

AK15

Betriebsanleitung für Nockenschaltwerk

Datum:	28.07.1994
Dokument Nr.:	TR - EAK - BA - D - 0007 - 00
Dateiname:	TR-EAK-BA-D-0007.DOC
Verfasser:	MÜJ

TR - Electronic GmbH
Eglishalde 6
D-78647 Trossingen

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

Impressum

TR-Electronic GmbH
Postfach 78639
Eglishalde 6
D-78647 Trossingen
☎ (0049) 07425/228-0

© Copyright 1994 TR-Electronic

Garantie

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können sich ohne vorherige Mitteilung ändern. TR-Electronic bietet keine Garantie irgendwelcher Art in bezug auf diese Bedienungsanleitung, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die gesetzlichen Garantien für handelsübliche Qualität und Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck.

Druck

Dieses Handbuch wurde mit einer Textformatierungssoftware auf einem DOS-Personal-Computer erstellt. Der Text wurde in *Arial* gedruckt.

Schreibweisen

Kursive Schreibweise steht für den Titel eines Dokuments oder wird zur Hervorhebung benutzt.

Fette Schreibweise steht für den Titel eines Dokuments oder wird zur Hervorhebung benutzt.

Courier-Schrift zeigt Text an, der auf dem Display sichtbar ist, und Menüauswahlen von Software.

" < > " weist auf Tasten der Tastatur Ihres Computers hin (wie etwa <RETURN>).

Hinweis

Meldungen die nach dem Symbol "HINWEIS" erscheinen, markieren wichtige Merkmale des verwendeten Produkts

Warnung

Meldungen, die nach dem Symbol "WARNUNG" erscheinen, warnen davor, daß die Nichteinhaltung der betreffenden Anleitung oder Verfahrensweise zur Gefährdung von Menschenleben oder Materialschäden führen kann.

Änderungs-Index**i*****Hinweis***

Auf dem Deckblatt dieses Dokumentes ist der aktuelle Revisionsstand mit dem dazugehörigen Datum vermerkt. Da jedes einzelne Blatt in der Fußzeile mit einem eigenen Revisionsstand und Datum versehen ist, kann es vorkommen, daß sich unterschiedliche Revisionsstände innerhalb des Dokumentes ergeben.

Dokumenterstellung:

28.07.1994

Änderung	Datum

Inhaltsverzeichnis

1 Achskassetten - Konzept	6
1.1 Blockschaltbild AK15	7
2 Applikationsbeschreibung	8
2.1 Blockschaltbild	8
2.2 Beschreibung der Ein- bzw. Ausgänge	9
2.2.1 Nockenausgänge	9
2.2.2 Achsstatus	9
2.2.2.1 Sicherheitsbereich	9
2.2.2.2 Up/Down	9
2.2.2.3 Überdrehzahl	9
2.2.2.4 Stillstandsüberwachung	9
2.2.2.5 Geberdatenüberwachung	9
2.2.3 Freigabe-Eingang	10
3 Inbetriebnahme	10
3.1 Verkabelung	10
3.2 Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme	11
3.3 AK15 - Betriebsbereitschaftsrelais / Anschluß an die Versorgung	11
3.4 Programmierung	12
3.4.1 Hardwareadressierung	12
3.4.2 Installieren des PCAK Programms	12
3.4.2.1 Erforderliche Hard - und Software	12
3.4.2.2 Diskettenformat	12
3.4.2.3 Installieren auf der Festplatte	13
3.4.2.4 Programmaufruf von der Festplatte	13
3.4.2.5 Programmaufruf von der Diskette	13
3.4.2.6 Starten im schwarz weiß Modus	13
3.4.3 Bedienung des PCAK Programms	14
3.4.4 Softwareadressierung mit dem PC	14
3.4.5 Geberdaten eingeben	14
3.4.5.1 Gebertyp	14
3.4.5.2 Bearbeiten	14
3.4.5.3 Justieren	15
3.4.6 Nocken eingeben	15
3.4.6.1 Einfügen	15
3.4.6.2 Bearbeiten der Nocken	15
3.4.6.3 Teach In	16
3.4.6.4 Löschen	16
3.4.6.5 Schieben	16
3.4.6.6 Anfügen	16
3.4.6.7 Aktivieren	16
3.4.7 Bedienungsführung AK15-Tastatur	16
3.4.7.1 Displayaufteilung	17
3.4.7.2 Tastenfunktionen AK15-Tastatur	18
3.4.7.3 Schematische Darstellung der Tastenfunktionen	19
3.4.8 Aufschließen der Kassette	20
3.4.9 Modeübersicht	21
3.4.10 Softwareadressierung mit der Tastatur	21
3.4.11 Nockenprogrammierung mit der Tastatur	22
3.4.11.1 Nocken bearbeiten	23

3.4.11.2 Nocken löschen	24
3.4.11.3 Bahn löschen.....	24
3.4.11.4 Programm löschen	25
3.4.11.5 Programm kopieren.....	25
4 Fehleranalyse	26
4.1 Benutzung der Fehlertabellen	26
5 Anhang 1	27
5.1 Steckerbelegungen	27
5.1.1 Steckerbelegung AK15	27
5.1.2 Stecker der seriellen Schnittstellen	27
5.2 Technische Daten	28
Stichwortverzeichnis	29
6 Anhang 2	30
6.1 Fehlerlisten	30

1 Achskassetten - Konzept

Die Achsenkassette AK15 bietet im Zusammenhang mit weiteren Systemkomponenten die Möglichkeit, ein komplettes Wegmeßsystem für mehrere Achsen zu realisieren und ist in der Lage auch selbst Steuerfunktionen zu übernehmen. Eine der Systemkomponenten ist der Absolutwertgeber, der seine Winkelschrittdaten zur Aufbereitung an die AK15 weitergibt. Insbesondere eignet sich die AK15 für den Anschluß von PNT-Gebern der Firma TR - Electronic. Diese Geber benutzen die RS422 Schnittstelle und sind busfähig. Der Anschluß von Gebern mit SSI (Synchron-Seriell-Interface), HAS* oder ISI (Inkremental-Seriell-Interface) Schnittstelle ist möglich, jedoch können diese Geber an kein Bussystem angeschlossen werden.

Die Kassette zeichnet sich besonders durch ihre Flexibilität und individuelle Anpassung an gegebenen Problemstellungen aus und findet deshalb in vielen Bereichen der Wegmessung Anwendung. Die Vielfältigkeit an Einsatzmöglichkeiten verlangt aber auch andererseits eine umfangreiche Programmierung. Um für den Kunden das Programmieren der Kassette so einfach wie möglich zu machen, wird daher eine werksseitige Konfiguration für eine spezielle Applikation vorgenommen. Diese Konfiguration wird dem Kunden einmalig in Form einer Applikationssoftware auf einer PC-Diskette mitgeliefert. Somit ist der Kunde in der Lage, mit Hilfe eines PC's, diese Konfiguration wieder zu laden.

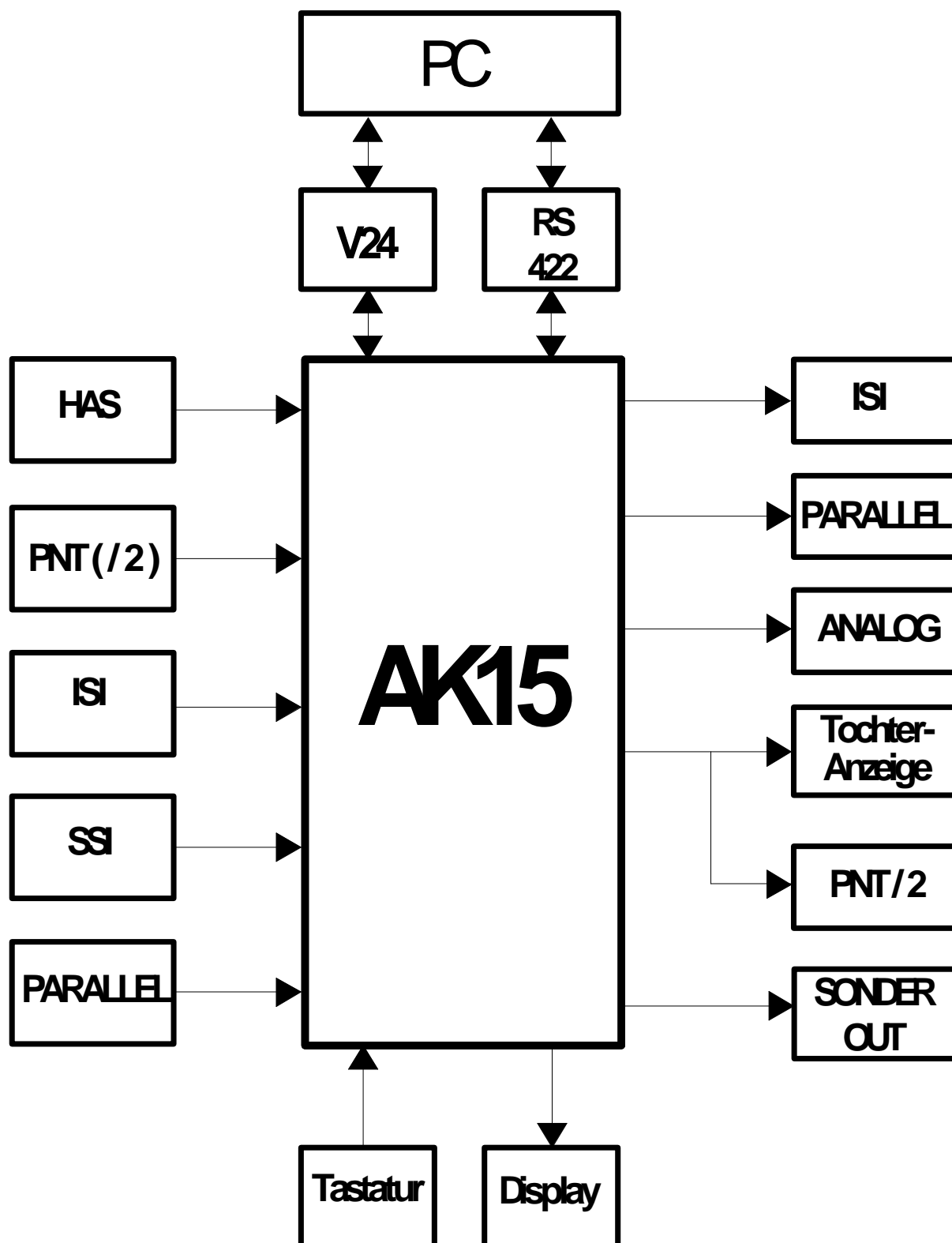
Die Programmierung der Kassette kann sowohl durch die Tastatur, als auch über den PC erfolgen. Grundsätzlich sollte die Programmierung jedoch über den PC erfolgen. Die Gründe dafür sind nachfolgend angegeben.

- Das PCAK-Programm ist durch die Menüstruktur, durch die Verwendung einer Maus und durch die graphische Benutzeroberfläche sehr benutzerfreundlich.
- Programmierfehler, die durch die Programmierung per Tastatur entstehen können, werden ausgeschlossen.
- Volle Unterstützung des Fehleranalysesystems durch die PC-Software (Gezielte Hinweise der Fehlerursache, auch über angeschlossene Systemkomponenten).

Müssen Parameter z.B. im eingebautem Zustand der Kassette geändert werden, also wenn kein PC zu Verfügung steht, erfolgt die Programmierung über die Tastatur.

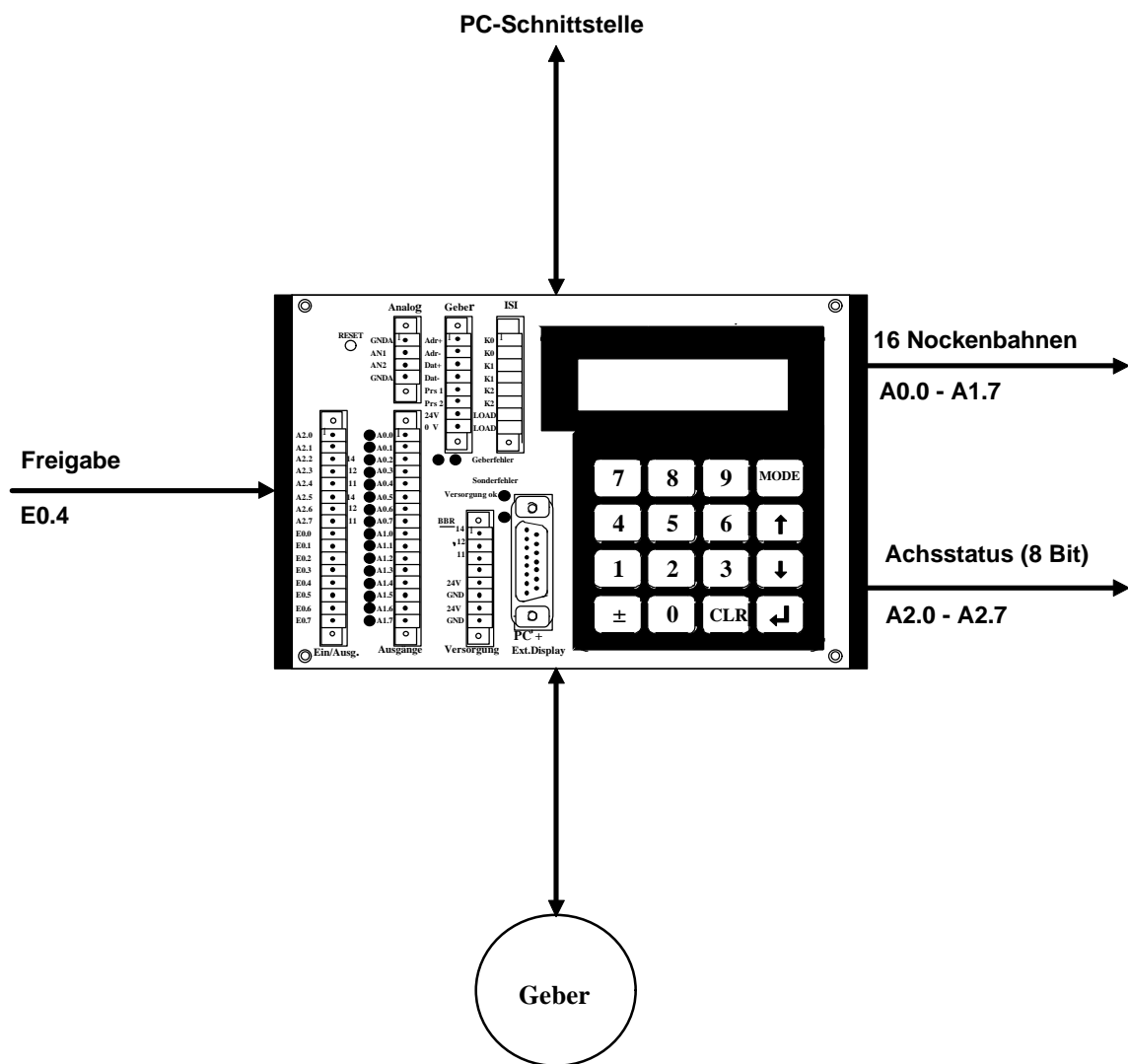
* (TR eigenes Geberformat für erhöhte Sicherheit bei der Datenübertragung; Abkürzung für Hochgeschwindigkeits-Asynchron-Serielle Datenübertragung.)

1.1 Blockschaltbild AK15



2 Applikationsbeschreibung

2.1 Blockschaltbild



2.2 Beschreibung der Ein- bzw. Ausgänge

2.2.1 Nockenausgänge

Insgesamt stehen 16 Nockenbahnen zur Verfügung, die an den parallelen Ausgängen A0.0 bis A1.7 abgegriffen werden können. Pro Bahn wird immer nur ein Nocken zugelassen. Die Umprogrammierung eines Nockens hat eine automatische Löschung des alten Nockens in dieser Bahn zur Folge. Die Schaltpunkte der Nocken können durch Eingabe eines Zahlenwertes gesetzt werden, oder auch geteacht werden. Die Anzahl der Nockenprogramme ist auf 20 begrenzt und kann per Tastatur oder PC ausgewählt werden.

2.2.2 Achsstatus

Die Informationen des Achsstatus sind abhängig vom Anwenderprogramm. Auch wenn nur ein einziges Bit aus dem Achsstatus benötigt wird, muß über die Konfigurationswahl ein ganzes Byte (8 Bit) für die Ausgabe reserviert werden.

2.2.2.1 Sicherheitsbereich

Wenn die Geberwerte sich unterhalb der unteren oder oberhalb der oberen Sicherheitsgrenze befinden, wird der Ausgang „Innerhalb Sicherheitsgrenzen“ auf „0“ zurückgesetzt.

2.2.2.2 Up/Down

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.

2.2.2.3 Überdrehzahl

Der Ausgang wird von der Kassette auf „0“ gesetzt, wenn der Motor die Überdrehzahl erreicht hat.

2.2.2.4 Stillstandsüberwachung

Der Ausgang „Stillstand“ wird eingeschaltet, wenn der Geber sich mit weniger als ca. 20 umdr./min bewegt. Der Ausgang wird ausgeschaltet, wenn :

- kein Geber angeschlossen ist
- beim Einlesen direkt hintereinander mehr als die eingetragene Fehlerzahl auftritt.

2.2.2.5 Geberdatenüberwachung

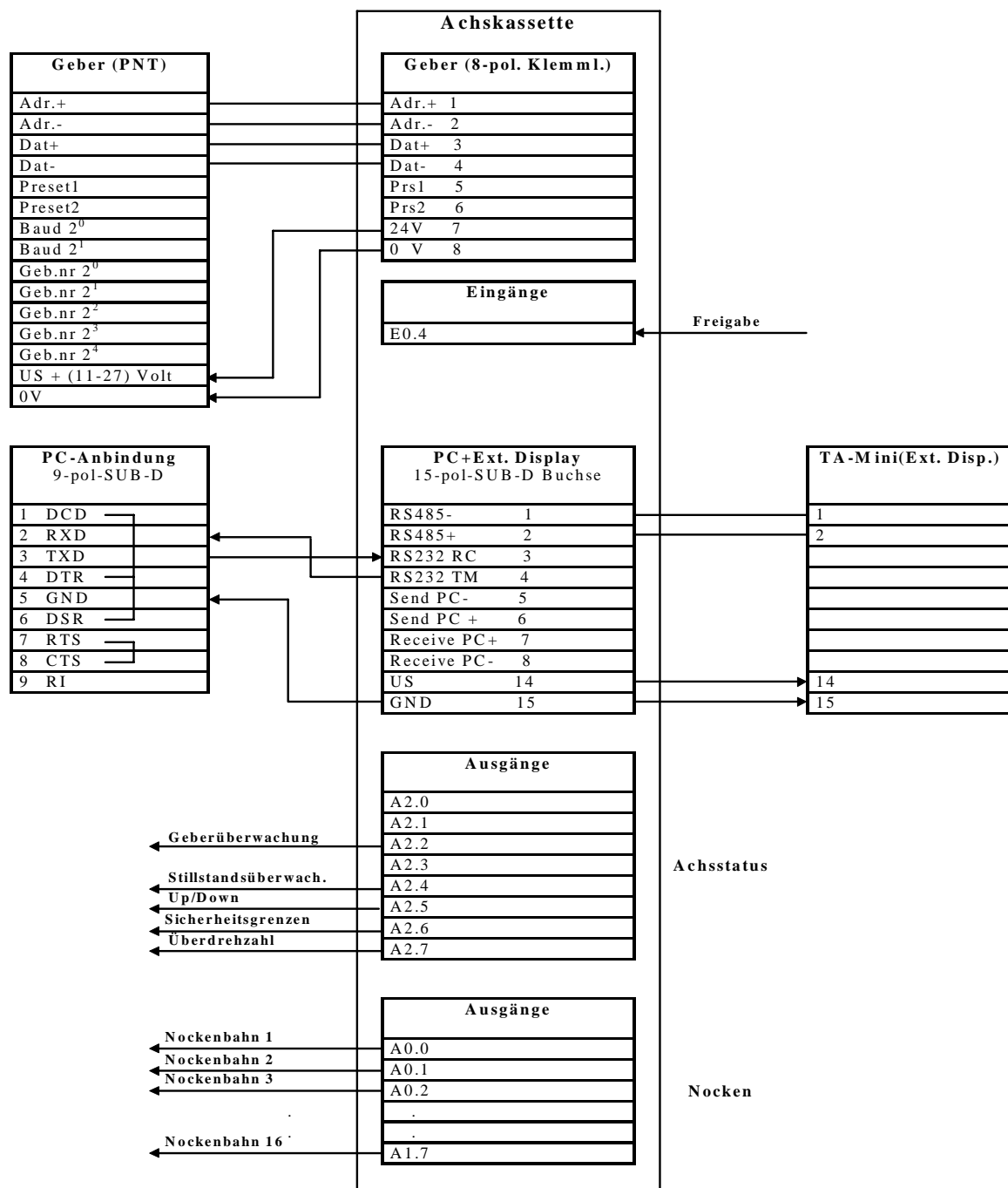
Der Ausgang „Geberdaten gültig“ ist eingeschaltet, solange die Meßwerte keine Fehler aufweisen. Sporadische Meßstörungen wirken sich nicht auf die Meßposition aus. Erst bei Überschreiten der maximalen Fehlerzahl, wird der Ausgang rückgesetzt und die falsche Position übernommen. Das erneute Setzen des Ausganges verlangt die Quittierung des Fehlers durch die Tastatur, oder durch Auslesen des Fehlers mit dem PC.

2.2.3 Freigabe-Eingang

Hardwareeingang, der mit dem Schlüsselschalter für die Maschinenfunktion „Einrichten“ verbunden wird. Durch diesen Eingang werden die Zugriffsrechte auf Parameter wie Nockenprogrammierung und Nockenprogramme gesteuert.

3 Inbetriebnahme

3.1 Verkabelung



3.2 Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme

Warnung :

- Der Eingang Preset am Geber darf in Verbindung mit den AK-Achskassetten **nicht benutzt** werden.
- Betriebsfehler, die der Kassette die Kontrolle über korrekte Funktion entziehen (Programmabsturz, Hardwareausgänge defekt, Geber defekt, unzulässige Geberwerte), werden mit dem Öffnen des Betriebsbereitschaftsrelais gemeldet. Zur Rücksetzung ist eine Quittierung des Fehlers notwendig, was durch Löschen des Fehlers im Ringpuffer geschieht. Dieser Ausgang ist daher unbedingt in das eigene Sicherheitskonzept einzubinden.

3.3 AK15 - Betriebsbereitschaftsrelais / Anschluß an die Versorgung

Die Betriebsbereitschaft wird zyklisch überwacht. Die Punkte 1 - 3 müssen erfüllt sein, um Betriebsbereitschaft zu erhalten.

Der Betriebsbereitschaftsfehler F99 kann nicht gelöscht werden, sofern die Fehlerursache nicht behoben worden ist.

1. Geber angeschlossen :

Es muß mindestens ein Geber angeschlossen sein. Die Überprüfung der angeschlossenen Geber wird beim Einschalten der Kassette vorgenommen.

--> Sonderfehler 99 Info 34

2. Ausgänge :

Alle Parallelausgänge werden rückgelesen und müssen den ausgegebenen Pegel besitzen.

--> Sonderfehler 99 Info 35

Geberdaten :

Alle Geberdaten müssen identisch mit den Kassettendaten sein. Der Vergleich erfolgt beim Einschalten der Kassette und es wird gegebenenfalls Fehler 05 (Info je nach Parameter) ausgegeben.
z.B. Fehler 05 Info 18 ... 28.

Achskassette

Versorgung (8 pol. Klemmleiste)		
1.	BBR 14	geschlossen, wenn ok
2.	BBR 12	offen, wenn ok
3.	BBR 11	Umschaltkontakt
4.		
5.	24V	Versorgung für weitere AK's
6.	GND	
7.	24V	Versorgung Achsenkassette
8.	GND	

3.4 Programmierung

Jeder Geber der an die Kassette angeschlossen werden soll, muß zuerst adressiert werden, d.h. jedem Geber wird eine Nummer zugewiesen. Über diese Nummer werden die Geber auf dem Datenbus angesprochen. Übersichtshalber wird so verfahren, daß Achsnummer und Gebernummer identisch sind. Die Gebernummerprogrammierung kann über eine Codierung im Gegenstecker (Hardwareadressierung), oder auch direkt über die Geberschnittstelle erfolgen (Softwareadressierung).

3.4.1 Hardwareadressierung

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 oder PC adressiert werden. In diesem Falle ist optional eine geberinterne Codierung per Dilschalter erhältlich.

Die folgenden Tabellen zeigen, welche Eingänge mit US = 11-27 Volt beschaltet werden müssen, um die entsprechende Gebernummer zu programmieren.

Hinweis: Leerfelder signalisieren, daß diese Eingänge nicht beschaltet sind.

Geb.nr-->	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Geb.nr 2 ⁰	US		US		US		US		US		US		US		US
Geb.nr 2 ¹		US	US			US	US			US	US			US	US
Geb.nr 2 ²				US	US	US	US					US	US	US	US
Geb.nr 2 ³								US	US	US	US	US	US	US	US
Geb.nr 2 ⁴															

Geb.nr-->	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Geb.nr 2 ⁰		US		US		US		US		US		US		US		US
Geb.nr 2 ¹			US	US			US	US			US	US			US	US
Geb.nr 2 ²					US	US	US	US					US	US	US	US
Geb.nr 2 ³									US	US	US	US	US	US	US	US
Geb.nr 2 ⁴	US	US	US	US	US	US	US	US	US	US	US	US	US	US	US	US

3.4.2 Installieren des PCAK Programms

3.4.2.1 Erforderliche Hard - und Software

- Einen IBM oder 100%-kompatiblen Personal Computer mit 640 K Byte Arbeitsspeicher.
- Ein 5 ¼ " oder 3 ½ " Diskettenlaufwerk.
- Ein Monochrom - oder Farbmonitor mit einem Video-Adapter der im Textmodus mindestens 80 Spalten und 25 Zeilen darstellen kann.
- DOS 3.3 oder neuere DOS-Version.
- Die PCAK-Diskette

3.4.2.2 Diskettenformat

Die PCAK-Programmiersoftware ist auf einer 5 ¼ " Diskette (360 KByte) oder einer 3 ½ " Diskette (720 KByte) erhältlich. Wenn keine anderen Vereinbarungen getroffen wurden, wird die Software auf einer 3 ½ " Diskette ausgeliefert.

3.4.2.3 Installieren auf der Festplatte

Es wird vorausgesetzt, daß das Betriebssystem DOS bereits auf Ihrer Festplatte installiert ist.

1. Schalten Sie Ihren Computer ein.
 2. Legen Sie die Programmdiskette in Laufwerk A ein
 3. Wechseln Sie das aktuelle Laufwerk mit **a:** <RETURN> .
 4. Geben Sie nach Erscheinen der Eingabeaufforderung (A>) folgendes ein: **install x:\Verzeichnisname** <RETURN>. Wobei x der Laufwerksbuchstabe des Ziellaufwerks ist.
- Nun wird das angegebene Unterverzeichnis auf dem Laufwerk x angelegt. In dieses Unterverzeichnis werden alle benötigten Dateien kopiert.

3.4.2.4 Programmaufruf von der Festplatte

Es wird vorausgesetzt, daß eine Verbindung zwischen der Achsenkassette und einer der seriellen PC-Schnittstelle hergestellt wurde.

Hinweis: Wird das Programm ohne Parameter aufgerufen, wird standardmäßig die erste serielle Schnittstelle (COM 1) benutzt und bei Benutzung einer Maus, kann diese an die zweite serielle Schnittstelle (COM 2) angeschlossen werden. Durch Aufruf des Programms mit **PCAK ?** wird eine Auflistung der Parameter gegeben die eingegeben werden müssen, um z.B. eine andere Schnittstelle auszuwählen. Soll die mitgelieferte Applikationssoftware wieder geladen werden, muß dieses Format beim Programmstart angegeben werden: **URLADEN FILENAMEX.CFG FILENAMEY.AK**

1. Schalten Sie Ihren Computer ein.
2. Geben Sie nach Erscheinen der Eingabeaufforderung (C>) folgendes ein: **cd Verzeichnisname** <RETURN>; **pcak** <RETURN>

3.4.2.5 Programmaufruf von der Diskette

Es wird vorausgesetzt, daß eine Verbindung zwischen der Achsenkassette und einer der seriellen PC-Schnittstelle hergestellt wurde.

Hinweis: Wird das Programm ohne Parameter aufgerufen, wird standardmäßig die erste serielle Schnittstelle (COM 1) benutzt und bei Benutzung einer Maus, kann diese an die zweite serielle Schnittstelle (COM 2) angeschlossen werden. Durch Aufruf des Programms mit **PCAK ?** wird eine Auflistung der Parameter gegeben die eingegeben werden müssen, um z.B. eine andere Schnittstelle auszuwählen. Soll die mitgelieferte Applikationssoftware wieder geladen werden, muß dieses Format beim Programmstart angegeben werden: **URLADEN FILENAMEX.CFG FILENAMEY.AK**

1. Schalten Sie Ihren Computer ein.
2. Legen Sie die Programmdiskette in Laufwerk A ein.
3. Wechseln Sie das aktuelle Laufwerk mit **a:** <RETURN> .
4. Geben Sie nach Erscheinen der Eingabeaufforderung (A>) folgendes ein: **pcak** <RETURN>

3.4.2.6 Starten im schwarz-weiß-Modus

Laptops mit LCD- oder Plasmabildschirmen >>emulieren<< normalerweise einen Farbbildschirm, d.h. sie stellen Farben durch verschiedene Helligkeitsgrade dar. Dadurch kann es vorkommen, daß Teile des Menüs nur schlecht oder gar nicht lesbar sind. Um eine Anzeige im schwarz-weiß-Modus zu erreichen, müssen Sie vor dem Starten des Programms den DOS-Befehl „**MODE BW80**“ eingeben.

3.4.3 Bedienung des PCAK Programms

Nach dem Programmstart wird ein Fenster geöffnet und es muß eine Konfiguration ausgewählt werden. Nach diesem Vorgang wird ein neues Fenster geöffnet und es kann ausgewählt werden, ob Geberdaten bzw. Nockendaten editiert werden sollen. Die Aktivierung der Auswahl geschieht durch die Eingabe des gelb hervorgehobenen Buchstabens, oder durch Anklicken mit der Maus. Danach werden auf der linken Bildschirmseite die jeweiligen Optionen aufgezeigt, die unter den Geberdaten bzw. Nockendaten bearbeitet werden können. Wird eine Option ausgewählt, wird das dazugehörige Dialogfenster geöffnet und es können Daten editiert werden. Eine Zahleneingabe muß durch Drücken der <RETURN> - Taste bestätigt werden. Um ein geöffnetes Fenster wieder zu verlassen, muß zuvor die Schaltfläche „Fertig“ oder „Ok“ betätigt werden.

3.4.4 Softwareadressierung mit dem PC

Nach dem Programmstart wird aus der Menüleiste das Menü ÜBERTRAGEN mit der Eingabe <Alt>-<T> aktiviert. Das dazugehörige Pull-Down-Menü wird aufgeklappt und mit der Pfeiltaste wird auf die Option PROGRAMMIERE PNT-GEBERNUMMER gesprungen und durch die <RETURN>-Taste aktiviert. Das Fenster Bus initialisieren wird geöffnet und gibt genaue Anweisungen über die Vorgehensweise der Gebernummerprogrammierung.

3.4.5 Geberdaten eingeben

3.4.5.1 Gebertyp

Wählen Sie hier aus, was für einen Geber Sie an einer Achse der AK betreiben wollen. Zur Auswahl stehen Drehgeber und Linearmaßstäbe, bei einer AK15 mit mehreren Achsen zusätzlich kein eigener Geber.

Wenn Sie einen Drehgeber wählen, stellen Sie bitte im Programm die Werte der Geberauflösung ein, indem Sie in den Eingabezeilen mit den Pfeiltasten solange blättern, bis die auf dem Typenschild des Gebers vermerkten Werte erscheinen.

Wenn Sie einen Linearmaßstab wählen, dann geben Sie in die Eingabezeile bitte die auf dem Typenschild vermerkte Stablänge ein.

Wählen Sie bei der AK15 mit mehreren Achsen den Typ kein eigener Geber, dann ist in die Eingabezeile die Achsnummer einzugeben, bei der diese Achse „mithört“.

Hinweis: Werden die Originaldaten des Gebers nicht korrekt eingegeben, dann ist keine Übertragung der Daten in die AK möglich, bzw. der Betrieb nicht zulässig.

3.4.5.2 Bearbeiten

Bearbeiten Sie hier die zur Skalierung des Istwerts notwendigen Parameter

1.) Drehgeber

Für die Skalierungsparameter gilt folgende Formel:

$$\text{Anzahl Schritte/Umdrehungen} = \frac{\text{Schritte pro Meßlänge}}{\frac{\text{Umdrehungen pro Meßlänge Zähler}}{\text{Umdrehungen pro Meßlänge Nenner}}}$$

Hinweis:

Bei linearen Strecken sollte Umdrehungen pro Meßlänge Nenner immer 1, und Umdrehungen pro Meßlänge Zähler als 2er Potenz gewählt werden.

2.) Linearmaßstäbe

Für die Skalierungsparameter gilt folgende Formel:

$$\text{Anzahl Schritte/mm} = \frac{\text{Schritte pro Meßlänge}}{\text{Stablänge in mm}}$$

Diese Formeln sind je nach Anwendungsfall umzustellen, um nicht bekannte Parameter auszurechnen.

Erklärung der Begriffe**Meßlänge**

Die Meßlänge ist der Endwert in skalierten Schritten, den der Istwert maximal annehmen kann. Wird über diese Anzahl hinausgefahren, dann fängt das System wieder bei Null an zu zählen. Beim Linearmaßstab wird in der Istwertanzeige „Messende“ angezeigt. Der Istwert bewegt sich im Bereich von 0 .. (Meßlänge -1)

Anzahl Umdrehungen pro Meßlänge

Die Anzahl Umdrehungen pro Meßlänge gibt an, wieviele Umdrehungen der Geber machen soll, bis die Anzahl Schritte pro Meßlänge erreicht ist. Da diese Anzahl zum einen eine ganze Zahl sein kann (mit Nenner = 1), zum anderen aber auch ein ungeradzahliges Übersetzungsverhältnis entstehen kann, muß das Verhältnis als Bruch eingegeben werden.

3.4.5.3 Justieren

Öffnet ein Dialogfenster, in dem der Istwert der aktuell ausgewählten Achse angezeigt wird. Durch die Eingabe eines Wertes und die Bestätigung der Schaltfläche Justieren, wird der Geberwert auf den eingegebenen Wert gesetzt.

3.4.6 Nocken eingeben

Das Fenster zeigt in der Nockentabelle immer die aktuellen Nocken der angewählten Achse, mit dem ausgewählten Nockenprogramm an. Die Achs- bzw. Programmnummer kann durch Aktivierung des Menüs PROGRAMM eingestellt werden.

3.4.6.1 Einfügen

Öffnet ein Dialogfenster, in dem ein **neuer Nocken** in die aktuell ausgewählte Nockentabelle eingefügt wird.

3.4.6.2 Bearbeiten der Nocken

Öffnet ein Dialogfenster, in dem der aktuell in der Nockentabelle ausgewählte Nocken bearbeitet wird.

3.4.6.3 Teach In

Öffnet ein Dialogfenster mit einer Istwertanzeige der aktuellen Achse, in dem die Umschaltunkte eines neuen Nocken direkt aus der Istwertanzeige übernommen werden können.

3.4.6.4 Löschen

Löscht den in der Nockentabelle aktuell ausgewählten Nocken.

3.4.6.5 Schieben

Öffnet ein Dialogfenster, in dem alle Nocken einer Bahn, oder alle Nocken aller Bahnen um einen ganzzahligen Wert verschoben werden können.

3.4.6.6 Anfügen

Fügt in der Programmliste eine neue Programmnummer ein und kann unter dem Menü PROGRAMM angewählt werden.

3.4.6.7 Aktivieren

Aktiviert in der AK das in der Programmliste aktuell ausgewählte **Nockenprogramm**. Dieser Punkt muß zwingend durchgeführt werden, damit das entsprechende Nockenprogramm von der AK ausgeführt werden kann.

3.4.7 Bedienungsführung AK15-Tastatur

Die Programmierung der AK15 über die Tastatur ist in die Modeebene und die Parameterebene eingeteilt.

Jedem Mode sind Parameter einer bestimmten Art zugeordnet. In der Anzeige werden Informationen über die jeweilige Auswahl ausgegeben. Außerdem werden in jeder Ebene die Achsnummer, der in dieser Achse zuletzt aufgetretene Fehler und der letzte Fehler, der die gesamte Kassette betrifft, angezeigt.

In beiden Ebenen kann man die Achse umschalten. 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.

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.

In der Parameterebene kann man die Parameter des ausgewählten Mode durchsuchen. 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 ca. ½ Sek. erscheinenden Meldung „DATA OKAY“ oder „DATA ERROR“ die Kontrolle, ob der Eingabewert übernommen wurde oder nicht. Anschließend wird wieder der Parameterwert ausgegeben.

3.4.7.1 Displayaufteilung

- Modeebene

Achsnr.	Achs-Fehler	Sonderfehler	Mode Nr.
		Mode-Überschrift	

- Parameterebene

Achsnr.	Achs-Fehler	Sonderfehler	Parametertext
		Parameterwert	

Achsnr.	Achs-Fehler	Sonderfehler	Parametertext
		Eingabedaten	

Hinweis:

Die Fehlermeldungen sind in drei Kategorien eingeteilt:

1. **Fxx** Fehler in der angewählten Achse
2. **Sxx** Sonderfehler, achsunabhängig (vorrangig)
3. **Wxx** Warnung, evt. Grenzwerte überschritten, sonst ohne Auswirkung

Mehr über Fehlerbehandlung im Kapitel 4 Fehleranalyse

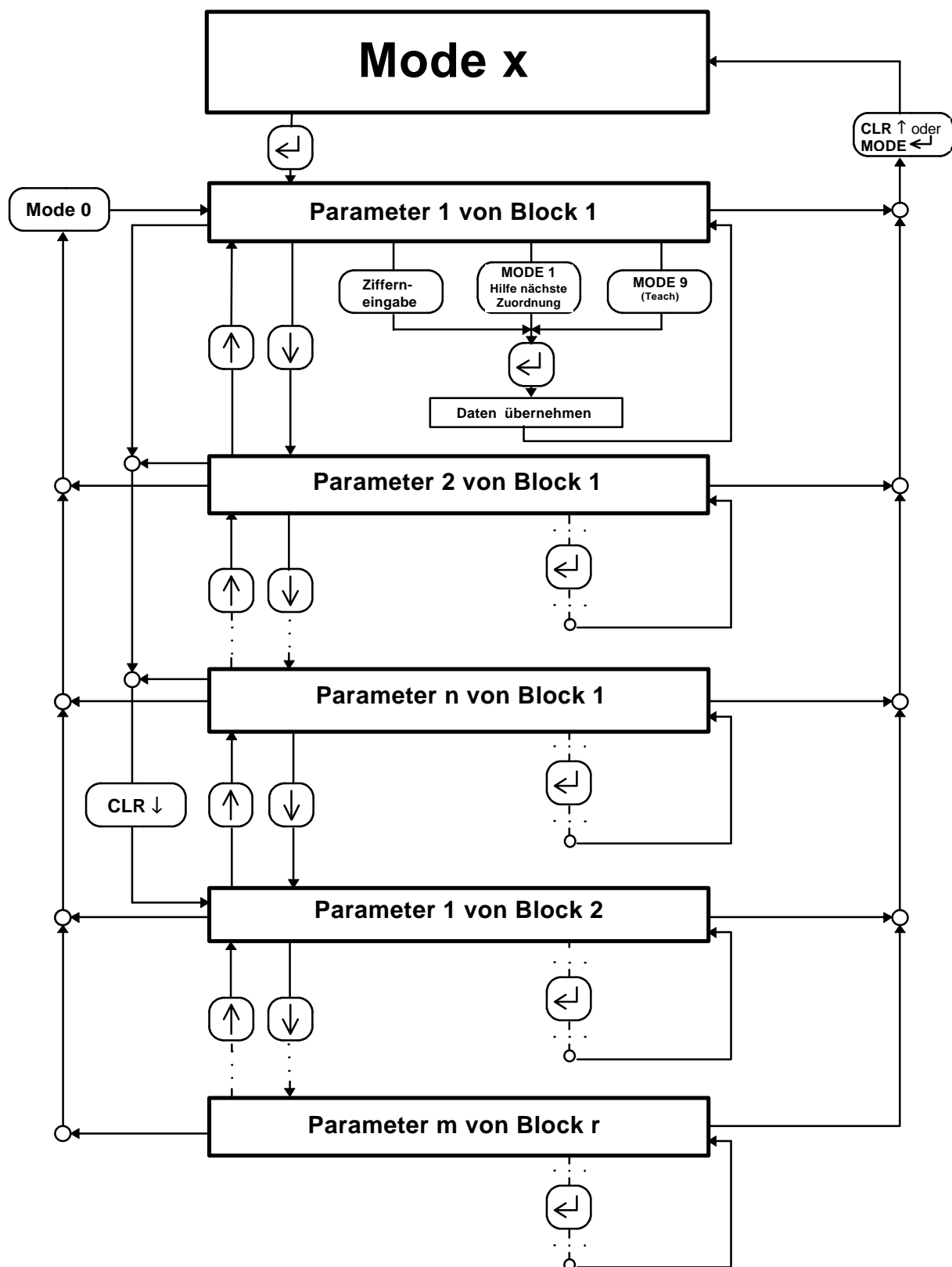
3.4.7.2 Tastenfunktionen AK15-Tastatur

Tastenkombination	Modeebene	Parameterebene
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 des Mode 0	Auswahl des 1. Parameters im angewählten Mode
MODE ↩		Wechsel in die Modeebene auf die Überschrift des aktuellen Mode
↓	Vorwärtsblättern in den Modeüberschriften	Vorwärtsblättern in der Parameterliste des aktuellen Mode
↑	Rückwärtsblättern in den Modeüberschriften	Rückwärtsblättern in der Parameterliste des aktuellen Mode
CLR ↓		Vorwärtssprung zum Anfang des nächsten Parameter-Blocks des aktuellen Mode. Parameterauswahl im Schnellauf aufwärts durchfahren (springend)
CLR ↑		Wechsel in die Modeebene auf die Überschrift des aktuellen Mode
±		Vorzeichenumkehrung des eingegebenen Wertes
0, 1, ..., 9		Eingabe einer Ziffer des Datenwertes
CLR ±		Löschen der letzten Zeicheneingabe
CLR 0		Löschen der gesamten Zahleneingabe
MODE 1		Hilfe-Funktion Anzeige der Programmierziffer für Parameter mit 6 Textstellen
MODE 9		Teach - In für Positionsparameter
↩	Wechsel in die Parameterebene auf den 1. Parameter des eingestellten Mode	Wenn ein Parameter eingegeben wurde, dann Übernahme des editierten Wertes in den Speicher.
CLR ↩	Löschen des letzten Fehlers im Ringpuffer	Löschen des letzten Fehlers im Ringpuffer

Hinweis:

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

3.4.7.3 Schematische Darstellung der Tastenfunktionen



3.4.8 Aufschließen der Kassette

Nach dem Einschalten der Spannung ist die Kassette immer verschlossen und es sind nur die Daten im Anzeige-Mode (**Mode 5**) anwählbar. Alle Parameter sind über einen dreistufigen Nummernschlüssel vor unzulässigen Eingaben geschützt. Somit regelt der Schlüssel die Zugriffsrechte der verschiedenen Anwender. Soll eine Parametereingabe erfolgen, so muß im **Mode 0** eine der folgenden Schlüsselnummern eingegeben werden.

Für Maschinenbediener: Schlüssel 0 (ohne Schlüssel) und Schlüssel 1 (1234)
[nur Kontrolle]

Achsposition (Mode 5 - Anzeigen):	Schlüssel 0
aktives Nockenprogramm (Mode 5 - Anzeigen):	Schlüssel 0
aktives Nockenprogramm (Mode K - Fahrbetrieb):	Schlüssel 1
Nockenpositionen (Mode B - Nocken [Fkt.2 = bearbeiten]):	Schlüssel 1

Für Maschineneinrichter: Schlüssel 1 und Nockenprogrammierfreigabe
[Kontrolle und mit Nockenprogrammierfreigabe auch Veränderung]

aktives Nockenprogramm (Mode K - Fahrbetrieb):	Schlüssel 1
Nockenpositionen (Mode B - Nocken):	Schlüssel 1

Für Inbetriebnahmepersonal: Schlüssel 2 (1212)
[Kontrolle und Veränderung]

Geberjustage (Mode 6 - Preset):	Schlüssel 2
Geberparameter (Mode 3 - Struktur):	Schlüssel 2
Preset 1 und 2 (Mode 7 - Strecken):	Schlüssel 2
Sicherheitsgrenzen (Mode 7 - Strecken):	Schlüssel 2
Hysterese (Mode 7 - Strecken):	Schlüssel 2

3.4.9 Modeübersicht

Die Übersicht zeigt die max. Anzahl von Modes die unter dem Anwenderprogramm **Nockenschaltwerk** eingeblendet werden können. Überflüssige Modes werden abhängig vom Programmtyp des Anwenderprogrammes, von Strukturparametern und vom eingegebenen Schlüssel vollständig ausgeblendet.

Auch innerhalb der Daten eines Modes wird so verfahren, d.h., die Parameter werden automatisch auf ein Minimum begrenzt.

Mode 0	Schlüsseleingabe		Schlüssel
Mode 1	Speicherzuweisung der einzelnen Achsen		3
Mode 2	Gesamtstrukturparameter	Kassettenpezifische Daten wie z.B. Treibereinstellung, Geberschnittstelle	2
Mode 3	Strukturparameter	Achsspezifische Daten wie z.B. Ein/Ausgänge	2
Mode 5	Anzeigen	Auswahl der Daten, die im Display angezeigt werden sollen	0
Mode 6	Preset	Geberwert setzen	1
Mode 7	Streckenparameter	Sicherheitsgrenzen, Zieltoleranz	1
Mode B	Nockenprogramm	Programmieren der Nocken	1
Mode C	Nockenart	Zeitnocken, Zählnocken, dynamische Nocken	2
Mode D	Nockenprogramm (rückwärts)	Aktives Nockenprogramm für rückwärts manuell einstellen	2
Mode J	Funktionen	Speicherlöscho- und Kopierfunktionen	2
Mode K	Fahrbetrieb	Aktives Nockenprogramm manuell einstellen	1

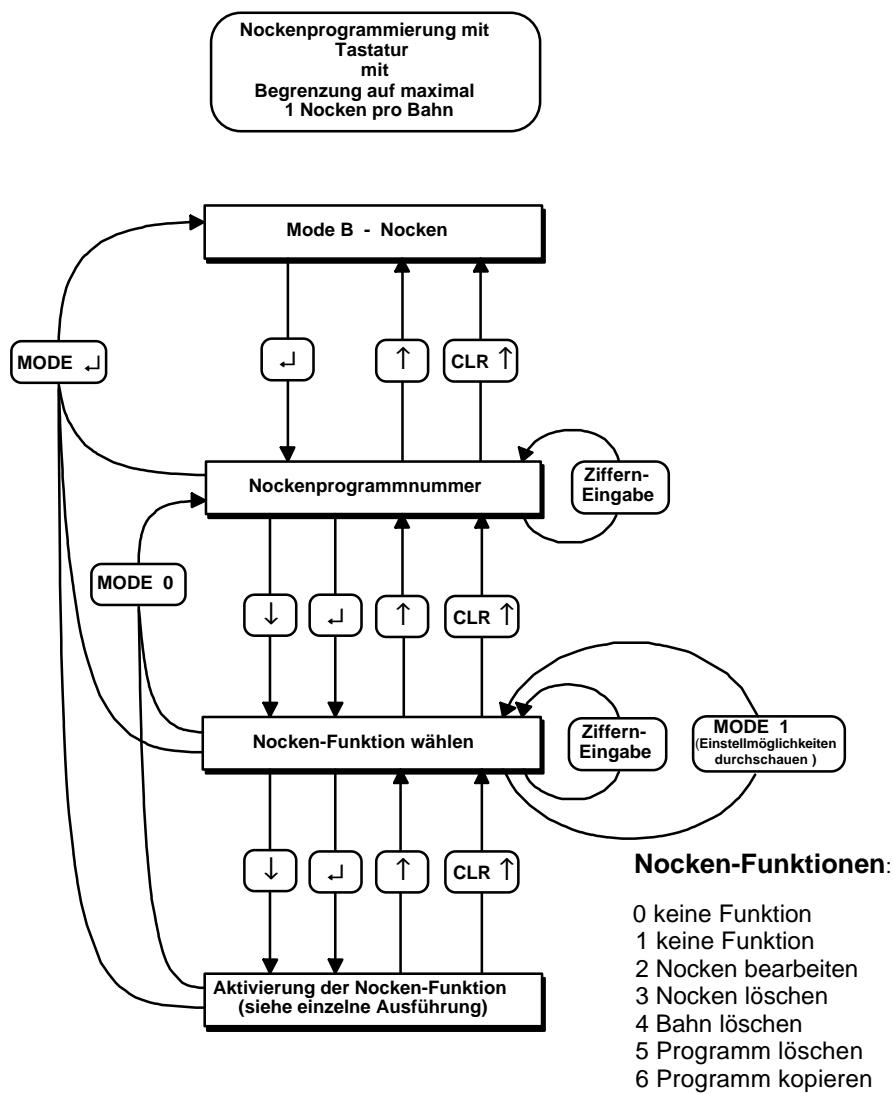
3.4.10 Softwareadressierung mit der Tastatur

Bei der Gebernr. Programmierung mit der Tastatur geht man wie folgt vor:

1. AK ausschalten
2. Den zu programmierenden Geber einstecken. **Achtung, es dürfen keine weiteren Geber angeschlossen sein.**
3. AK einschalten
4. Im Mode Schlüssel (0) den Schlüssel 1212 eingeben.
5. In die Achse wechseln, deren Geber programmiert werden soll.
6. Parameter „GEBERNR“ im Mode Struktur (3) anwählen
7. Eingabe der Gebernummer. Ist die Gebernummer nicht bekannt, gibt man 32 ein. Der Geber erhält jetzt die Nummer, die links oben im Display erscheint.
8. Bei korrekter Ausführung der Programmierung meldet die Kassette DATA OKAY.

Sollen weitere Geber programmiert werden, muß der zuvor programmierte Geber wieder abgezogen und der nächste aufgesteckt werden. Jetzt kann sofort für diesen Geber die Gebernummer eingegeben werden. Wenn alle Geber ihre Nummer erhalten haben, werden alle Geber aufgesteckt und die Kassette erneut eingeschaltet.

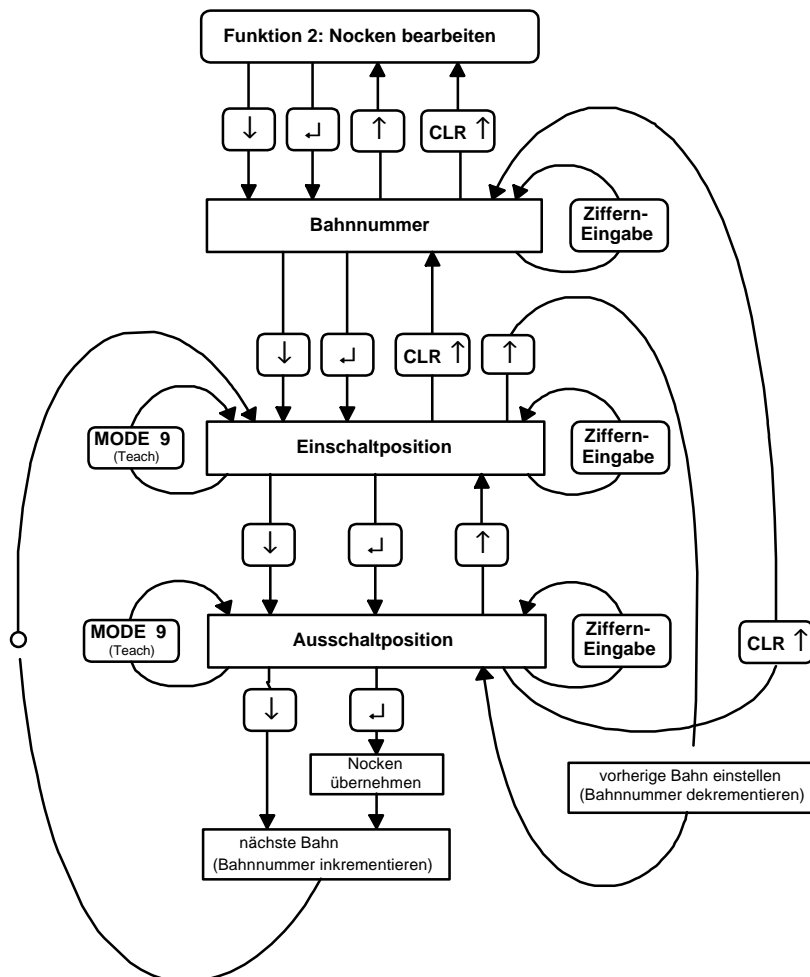
3.4.11 Nockenprogrammierung mit der Tastatur



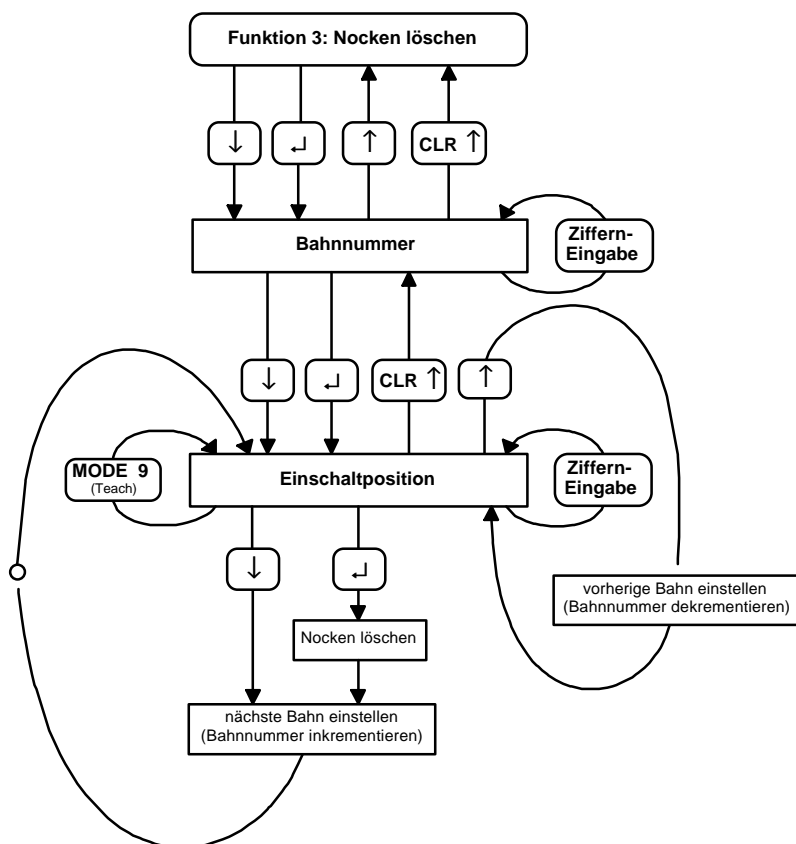
Hinweis:

Im „Mode B - Nocken“ wird bei Betätigen der ↵ - Taste immer der eingestellte Wert abgespeichert (egal ob er neu eingegeben wurde oder nicht), bevor zum nächsten Parameter gewechselt wird. Mit der ↓ - Taste wird ohne Abspeichern zum nächsten Parameter gewechselt.

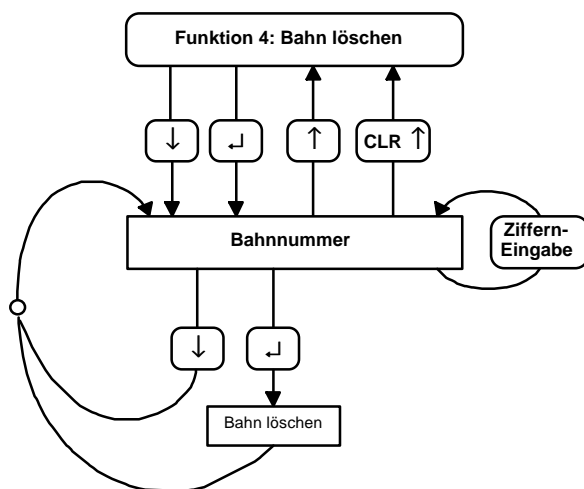
3.4.11.1 Nocken bearbeiten



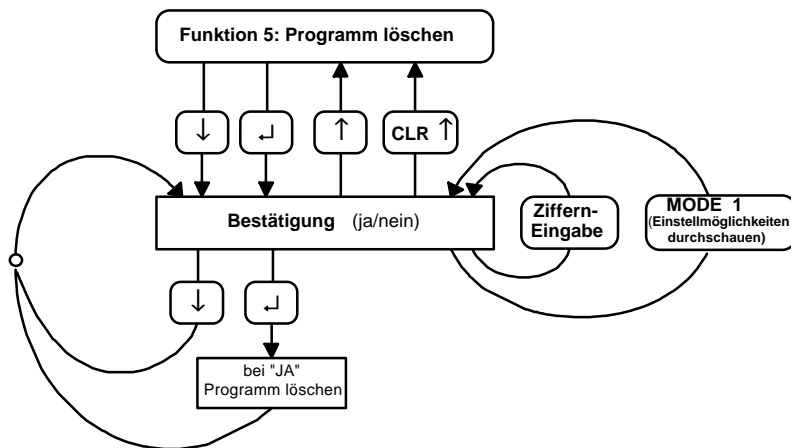
3.4.11.2 Nocken löschen



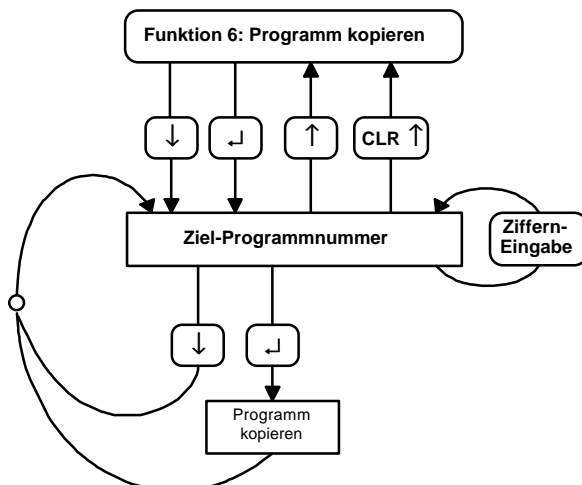
3.4.11.3 Bahn löschen



3.4.11.4 Programm löschen



3.4.11.5 Programm kopieren



4 Fehleranalyse

Der Fehleranalyse wird im Gesamtkonzept eine große Bedeutung beigemessen. Ziel der umfangreichen Fehlermeldungen ist es, bei Bedarf so gezielt wie möglich die Ursache angeben zu können sowie die entsprechenden Abhilfen einzustellen. Das System der Fehleranalyse und Abhilfe wird vollständig vom PC - Programm unterstützt. Fehler können über die serielle PC Schnittstelle ausgelesen werden und führen direkt zu den gesuchten Fehlertexten.

In der Anzeige der Kassette wird eine Aufteilung in die Grobanalyse (=Hauptfehlnummer) und die Feinanalyse (=Einzelfehlnummer) gemacht. Die Grobanalyse steht in der jeweiligen Achse immer im oberen kleinen Display. Nimmt man als Beispiel den Hauptfehler F05, ergibt sich aus der Hauptfehlerliste „Geberdaten verschieden von den programmierten Daten in der Kassette“. Meistens genügt diese Aussage. Ist aber unklar welches Datum abweicht, geht man in den Mode Anzeigen und wählt Fehlerinfo (der erste Punkt im Anzeigenmode). Im gewählten Beispiel ist die Einzelfehlerliste gleich 0. Angenommen der Einzelfehler 22 wird angezeigt, dann findet man in der Liste : „Skalierung des Gebers weicht ab“.

Die Kassette speichert maximal acht Fehler in jeder Achse. Alle achsabhängigen Fehler werden mit Fxx angegeben. Tritt an die Stelle des F ein S, so handelt es sich um einen achsunabhängigen Sonderfehler, der die ganze Kassette betrifft. Diese haben Priorität in der Anzeige. Das Einzelfehlerinfo muß im Anzeigenmode aus „Sonderfehler Einzelfehlerinfo“ geholt werden.

Zur Quittierung eines Fehlers wird die Taste CLR gedrückt gehalten und mit ENTER gelöscht. Mit jedem Tastendruck auf ENTER wird ein weiterer Fehler aus dem Speicher entfernt. Am Ende wird die Taste CLR ebenfalls losgelassen.

4.1 Benutzung der Fehlertabellen

Die Kassette meldet im Fehlerdisplay den Fehler F03. Dies ist der Hauptfehler Nr. 03. Die Kennung „F“ zeigt einen achsabhängigen Fehler an. Er wird nur dann ins Fehlerdisplay geschrieben, wenn die entsprechende Achse auf dem Tastatordialog angewählt ist. Im Anzeigenmode Einzelfehlerinfo steht eine zusätzliche Information über die Fehlerursache, z.B. 43. Die Zusatzinformation wird in der Einzelfehlerliste 0 (=erste Ziffer der zweistelligen Hauptfehlnummer) gesucht. Resultat der Fehleranalyse:

F03 / 43 - Geberübertragung gestört
 - Checksummenfehler

Wird im Fehlerdisplay anstelle des „F“ ein „S“ (Sonderfehler) angezeigt, so ändert sich nichts am oben beschriebenen System der Fehleranalyse . Der Fehler ist aber nicht mehr achsabhängig. Dies bewirkt, daß ein „F“ - Fehler in den Hintergrund gedrückt wird, da er möglicherweise lediglich ein Folgefehler des Sonderfehlers ist und zuerst zu beseitigen ist. Es ist dann gleichgültig in welcher Achse die Tastatur gerade bedient wird. Im Mode Anzeigen Sonderfehlerinfo steht die zusätzliche Information über die Fehlerursache dieser Fehlerart.

Die dritte Fehlerart wird mit „W“ (Warnungen) angegeben. Sie tragen keine zusätzliche Fehlerinformation und gehören nur zur gewählten Achse.

5 Anhang 1

5.1 Steckerbelegungen

5.1.1 Steckerbelegung AK15

Ein/Ausg.	Kurzbez.	
1	A2.0	Ausgang 2 ¹⁶
2	A2.1	Ausgang 2 ¹⁷
3	A2.2	Ausgang 2 ¹⁸
4	A2.3	Ausgang 2 ¹⁹
5	A2.4	Ausgang 2 ²⁰
6	A2.5	Ausgang 2 ²¹
7	A2.6	Ausgang 2 ²²
8	A2.7	Ausgang 2 ²³
9	E0.0	Eingang 2 ⁰
10	E0.1	Eingang 2 ¹
11	E0.2	Eingang 2 ²
12	E0.3	Eingang 2 ³
13	E0.4	Eingang 2 ⁴
14	E0.5	Eingang 2 ⁵
15	E0.6	Eingang 2 ⁶
16	E0.7	Eingang 2 ⁷

Ausgänge	Kurzbez.	
1	A0.0	Ausgang 2 ⁰
2	A0.1	Ausgang 2 ¹
3	A0.2	Ausgang 2 ²
4	A0.3	Ausgang 2 ³
5	A0.4	Ausgang 2 ⁴
6	A0.5	Ausgang 2 ⁵
7	A0.6	Ausgang 2 ⁶
8	A0.7	Ausgang 2 ⁷
9	A1.0	Ausgang 2 ⁸
10	A1.1	Ausgang 2 ⁹
11	A1.2	Ausgang 2 ¹⁰
12	A1.3	Ausgang 2 ¹¹
13	A1.4	Ausgang 2 ¹²
14	A1.5	Ausgang 2 ¹³
15	A1.6	Ausgang 2 ¹⁴
16	A1.7	Ausgang 2 ¹⁵

Geber 1	Kurzbez.	
1	Adr+	Adressen+
2	Adr-	Adressen-
3	Dat+	Daten+
4	Dat-	Daten-
5	Prs1	Preset1
6	Prs2	Preset2
7	24V	24V DC (an Geber)
8	0 V	0 V DC (an Geber)

Versorg.	Kurzbez.	
1	BBR (14)	Betriebs- bereitschafts- relais
2	BBR (12)	
3	BBR (11)	
4		
5	24V	24V DC
6	0 V	0 V DC
7	24V	24V DC
8	0 V	0 V DC

5.1.2 Stecker der seriellen Schnittstellen

Pin	Kurzbez.	Schnittst.- Bezeichn.	Schnitt- -stelle	Bedeutung		PC- Anbindung 9-pol-SUBD	TA-MINI 15-pol SUBD- Buchse
1	RS485 -	RS485	S2	Ext. Anzeige (TA-MINI)			1
2	RS485 +		S2	Ext. Anzeige (TA-MINI)			2
3	RS232 RC	RS232	S1	Empfang	<--	3	
4	RS232 TM		S1	Senden	-->	2	
5	Send PC -	RS422	S1	Senden, Kanal B			
6	Send PC +		S1	Senden, Kanal A			
7	Receive PC +		S1	Empfangen Kanal A			
8	Receive PC -		S1	Empfangen Kanal B			
9							
10							
11							
12							
13							
14	US			24V DC für TA-MINI	-->		14
15	GND			Masse	-->	5	15
						1 DCD + 4 DTR + 6 DSR brücken !	
						7 RTS + 8 CTS brücken !	

5.2 Technische Daten

8 parallele Eingänge:	Eingangswiderstand 5kOhm
24 parallele Ausgänge:	Push-Pull (15-30 Volt) / 50mA kurzschlußfest
PC-Schnittstelle:	RS 232 und RS 422 Standardbaudrate 9600 Format: 7 Bit, Even Parity, 1 Stopbit
Schnittstelle für externe Anzeige (TA-MINI):	RS 422 (2-Draht) Standardbaudrate 4800 Format: 7 Bit, Even Parity, 1 Stopbit
Geberschnittstelle:	RS 422 Baudrate 307200 Format: 8 Bit, Even Parity, 1 Stopbit
Betriebsbereitschaftsrelais:	24 Volt, 1 A Dauerstrom, Öffner und Schließer nutzbar BBR 14 --> Schließer BBR 12 --> Öffner BBR 11 --> Umschaltkontakt
Spannungsversorgung:	15 - 30 Volt, 10 % Restwelligkeit
Leistungsaufnahme:	ca. 3,6 Watt

Stichwortverzeichnis

A

Achsstatus	9
Anschließen an die Versorgungsspannung..	11
Applikationsbeschreibung.....	8
Applikationsblockschaltbild.....	8
Applikationssoftware laden.....	13
Ausgang "Geberdatenüberwachung"	9
Ausgang "Sicherheitsbereich"	9
Ausgang "Stillstandsüberwachung".....	9
Ausgang "Überdrehzahl"	9
Ausgang "Up/Down"	9

B

Bedienung des PCAK Programms.....	14
Bedienungsführung AK15-Tastatur.....	16
Benutzung der Fehlertabellen	26
Beschreibung der Ein- bzw. Ausgänge	9
Betriebsbereitschaftsrelais	11
Blockschaltbild AK15.....	7

D

Definition der Anzahl Umdrehungen pro	
Meßlänge	15
Definition der Meßlänge	15
Displayaufteilung.....	17

E

Eingabe der Skalierungsparameter über den	
PC	14
Eingang "Freigabe"	10
Erforderliche Hard - und Software für das	
Installieren des PCAK Programms.....	12

F

Fehleranalyse	17, 26
Fehlerlisten	30

G

Geber - Programmierung	12, 21
Geberdaten über den PC eingeben	14
Gebertyp über den PC festlegen	14
Geberwert über den PC justieren	15

H

Hardwareadressierung	12
----------------------------	----

I

Inbetriebnahme	10
Installieren der Software auf der Festplatte .	13
Installieren des PCAK Programms	12

M

Modeübersicht	21
---------------------	----

N

Nocken schieben.....	16
Nocken über den PC bearbeiten.....	15
Nocken über den PC einfügen.....	15
Nocken über den PC löschen	16
Nocken über die Tastatur bearbeiten.....	23
Nocken über die Tastatur löschen	24
Nockenausgänge	9
Nockenbahn über die Tastatur löschen.....	24
Nockeneingabe über den PC.....	15
Nockenprogramm aktivieren	16
Nockenprogramm über die Tastatur kopieren	
.....	25
Nockenprogramm über die Tastatur löschen	25
Nockenprogrammierung mit der Tastatur	22
Nockenprogrammnummer einfügen	16

P

Programmaufruf von der Diskette	13
Programmaufruf von der Festplatte.....	13

S

Schematische Darstellung der	
Tastenfunktionen	19
Schlüsseinstellungen	20
Sicherheitshinweise.....	11
Softwareadressierung mit dem PC	14
Softwareadressierung mit der Tastatur	21
Starten des PCAK Programms im schwarz	
weiß Modus	13
Steckerbelegungen	27

T

Tastenfunktionen AK15-Tastatur	18
Teach In über den PC	16
Technische Daten	28

V

Verkabelung.....	10
------------------	----

6 Anhang 2

6.1 Fehlerlisten

Fehlerlisten

A2.1.1 Hauptfehlerliste

Hauptfehler			Bedeutung des Fehlers:	Abhilfe siehe Einzelfehlerliste 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	05	05	Geberdaten verschieden von den programmierten Daten in der Kassette	0x / ..
F	07	07	Preset nicht fehlerfrei durchgeführt	0x / ..
Streckenüberwachung				
F	10	0A	Istposition unterhalb untere Sicherheitsgrenze	1x / ..
F	11	0B	Istposition oberhalb oberer Sicherheitsgrenze	1x / ..
F	12	0C	Kontrollinitiator meldet an falscher Geberposition (Kupplung rutscht ?)	1x / ..
F	13	0D	keine Kontrolle über den Motor	1x / ..
F	15	0F	Schleppfehler der Geschwindigkeitsabweichung	1x / ..
F	16	10	Positionsabweichung zu groß	1x / ..
F	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. Geschwindigkeit = 0)	2x / ..
F	24	18	Sollposition falsch	2x / ..
F	27	1B	Keine Fahrerlaubnis	2x / ..
E	29	1D	Überwachungsfehler	2x / ..
Programmierfehler				
F	40	28	Programmiervoraussetzung fehlt (z.B. "Anlage bereit" nicht 0)	4x / ..
F	41	29	Programmierdaten außerhalb der Grenzwerte	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	49	31	Keine Programmierberechtigung	4x / ..
PC- und Feldbusfehler				
S	60	3C	Übertragungsfehler vom PC (CRC falsch, Parity, ...)	6x / ..
S	61	3D	Kommando fehlerhaft (CRC o.k.)	6x / ..
F	62	3E	Zeiger auf Programmiertabellen ungültig (Listennr., ...)	6x / ..
F	63	3F	Programmierter Datenwert außerhalb der Grenzwerte	6x / ..
F	64	40	Profibus-DP Fehler	6x / ..
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	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	85	55	Nocken im Speicher zerstört	8x / ..
F	86	56	Position für Nockenberechnung ungültig	8x / ..
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	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	03	03	Timeout beim Senden, Senderegister nie leer	1
F	04	04	Pufferüberlauf nach dem 12. empfangenen 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 Positionswert \geq Skalierungszahl, Wert wird verworfen	
F	15	0F	Positionswert nach Korrekturrechnung noch außerhalb Kettenkapazität, Wert verworfen	
F	16	10	SSI-Geber nicht angeschlossen oder Datenleitungen verdreht	
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/Umdrehungen	9
F	28	1C	Datendifferenz bei Vergleich PNT-Geber / Kassette : auflösbare Umdrehungen	9
F	30	1E	Eigener Geber dieser Achse nicht angeschlossen	
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	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	3
F	43	2B	Filterkonstante erreicht : Checksummenfehler in der korrekt empfangenen Zeichenkette	10
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	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. Halteregele)	12
F	54	36	Presetwert außerhalb Bereich (größer als Skalierung)	
F	60	3C	Received break / framing-error auf Geberschnittstelle	
F	61	3D	Overrun-error auf Geberschnittstelle	
F	62	3E	Parity-error auf Geberschnittstelle	

Fehler 1x/..			Streckenüberwachung	Abhilfen
	dez	hex	Bedeutung des Einzelfehlers:	
F	01	01	Kontrollinitiator 1 meldet falsch	100
F	02	02	Kontrollinitiator 2 meldet falsch	100
F	10	0A	Istposition unterhalb unterer Sicherheitsgrenze	101
F	11	0B	Istposition oberhalb oberer Sicherheitsgrenze	101
F	13	0D	Untere Sicherheitsgrenze größer als obere Sicherheitsgrenze	
F	14	0E	Startfenster ist kleiner als Zielfenster (nur im Programm DG)	
F	20	14	Schleppabstand zu groß (Längenabweichung)	102
F	22	16	Grenzdrehzahl wurde überschritten	103
F	30	1E	Außerhalb Kette : kein Geberpreset ausgeführt oder Kette in ausgeschalteten Zustand der Kassette bewegt	104
F	31	1F	Außerhalb Kette. Kette in ausges. Zustand der Kassette zu weit bewegt	105

Fehler4x/..			Programmierfehler	Abhilfen
	dez	hex	Bedeutung des Einzelfehlers:	
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 Programmiereinheit statt	402
F	06	06	Nockenschutz auf dieser Bahn gesetzt, daher keine Programmierberechtigung für diese Nockenbahn	403
F	07	07	Nocken-Programmiervoraussetzung fehlt -> kein "Automatik" angelegt, obwohl für Nocken erforderlich	
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 \uparrow Kettenlänge und Streckenform = Ring	410
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	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	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	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	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	60	3C	Sollspannung war = 0 Volt, eine Auswertung des Automatikparameters möglich	
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	72	48	gesuchte Achsnr. nicht in Liste der angeschlossenen Geber	
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 \leq 1)	
F	85	55	LA-Eingabeparameter = 0	
F	86	56	Division durch Null, d.h. ein zuvor errechneter Parameter ist wider erwarten Null	

Fehler 6x/..			PC - und Feldbusfehler	Abhilfen
	dez	hex	Bedeutung des Einzelfehlers :	
F	01	01	Schnittstellenfehler (Parity-Error, Overrun Error, Framing Error) Kommando unbrauchbar	
F	02	02	Checksummenfehler im PC-Dialog	
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	16	10	Listennummer außerhalb Bereich	608
F	17	11	Programmnummer für diesen Befehl außerhalb Bereich	609
F	18	12	Zeilennummer für diesen Befehl außerhalb Bereich	609
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	26	1A	Gebern timer 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	Achsennummer ungültig: nicht enabled für dieses Gerät	614
F	30	1E	Nockenart ungültig: nicht enabled für dieses Gerät	
F	40	28	Konfigurationsvergleich fehlerhaft	
F	41	29	Adresse der Kassette nicht zwischen 3 und 124 oder Anzahl der Bytes falsch eingestellt	
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 7x/..			SPS- und Schnittstellenfehler	Abhilfen
	dez	hex	Bedeutung des Einzelfehlers:	
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	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	14	0E	Datenausgangsnummer existiert nicht (0 oder > 4)	702
F	20	14	Code nicht BCD, wie programmiert	704
F	21	15	Datenwert zu groß	705
F	24	18	Für eine Positionierung muß "Automatik" + "Anlage bereit" gesetzt sein	707
F	25	19	Positionierstart trotz Geberfehler	708
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	40	28	Mehr als 1 pos. Flanke gleichzeitig an den Strobeeingängen, nur die kleinere Funktionsnr. wird ausgeführt	712
F	52	34	Preset auf Achse ohne eigenen Geber (Mithörer), Nicht alle "Anlage bereit" = 0	
F	66	42	Achse existiert nicht, Funktion (Trigger) wurde nicht ausgeführt	710

Fehler 8x/..			Nocken- und Kennlinienfehler	Abhilfen
	dez	hex	Bedeutung des Einzelfehlers:	
F	01	01	Nockenposition zu groß (Tastatur)	801
F	02	02	Nockenposition zu groß (PC-Dialog)	
F	03	03	Nockenposition bei Programmierung über PC-Liste nicht in aufsteigender Reihenfolge (PC-Dialog)	
F	04	04	auf dieser Position und dieser Bahn ist kein Nocken eingeschaltet	
F	05	05	Nockenposition zu groß (Programmierung über parallele Eingänge)	803
F	07	07	Mithörschse: Geber-Parameter unterschiedlich zur Masterachse	
F	10	0A	Programmzeiger Nocken außerhalb Bereich (zu groß oder=0, bei Nocken-Progr. über parallele Eingänge)	801
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	
F	15	0F	Zeilenzeiger Nockenart außerhalb Bereich (PC-Dialog)	
F	21	15	nicht genügend freie Zeilen im Nockenprogramm	805
F	22	16	kein Speicherplatz für Nocken reserviert (Gesamtanzahl Nockenpositionen = 0)	
F	31	1F	Nockenchecksumme stimmt nicht	810
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	40	28	Kennlinie falsch oder Datenquelle nicht definiert	

Fehler 9x/..			Hardware und Checkfehler	Abhilfen
	dez	hex	Bedeutung des Einzelfehlers:	
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 Regelungsachsennummer ist nicht frei; es wird eine freie gesucht und genommen	900, 903
F	05	05	Es wurde versucht ein Geber in eine bereits existierende Gebern. 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 angelegte Achsen seriell adr. werden. Prüfen "Nr. der ersten Achse"/" Anz. Geber"	
F	16	10	Tastatur lose? (scheinbar ständig ENTER gedrückt)	
F	17	11	Tastatur lose? (erkannt in Tastatur -Interrupt)	
S	20	14	noch nicht einmal 32K-RAM bestückt	
S	21	15	Kennlinienwerte nicht abspeicherbar	900, 921
S	22	16	Kennwerte falsch	900, 921
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 <->Kassette	
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. Nachtriggung ausgeblieben	
F	43	2B	Neue Position eingetroffen ohne die alte verarbeitet zu haben	
F	44	2C	Zeichenfolge vom Geber außer Tritt	
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	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	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	75	4B	Interbusmodul akzeptiert nur 1, 2 oder 4 Achsen. Falscher Wert wird mit 4 überschrieben	962
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 wegen (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 wegen (IRQ wegen TRACE) --> Programmneustart mittels RESET	900, 970

A2.1.3 Warnungsliste

Warnungsnr.			Warnungen	Abhilfen
(W+Exx)	dez	hex		
W	1	01	Drehrichtungswechsel oberhalb Mindestgeschw., Filterkonstante ohne Belang	
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	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	15	0F	Achse ist Mithörschse -> Geberparameter müssen gleich programmiert sein wie in Masterachse	
W	16	10	Nr. des aktiven Nockenprogr. war größer als die Anzahl Nockenprogr. -> kein aktives Programm	
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	

i

Hinweis für Meldungen auf der seriellen Schnittstelle

Zur Unterscheidung von Fehlermeldungen und Warnungen ist das Bit 7 im Hauptfehlerteil gesetzt.

Der Einzelfehler ist immer 00.

A2.2 Woran liegt's?

A2.2.1 Abhilfen, Geberfehler

Nr	
1	Ursache: -Vermutlich ein Hardware oder Softwarefehler in der Kassette Abhilfe: -Austausch der Kassette
2	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. Abhilfe: -Beim Einschalten der Kassette versuchen alle editierten Achsen ihre Geber zu lesen und dessen Programmierung mit den Kassettendaten zu vergleichen. Ist dies trotz dreier Versuche nicht möglich, werden Fehlermeldungen generiert. Beobachtung: -Noch mal Aus und wieder einschalten; -Austausch des Gebers, falls der Fehler nicht bei allen Gebern auftritt; -Austausch der Kassette;
3	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). Beobachtung: -Im Anzeigemode <i>Geberfehler</i> werden acht Kriterien der Fehlerursache angezeigt. Die Löschung erfolgt, sobald der letzte im Display stehende Fehler gelöscht (-> Tastaturbedienung) wurde. 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. Frequenzumrichter), dann kann es sinnvoll sein Anfangs- und Endpunkt der Schirmung zu erden. -Evtl anderen Schirmknoten probieren.
4	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. Abhilfe: -Tritt der Fehler ständig auf, den Geber wechseln; evtl Störung des Telegramms -> Abhilfe 3
5	
6	Ursache: -Fehler wird vom Geber selbst erkannt und gemeldet. Abhilfe: -Geber wechseln;
7	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. Beobachtung: -Im Anzeigemode <i>Geberfehler</i> werden acht Kriterien der Fehlerursache angezeigt. Die Löschung erfolgt, sobald der letzte im Display stehende Fehler gelöscht (-> Tastaturbedienung) wurde. Abhilfe: -Leitungsführung auf Wackelkontakte prüfen falls der Fehler häufig und besonders bei mechanischen Erschütterungen auftritt
8	Ursache: -Magnet des LA-Stabes nicht im erfassbaren Bereich. Beobachtung: -Als Positionswert wird H'FFFFFF angezeigt. Abhilfe: -Magnet des LA-Stabes in erfassbaren Bereich bringen.
9	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. 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 Abhilfe: -Werte kontrollieren und anpassen
10	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, kann ein defekter Geber die Ursache sein. Beobachtung: -Im Anzeigemode <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. Abhilfe: -Tritt der Fehler sehr häufig auf, dann sollte der Geber gewechselt werden.
11	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. Abhilfe: -Alle Eingänge "Anlage bereit" bei allen Achsen =0

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 Geberkupplungen 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</i> / Eingangspin xx 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 Tipbetrieb 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 Tipbetrieb trotzdem in beiden Richtungen gefahren werden, dann muß die Sicherheitsgrenzprüfung ausgeschaltet werden (-> <i>Strukturparameter Fahreinstellungen, Sicherheitsgrenzüberwachung</i>).</p> <p>Beobachtung: -Im Tipbetrieb 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</i> Quotient für <i>Vorwärts und Rückwärts</i>). Er erfaßt das Verhältnis der Geberauflösung zur erzielten Meßgeschwindigkeit bzw Ausgabespannung. 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 Tipbetrieb bei nicht zu kleiner Fahrspannung erstellen. -Schleppabstand vergrößern;</p>
103	<p>Ursache: -Die Prüfung der Grenzdrehzahl (Tachobrachüberwachung) wurde mit einer Programmierung $\uparrow 0$ 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>). 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 ausführend; Geberparameter und Kassettenparameter nicht identisch? -> Geber programmieren;</p>
105	<p>Ursache: -</p> <p>Beobachtung: -</p> <p>Abhilfe: -</p>

A2.3 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: -Mode <i>Anzeigen</i> ,<i>Interne Hardwareeingänge I0,I1</i> "[3A] und Mode <i>Anzeigen</i>, <i>Externe Hardwareeingänge E7...E0</i> [38]</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 <i>Struktur</i>, <i>Geschützte Nockenbahnen</i> [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 Mindestspeichergröße, um sinnvoll zu laufen. Hier die aktuelle Liste</p> <table><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														
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 Dateiar, 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</i>, <i>Dateilängen</i> und <i>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>															
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 <i>Gesamtstrukturparameter Datenart für 32 Bit Eingang ED1</i> auf <i>Einzelprogrammierbarkeit</i> eingestellt wurde.</p>															
426	<p>Ursache: -Eine Achse existiert, sobald Speicher reserviert wurde UND ein Anwenderprogramm festgelegt wurde.</p>															

A2.4 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 Dateart, 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 Dateiuverteilungen</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 Mindestspeichergröße, 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>

A2.5 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 E3.0 - E3.4 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. 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 E3, E2, E1, E0</i> [38])</p> <p>Abhilfe: -Wenn die Signale physikalisch nicht anliegen, (Kontrolle über: parallele Eingänge, s.o.) Verkabelung überprüfen. Wenn die Signale physikalisch korrekt anliegen, Zeitablauf und Zeitdauer des Übergabestrobes sowie die Daten auf den Selecteingängen (<i>E3-E0</i> [39]) kontrollieren.</p>
702	<p>Ursache: -Es existieren 4 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 E3-E0</i>).</p> <p>Abhilfe: -Wenn die Signale physikalisch nicht anliegen, (Kontrolle über: parallele Eingänge, s.o.) Verkabelung überprüfen. Wenn die Signale physikalisch korrekt anliegen, Zeitablauf und Zeitdauer des Übergabestrobes sowie die Daten auf den Selecteingängen (<i>E3-E0</i> [39]) 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 E3, E2, E1, E0</i> [39]).</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 Gültigkeitsbereiches.</p> <p>Beobachtung: --Selecteingang (-> Mode <i>Anzeigen, Eingänge E3, E2, E1, E0</i> [39]).</p> <p>Abhilfe: -Wenn der Wert falsch 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 E3, E2, E1, E0</i> [38A]).</p> <p>Abhilfe: -Setzen des fehlenden Eingangs.</p>
708	<p>Ursache: -Eine Positionierung wurde wegen einer Geberstörung abgebrochen. Bis die Störung quittiert wird (Eingang E0.0 auf 0 setzten), 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 um eine Regulationsachse 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.</p> <p>Beobachtung: -Interne Abbildung der programmierbaren Eingänge (-> Mode <i>Anzeigen, Eingänge I1-I5</i>, [3A, 3B])</p> <p>Ursache: -Zeitabstand zwischen zwei Strobes genügend lang wählen (Mindestdauer ist programmiert im Mode <i>Gesamtstruktur, Strobedauer</i> [1A])</p>

A2.6 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 nachsehen</i> . 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 <i>Speicherzuweisung der einzelnen Achsen</i> , 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.
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) <u>vor oder der Timeoutinterrupt funktioniert nicht oder es ist ein noch nicht entdeckter Softwarefehler.</u>
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.
913	Ursache: Diese Programme benötigen in der Grundversion mehr als 0.5 KB Speicher. Abhilfe: Im Mode <i>Speicherzuweisung</i> der einzelnen Achsen 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 Schaltepunkte 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 Vorabberechnung 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 TR-Electronic schicken und die Umstände für das Auftreten auf gezielte Reproduzierbarkeit untersuchen und beschreiben.

