Im Anzeigemodus <i>Geberfehler</i> werden acht Kriterien der Fehlerursache angezeigt. Die Löschung erfolgt, sobald der letzte im Display stehende Fehler gelöscht (-> Tastaturbedienung) wurde.</p> <p>Abhilfe: - Leitungsführung auf Wackelkontakte prüfen falls der Fehler häufig und besonders bei mechanischen Erschütterungen auftritt</p> |
| 8 | <p>Ursache: - Magnet des LA-Stabes nicht im erfassbaren Bereich.</p> <p>Beobachtung: - Als Positionswert wird H'FFFFFF angezeigt.</p> <p>Abhilfe: - Magnet des LA-Stabes in erfassbaren Bereich bringen.</p> |
| 9 | <p>Ursache: - Beim Einschalten der Kassette werden alle Geberparameter auf Identität mit den intern abgelegten überprüft. Werden die Fehler quittiert und die Unterschiede nicht beseitigt, so kann es zu Störungen führen, die nicht klar einzuordnen sind. Bei Regelnden Achsen wird diese Quittung durch die Wegnahme des Eingangs "Anlage bereit" erreicht.</p> <p>Beobachtung: - Wenn die Daten in der Kassette noch in Ordnung scheinen, dann kann mit dem Strukturparameter <i>Gebereinstellungen / Geberdatentransfer</i> der Geber noch einmal programmiert werden. Unter diesem Programmierpunkt kann der Geber aber auch in die Kassette zurückgelesen werden</p> <p>Abhilfe: - Werte kontrollieren und anpassen</p> |
| 10 | <p>Ursache: - Bei der Übertragung der Gebertelegramme kann es erfahrungsgemäß zu Störungen kommen. Der Strukturparameter <i>Gebereinstellungen / Zeitkonstante für F3</i> gibt an nach wievielen fehlerhaften Übertragungen in Folge der Fehler gemeldet werden muß. Gezählt werden alle fehlerhaften Übertragungen (Checksumme oder Parity) und Auswertungen (Timeout, Geschwindigkeit, Beschleunigung). Es ist (sehr selten) möglich, daß ein Telegramm die Checksummenkontrolle passiert und keinen Parityfehler aufweist und trotzdem ihre Ursache in einer Übertragungsstörung hatte. Treten diese Fehler häufiger auf, dann kann ein defekter Geber die Ursache sein.</p> <p>Beobachtung: - Im Anzeigemodus <i>Geberfehler</i> werden acht Kriterien der Fehlerursache angezeigt (A= Beschleunigungsfehler, V= Geschwindigkeitsfehler). Die Löschung erfolgt, sobald der letzte im Display stehende Fehler gelöscht (-> Tastaturbedienung) wurde.</p> <p>Abhilfe: - Tritt der Fehler sehr häufig auf, dann sollte der Geber gewechselt werden.</p> |
| 11 | <p>Ursache: - Ein Preset (= Setzen des aktuellen Geberwerts auf einen Wunschwert) kann nur dann programmiert werden, wenn der Geber physikalisch erkannt wird, da er dabei umprogrammiert wird. Zu diesem Zeitpunkt darf keine Regelachse aktiv regeln (Eingänge "Anlage bereit" bei allen Achsen =0). Ein Mithörer kann seinen Geberwert gegenüber der Originalachse nur durch den Strukturparameter <i>Nullpunktversatz</i> verschieben.</p> <p>Abhilfe: - Alle Eingänge "Anlage bereit" bei allen Achsen =0</p> |
| 12 | <p>Ursache: - Die Kassette ruft den Geber nach dem Einschalten mehrfach auf. Antwortet der Geber nicht, gilt er als nicht angeschlossen.</p> <p>Abhilfe: - Folgende Punkte sind zu überprüfen: Stimmt die Adressierung im Gegenstecker? Sind Adressleitungen oder Datenleitungen vertauscht? Stimmt die Nummerierung des Gebersteckers und des Gegensteckers überein? Hat der Geber Spannung? Stimmt das Null-Volt Potential des Gebers mit dem der Kassette überein? Kann an den Gebereingängen eines einzelnen Gebers zwischen Adresse+ und Adresse - ein Widerstand von 1.5 bis 1.8KOhm gemessen werden (nur bei langen Leitungen wichtig)?</p> |

A2.2.2 Abhilfen, Streckenüberwachung

| Nr | |
|-----|--|
| 100 | <p>Ursache: - Wenn der Referenzinitiator eine positive Flanke meldet, wird geprüft, ob der Geber im "Referenzfenster" um die Referenzposition steht. Ist dies nicht der Fall wird sofort ein Fehler gemeldet und jede Positionierung unterbunden. Die Überwachung soll das Rutschen oder Brechen von Geberkuppungen erkennen.</p> <p>Beobachtung: - Die Auslösung wird kontrolliert, indem der Initiator per Hand (z.B. Schraubenzieher) an einer Position außerhalb der Referenzpunkte geschaltet wird.</p> <p>Abhilfe: - Kontrolle der Programmierung des Strukturparameter <i>Input-Output / Eingangspin xx</i> der den Eingang als Referenzinitiatoreingang definieren soll; - Kontrolle des Meldeposition des Initiators in <i>Strecken / Referenzpunkt 1(2)</i>;</p> |
| 101 | <p>Ursache: - Der Geber befindet sich außerhalb der definierten Sicherheitsgrenzen. Der Tippbetrieb ist nur innerhalb der Grenzen in beiden Richtungen möglich. Außerhalb kann nur mit 1/8 der maximalen Tippspannung (-> <i>Strukturparameter Fahreinstellungen, Tippgeschwindigkeit</i>) zurück in den Sicherheitsbereich gefahren werden. Der Statusausgang <i>Innerhalb Sicherheitsgrenzen</i> meldet den Zustand auf der parallelen Ausgabeschnittstelle. Automatikfahrten sind außerhalb der Grenzen nicht möglich. Soll im Tippbetrieb trotzdem in beiden Richtungen gefahren werden, dann muß die Sicherheitsgrenzprüfung ausgeschaltet werden (-> <i>Strukturparameter Fahreinstellungen, Sicherheitsgrenzüberwachung</i>).</p> <p>Beobachtung: - Im Tippbetrieb beim Anfahren der Sicherheitsgrenzen automatisch so abgebremst, daß der Antrieb an der Sicherheitsgrenze zum Stehen kommt.</p> <p>Abhilfe: - Mit Tippen zurück in den erlaubten Fahrbereich.</p> |
| 102 | <p>Ursache: - Der Fehler kann nur von einer Slaveachse gemeldet werden. Diese Achse hatte während einer linearen Synchronfahrt vom Master einen größeren Abstand, als unter dem Parameter <i>Strecken/ Schleppabweichung</i> angegeben wurde. Die Ursache kann in mechanischen Verspannungen oder ungleichen Lasten liegen, wenn dies selten auftritt. Bei der ersten Inbetriebnahme ist wahrscheinlich der Verstärker noch nicht eingemessen worden (-> Mode <i>Automatische Parametererstellung Quotient für Vorwärts und Rückwärts</i>). Er erfasst das Verhältnis der Geberauflösung zur erzielten Meßgeschwindigkeit bzw Ausgabespannung.</p> <p>Der Master sollte möglichst einen größeren Geberwertebereich durchfahren müssen als der Slave. ANsonsten muß die Fahrspannung des Masters im geeigneten Verhältnis reduziert werden, um Schleppfehler zu vermeiden.</p> <p>Beobachtung: - Während der Synchronfahrt kann die <i>Differenz zum Master</i> und die <i>synchrone Regelspannung</i> im Anzeigenmode beobachtet werden. Damit läßt sich abschätzen, wie stark die Abweichung wird.</p> <p>Abhilfe: - Automatischen Parameter kontrollieren oder neu im Tippbetrieb bei nicht zu kleiner Fahrspannung erstellen . - Schleppabstand vergrößern;</p> |
| 103 | <p>Ursache: - Die Prüfung der Grenzdrehzahl (Tachobruchoberwachung) wurde mit einer Programmierung $\neq 0$ eingeschaltet und die Geschwindigkeitsmessung erbrachte ein Überschreiten der Grenzdrehzahl (-> <i>Strukturparameter Gebereinstellungen, Grenzdrehzahl</i>). Der Meßjitter (Ungenauigkeit) durch Meßschwankungen) kann bei ca 1% liegen. Der Ausgang Bremse im Geberstatus meldet die Störung in allen Programmanwendungen. Der Ausgang wird im Fehlerfall ausgeschaltet und die Bremse sollte dann schließen. Die Grenzdrehzahl wird durch den Eingang "Eilgang" auf die maximale Drehzahl (= programmierte) geschaltet. Ist der Eingang "Eilgang" =0, dann wird mit der aktuellen Reduktion gerechnet (eingestellt durch -> <i>Strukturparameter Fahreinstellungen, Reduzierte Tippgeschwindigkeit + Automatikgeschwindigkeit</i>).</p> <p>In den regelnden Anwendungsprogrammen wird beim Zurückschalten von Eilgang auf Schleichgang automatisch die Überwachung angepasst. Hingegen bei Anwendungsprogrammen wie AV (Achsverwaltung), NSW (Nockenschaltwerk), DIFF (Differenzenüberwachung) muß die Umschaltung über Zeitglieder zeitlich verschoben werden.</p> <p>Beobachtung: - Im Mode Anzeigen , Messgeschwindigkeit in UPM kann die gemessene Drehzahl abgelesen werden.</p> <p>Abhilfe: -</p> |
| 104 | <p>Ursache: - In den Streckenformen Ring und Getriebe wird davon ausgegangen, daß der Positionsmeßwert innerhalb der Meßlänge zu liegen kommt. Der Wert liegt aber undefiniert außerhalb.</p> <p>Beobachtung: -</p> <p>Abhilfe: - Keinerlei Preset ausgeführt? ->Preset ausführent; Geberparameter und Kassettenparameter nicht identisch? ->Geber programmieren;</p> |
| 105 | <p>Ursache: -</p> <p>Beobachtung: -</p> <p>Abhilfe: -</p> |

A.2.3 Abhilfen, Programmierfehler

| Nr | |
|-----|---|
| 400 | <p>Ursache: - Für die verlangte Programmierung muß der Eingang "Anlage bereit" aller angelegten Achsen "0" sein. Dies ist die Voraussetzung für eine Programmierung bei Ausführung eines Preset und dem Umorganisieren der Achsspeicher. Die Maßnahme dient der Vermeidung von Schäden durch unkontrollierte Eingriffe.</p> <p>Beobachtung: - <i>Mode Anzeigen, Interne Hardwareeingänge I0,I1 "[3A] und Mode Anzeigen, Externe Hardwareeingänge E7...E0 [38]</i></p> |
| 401 | <p>Ursache: - Die Ausführung von Funktionen wurde aus Sicherheitsgründen gegen unbeabsichtigtes Auslösen verriegelt. Dies gilt für die Ausführung auf der Tastatur, als auch vom PC aus.</p> <p>Abhilfe: - Zuerst muß die Funktion aktiviert werden. Dann wird einmalig die Ausführung freigegeben. Nach der Ausführung wird erneut verriegelt.</p> |
| 403 | <p>Ursache: - Der Nockenschutz bezieht sich auf bestimmte Bahnen und gilt für alle Nockenprogramme einer Achse.</p> <p>Abhilfe: - Im Mode Struktur, Geschützte Nockenbahnen [70] kann der Schutz bahnenweise eingestellt werden.</p> |
| 408 | <p>Ursache: - Der obere oder untere zulässige Extremwert wurde überschritten. Fehler taucht normalerweise nur bei AKxx Geräten auf.</p> <p>Abhilfe: -</p> |
| 409 | <p>Ursache: - Die Extremwerte werden zwar nicht überschritten, aber bestimmte Zwischenwerte sind nicht erlaubt. (Beispiel: Wunschumdrehungen des Gebers: nur 2er Potenzen erlaubt, also 1, 2,4,8,16 ... 8192)</p> |
| 410 | <p>Ursache: - Der Presetwert muß kleiner als Meßlänge sein. Die Werteskala kann nicht mit einer Addition über alle Meßwerte verschoben werden. Mit anderen Worten, der erste Meßwert ist immer die Null.</p> |
| 413 | <p>Ursache: - In dieser Softwareversion kann das gewünschte Anwenderprogramm nicht realisiert werden.</p> |
| 414 | <p>Ursache: - Jedes Anwenderprogramm benötigt eine Mindespeichergröße, um sinnvoll zu laufen. Hier die aktuelle Liste</p> <p>1KB AV Achsverwaltung 1KB REGA Analoge Regelung 2KB NSW Nockenschaltwerk 1KB DIFF Differenzenüberwachung 1KB GD Geberdiagnose</p> |
| 415 | <p>Ursache: - Der Zugriff zu diesen Achsnummern ist in diesem Gerät grundsätzlich nicht möglich.</p> <p>Abhilfe: - Setzen Sie sich mit TR-Electronic in Verbindung.</p> |
| 417 | <p>Ursache: - Der Zugriff für diese Datei läuft über den Programmzeiger und innerhalb des Programms über den Zeilenzeiger. Eine Zeile kann mehrere Spalten haben. Je nach Dateiart, können sich die Grenzwerte ändern. Die Grenzwerte können zusätzlich von Programmierungen abhängen (Festlegung der Gesamteinträge und deren Aufteilung in Programme).</p> <p>Beobachtung: - Achsspeicher kontrollieren, Programmierungen im Mode Struktur, Dateilängen und Dateiuverteilen [90-95, 80-84] überprüfen.</p> <p>Abhilfe: - Achsspeicher vergrößern, wenn der eingerichtete zu klein ist (max. 64 KB); - Aufteilung innerhalb der Achse umverteilen, wenn noch nicht vollständig benutzt.</p> |
| 422 | <p>Ursache: - Ein Positionierbefehl wird an ein Anwenderprogramm wie Achsverwaltung oder Nockenschaltwerk oder Differenzenüberwachung abgegeben.</p> |
| 423 | <p>Ursache: - Einige Parameter erfordern bestimmte Einstellungen anderer Parameter um sinnvoll angewendet werden zu können. So können keine Detailprogrammierungen an der analogen Schnittstelle vorgenommen werden, solange die Schnittstelle nicht durch eine Nummernvergabe eingestellt wurde. Oder die Eingänge E5.0 bis E6.7 können erst dann speziell programmiert werden, wenn der Gesamtstrukturparameter Datenart für 32 Bit Eingang ED1 auf Einzelprogrammierbarkeit eingestellt wurde.</p> |
| 426 | <p>Ursache: - Eine Achse existiert, sobald Speicher reserviert wurde UND ein Anwenderprogramm festgelegt wurde.</p> |

A.2.4 Abhilfen, PC - Fehler

| Nr | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|------------------------|----|----------------|-----|------|------------------|-----|-----|------------------|-----|------|------------------------|-----|----|---------------|
| 602 | <p>Ursache: - Ein Kommando besteht mindestens aus drei Zeichen, gefolgt vom Abschlußzeichen ASCII CR. (Achsnnummer / Kommando / Checksumme / CR). Mit dem Empfang des Abschlußzeichens wird das Kommando bearbeitet.</p> <p>Beobachtung: - Im Mode <i>Anzeigen, Seriellen PC-Eingangspuffer durchsehen</i> [7A], können die korrekt empfangenen Zeichen im Display angezeigt werden.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 603 | <p>Ursache: - In den seriellen Kommandos gelten nur ASCII-Zeichen von 0 bis 9 und A bis z. Sie können leicht auf einem Kontrollschirm angezeigt werden.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 605 | <p>Ursache: - Ein serieller Einzelbefehl besteht aus maximal 12 Zeichen. Ein Überschreiten wird als syntaktischer Fehler gewertet. Das Kommando wird nicht bearbeitet.</p> <p>Beobachtung: - Im Mode <i>Anzeigen, Seriellen PC-Eingangspuffer durchsehen</i> [7A], können die korrekt empfangenen Zeichen im Display angezeigt werden.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 606 | <p>Ursache: - Der serielle Befehlsspeicher kann maximal 60 aufnehmen. Wenn das sechzigste Zeichen kein Abschlußzeichen ist, werden die empfangenen Zeichen verworfen.</p> <p>Beobachtung: - Im Mode <i>Anzeigen, Seriellen PC-Eingangspuffer durchsehen</i> [7A], können die korrekt empfangenen Zeichen im Display angezeigt werden.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 608 | <p>Ursache: - Der PC-Dialog greift über Programmierlisten, die oft mit den Modelisten übereinstimmen auf die Programmierparameter zu. Der Fehler zeigt eine ungültige Listenauswahl an. Die Daten können nicht zugeordnet werden.</p> <p>Beobachtung: - Im Mode <i>Anzeigen, Seriellen PC-Eingangspuffer durchsehen</i> [7A], können die korrekt empfangenen Zeichen im Display angezeigt werden.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 609 | <p>Ursache: - Der Zugriff für diese Datei läuft über den Programmzeiger und innerhalb des Programms über den Zeilenzeiger. Eine Zeile kann mehrere Spalten haben. Je nach Dateitart, können sich die Grenzwerte ändern. Die Grenzwerte können zusätzlich von Programmierungen abhängen (Festlegung der Gesamteinträge und deren Aufteilung in Programme).</p> <p>Beobachtung: - Achsspeicher kontrollieren, Programmierungen im Mode <i>Struktur, Dateilängen und Dateiunterteilungen</i> [90-95, 80-84] überprüfen.</p> <p>Abhilfe: - Achsspeicher vergrößern, wenn der eingerichtete zu klein ist (max. 64 KB); - Aufteilung innerhalb der Achse umverteilen, wenn noch nicht vollständig benutzt.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 611 | <p>Ursache: - Die Extremwerte werden zwar nicht überschritten, aber bestimmte Zwischenwerte sind nicht erlaubt. (Beispiel: Wunschumdrehungen des Gebers: nur 2er Potenzen erlaubt, also 1, 2, 4, 8, 16 ... 8192)</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 612 | <p>Ursache: - Der Presetwert muß kleiner als Meßlänge sein. Die Werteskala kann nicht mit einer Addition über alle Meßwerte verschoben werden. Mit anderen Worten, der erste Meßwert ist immer die Null.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 614 | <p>Ursache: - Der angewählte Programmtyp oder Achsnnummer ist in dieser Kassette nicht implementiert.</p> <p>Abhilfe: - Setzen Sie sich mit TR-Electronic in Verbindung</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 615 | <p>Ursache: - Jedes Anwenderprogramm benötigt eine Mindesspeichergröße, um sinnvoll zu laufen. Hier die aktuelle Liste</p> <table border="0"> <tr> <td>1KB</td> <td>AV</td> <td>Achsverwaltung</td> </tr> <tr> <td>1KB</td> <td>REGA</td> <td>Analoge Regelung</td> </tr> <tr> <td>2KB</td> <td>NSW</td> <td>Nockenschaltwerk</td> </tr> <tr> <td>1KB</td> <td>DIFF</td> <td>Differenzenüberwachung</td> </tr> <tr> <td>1KB</td> <td>GD</td> <td>Geberdiagnose</td> </tr> </table> | 1KB | AV | Achsverwaltung | 1KB | REGA | Analoge Regelung | 2KB | NSW | Nockenschaltwerk | 1KB | DIFF | Differenzenüberwachung | 1KB | GD | Geberdiagnose |
| 1KB | AV | Achsverwaltung | | | | | | | | | | | | | | |
| 1KB | REGA | Analoge Regelung | | | | | | | | | | | | | | |
| 2KB | NSW | Nockenschaltwerk | | | | | | | | | | | | | | |
| 1KB | DIFF | Differenzenüberwachung | | | | | | | | | | | | | | |
| 1KB | GD | Geberdiagnose | | | | | | | | | | | | | | |

A.2.5 Abhilfen, SPS - Schnittstellenfehler

| Nr | |
|-----|---|
| 700 | <p>Ursache: - Grundsätzlich gilt: Solange der Kommandoübergabepin noch 0 ist, wird nichts eingelesen. Bevor der Kommandoübergabepin 1 gesetzt wird, muß die gewünschte Achsnummer auf den Eingängen E7.0 - E7.4 angelegt werden und die angelegten Signale müssen korrekt sein. - Weiterhin: Datenübergaben über den Selecteingang können nur mit einem Strobepuls (Zeitdauer : größer als programmierte Mindestdauer ; -> Mode <i>Gesamtstruktur, Strobedauer</i> [1A]) übergeben werden.</p> <p>Zum Zeitpunkt der Datenübergabe (Kommandoübergabe =1, Selecteingang= Daten, entsprechender Datenstrobe=1) liegt der Wert außerhalb des gültigen Bereichs (=0 oder größer als zulässiges Maximum).</p> <p>Beobachtung: - Beobachten der parallelen Eingänge (-> Mode <i>Anzeigen, Eingänge E7, E2, E1, E0</i> [38] und <i>Eingänge E6, E5, E4, E3</i> [39]) außerdem die Übertragung in die internen Eingänge (-> Mode <i>Anzeigen, Eingänge I0, I1</i> [3A] und <i>Eingänge I2- I5</i> [3B] und <i>Eingänge I6 - I9</i>). - Kapitel: Interne Eingänge I0 - I9</p> <p>Abhilfe: - Wenn die Signale physikalisch nicht anliegen (Kontrolle über :parallele Eingänge , s.o.) Verkabelung prüfen. Wenn die Signale physikalisch korrekt anliegen, Zeitablauf und Zeitdauer der Übergabestrobes sowie die Daten auf dem Selecteingang (E3 - E6 und I6 - I9) kontrollieren.</p> |
| 702 | <p>Ursache: - Es existieren vier Datenausgangsfelder (1 - 4). Die gewünschte Nummer wird auf dem höherwertigen Byte des Selects angelegt, während die Nummer der gewünschten Datenauswahl auf dem niederwertigen Selectbyte anliegt. Hier wurde die Nummer mit 0 oder > 4 angegeben.</p> <p>Beobachtung: - Selecteingang (-> Mode <i>Anzeigen, Eingänge IE3, E4</i> und <i>Eingänge I8 - I9</i>).</p> <p>Abhilfe: - Wenn die Signale physikalisch nicht anliegen (Kontrolle über :parallele Eingänge , s.o.) Verkabelung prüfen. Wenn die Signale physikalisch korrekt anliegen, Zeitablauf und Zeitdauer der Übergabestrobes sowie die Daten auf dem Selecteingang (E3 - E6 [39] und I6 - I9 [3C]) kontrollieren.</p> |
| 704 | <p>Ursache: - Die auf den Dateneingängen angelegten Werte weisen HEX-codierte Ziffern auf und entsprechen nicht dem gewählten Datenformat (- Mode <i>Gesamtstrukturparameter, Code Eingangsfeld ED1</i>).</p> <p>Beobachtung: - Selecteingang (-> Mode <i>Anzeigen, Eingänge IE6, E5,E4, E3</i> [39] und <i>Eingänge I6 - I9</i> [3C]).</p> <p>Abhilfe: - Kontrolle mit Hilfe eines Testmusters, in dem jeweils nur ein Bit gesetzt ist, also 000001 , 000002 , 000004 , 000008 , 000010 etc. Alle Leitungen durchprüfen und fehlerhafte Anschlüsse beseitigen.</p> |
| 705 | <p>Ursache: - Der auf den Dateneingängen angelegte Wert liegt außerhalb des Gültigkeitsbereichs.</p> <p>Beobachtung: - Selecteingang (-> Mode <i>Anzeigen, Eingänge IE6, E5,E4, E3</i> [39] und <i>Eingänge I6 - I9</i> [3C]).</p> <p>Abhilfe: - Wenn der Wert falsch an den parallelen Eingängen ankommt, Kontrolle mit Hilfe eines Testmusters, in dem jeweils nur ein Bit gesetzt ist, also 000001 , 000002 , 000004 , 000008 , 000010 etc. Alle Leitungen durchprüfen und fehlerhafte Anschlüsse beseitigen. - Wenn der Wert richtig anliegt, im Einzelfall den Grenzwert prüfen.</p> |
| 707 | <p>Ursache: - Es wird versucht eine Sollposition zu übergeben. Voraussetzung für deren Annahme ist: die Eingänge E0.0 (Anlage bereit) und E0.1 (Automatik) müssen gesetzt sein.</p> <p>Beobachtung: - Steuereingang E0 (-> Mode <i>Anzeigen, Eingänge E7, E2, E1, E0</i> [38A] und <i>Eingänge I0 - I1</i> [3A]).</p> <p>Abhilfe: - Setzen des fehlenden Eingangs.</p> |
| 708 | <p>Ursache: - Eine Positionierung wurde wegen einer Geberstörung abgebrochen. Bis die Störung quitiert wird (Eingang E0.0 auf 0 setzen), kann keine neue Positionierung gestartet werden.</p> <p>Abhilfe: - Störung rücksetzen</p> |
| 710 | <p>Ursache: - Der angewählte Parameter kann in diesem Anwenderprogramm nicht verwendet werden, da es sich nicht um eine Regelsachse handelt. Möglicherweise wurde die falsche Achsadresse gewählt.</p> |
| 712 | <p>Ursache: - Zur Datenübergabe werden Daten am Eingangsfeld ED1 angelegt und mit einem Strobe die Zugehörigkeit definiert und übergeben. Wenn mehrere Strobes gleichzeitig gesetzt werden, wird nur die Funktion mit der kleineren Nummer ausgeführt. Die Nummern sind in im Kapitel <i>Datenabbildung auf interne Eingänge</i> aufgelistet.</p> <p>Beobachtung: - Interne Abbildung der programmierbaren Eingänge (-> Mode <i>Anzeigen, Eingänge I1 - I5</i> , [3A,3B] siehe Liste im Kapitel <i>Datenabbildung auf interne Eingänge</i>).</p> <p>Abhilfe: - Zeitabstand zwischen zwei Strobes genügend lang wählen (Mindestdauer ist programmiert im Mode <i>Gesamtstruktur, Strobedauer</i> [1A])</p> |

| Nr | |
|-----|---|
| 801 | Ursache: - Die Schnellversion zur Programmierung des Nockenschaltwerks wurde benutzt. Für die ordnungsgemäße Funktion muß jede Programmierzeile aus der Nockenposition und dem Schaltmuster in aufsteigender Reihenfolge und lückenlos sortiert sein. Ansonsten ist die Nockenprogrammierung nicht lauffähig und auch nicht über die Tastatur bearbeitbar. |
| 803 | Ursache: - Mithörer müssen bezüglich der Geberdaten identisch programmiert sein |
| 805 | Ursache: - Im Mode <i>Strukturmode</i> , <i>Dateiunterteilungen</i> [93 + 82] muß eine von Null verschiedene Gesamtzahl für die Nockenpositionen eingetragen werden, um mit dem Nockenschaltwerk arbeiten zu können. Die Anzahl der Nockenprogramme muß mindestens "1" betragen. |
| 810 | Ursache: - Jede Eintragung (Position) des Nockenschaltwerks wird über eine eigene Checksumme abgesichert. Beim Auftreten eines Fehlers wird das defekte Nockenmuster nicht ausgegeben. Der Fehler wird genau dann ausgegeben, wenn die entsprechende Position Beobachtung: - Abhilfe: - |
| 812 | Ursache: - Negative Werte des Stabes werden vom Anwenderprogramm nicht verarbeitet. Der Geberwert läuft unterhalb des Nullwertes im 2er-Komplement. Abhilfe: - Soll mit negativen Werten gearbeitet werden, so muß der Nullversatz (Mode <i>Strukturparameter</i> , <i>Nullversatz</i> [30]) benutzt werden. Er gibt an, wieviele Schritte für den Anwender im negativen laufen sollen. Intern wird weiter mit positiven Zahl weitergerechnet, so daß alle Vergleiche "größer als" bzw "kleiner als" richtig interpretiert werden. |

A.2.6 Abhilfen, Hardware- und Checkfehler

| Nr | |
|-----|--|
| 900 | Ursache: - Diese Fehlergruppe beinhaltet Konflikte mit der Hardware und Software: unzureichender Speicher, Hardwaredefekte, unerwartete Funktionsnummern etc. |
| 901 | Ursache: - Der gewünschte Ausgang ist besetzt oder 4 Achsen haben bereits je ein Analoginterface belegt. Beobachtung: - Im Mode <i>Strukturparameter Fahreinstellungen</i> , <i>Nr analoges Interface</i> nachsehen. Mit den Tasten MODE und > auf die nächste Achse schalten (Anzeige im Statusfeld links oben), und restliche Achsen kontrollieren |
| 903 | Ursache: - Es können maximal 7 Regelungsachsen (Programme: REGS, REGA, WZWZ, WZWA) angelegt werden. Davon maximal 4 mit analoger Regelung (Programme: REGA, WZWA). Die restlichen Anwenderprogramme sind beliebig anwendbar. Beobachtung: - Im Mode Speicherzuweisung der einzelnen Achsen, bearbeitendes Programm kann das verwendete Anwenderprogramm kontrolliert werden. Mit den Tasten MODE und > auf die nächste Achse schalten (Anzeige im Statusfeld links oben), und restliche Achsen durchsehen. Abhilfe: - Wenn überflüssig angelegte Achsen vorhanden sind, können diese gelöscht werden Im -> Mode <i>Speicherzuweisung der einzelnen Achsen</i> das Anwenderprogramm löschen oder Speicherzuweisung ganz streichen. Achtung: Vor dem Anlegen einer neuen Achse müssen existierende Achsen, die bereits programmiert worden sind, auf PC gesichert und nach dem Anlegen auf die Kassette zurückgespielt werden - Weitere Kassette verwenden |
| 905 | Ursache: - Nach dem Einschalten werden alle Geber registriert, die zu einer programmierten Achse gehören ("editierte Achsen"). Diese Gebernummern sind für nicht zugehörige (d.h. angeschlossene aber nicht verwendete) Geber gesperrt. Wenn nur ein Geber angeschlossen ist, dann hat dieser Geber vermutlich schon die gewünschte Nummer. In diesem Fall kann mit der Datenprogrammierung (-> Mode <i>Struktur Gebereinstellungen</i> , <i>Geberdatentransfer</i> , <i>Programmieren des Gebers</i>) fortgefahren werden. Beobachtung: - Beim Einschalten der Kassette die Taste MODE drücken bis der erste gefundene Geber mit dem Text GEBER x (x = Gebernummer) im Display gemeldet. MODE Taste loslassen und mit ENTER bestätigen bis der Text nicht mehr erscheint. Abhilfe: - |
| 906 | Ursache: - Die Kassette kann keine Achse finden, die einen Istwert benötigt. Der Zustand kann auch kurzfristig eintreten, wenn die Speicherverteilung der Achsen geändert wird. Abhilfe: - Anwenderprogramm im Mode <i>Speicherzuweisung</i> definieren. |
| 907 | Ursache: - Evtl liegt eine Störung im seriellen Schnittstellenbaustein (dies kann auch durch einen schlechten Resetimpuls herrühren) vor oder der Timeoutinterrupt funktioniert nicht oder es ist ein noch nicht entdeckter Softwarefehler. Abhilfe: - |
| 908 | Ursache: - Die serielle Schnittstelle für die TA-Mini reagiert nicht wie erwartet. Eventuell weist der Baustein einen Defekt auf. |
| 911 | Ursache: - Pro Achse können maximal 64 Kb benutzt werden. Insgesamt sind je nach Ausführung 32 oder 128 Kb verfügbar. Der bisher für diese Achse reservierte Speicher ist erschöpft. Beobachtung: - Abhilfe: - |
| 913 | Ursache: - Diese Programme benötigen in der Grundversion mehr als 0.5 Kb Speicher. Abhilfe: - Im Mode <i>Speicherzuweisung der einzelnen Achsen</i> mehr Speicher zuweisen. Zuvor die Daten bereits programmierter Achsen sichern, da alle nach der Speicheränderung grundinitialisiert werden. |
| 914 | Ursache: - Der reservierte Speicherplatz für diese Tabelle ist erschöpft. Im Mode <i>Strukturparameter</i> , <i>Dateilängen</i> ist die gewünschte Obergrenze zu klein. Evtl wurde im Mode <i>Strukturparameter</i> , <i>Dateiunterteilungen</i> die Zahl der Unterdateien unnötig hoch gewählt. Beobachtung: - Beim Nockenschaltwerk wird im Mode <i>Anzeigen</i> , <i>freie Positionen</i> die Anzahl der noch verfügbaren Schaltpunkte angezeigt. Abhilfe: - Parameter anpassen. Bei Änderungen der Speichergrößen, sollten schon programmierte Daten zuvor auf dem PC gesichert werden und nach der Änderung wieder an die Kassette übertragen werden. Wichtig: Wenn der Mode <i>Speicherzuweisung der einzelnen Achsen</i> betroffen ist, müssen alle Achsen gesichert werden! |
| 921 | Ursache: - Zur Vorabrechnung einer Fahrkurve muß eine Kennlinie vorbereitet werden. Sie kann maximal 2500 Punkte umfassen (= Kennwert A). Der erste Teil der Punkte bestimmt wie weich angefahren und gestoppt wird (Kennwert B). Er muß kleiner als der Kennwert A sein (z.B. 10 - 100). Die Kennlinie gilt für alle Regelachsen gleichzeitig. Individuelle Anpassungen werden in den Strukturparametern der einzelnen Achsen vorgenommen. Der Kennwert A ist gleichzeitig der kürzeste Weg in Geberschritten, um eine Fahrrampe von 0 bis 10 Volt aufzulösen. Beobachtung: - über das Positionierverhalten |
| 923 | Ursache: - Eine Parametereingabe ist vermutlich nicht korrekt abgesichert. Abhilfe: - Der Fehler sollte TR-Electronic gemeldet werden, da es sich um einen Softwarefehler handelt. Kopie der Programmierdaten an T+R schicken und die Umstände für das Auftreten auf gezielte Reproduzierbarkeit untersuchen und beschreiben. |
| 934 | Ursache: - Es kann kein Geber gefunden werden. In diesem Fall wird das Betriebsbereitschaftsrelais geöffnet. Die Registrierung der Geber findet beim Einschalten statt. Später aufgesteckte Geber werden nicht mehr erkannt (-> Mode <i>Anzeigen Istwert</i> = 0). Geber die nach der Registrierung ausfallen, werden dagegen regelmäßig nachgefragt (ca 0.2 - 0.5 Sekunden Intervalle). Der Ausfall kann ausgelöst werden durch : - Kabelunterbrechung; - zu geringe Versorgungsspannung der Geber (bei längeren Leitungen und zu geringem Kabelquerschnitt) ; - stärkere Störungen der Messleitungen; - hochohmige oder wackelnde Übergangskontakte der Geberleitung (Stecker!) ; - Geber wird falsch adressiert ; - Beobachtung: - Mode <i>Anzeigen Istwert</i> . - Kontrolle der Anfragesignale auf den seriellen Adressleitungen am Geber. (Kanal A und B sind jeweils invertiert, d.h. steht die eine Leitung auf ca 3.5 - 4.5 Volt, geht die andere auf 0 - 1,5 Volt). Übertragen wird nur ein Anfragebyte, in dem auch die Gebernummer codiert ist. Abhilfe: - |
| 935 | Ursache: - Die Treiberausgänge werden ständig kontrolliert, ob die Daten korrekt am Stecker anliegen. Bei Abweichungen öffnet das Relais für die Betriebsbereitschaft. Tritt der Fehler bei abgezogenem Ausgangsstecker (Kotrollbrücke schließen!), dann kann man davon ausgehen das entweder der Treiber geschädigt ist oder im Kontrollsepfad eine Störung vorliegt (in diesem Fall schalten die Ausgänge korrekt). Tritt der Fehler nur bei aufgestecktem Stecker auf, können starke Störeinstrahlungen auf die parallele Verkabelung die Ursache sein oder der Ausgang erhält ein festes Störpotential (z.B. Masse oder Versorgungsspannung) oder es liegt ein Kurzschluß vor. Beobachtung: - |

Abhilfen, Hardware- und Checkfehler

| | |
|-----|--|
| 936 | <p>Ursache: - Die Kontrollbrücke von 32a nach 32c am Ausgangsstecker fehlt oder der Kontrolleingang hierfür wird elektrisch gestört. Der Relaisausgang des Betriebsbereitschaftskontaktes öffnet.</p> <p>Abhilfe: - Brücke mit kurzer Leitung schließen (Pins im Gegenstecker zusammendrücken und verlöten). Das Relais schließt, nachdem die Störung beseitigt ist und der Fehler quittiert wurden.</p> |
| 937 | <p>Ursache: - Die Kontrollbrücke von 32a nach 32c am Eingangsstecker fehlt oder der Kontrolleingang hierfür wird elektrisch gestört. Der Relaisausgang des Betriebsbereitschaftskontaktes öffnet.</p> <p>Abhilfe: - Brücke mit kurzer Leitung schließen (Pins im Gegenstecker zusammendrücken und verlöten). Das Relais schließt, nachdem die Störung beseitigt ist und der Fehler quittiert wurden.</p> |
| 938 | <p>Ursache: - Das System arbeitet unter Umständen das Anwenderprogramm nicht mehr ab.</p> <p>Beobachtung: -</p> <p>Abhilfe: - Kopie der Programmierdaten an T+R schicken und die Umstände für das Auftreten auf gezielte Reproduzierbarkeit untersuchen und beschreiben.</p> |
| 950 | <p>Ursache: - Während des Ablaufs einer Fahrkurve sind je nach Fahrtrichtung bestimmte Bedingungen von den gerechneten Eckwerten einzuhalten. Im Normalfall sollten diese Fehler auch bei gestörten Gebersignalen nicht auftreten. Es ist aber denkbar, daß evtl eine falsche Geberprogrammierung (die durch die eingebauten Prüfungen nicht als falsch erkannt wurde) oder eine Störung in der Speicherzuteilung (z.B. HF-Einstrahlung in den Speicher o.ä.), zu Fehlzugriffen im Speicher führt. - Unter Umständen handelt sich um einen noch nicht erkannten Softwarefehler.</p> <p>Abhilfe: - Kopie der Programmierdaten an T+R schicken und die Umstände für das Auftreten auf gezielte Reproduzierbarkeit untersuchen und beschreiben.</p> |
| 960 | <p>Ursache: - Die Daten werden durch die Programmierungsmöglichkeiten bereits auf ihre Konsistenz geprüft. Daher sollte eine per PC oder Tastatur programmierte Kassette diesen Fehler nicht zeigen. Evtl. liegt eine Störung in der Speicherzuteilung (z.B. HF-Einstrahlung in den Speicher o.ä.), zu Fehlzugriffen im Speicher führt. - Evtl wurde der Speicher von einem älteren Softwarestand erstellt und aber von einem neueren verwaltet. - Unter Umständen handelt sich um einen noch nicht erkannten Softwarefehler.</p> <p>Abhilfe: - Kopie der Programmierdaten an T+R schicken und die Umstände für das Auftreten auf gezielte Reproduzierbarkeit untersuchen und beschreiben.</p> |
| 962 | <p>Ursache: - Der derzeitige Stanard der Feldbusanbindungen mit dem ASIC von Phoenix-Contact erlaubt nur die Verarbeitung von 1,2, oder 4 Gebern am Interbus-S. <u>Darüberhinausgehende Werte werden automatisch auf 4 reduziert.</u></p> |
| 968 | <p>Ursache: - Dieser Systeminterrupt darf unter normalen Bedingungen nicht kommen.</p> <p>Abhilfe: - Der Fehler sollte TR-Electronic gemeldet werden, da es sich um einen Soft- oder Hardwarefehler handelt.</p> |
| 970 | <p>Ursache: - Dies ist ein klassischer Softwareabsturz. Eine funktionierende Hardware sollte diesen Fehler nicht zeigen.</p> <p>Beobachtung: - Nach dem Reset steht Fehler im Ringpuffer.</p> <p>Abhilfe: - Wenn die Programmierung eines bestimmten Parameters zum Fehler führt, diesen auf den alten Wert zurückprogrammieren. Wenn die Programmierung nicht mehr erreichbar ist, Neustart auslösen (Beim Einschalten gleichzeitig die unteren drei Tasten drücken)</p> |