

SIEMENS

SIROTEC
RCM 1P und RCM 1D

Bedienungsanleitung

Ausgabe 07.94

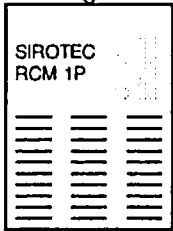
Anwender-Dokumentation

SIROTEC RCM 1P und RCM 1D

Allgemeine Dokumentation



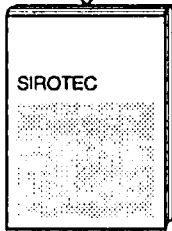
Werbescrift



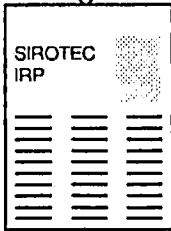
Datenblatt



Datenblatt

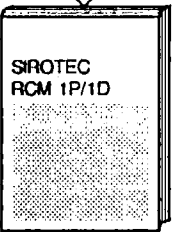


Katalog NC 50

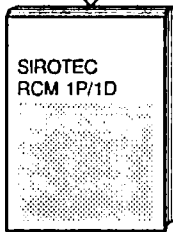


Datenblatt

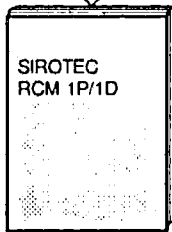
Anwender-Dokumentation



Bedienungs-
anleitung



Programmier-
anleitung



Mitziehbetrieb
Bandsynchronisation
(Conveyor)
Gleichlaufachsen

Hersteller-Dokumentation



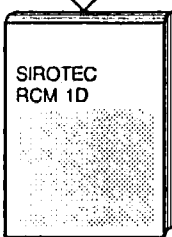
Projektierungs-
anleitung
Teil 1 Hardware
Teil 2 Software
Teil 3 Komponenten



Projektierungs-
anleitung



PLC-Kopplung
S5-115U
S5-135U
S5-155U

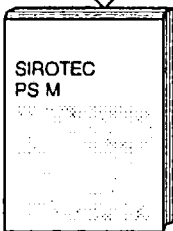


Betriebs-
anleitung

Service-Dokumentation



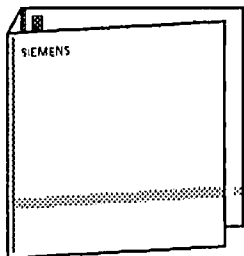
Inbetriebnahme-
anleitung



Offline-Program-
miersystem für
Maschinendaten



Ersatzteilliste



Leerordner

SIROTEC

RCM 1P und RCM 1D

Bedienungsanleitung

Anwender-Dokumentation

Ausgabe 07.94

SIROTEC®-Dokumentation

Auflagenschlüssel

Die nachfolgend aufgeführten Ausgaben sind bisher erschienen.

In der Spalte "Bemerkung" ist durch Buchstaben gekennzeichnet, welchen Status die bisher erschienenen Ausgaben besitzen.

Kennzeichnung des Status in Spalte "Bemerkung":

A . . . Neue Dokumentation **B . . .** Unveränderter Nachdruck mit neuer Bestell-Nummer
C . . . Überarbeitete Ausgabe mit neuem Ausgabestand

Ausgabe	Bestell-Nr.	Bemerkung
03.92	6ZB5 430-0CD01-0BA0	A
07.94	6ZB5 430-0CD01-0BA1	C

Es können weitere, in dieser Dokumentation nicht beschriebene Funktionen in der Steuerung lauffähig sein. Es besteht jedoch kein Anspruch auf diese Funktionen bei Neulieferung bzw. im Service-Fall.

Die Erstellung dieser Unterlage erfolgte mit dem Siemens-Bürosystem 5800 Office.
Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Vorbemerkung

Die vorliegende Bedienungsanleitung bezieht sich auf den Grundaufbau der Steuerungen RCM 1P und RCM 1D. Bedienfolgen, die nur an einem Steuerungstyp ausgeführt werden können, sind gesondert gekennzeichnet. Soweit hier Optionen behandelt werden, ist dies an entsprechender Stelle vermerkt.

Die hier beschriebenen Anzeigemenüs zur Bedienerführung können durch Optionen erweitert sein. In dieser Schrift werden in der Regel die nicht erweiterten Grundmenüs angegeben.

Voraussetzungen für das Verständnis dieser Bedienungsanleitung ist die Kenntnis folgender Druckschriften:

- SIROTEC RCM 1P
Projektierungsanleitung
- SIROTEC RCM 1D
Projektierungsanleitung
- SIROTEC RCM 1P und RCM 1D
Programmieranleitung



Hinweis

Diese Bedienungsanleitung berücksichtigt nicht die PLC-Kopplung mit der SIMATIC S5. Sie dient lediglich als Anleitung für die manuelle Bedienung vor Ort.

Bedienflußdiagramm

1

Bedienelemente

2

Ein- und Ausschalten

3

Umschalten zwischen PHG und BDF (bzw. KST)

4

Handbetrieb

5

Programmierung

6

Automatik-Betrieb

7

Formularbilder

8

Daten Ein-/Ausgabe

9

Meldungen

10

Anhang

11

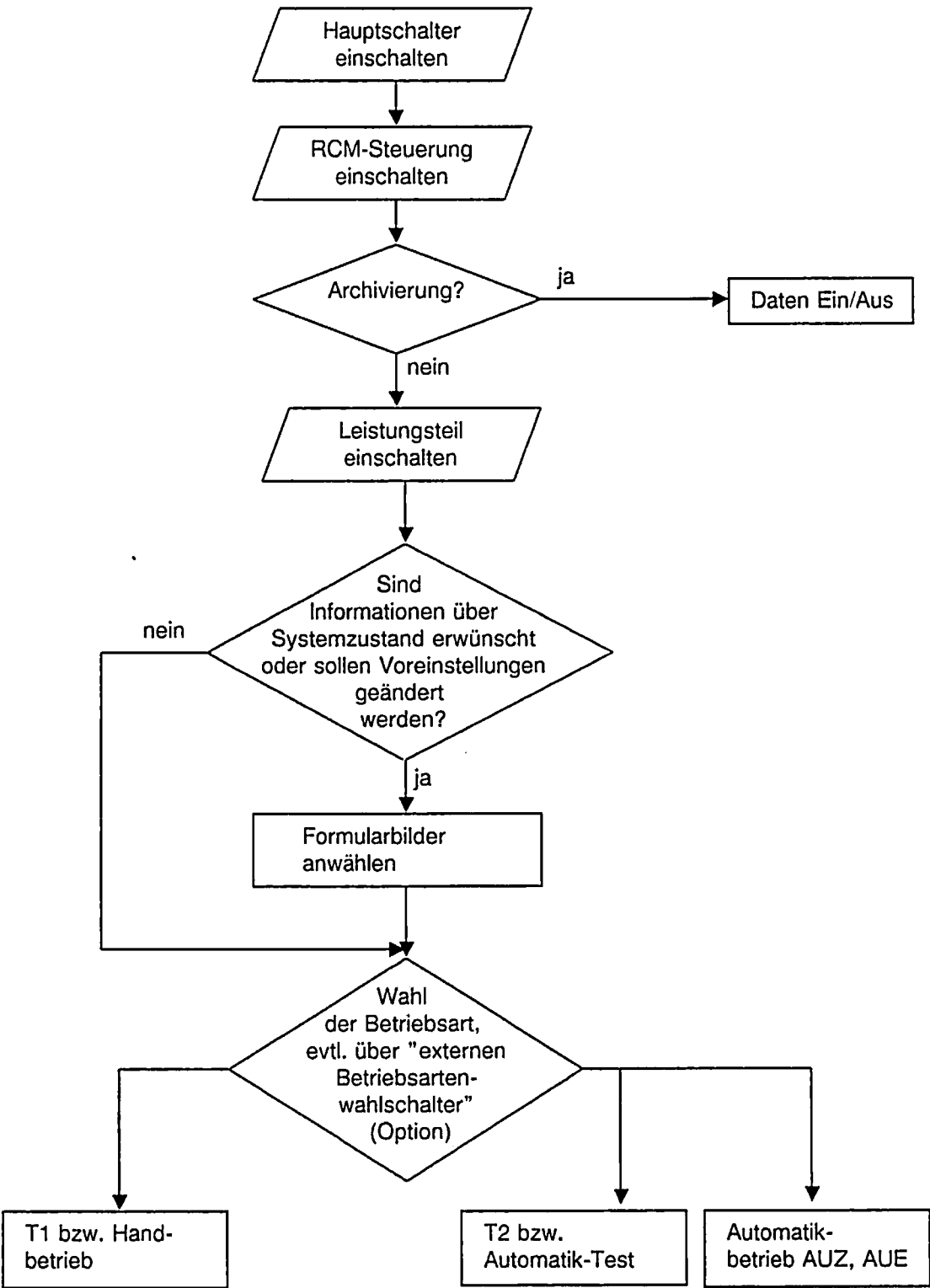
Inhalt

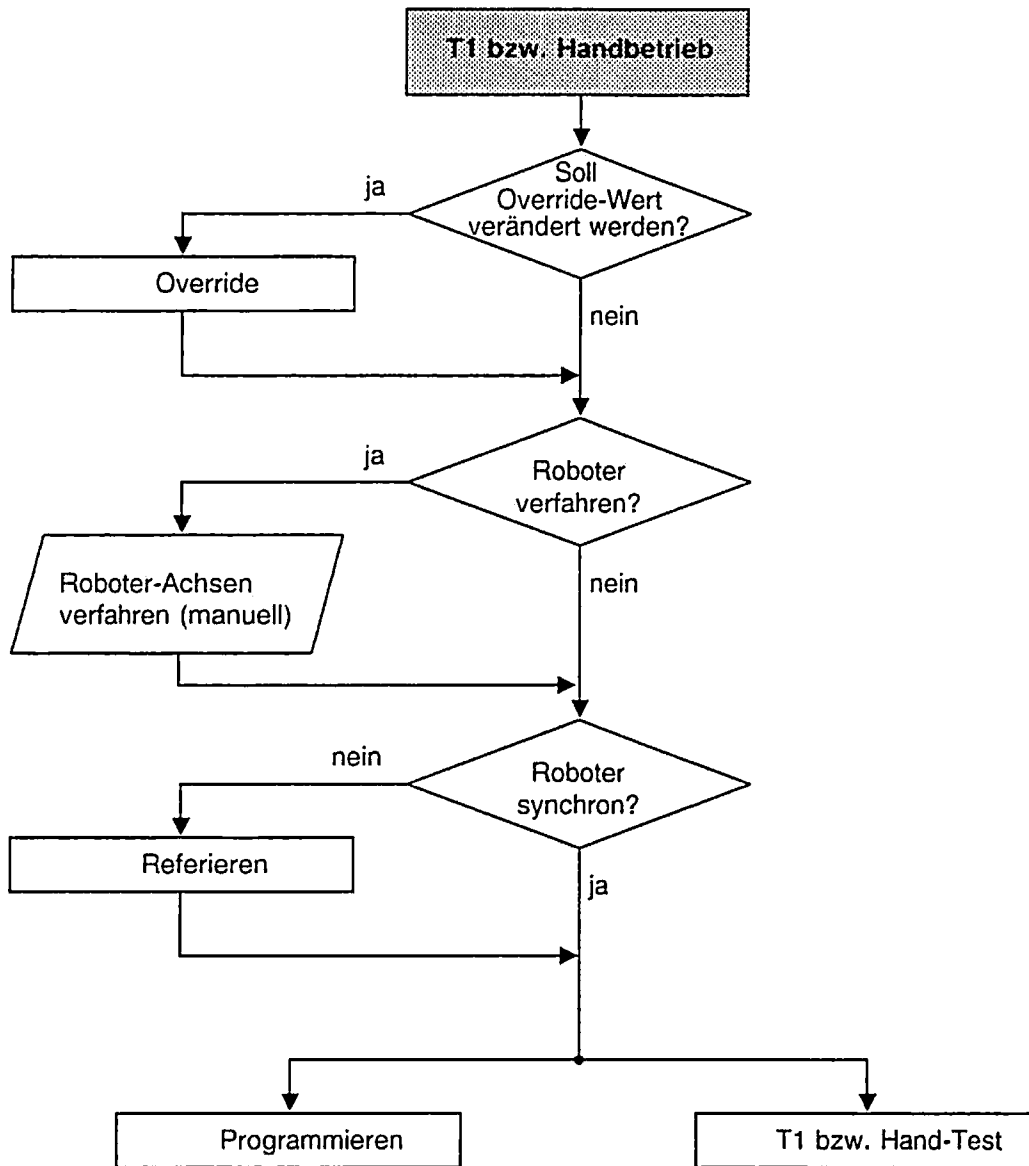
	Seite
1 Bedienflußdiagramm	1 - 1
2 Bedienelemente	2 - 1
2.1 Kundensteuertafel (KST)	2 - 1
2.2 Programmierhandgerät (PHG)	2 - 4
2.2.1 Anzeigen	2 - 5
2.2.1.1 Zustandszeile	2 - 5
2.2.2 Tasten	2 - 10
2.3 Not-Aus	2 - 14
2.4 Hantierung und Zustimmungsschalter des PHG	2 - 15
2.5 Betriebsartenwahl	2 - 16
2.5.1 Option "Externer Betriebsartenwahlschalter" nicht gesetzt	2 - 17
2.5.2 Option "Externer Betriebsartenwahlschalter" gesetzt	2 - 19
3 Ein- und Ausschalten	3 - 1
4 Umschalten zwischen PHG und BDF (bzw. KST)	4 - 1
4.1 Umschaltung vom PHG zum Bedienfeld (bzw. KST)	4 - 1
4.2 Umschaltung vom Bedienfeld (bzw. KST) zum PHG	4 - 1
5 Handbetrieb	5 - 1
5.1 Anwahl der Lehrkoordinaten- und Teilekoordinatensystem	5 - 1
5.1.1 Anwahl der Lehrkoordinaten	5 - 1
5.1.2 Bestimmung des Teilekoordinatensystems	5 - 3
5.2 Darstellung der Lehrkoordinatensysteme	5 - 6
5.3 Override einstellen	5 - 10
5.4 Referenzpunktfahren	5 - 11
5.4.1 Halbautomatisch referieren	5 - 11
5.4.2 Automatisch referieren	5 - 13
5.5 Rückpositionieren	5 - 14
5.6 Satzkoinzidenz	5 - 15
5.7 Suchlauf	5 - 16
5.8 Programmtest im Handbetrieb	5 - 22
5.9 Justage	5 - 23

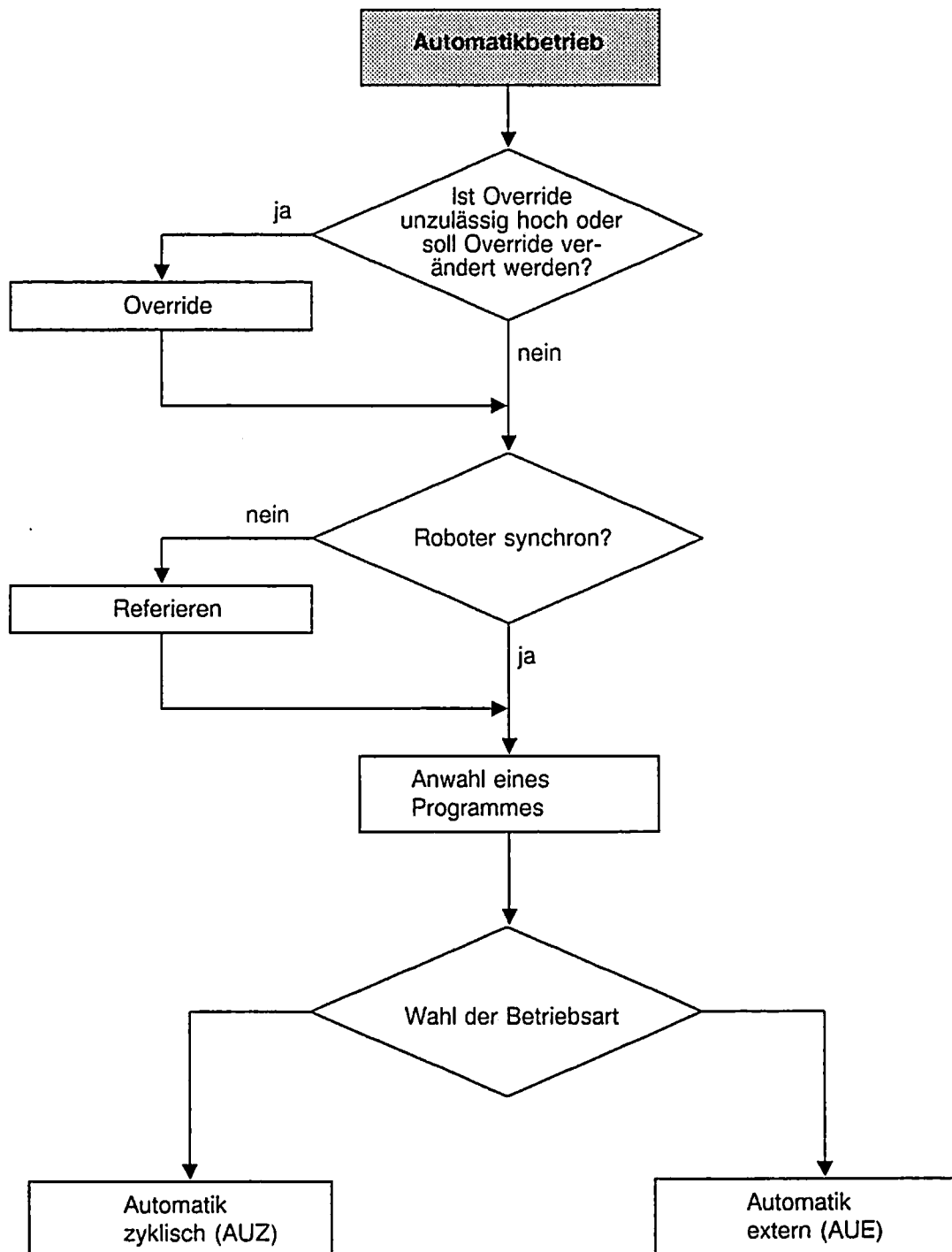
6	Programmierung	6 - 1
6.1	Allgemeines	6 - 1
6.2	Anwahl	6 - 1
6.2.1	Anwahl aller Hauptprogramme	6 - 2
6.2.2	Anwahl eines bestimmten Hauptprogrammes	6 - 4
6.2.3	Anwahl einer Programmteillart	6 - 6
6.2.4	Anwahl einer Satznummer oder Adresse	6 - 8
6.3	Anweisung ausführen	6 - 9
6.4	Neueingabe eines Programmes	6 - 10
6.4.1	Neueingabe eines Hauptprogrammes	6 - 10
6.4.2	Neueingabe einer Programmteillart	6 - 12
6.4.3	Kopieren	6 - 15
6.4.3.1	Hauptprogramm kopieren	6 - 15
6.4.3.2	Programmteillart kopieren	6 - 18
6.5	Programmkorrektur	6 - 21
6.5.1	Anweisung einfügen	6 - 21
6.5.2	Anweisung ändern	6 - 23
6.5.3	Anweisung löschen	6 - 25
6.5.4	Zurückschaltung eines Programmes	6 - 27
6.6	Löschen	6 - 28
6.6.1	Löschen einzelner Programme	6 - 28
6.6.2	Gesamtspeicher löschen	6 - 29
7	Automatik-Betrieb	7 - 1
7.1	Automatik - zyklisch	7 - 1
7.2	Programm-Test im Automatik-Betrieb (T2)	7 - 3
7.3	Automatik extern	7 - 5
7.4	Programmierter Halt	7 - 6
7.4.1	Unbedingter Halt	7 - 6
7.4.2	Bedingter Halt	7 - 6
7.4.3	Externer programmierter Halt	7 - 6
7.5	Override	7 - 6

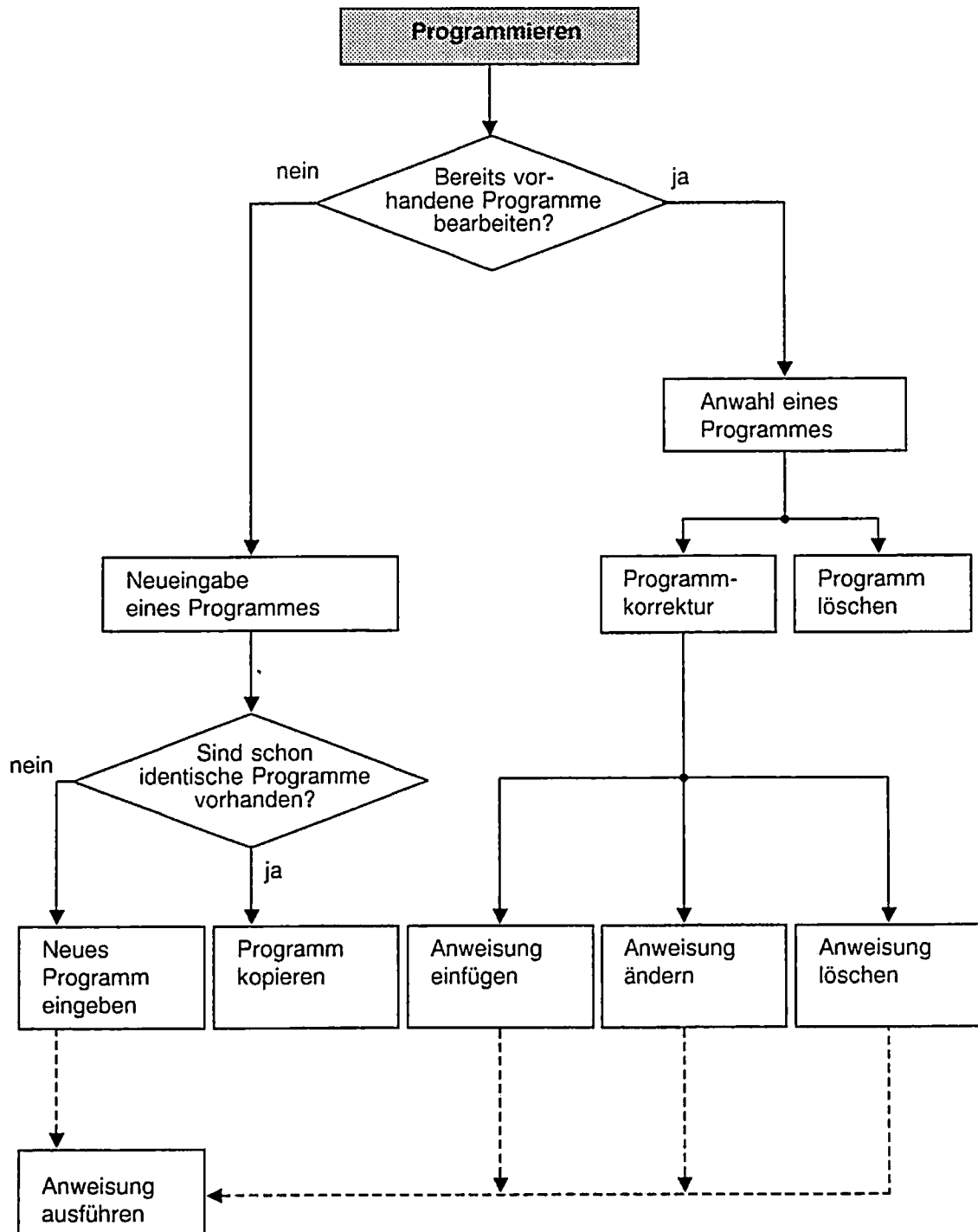
8	Formularbilder	8 - 1
8.1	Korrekturdaten	8 - 2
8.1.1	Werkzeugkorrekturen	8 - 2
8.1.1.1	WZK mit 3-Freiheitsgraden (L; T; D)	8 - 2
8.1.1.2	WZK mit 6-Freiheitsgraden (L; T; D) (nur RCM 1D)	8 - 3
8.1.2	Nullpunktkorrektur	8 - 4
8.1.3	Anwahl und Ändern von Korrekturdaten	8 - 5
8.2	Anwenderdaten	8 - 6
8.2.1	Anwahl und Ändern von Anwenderdaten, Arbeitsraum, Schutzraum etc.	8 - 10
8.3	Programmanzeige	8 - 10
8.4	Aktuelle Funktionen	8 - 11
8.5	Testbilder	8 - 15
8.5.1	Anwahl der einzelnen Seiten	8 - 15
9	Daten Ein-/Ausgabe	9 - 1
10	Meldungen	10 - 1
11	Anhang	11 - 1
11.1	Abkürzungen	11 - 1

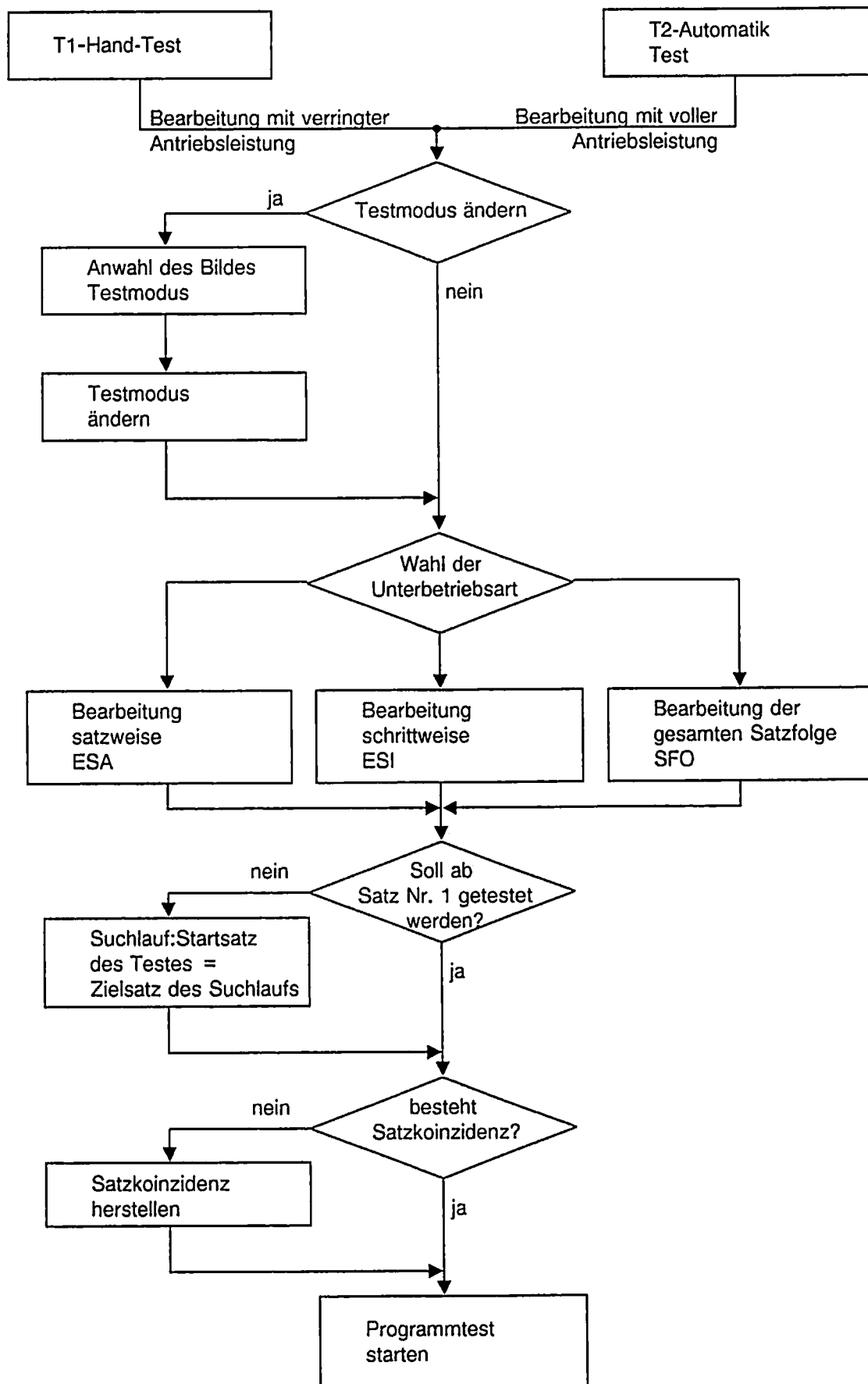
1 Bedienflußdiagramm





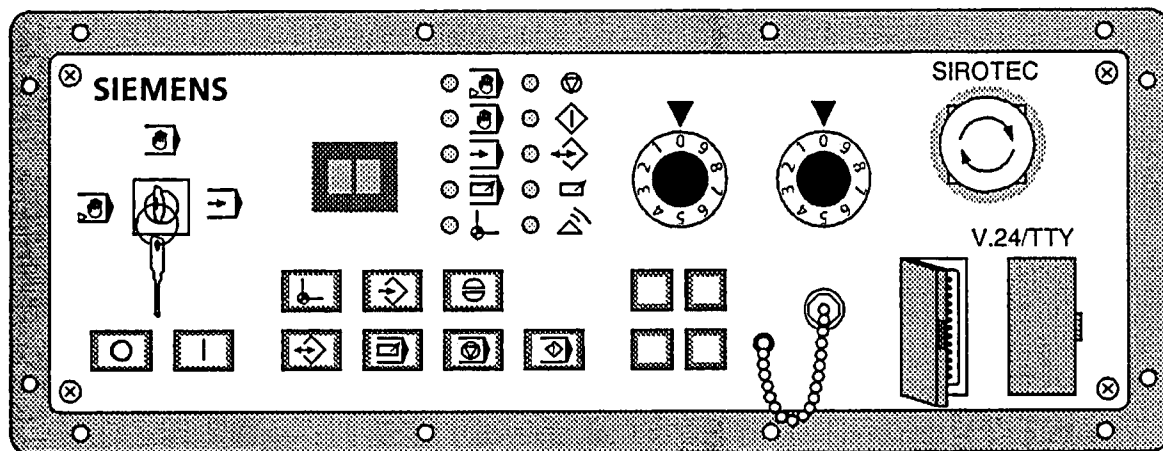






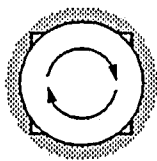
2 Bedienelemente

2.1 Kundensteuertafel (KST)

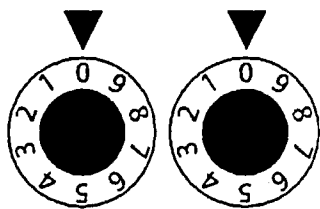


Die Leuchtdioden (LED) zeigen folgende Zustände an:

	Betriebsart T1	(Gelbe LED)
	Betriebsart T2	(Gelbe LED)
	Betriebsart AUTOMATIK	(Gelbe LED)
	Betriebsart AUTOMATIK EXTERN	(Gelbe LED)
	Referenzpunktfahren	(Gelbe LED)
	Roboter steht/stop	(Rote LED)
	Programm läuft	(Grüne LED)
	Daten Ein-/Ausgabe	(Gelbe LED)
	Programmnummern-Anforderung	(Gelbe LED)
	Alarmmeldung	(Rote LED)



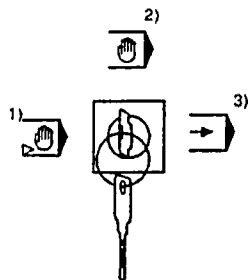
NOT-AUS-Taster



Programmanwahl
Zifferneinsteller für die Programmnummer



Programmnummeranzeige



Betriebsartenwahlschalter
1) T1 (= Handbetrieb)
(reduzierte Geschwindigkeit)
2) T2 (= Automatik Test)
(volle Geschwindigkeit)
3) Automatikbetrieb
(AUZ oder AUE)

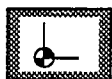


AUS



EIN

Steuerung



Referenzpunktfahren Anwahl



Quittung extern Programmnummern



Externe Quittung (Zentrale Quittung)



Datenein-/ausgabe



Automatik extern (nur möglich im Automatikbetrieb,
Betriebsartenwahlschalter auf 3)



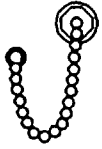
STOP-Taste



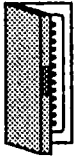
START-Taste



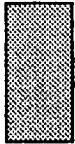
Diese Tasten stehen dem Kunden zu freien Verfügung.



Anschlußbuchse für das Programmierhandgerät (PHG)



V.24-Anschluß



frei verfügbar für Maschinenhersteller¹⁾



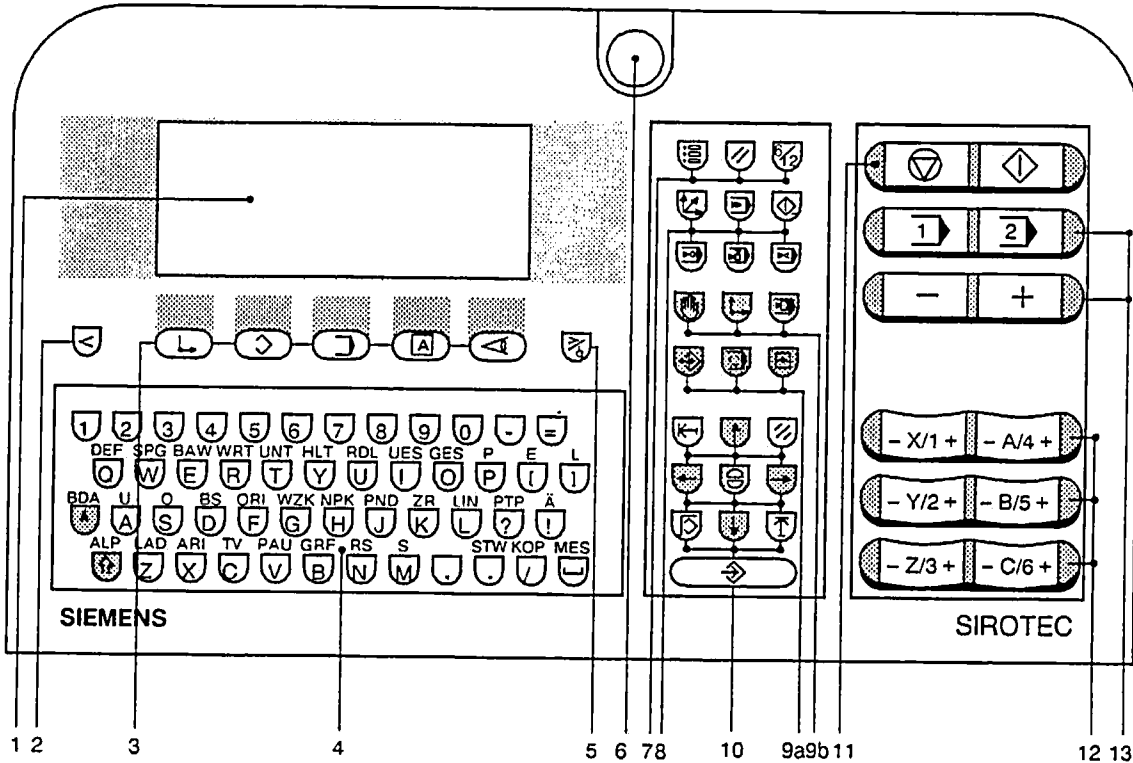
Hinweis

Die Anschlußkabel zwischen RCM und KST sind Optionen. Falls diese Optionen nicht erworben wurden, sind an dieser Stelle Blindabdeckungen vorhanden.

1) Bitte sehen Sie in der entsprechenden Dokumentation des Maschinenherstellers nach

2.2 Programmierhandgerät (PHG)

Das PHG der Steuerung ist das wichtigste Bediengerät des Robotersystems. Es lassen sich damit alle Bedienkommandos eingeben. Im einzelnen finden Sie die Funktionen in den nachfolgenden Unterkapiteln beschrieben.



- | | |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 : Anzeige / Display | 8 : Zusätzliche Funktionsmenüs |
| 2 : Auswahl Taste | 9a : Anwenderfunktionstasten |
| 3 : Anzeigentasten | 9b : Tasten für Einrichtbetrieb |
| 4 : Schreibmaschinentastatur | 10 : Cursor- und Editiertasten |
| 5 : Sensorbildtaste | 11 : Programmstart- und -stoptaste |
| 6 : Not-Aus | 12 : Achsverfahrtasten |
| 7 : Funktionstasten für sofortige Funktionsausführung | 13 : Einrichte- und Technologietasten |

Die Eingabe von Kommastellen ist nur mit der -Taste möglich.

• Kontrastverstellung der Anzeige¹⁾

Sie können die Lesbarkeit der Anzeige durch Kontraständerung stufenweise einstellen. Für eine Änderung drücken und halten Sie die Taste und verstellen gleichzeitig mit einer der Tasten den Kontrast in die gewünschte Richtung. Der eingestellte Wert bleibt bis zu einer erneuten Veränderung über die Tasten erhalten bzw. nachdem Hochlauf der Steuerung wird der Anzeigenkontrast automatisch wieder auf einen mittleren Wert eingestellt.

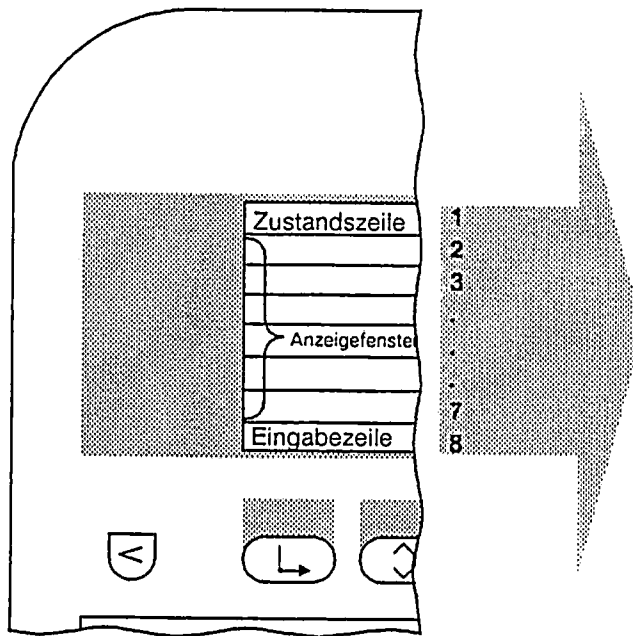


Gefahr

In der Betriebsart AUZ ist ein Programmstart vom RCM-PHG aus verboten, Unfallgefahr!

¹⁾ Bitte sehen Sie in der entsprechenden Dokumentation nach

2.2.1 Anzeigen

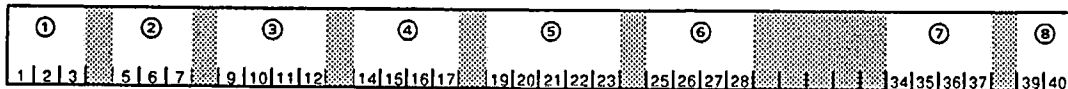


Die gesamte Anzeige besteht aus **acht Zeilen mit jeweils 40 Zeichen**. Davon stehen 32 Zeichen für den Bildbereich und 8 Zeichen für die Statusanzeige zur Verfügung.

Die erste Zeile ist vom System als "Zustandszeile" fest belegt. Die Zeilen zwei bis sieben bilden das "Anzeigefenster" und die Zeile acht ist die Eingabezeile (Reicht für die Eingabe die achte Zeile alleine nicht aus, wird diese um bis zu sechs Zeilen automatisch erweitert).

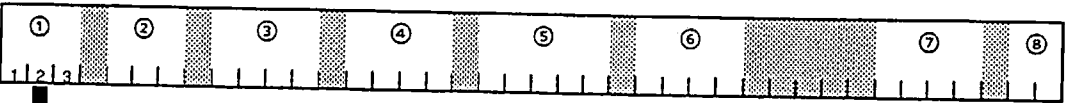
2.2.1.1 Zustandszeile

Die Zustandszeile zeigt automatisch den jeweils aktuellen **Zustand** der Steuerung an.



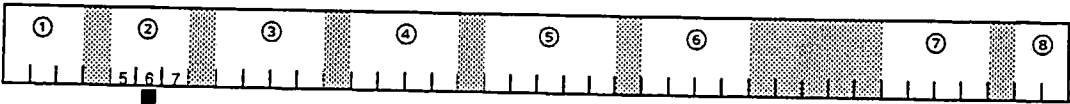
- ① Hauptbetriebsart
- ② Unterbetriebsart
- ③ Hauptprogramm mit Nummer
- ④ Programmteilart mit Nummer

- ⑤ Satznummer
- ⑥ Override
- ⑦ Statusanzeige als Text
- ⑧ Statusanzeige als Symbol



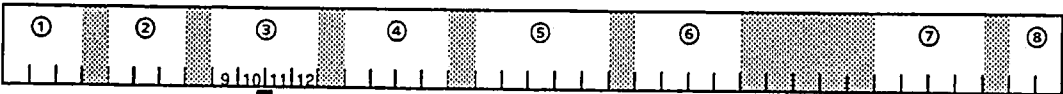
Hauptbetriebsart

Anzeige	Bedeutung
HAN	Hand (T1)
AUT	Automatik Test (T2)
AUE	Automatik extern (AUE)
AUZ	Automatik zyklisch (AUZ)
DEA	Daten Ein-/Ausgabe
SVB	Servicebetrieb
JUS	Justagebetrieb



Unterbetriebsart

Anzeige	Bedeutung
REF	Referenzpunktfahren
RPO	Rückpositionieren
SAK	Satzkoinzidenz
SUL	Suchlauf
PRS	Programm Restart
REK	Rechnerkopplung



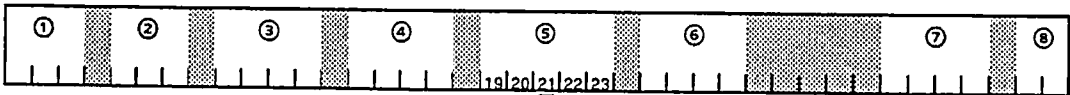
Hauptprogramm mit Nummer

Anzeige	Bedeutung
HPxx	Hauptprogramm xx = 1 ... 99



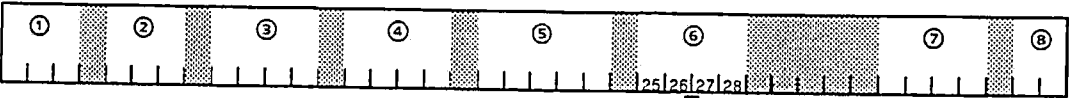
Programmteilart mit Nummer

Anzeige	Bedeutung
UP ZY VZ	Unterprogramm Zyklus Verzweigung



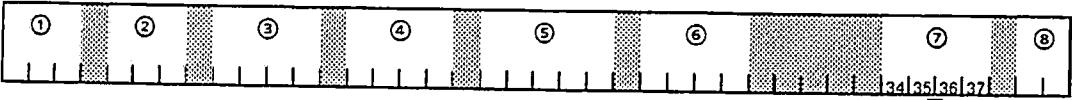
Satznummer

Anzeige	Bedeutung
SNxxx	Satznummer xxx = 1 ... 999



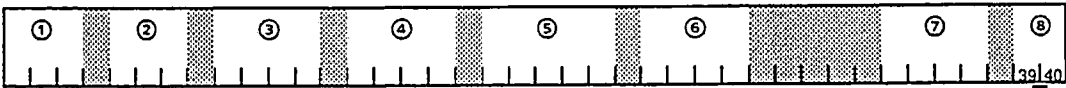
Overridewert (%)

Anzeige	Bedeutung
xxx	xxx = 0 ... 200 %



Statusanzeige als Text

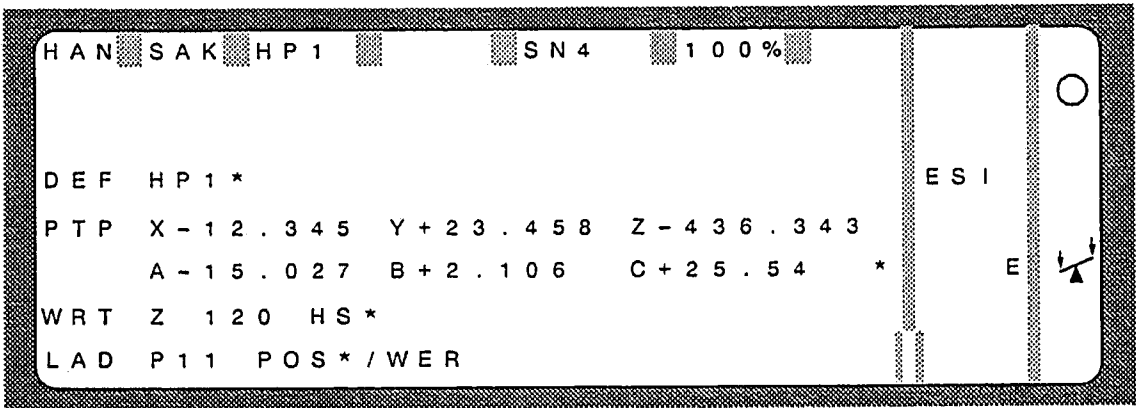
Anzeige	Bedeutung
REL	Relativ Bewegung
LIN	Linear-Bewegung
PTP	Punkt zu Punkt
	} Bewegungssatz bei Start -
ESI	Einzelschritt
ESA	Einzelsatz
SFO	Satzfolge
	} Programmlaufart
BS	Bandsynchronisation aktiv
E	Einfügen
A	Ändern
L	Löschen
α	Alphataste gedrückt
	} Eingabezustand
G1 G2	Greifer 1 / 2 geschlossen
	Greiferanzeige



Statusanzeige als Symbol

Anzeige	Bedeutung	Anzeige	Bedeutung
	Start		nicht in Position
	Stop		Programmierter Halt
	Alarm		
	Warten auf Zeit		


So sieht z.B. ein Display bei einer normalen Eingabe eines Programmes aus:



2.2.2 Tasten

Auswahl taste



Steht in der Eingabezeile eine Liste von mehreren Funktionen ("Menü"), so kann mit Hilfe der Auswahl taste die gewünschte Funktion ausgewählt werden. Alternativ kann auch die Cursor-links-Taste  verwendet werden.

Anzeigentasten



Korrektur

Anzeige von Korrekturdaten für Werkzeuge, Nullpunktkorrektur etc.



Anwenderdaten

Anzeige von aktuellen Anwenderdaten.



Programmbild

Anzeige von aktuellen Unter-, Zyklusprogrammen, Verzweigungen und Hauptprogrammen.



Aktuelle Funktionen

Anzeige von aktuellen Steuerungszuständen, wie z. B. Istwerte von Bewegungskoodinaten, Zustände von Digitalein-/ausgängen.



Test

Anzeige von Meldungen, Testbedingungen, Programmbuchführung, usw.

Schreibmaschinentastatur

Diese Tasten sind jeweils doppelt belegt ¹⁾; sie dienen entweder zur Programmierung der angegebenen Anweisungen oder zur alphanumerischen Eingabe. Die Bedeutung der Abkürzungen ist der Programmieranleitung zu entnehmen. Die über den Tasten stehenden Befehlskürzel sind automatisch aktiv. Die Ziffern sind immer aktiv.



Bedienfeldanwahl

Drücken dieser Taste in Verbindung mit Eingabe löst den Status: „PHG-aktiv“ ab. Damit wird z.B. „Tastensimulation der S5 nicht mehr blockiert“ (↑ Kapitel 4).



Aktivierung der Alpha-Belegung (für alphanumerische Eingaben)

zweites Drücken dieser Taste bewirkt eine Rückkehr zur Tastaturbelegung mit den Befehlskürzeln.



Übergabe des Steuerwertes an die PLC

*Hiermit kann eine Zahl 1 bis 254 der S 5-Steuerung zur weiteren Verarbeitung übergeben werden. Eintrag von 0 oder 255 bewirkt ein Löschen des Steuerwertes.
Abwahl der Eingabe durch wiederholtes Drücken der Taste.*



Kommastellentaste



Sensorbild taste

bei RCM 1P und RCM 1D nicht belegt

¹⁾ (mit Ausnahme von



Funktionstasten für sofortige Funktionsausführung



Anwahl



Reset



Roboter-/Zusatzachsenauswahl

Zusätzliche Funktionsmenüs



Lehrkoordinaten

Mit dieser Taste wird das Lehrkoordinatensystem angewählt.



Programmlaufart

- Satzfolge (SFO)
- Einzelschritt (ESI)
- Einzelsatz (ESA)

Satzfolge (SFO): Es wird einmal das gesamte Programm bis zum Programmende bearbeitet.

Einzelschritt (ESI): Es werden alle Anweisungen bis zur nächsten Bewegungsanweisung bearbeitet.

Einzelsatz (ESA): Es wird jeweils eine Programmanweisung (Satz) bearbeitet.



Start-Minus

bei RCM 1P und RCM 1D nicht belegt



Automatik-Zyklisch (AUZ)



Automatik-Extern (AUE)

Bei einem externen Betriebsartenwahlschalter nur wirksam in der Betriebsart AUTOMATIK



Automatik-Test (AUT) (T2)

Nicht wirksam bei einem externen Betriebsartenwahlschalter nach VDI 2853

Tasten für Einrichtbetrieb



Handbetrieb

Taste zur Anwahl der Betriebsart "Handbetrieb"



Referenzpunktfahren

Taste zur Anwahl des "Referenzpunktfahrens" (Synchronisieren des Handhabungsgerätes)



Suchlauf

Taste zur Anwahl der Unterbetriebsart "Suchlauf"

Anwenderfunktionstasten



Daten-Ein-/Ausgabetaste (DEA)



Taste zum Aktivieren und Deaktivieren des programmierten Haltes
Ist sie betätigt hält die Steuerung bei jedem programmierten Bedingten Halt an.



Ausführentaste

Diese Taste leitet das "Ausführen" von Programmanweisungen ein.

Cursor- und Editiertasten



Cursortasten

zur Positionierung des Cursors (Schreibmarke) in der Anzeige auf weitere Bildfragmente.



Beim Ändern oder Eingeben über „Menüauswahl“ gilt die Cursor--Taste als Auswahl taste und die Cursor--Taste schaltet im Programmenü weiter.



Quittungstaste

Quittieren des höchstpriorären anstehenden Alarms (Ausnahme: nichtquittierbare Fehler).



Löschtaste

Hiermit können fehlerhafte Eingaben zurückgenommen werden. (Löschen des Inhaltes der Eingabezeile)



Eingabetaste

Mit dieser Taste wird eine Eingabe in den Anwenderspeicher übernommen.



nicht belegt



nicht belegt

Programmstart- und stopptaste



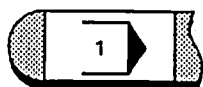
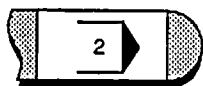
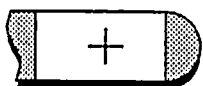
Starttaste

startet je nach Betriebsart einzelne Sätze oder ganze Programme. Im Testbetrieb (T1, T2) hat diese Taste Totmann-Funktion.



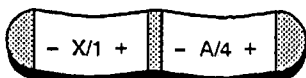
Stoptaste

Anhalten eines laufenden Programmes.

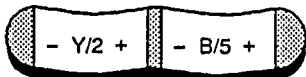
Einrichte- und Technologietasten**Greifer 1****Greifer 2****Override -****Override +**

Ist ein Greifer offen, so schließt er sich bei Tastendruck, bei nochmaligem Betätigen der Taste öffnet er sich wieder. Die Betätigung der Greifertasten ist nur zulässig in der Betriebsart "Hand" (T1).

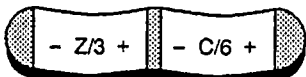
Diese Tasten sind wahlweise zum Erhöhen (+) oder Erniedrigen (-) des in der Zustandszeile angezeigten Override-Wertes.

Achsverfahrtasten**Richtungsfahrtasten**

Mit diesen Tasten kann das Handhabungsgerät im Handbetrieb T1 verfahren werden.




Die Bewegungsrichtung ist hierbei abhängig vom eingestellten Lehrkoordinatensystem.



Die Richtungsfahrtasten haben Totmann-Funktion.

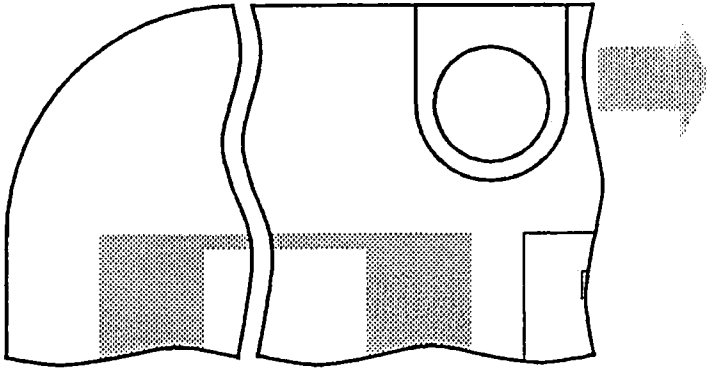
Tastenkombination für Softwarereset (nur RCM 1P)**Softwarereset**

Bestimmte Betriebssituationen (z.B. Einlesen von Maschinendaten) erfordern einen Wiederanlauf der Steuerung. Damit dafür nicht die gesamte Steuerung aus- und wieder eingeschaltet werden muß, kann durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten  der Reset vorbereitet werden, der dann mit dem Loslassen der drei

Tasten von der Steuerung ausgeführt wird.

Es ist darauf zu achten, daß die Cursor-Tasten vor der Reset-Taste gedrückt werden.

2.3 Not-Aus



Den roten Taster betätigen Sie in **Notsituationen**, wenn:

- Menschenleben in Gefahr sind
- Gefahr besteht, daß Roboter oder Werkstücke beschädigt werden.

Es werden durch "Not-Aus" alle Roboterantriebe mit größtmöglichem Bremsmoment stillgesetzt.

Der Not-Aus ist ein Schlagtaster mit Ziehentriegelung.

Ist die **Notsituation beseitigt**, wird der **Taster** durch **Ziehen** entriegelt. Die Roboterachsen bleiben hierbei noch festgebremst. Jetzt können Sie den Not-Aus quittieren und mit Drücken der Start-Taste das Programm an derselben Stelle fortsetzen. Sie können aber auch vor Fortsetzen des Programms Vor-/ und Rückpositionieren.



Achtung

Es können je nach Anlagenausbau noch weitere Geräte vom Not-Aus betroffen sein. Bitte sehen Sie deshalb in den Unterlagen des Anlagenherstellers nach.

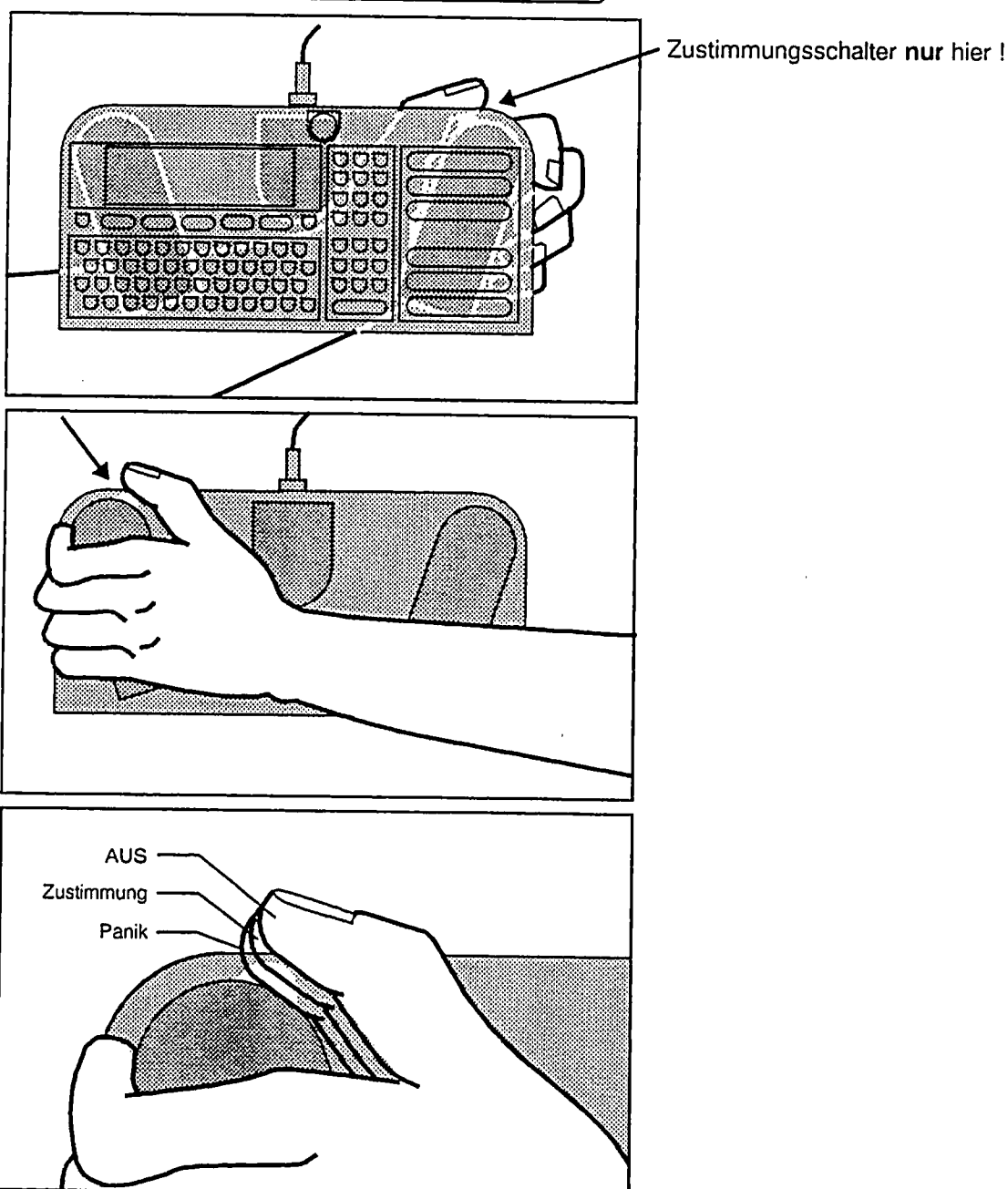
2.4 Hantierung und Zustimmungsschalter des PHG

Das PHG verfügt über einen Zustimmungsschalter mit 3 Stellungen. Neben den Stellungen AUS und EIN gibt es noch die PANIK-Stellung (Schalter voll gedrückt), bei der auch die Zustimmung entzogen wird. Der Bediener hat somit die Möglichkeit sowohl durch Loslassen, als auch durch Durchdrücken (Reflex oder Verkrampfen), die Bewegung des Roboters zu unterbrechen. Die Stellung EIN (Mittelstellung) weist einen Druckpunkt auf, so daß diese Stellung durch den Bediener gehalten werden kann. Beim Rückhub aus der Panik- in die Aus-Stellung wird eine Kontaktgabe beim Durchlaufen der mittleren Zustimmungsstellung verhindert.



Achtung !

Der Zustimmungsschalter darf nicht manipuliert werden!



2.5 Betriebsartenanwahl

Das sichere Arbeiten mit dem Roboter wird durch die Wahl verschiedener Betriebsarten, welche die RCM an unterschiedliche Betriebszustände und Aufgaben anpaßt, gewährleistet. Die Betriebsarten und der Aufbau des Betriebsartenwahlschalters entsprechen den in der VDI 2853 genannten Forderungen und Bedingungen.



Hinweis

Bei den Betriebsarten **T1** und **T2** sind im allgemeinen die **Schutzwirkungen** der Schutzeinrichtungen **aufgehoben**, womit zwangsläufig gefahrbringende Bewegungen nur vom PHG eingeleitet werden dürfen.

- **Betriebsart Hand (T1)**

In dieser Betriebsart fährt der Bediener den Roboter vom PHG aus im Tippbetrieb, d.h. die Roboterachsen bewegen sich nur solange, wie die entsprechende Taste gedrückt ist. Außerdem muß bei gefahrbringenden Befehlen der Zustimmungsschalter am PHG betätigt sein (↑ Einzelheiten über den Zustimmungsschalter und dessen Betätigung finden Sie im Kapitel 2.4). Das Besondere an der Betriebsart T1 ist jedoch die **reduzierte Verfahrensgeschwindigkeit** der Roboterachsen bei gleichzeitig reduzierter Antriebsleistung. Die Betriebsart T1 ist bevorzugt im Einrichtbetrieb sowie beim Testen von Programmen zu wählen.

- **Betriebsart Automatik Test (T2)**

In T2 fährt der Bediener den Roboter ebenfalls im Tippbetrieb und mit Zustimmungsschalter wie bei dem Betrieb mit T1. Die **Verfahrensgeschwindigkeit** ist hier jedoch **nicht reduziert**, die Roboterachsen fahren mit **voller Geschwindigkeit**! In dieser Betriebsart können im Ausnahmefall Programme mit voller programmierter Geschwindigkeit getestet werden.

- **Betriebsart Automatik (AUZ)**

Der Betrieb des Roboters in **AUTOMATIK** ist der **normale Betrieb** für die Produktion. Die Roboterachsen werden von der Steuerung mit der **programmierten Geschwindigkeit** verfahren und es sind auch alle **Schutzeinrichtungen wirksam**. Es darf sich **keine Person im** durch Schutzeinrichtungen **abgegrenzten Bereich** aufhalten! Die Roboterbedienung darf **ausschließlich**, durch Bediengeräte erfolgen, welche sich **eindeutig außerhalb** des mit Schutzeinrichtung abgegrenzten Bereich befinden.



Gefahr


Ein Programmstart vom RCM-PHG aus in der Betriebsart AUZ ist verboten, Unfallgefahr!

- **Betriebsart Automatik Extern (AUE)**

Die Fernsteuerung des Roboters von einem **Leitrechner** oder einer **externen Steuerung** (PLC) aus ist in der Betriebsart **AUE** möglich. Auch hier fahren die Roboterachsen mit programmierter Geschwindigkeit und alle Schutzeinrichtungen sind wirksam.

2.5.1 Option "Externer Betriebsartenwahlschalter" nicht gesetzt


Die Betriebsarten Hand (T1), Automatik Test (T2), Automatik Zyklisch (AUZ), Automatik Extern (AUE) und Daten-Ein-Ausgabe (DEA) werden über Tastenbetätigung am Programmierhandgerät angewählt.

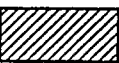
**Hinweis**

Dabei müssen Sie beachten, daß die Umschaltung der Betriebsart nicht erfolgen darf, wenn von der Steuerung ein Programm bearbeitet wird. Dies gilt insbesondere bei laufender Bewegung.

Darüberhinaus wird die Anwahl bestimmter Betriebsarten bei folgenden Steuerungszuständen verhindert:

	T1	T2	AUZ	AUE	DEA
Maschinendaten unvollständig					
Override größer 130%					
System nicht synchron					
kein Hauptprogramm angewählt					
Satzkoinzidenz (SAK) nicht erreicht				*)	
Driftabgleich aktiv					

 Betriebsartenanwahl wird verhindert

 Anwahl der Betriebsart zulässig

Hier wird nicht näher auf die Betriebsarten Servicebetrieb (SVE) und Rechnerkopplung (REK) eingegangen.

*) Die Anwahl von AUE über Anpaßteil ist hier möglich.

Aus der folgenden Liste können Sie entnehmen, welche Bedienungen in welchen Betriebsarten zulässig sind, wenn die Option "externer Betriebsartenwahlschalter" nicht gesetzt ist.

	T1	T2	AUZ	AUE	DEA
Override ändern					
Anwahl von Formular- oder Anzeigebildern					
Ändern von Formularwerten)))	
Referieren					
Fahren mit Richtungstasten					
Suchlauf					
Programmanwahl					
Programm erstellen, kopieren korrigieren, löschen					
Programm - Test					
Programm - Betrieb					
Anwahl der Lehrkoordinaten					
Rückpositionieren					
Satzkoinzidenzfahrt					
Archivieren					

Bedienhandlung nicht zulässig

Bedienhandlung in dieser Betriebsart möglich

)

abhängig vom zu ändernden Wert

2.5.2 Option "Externer Betriebsartenwahlschalter" gesetzt

An einem Betriebsartenwahlschalter ist die Anwahl folgender Betriebsarten zulässig

- T1 - Testbetrieb mit reduzierter Leistung
- T2 - Testbetrieb mit voller Leistung
- Automatik.

Mit der Option "Externer Betriebsartenwahlschalter" kann der Zustand des Wahlschalters über Anpaßteilsignale an die Steuerung gemeldet werden.

In diesem Fall wählt die externe Betriebsart

- T1 in der Steuerung die Betriebsart Hand an (Zustandszeile PHG: HAN).
- T2 in der Steuerung die Betriebsart Automatik-Test an (Zustandszeile PHG: AUT).
- Automatik in der Steuerung die Betriebsart Automatik-Zyklisch an (Zustandszeile PHG: AUZ).



Hinweis

Der Betriebsartenwahlschalter an der KST und die Betriebsartentasten "Hand", "Automatik-Test" und "AUTOMATIK" am PHG sind bei dieser Option nicht mehr wirksam.

Um die steuerungsinterne Betriebsart "Automatik-extern" anzuwählen, muß der externe Betriebsartenwahlschalter auf "Automatik" stehen. Dann kann "Automatik - extern" über die Kundensteuertafel oder über das Anpaßteilsignal angewählt werden.

Die steuerungsinterne Betriebsart "Daten-Ein/-Ausgabe" (DEA) wird weiterhin über die Kundensteuertafel bzw. PHG angewählt. Diese Anwahl ist aus allen Betriebsarten zulässig.

Soll nach Beenden der "Daten-Ein/-Ausgabe" in der externen Betriebsart T1 oder T2 weitergearbeitet werden, so muß diese Betriebsart durch Verdrehen des Wahlschalters angewählt werden, auch wenn die gleiche Betriebsart bereits zuvor angewählt war. Dies ist erforderlich, da das Anpaßteil einen Betriebsartenwechsel erst nach einer Signaländerung akzeptiert.

Eine Rückkehr von "Daten-Ein/-Ausgabe" in "Automatik" (AUZ oder AUE) ist möglich über Betätigen der Tasten für AUZ bzw. AUE. Der Betriebsartenwahlschalter muß dazu allerdings bereits auf "Automatik" stehen.

Ist die Option "Externer Betriebsartenwahlschalter" gesetzt, so kann auch in "Automatik" die Unterbetriebsart "Referieren" angewählt werden (über PHG, KST oder Anpaßteilsignal). In "Automatik" ist allerdings nur das automatische (bzw. zentrale) Referieren über Start Taste möglich. Weitere Bedingungen, die beim Referenzpunktfahren zu beachten sind, entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Referenzpunktfahren" (↑ Kapitel 5.4).

Die Betriebsart "Rechnerkopplung" (REK) darf bei gesetzter Option "Externer Betriebsartenwahlschalter" nur noch in "Automatik" angewählt werden. Die Anwahl erfolgt nach wie vor über Formularbild. Die REK-Funktion ist in den Betriebsarten AUZ und AUE möglich. Bei Änderung der externen Betriebsart wird die Rechnerkopplungsfunktion ausgeschaltet.



Hinweis

Bitte beachten Sie, daß bei der Änderung der externen Betriebsart von der Steuerung ein STOP3 (generatorischer STOP) erzeugt wird, wenn ein Anwenderprogramm in Bearbeitung ist.

Ein Betriebsartenwechsel sollte nur im STOP-Zustand der Programmbearbeitung durchgeführt werden. (Bei "aktiver Leistungsumschaltung" führt ein Betriebsartenwechsel auch dann zu einem STOP3, wenn das Programm nicht bearbeitet wird.)

Der "Externe Betriebsartenwahlschalter" wird von der Steuerung der Kundensteuertafel zugeordnet. Dies bedeutet, daß eine Änderung der externen Betriebsart nur angenommen wird, wenn die Kundensteuertafel angewählt ist.

Wird die externe Betriebsart geändert, wenn das PHG angewählt ist, so wird die Änderung von der Steuerung nicht angenommen und die Meldung "Bedienfeld abgewählt" angezeigt. In diesem Fall müssen Sie die Kundensteuertafel anwählen und die gewünschte Betriebsart am Wahlschalter erneut einstellen.

Nach der Anwahl der externen Betriebsart wird von der Steuerung eine Plausibilitätsprüfung durchgeführt. Folgende Zustände verhindern dabei die Anwahl bestimmter Betriebsarten:

	T1	T2	Automatik		DEA
	AUZ	AUE			
Kundensteuertafel abgewählt					
Maschinendaten unvollständig					
Override größer 130%					
System nicht synchron					
Satzkoinzidenz (SAK) nicht erreicht				*)	
Driftabgleich aktiv					

Betriebsartenanwahl wird verhindert

Anwahl der Betriebsart zulässig

Hinweis

Insbesondere wird im Unterschied zum Betrieb ohne externen Betriebsartenwahlschalter nicht mehr geprüft, ob bei Anwahl der Betriebsart "Automatik" (AUZ) der Roboter referiert ist. Darüberhinaus wird generell bei der Betriebsartenanwahl nicht mehr geprüft, ob ein Hauptprogramm angewählt ist. Anstelle dessen wird erst beim Betätigen der Start Taste geprüft, ob ein Programm angewählt ist bzw. ob das System synchron ist.

*) Die Anwahl von AUE über Anpaßteil ist hier möglich.

Folgende Bedienungen können Sie mit gesetzter Option "Externer Betriebsartenwahlschalter" vornehmen:

	T1	T2	Automatik		DEA
			AUZ	AUE	
Override ändern					
Anwahl von Formular- oder Anzeigebildern					
Ändern von Formularwerten		2)	2)	2)	
halbautomatisch Referieren					
automatisch Referieren	1)	1)			
Fahren mit Richtungstasten des PHGs					
Suchlauf					
Programmanwahl					
Programm erstellen, kopieren korrigieren, löschen					
Programm - Test	1)	1)			
Programm - Betrieb					
Anwahl der Lehrkoordinaten					
Rückpositionieren					
Satzkoinzidenzfahrt	1)	1)			
Archivieren					

Bedienhandlung nicht zulässig

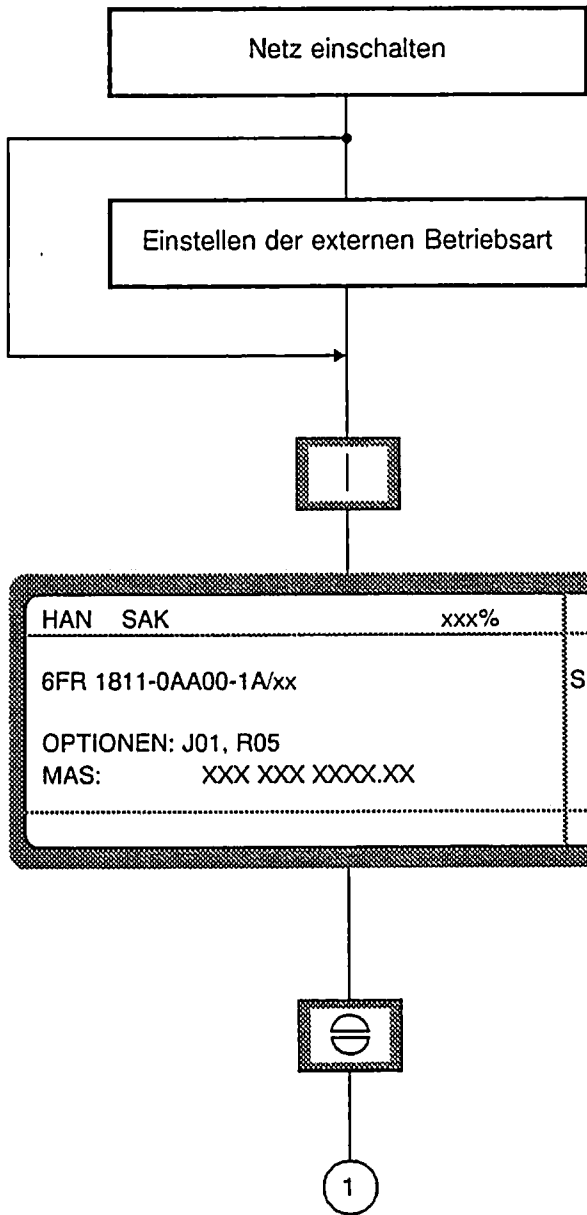
Bedienhandlung in dieser Betriebsart möglich

1) In den Betriebsarten T1 und T2 wird ein Start von der Kundensteuertafel oder über den Extern-Betrieb verhindert, wenn das PHG steckt. Es erscheint die Meldung 193 "Taste unzulässig".
2) abhängig vom zu ändernden Wert

3 Ein- und Ausschalten

Es gibt je nach Anlage verschiedene Einschaltkonzepte. Informieren Sie sich bitte bei Ihrem Anlagelieferanten, nach welchem Einschaltkonzept Sie vorgehen müssen.

In der Regel gilt folgender Ablauf:



Stromversorgung an der Kundensteuertafel und Logikkomponente

Wenn Sie die Option "Externer Betriebsartenwahlschalter" nutzen, können Sie extern die Betriebsart vorgeben.

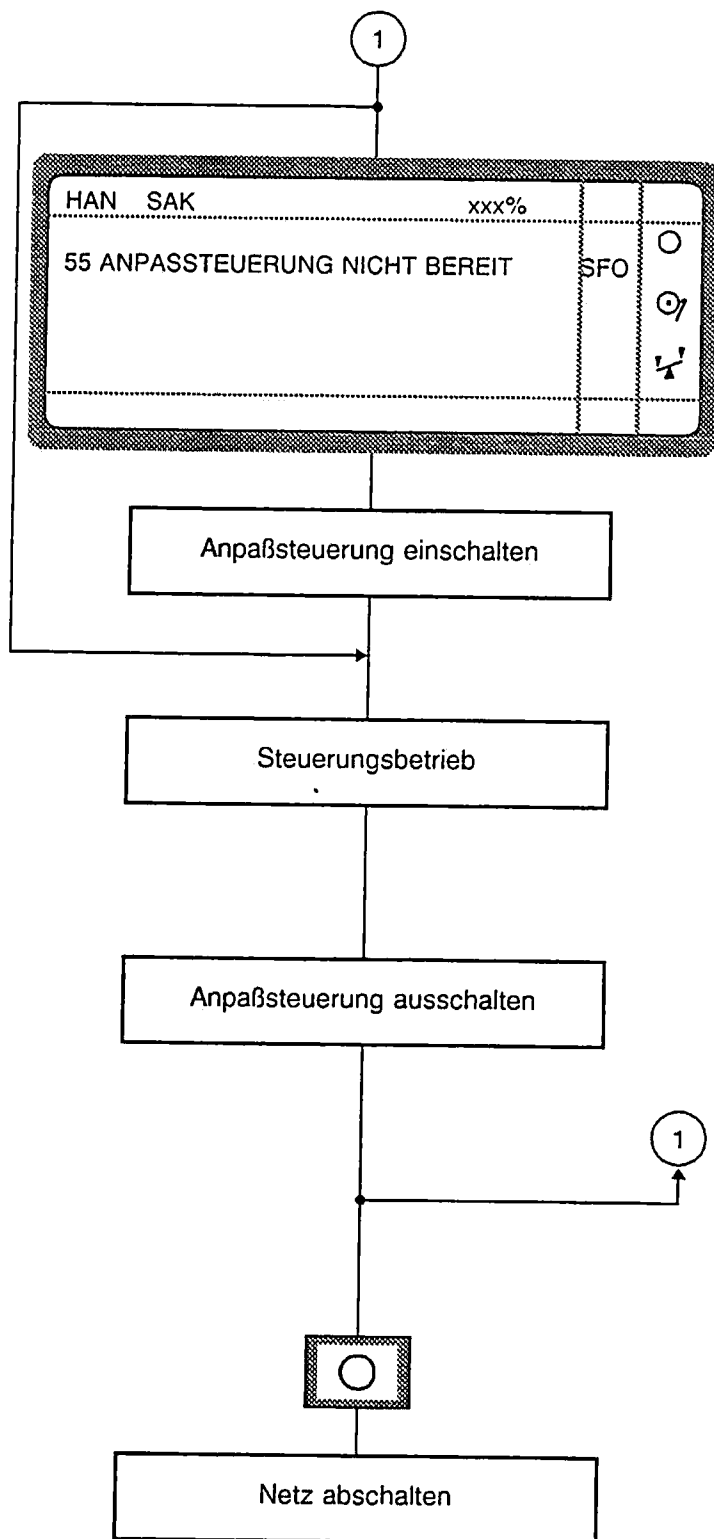
Einschalten der Steuerung über die Taste "Steuerung EIN" z. B. an der Kundensteuertafel (KST).

Am PHG werden daraufhin die jeweiligen Softwarestände angezeigt:

RCM 1P 6FR 1811-0AA00-1A
RCM 1D 6FR 1810-0AA00-1A

In einer zweiten Zeile werden die bestellten Optionen für
J = Sprache,
R = Transformation
angezeigt.

Nach Quittieren dieser Meldung kann es je nach Einschaltkonzept erforderlich sein, daß Sie die Anpaßsteuerung einschalten müssen.



Dies wird durch nachstehende Meldung angezeigt:

Jetzt können Sie den Steuerungsbetrieb aufnehmen. Zunächst wird an der Steuerung die Betriebsart HAND (T1) angewählt.

Beim Einsatz der Option "Externer Betriebsartenwahlschalter" versucht die Steuerung, die am Wahlschalter vorgegebene Betriebsart anzuwählen.

Wird diese Anwahl durch die Plausibilitätsprüfung verhindert, so erscheint die Meldung 11 "BETRIEBSARTENANWAHL UNZULÄSSIG" und das NOT-STOP-Signal am Anpaßteil wird auf Null gesetzt.

Nach Ausschalten des Anpaßteils erscheint wieder die Meldung "ANPASSTEUERUNG NICHT BEREIT".

Mit Betätigen des Tasters "Steuerung AUS" an der Kundensteuertafel, wird die Steuerung ausgeschaltet.

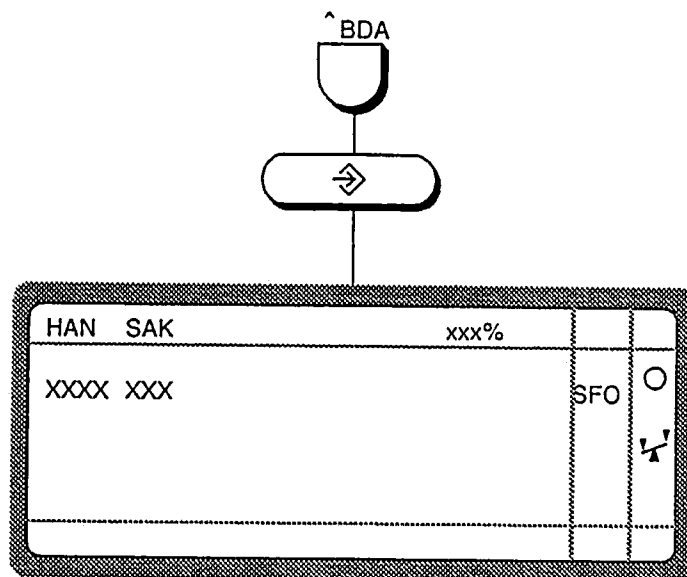


Hinweis

Beachten Sie: Nach dem Ausschalten muß eine Erholzeit von mindestens fünf Sekunden abgewartet werden, ehe die Steuerung wieder eingeschaltet werden darf.

4 Umschalten zwischen PHG und BDF (bzw. KST)

4.1 Umschaltung vom PHG zum Bedienfeld (bzw. KST)



Sie betätigen am Programmierhandgerät die Taste "BDA"

und dann die Taste "Eingabe".

Es erscheint kurz die Meldung "Bedienfeld angewählt", die von selbst wieder erlischt.

Danach erscheint wieder die vorherige Anzeige.

4.2 Umschaltung vom Bedienfeld (bzw. KST) zum PHG

Ein Umschalten vom Bedienfeld (Kundensteuertafel) zum PHG erfolgt automatisch, sobald eine beliebige Taste am PHG betätigt wird. Die Bedienung vom Bedienfeld aus ist dann solange nicht mehr möglich, bis obige Bedienfolge durchgeführt wird.

Ausnahmen:

- "STOP"-Taste am Bedienfeld
- externe Steuerung
- selbstentworfenen Bedientafeln
- NOT - AUS

Beachten Sie bei Einsatz eines externen Betriebsartenwahlschalters:

- Der Wahlschalter wird von der Steuerung dem Bedienfeld zugeordnet. Eine Änderung der externen Betriebsart wird nur angenommen, wenn das Bedienfeld angewählt ist.
- Wird bei angewähltem PHG die externe Betriebsart geändert, so erscheint die Meldung "Bedienfeld abgewählt". In diesem Fall müssen Sie das Bedienfeld anwählen und den Betriebsartenwahlschalter erneut betätigen.

5 Handbetrieb

Die Darstellungsweise und wichtige Hinweise sind in der Legende zusammengefaßt.

5.1 Anwahl der Lehrkoordinaten- und der Teilekoordinatensysteme

5.1.1 Anwahl der Lehrkoordinaten (LKO)

Die Einstellung der Lehrkoordinaten am PHG erfolgt immer im Handbetrieb. Sie können zwischen drei Koordinatensystemen wählen:

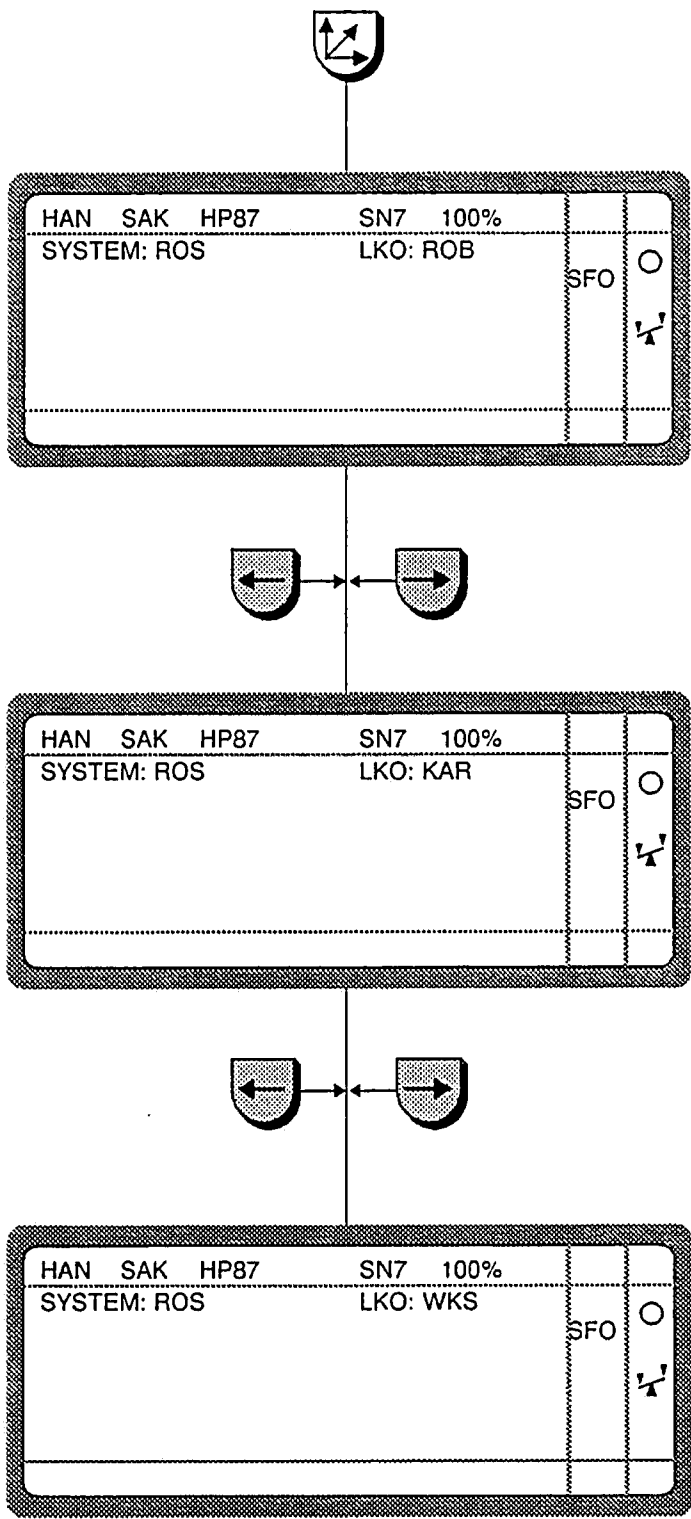
- dem roboterspezifischen Koordinatensystem (ROB)
- dem kartesischen Koordinatensystem (KAR)
- dem werkzeugspezifischen Koordinatensystem (WKS).

Die Grundstellung des LKO-Systems nach dem Einschalten der RCM ist das System ROB (roboterspezifisch Lehrkoordinatensystem).

Eine Änderung auf KAR (kartesisches Lehrkoordinatensystem) bzw. auf WKS (werkzeugbezogenes Lehrkoordinatensystem, Option) ist erst möglich, nachdem der Roboter referiert ist (Ausnahme: Roboter mit Absolutmeßsystem).

Die Anwahl des Lehrkoordinatensystems wird abgebrochen durch Anwahl einer anderen Unterbetriebsart (z. B. Referenzpunktfahren, Anwahl, . . .) oder einer Hauptbetriebsart (Automatik).

Durch die im folgenden beschriebene Bedienung wird der Programmiermodus nicht abgebrochen. Sie können also auch während des Teachens von Bewegungssätzen einen Wechsel der Lehrkoordinaten (ROB/KAR/KAD/WKS) durchführen.



Falls Sie sich über die aktuell gültigen Lehrkoordinaten informieren oder andere Lehrkoordinaten anwählen möchten, müssen Sie zunächst mit der LKO-Taste eine Bildanwahl durchführen. Dann werden die derzeit wirksamen Lehrkoordinaten angezeigt. (Voreinstellung: ROS ROB)

Mit den Cursor-Tasten können Sie nun im gewählten System die Lehrkoordinaten in der Reihenfolge ROB/WKS/KAD/KAR vorwärts und rückwärts durchblättern, bis Sie die gewünschten Lehrkoordinaten eingestellt haben.

Wenn Sie die gewünschten Lehrkoordinaten eingestellt haben, können Sie dieses Bild z.B. durch Anwahl eines anderen Bildes (evtl. Programmbild) verlassen. Die Lehrkoordinaten bleiben wirksam.

5.1.2 Bestimmung des Teilekoordinatensystems

Bei Wahl der kartesischen Lehrkoordinaten KAR bzw. KAD können Sie jetzt unabhängig vom "Programmkoordinatensystem" (Koordinatensystem, das über Ausführen von Anweisungen wie NPK ABS/REL EIN/AUS gültig ist) in einem selbstgewählten **"Teilekoordinatensystem" (TKS)** handverfahren. Sie können also Ihre kartesischen Lehrkoordinaten jederzeit an die Geometrie des Werkstücks anpassen.

Das Teilekoordinatensystem können Sie in einem Formularbild durch Angabe einer absoluten und einer relativen Nullpunktskorrektur bestimmen. Beim kartesischen Handverfahren werden dann die Achsen dieses Teilekoordinatensystems zugrunde gelegt. Dabei wird auf die aktuellen Werte der NPK in der NPK-Tafel zurückgegriffen.

Alternativ können Sie im gleichen Formularbild anstelle eines Teilekoordinatensystems das Programmkoordinatensystem für das kartesische Handverfahren anwählen.

Die Formularbildauswahl zur Beschreibung des Teilekoordinatensystems im kartesischen Handverfahren kann unter jedem Lehrkoordinatensystem durchgeführt werden, ist aber nur für KAR und KAD wirksam.

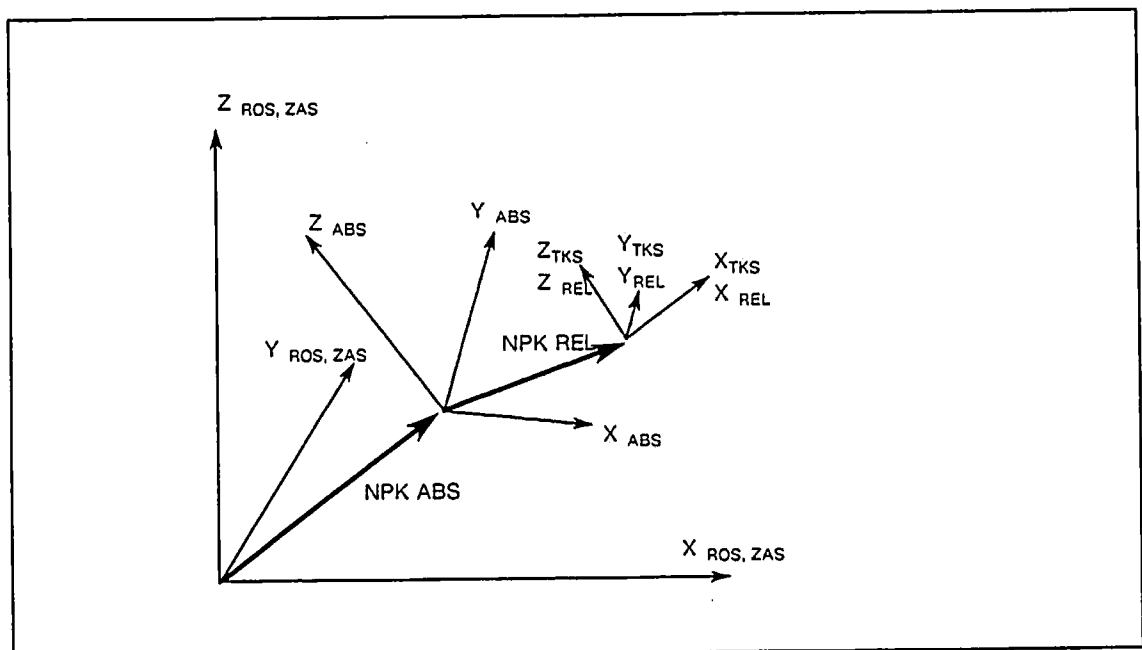





Bild 5.1 Darstellung des Teilekoordinatensystems (TKS)



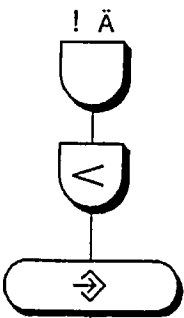
HAN	SAK	HP87	SN7	100%		
SYSTEM: ROS			LKO: ROB		SFO	<input type="radio"/>
						

Am PHG können Sie das Formular-
bild "NPK Teilekoordinatensystem"
nach Anwahl beliebiger Lehrkoo-
ordinaten durch Betätigen der Cursor-
Taste erreichen.



HAN	SAK	HP87	SN7	100%		
NPK TEILEKOORDINATENSYSTEM					SFO	<input type="radio"/>
ROS	NPK	PKO > AUS				
	NPK	ABS	0			
	NPK	REL	0			

Diese Darstellung des Formular-
bildes entspricht der Voreinstellung
der Teilekoordinatensysteme.



Nach Betätigen der Ändern-Taste
erscheint in der Eingabezeile das
Menü EIN/AUS. Wählen Sie EIN mit
der Auswahltaste an und über-
nehmen Sie diese Einstellung in
das Formularbild.

HAN	SAK	HP87	SN7	100%		
NPK TEILEKOORDINATENSYSTEM					SFO	<input type="radio"/>
ROS	NPK	PKO > EIN				
	NPK	ABS	0			
	NPK	REL	0			

Mit dieser Bedienfolge ist das
Programmkoordinatensystem für
das Handverfahren mit den Lehr-
koordinaten ROS KAR bzw. ROS
KAD angewählt.
Die Einträge im Formularbild unter
ROS NPK ABS und ROS NPK REL
sind jetzt ohne Wirkung auf das
Handverfahren bis ROS NPK PKO
wieder ausgeschaltet wird.

1

HAN	SAK	HP87	SN7	100%		
NPK TEILEKOORDINATENSYSTEM						
ROS	NPK	PKO	EIN		SFO	○
	NPK	ABS	5			↙
	NPK	REL	0			

Wollen Sie ein Teilekoordinatensystem auswählen, das durch eine NPK-Tafel beschrieben wird, so schalten Sie mit den Cursortasten links oder rechts auf NPK ABS und betätigen die Ändern-Taste. Über die Zifferntasten geben Sie nun die Nummer der ausgewählten NPK ein.

Beachten Sie, daß eventuell NPK REL durch den Eintrag "0" ausgeschaltet oder durch einen geeigneten Wert besetzt werden muß.

Bitte beachten Sie

- Durch Anwahl des Formularbildes wird die Programmierung abgebrochen. Führen Sie deshalb Änderungen im Formularbild durch, bevor Sie einen Bewegungssatz ändern.
- Bei der Bestimmung eines Teilekoordinatensystems ist die Wahl einer relativen NPK ohne eine absolute NPK unzulässig.
- Durch die Einstellung ROS NPK PKO EIN werden die Einträge für das Teilekoordinatensystem (ROS NPK ABS und ROS NPK REL) unwirksam. Beim kartesischen Handverfahren unter ROS KAR bzw. KAD wird dann auf jeden Fall auf das Programmkoordinatensystem zurückgegriffen.
- Die Teilekoordinatensysteme sind ohne Bedeutung bei Anwahl der roboter- bzw. werkzeugspezifischen Lehrkoordinaten.
- Bei ROS NPK PKO AUS wird dem Handverfahren unter ROS KAR bzw. ROS KAD immer das Teilekoordinatensystem zugrundegelegt, das durch die Einträge im Formularbild unter ROS NPK ABS und ROS NPK REL beschrieben wird.
- NPK können durch die Programmbearbeitung verändert werden. Dadurch wird auch ein Teilekoordinatensystem verändert, das auf eine solche NPK zurückgreift. Informieren Sie sich deshalb über die aktuellen Werte der NPK im Formularbild "NULLPUNKT-KORREKTUR"

5.2 Darstellung der Lehrkoordinatensysteme

Sie können den Roboter im Handbetrieb mit den Richtungstasten des Programmierhandgerätes verfahren. Die Wirkung der Richtungstasten ist dabei abhängig vom eingestellten Lehrkoordinatensystem. (Nachfolgend sind die Systeme dargestellt.)

Die Richtungstasten haben Totmann-Funktion, d.h. bei Loslassen einer Taste wird die von ihr ausgelöste Bewegung gestoppt. Sie können auch mehrere Richtungstasten gleichzeitig betätigen.

Das Verfahren mit Richtungstasten ist nur in der Betriebsart T1 möglich.

Roboterspezifisches Koordinatensystem (ROB):

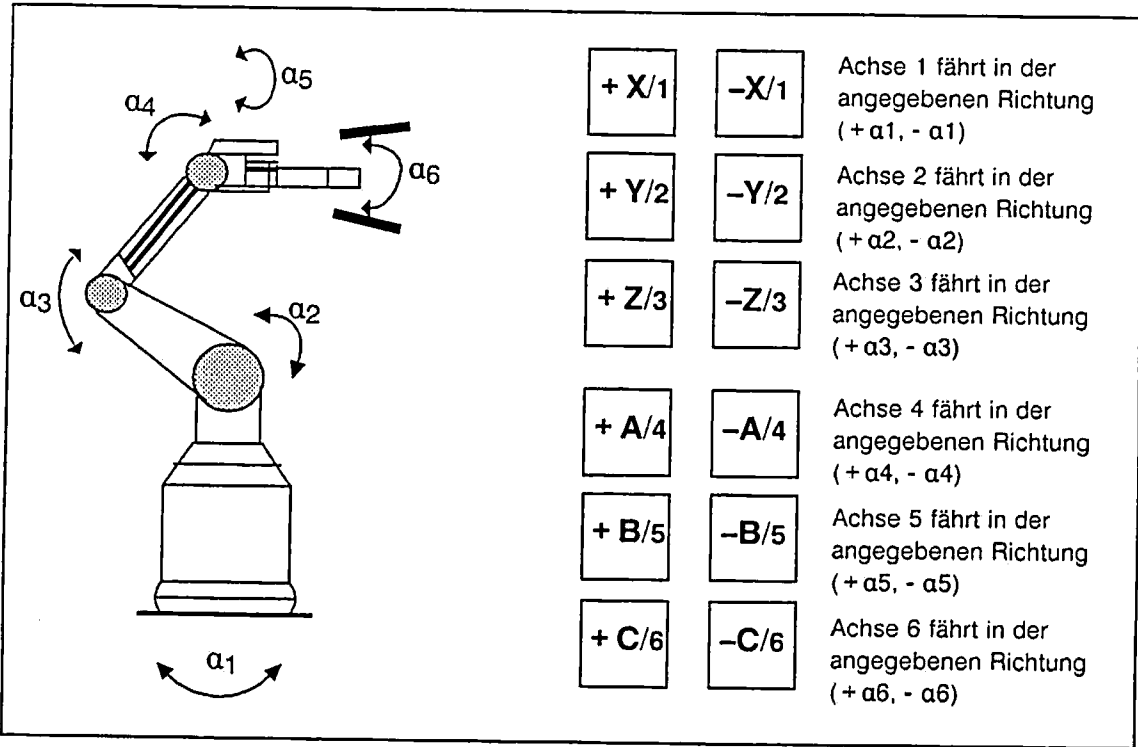


Bild 5.2 Roboterspezifisches Koordinatensystem - ROB

Kartesisches Koordinatensystem (KAR)

Bei Wahl der kartesischen Lehrkoordinaten wird auf das Programmkoordinatensystem als Bezugssystem zurückgegriffen. Dies ist in der Regel ein Koordinatensystem, dessen Nullpunkt im Roboterfuß liegt. (abhängig von Maschinendaten). Das Bezugssystem kann durch die Bearbeitung von Anweisungen wie NPK ABS, NPK REL oder durch Ausführen dieser Anweisungen verschoben sein. Sie können sich im Bild "PROGRAMMSTATUS" unter "AKT. FUNKTION" (Formularbild) über wirksame Nullpunktkorrekturen informieren

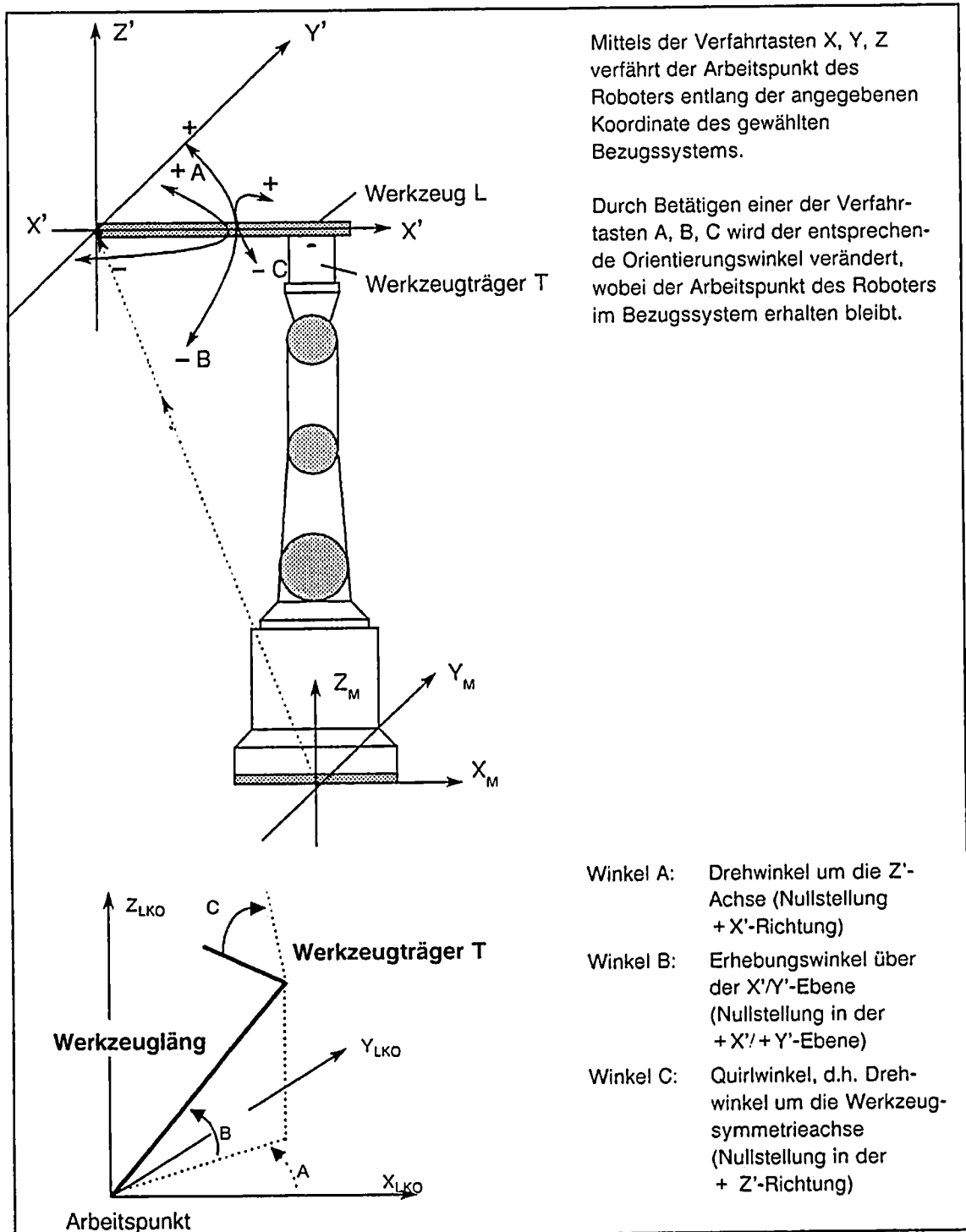


Bild 5.3 Kartesisches Koordinatensystem - KAR

Werkzeugorientiertes Koordinatensystem (WKS):

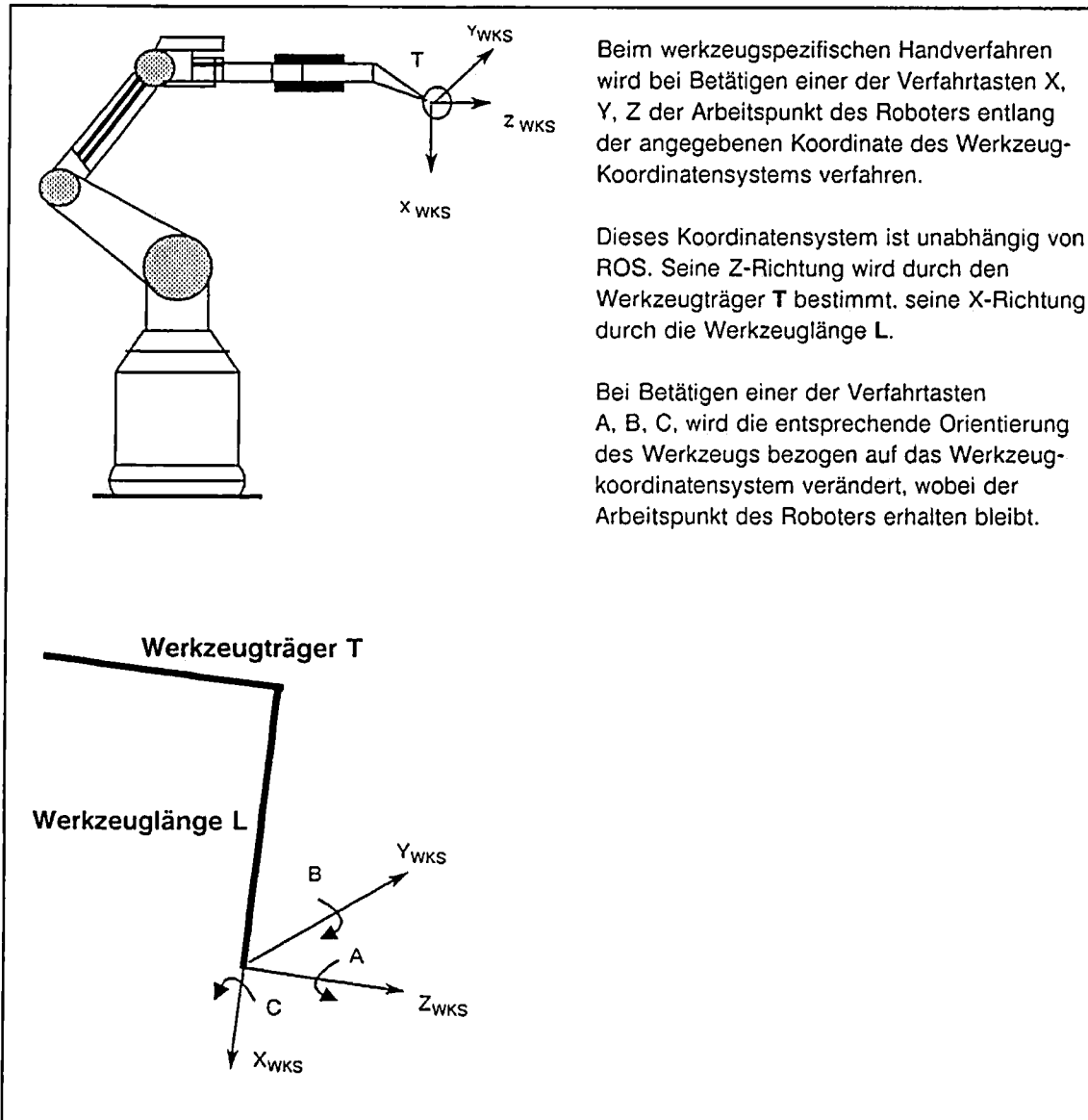


Bild 5.4 Werkzeugorientiertes Koordinatensystem - WKS

Kartesisches Koordinatensystem mit Drehung (KAD)

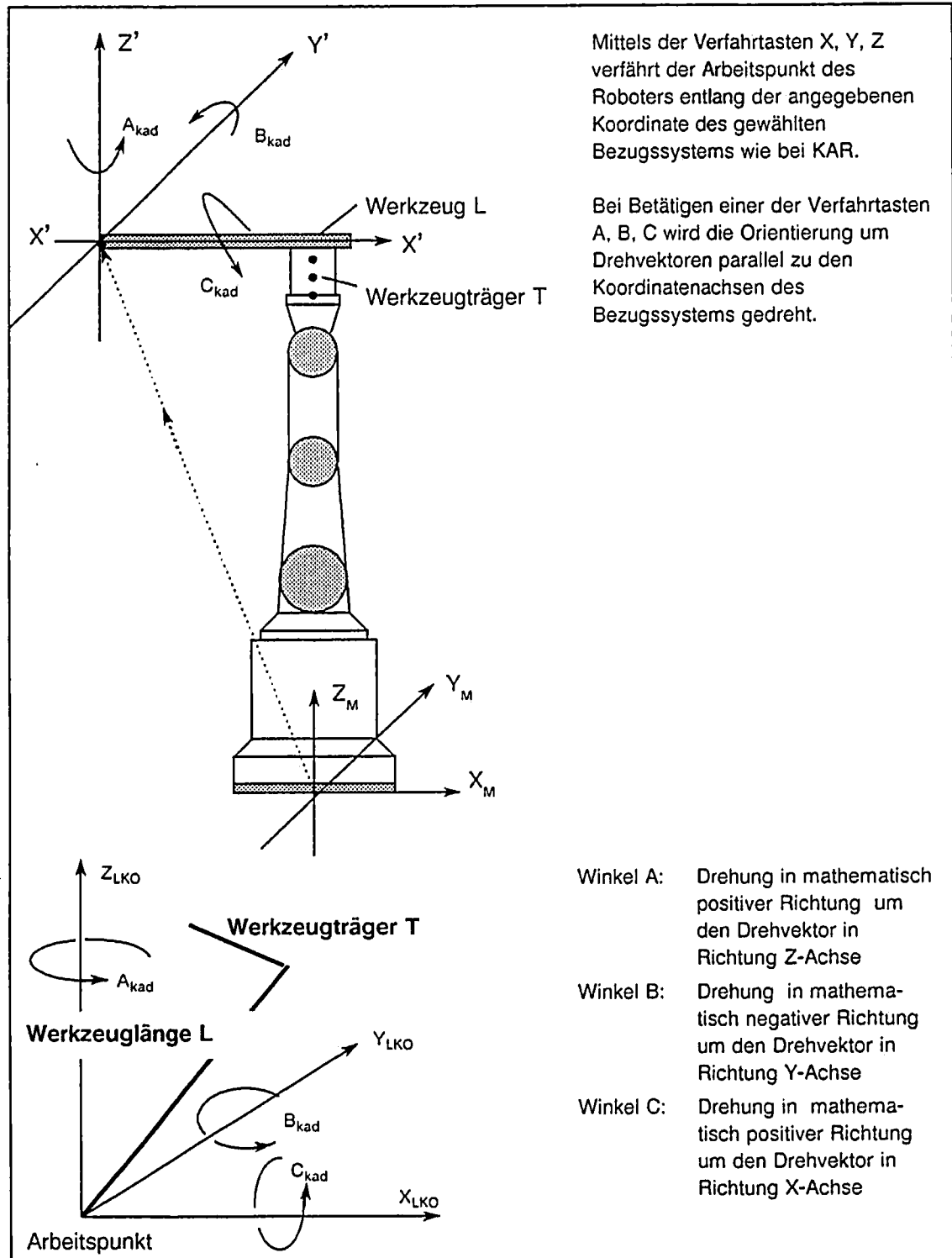
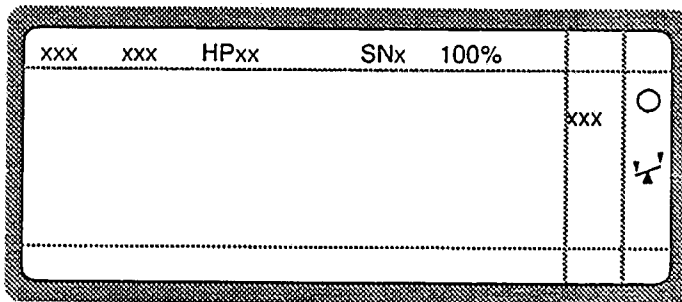


Bild 5.5 Kartesisches Koordinatensystem - KAD

5.3 Override einstellen



Der Override-Wert wird am Programmierhandgerät ständig angezeigt.



Er kann (abgesehen vom Service-Betrieb) jederzeit erhöht (+) oder verringert (-) werden. Bei längerem Betätigen der Tasten verändert sich der Override-Wert in größeren Schritten.

Bei Handbetrieb kann maximal ein Override-Wert von 200 %, bei Automatikbetrieb ein Override-Wert von 130 % eingestellt werden.

Wird bei einem Override-Wert größer 130 % auf Automatikbetrieb umgestellt, so erscheint in der Anzeige die Meldung: "Override Minus!".

Bemerkung:

- Verwenden Sie keine zu großen Override-Werte, solange Sie ein Programm nicht gründlich getestet haben.
- Ist Override = 0 eingestellt, so verfährt der Roboter inkrementell entsprechend der Bahn- bzw. Achsinkremente.



Hinweis

- Bei Option ist in HAND- und Automatikbetrieb maximal ein Override von 100 % einstellbar.

5.4 Referenzpunktfahren

Referenzpunktfahren können Sie vom Programmierhandgerät oder von der Kundensteuertafel aus anwählen. Es ist eine Unterbetriebsart von "Handbetrieb". Es müssen alle Achsen referiert werden, damit der Roboter "synchron" ist. Die Steuerung kann viele Funktionen nicht ausführen, wenn der Roboter nicht referiert ist. Dies wird durch die Meldung "REFERIEREN!" angezeigt.

Es gibt zwei Möglichkeiten, den Roboter zu referieren:

- halbautomatisch - die einzelnen Achsen werden nacheinander referiert
- automatisch - alle Achsen werden gleichzeitig referiert

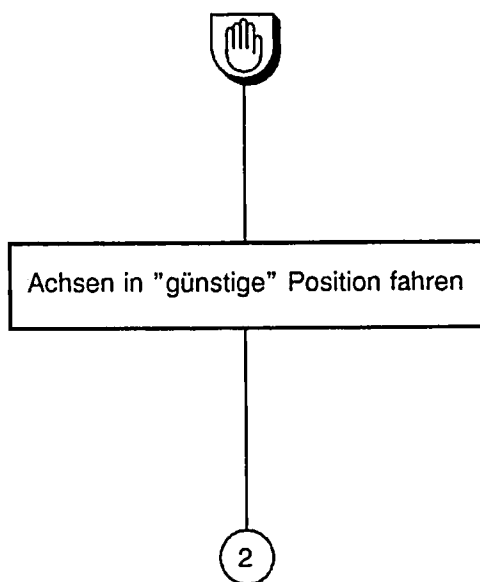
Im Maschinendatum QMREF (siehe Inbetriebnahmeanleitung) ist festgelegt, auf welche Weise Ihre Anlage referiert werden muß.

Externer Betriebsartenwahlschalter

Ein Referieren ist in jeder Betriebsart möglich. Automatisches und zentrales Referieren aber nur in der Betriebsart AUTOMATIK.

5.4.1 Halbautomatisch referieren

Hier werden die einzelnen Achsen nacheinander referiert. Beachten Sie, daß bei bestimmten Robotern die Reihenfolge festgelegt ist, in der die Achsen referiert werden müssen.



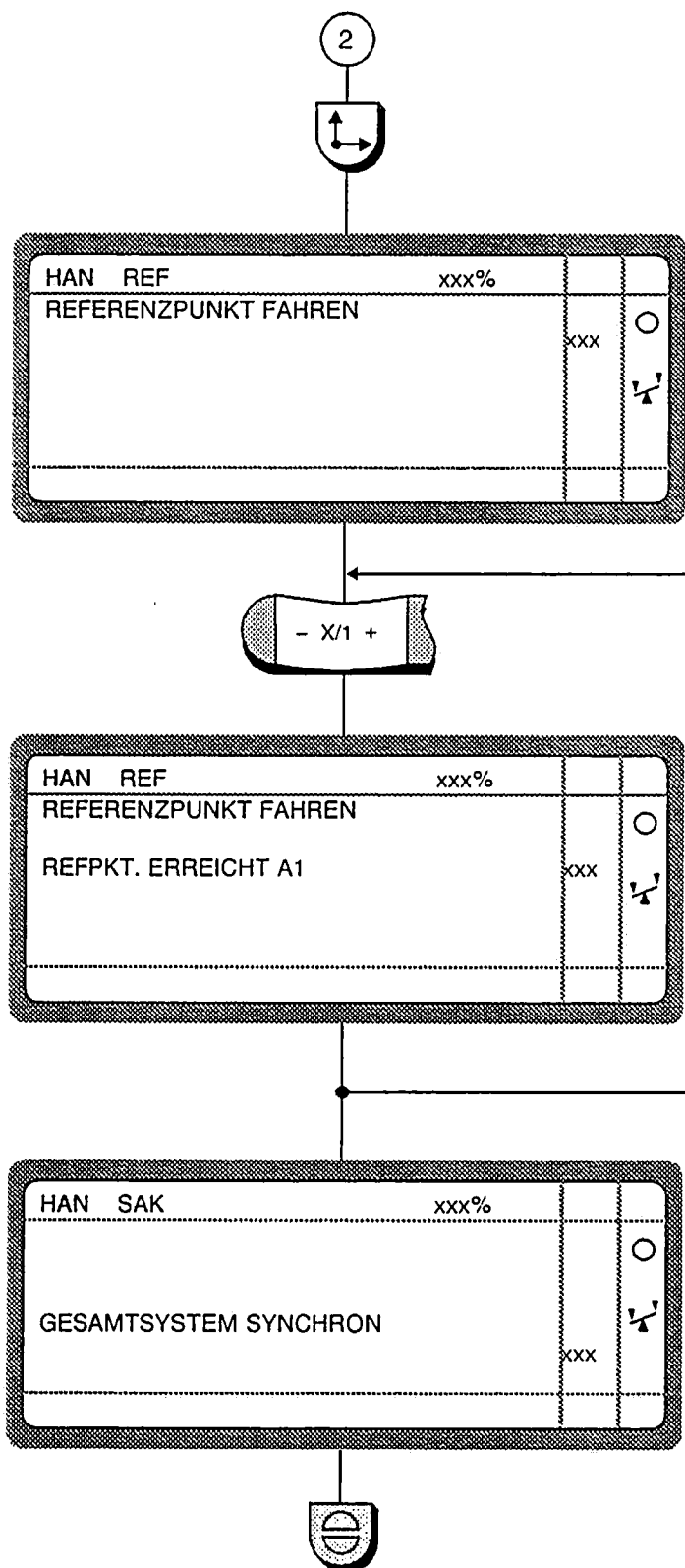
"Handbetrieb" einstellen, falls noch nicht geschehen.

Es ist das roboterspezifische Koordinatensystem angewählt.

Fahren Sie die Achsen mittels der Verfahrtasten in Positionen, so daß

- die Achsen in der Nähe ihres Referenzpunktes stehen (Inbetriebnahmeanleitung).
- die Achsen ihren Referenzpunkt in der Richtung anfahren können, die als Anfahr-richtung (Maschinendatum) definiert ist.

Steht die Achse zu nahe an ihrem Referenzpunkt, so ist es möglich, daß dieser beim "Referenzpunktfahren" nicht erkannt wird.



"Referenzpunktfahren" können Sie am Programmierhandgerät oder an der Kundensteuertafel einleiten.

Betätigen Sie die Richtungsfahrtaste der entsprechenden Achse (richtige Anfahrriichtung). Diese Taste hat Totmannfunktion. (Beispiel: Achse 1 Anfahrriichtung "-")

Hat die Achse ihren Referenzpunkt erreicht, so bleibt sie stehen.

Es werden alle Achsen angezeigt, die referiert sind.

Jetzt können Sie die nächste Achse referieren.

Sobald alle Achsen referiert sind, erscheint nebenstehendes Bild: "GESAMTSYSTEM SYNCHRON"

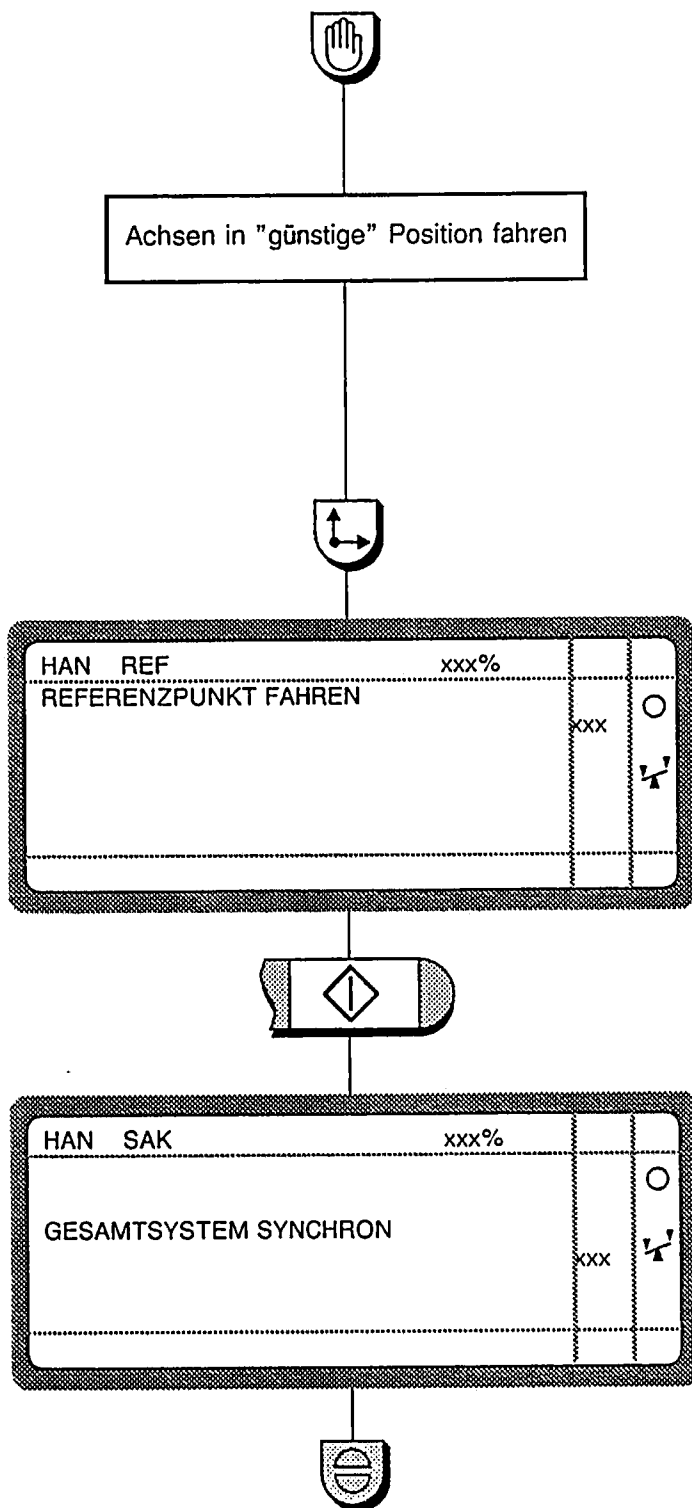
Diese Meldung müssen Sie quittieren.
Jetzt ist wieder normaler "Handbetrieb" eingestellt.

Bemerkung:

Falls der Referenzpunkt beim Referenzpunktfahren nicht erkannt wurde, oder falls Sie aus einem anderen Grund eine Achse entgegen der Anfahrriichtung verfahren wollen, müssen Sie "Referenzpunktfahren" durch Betätigen der Taste "Handbetrieb" aufheben.

5.4.2 Automatisch referieren

Hier werden alle Achsen gleichzeitig referiert. Beachten Sie, daß sich alle Achsen bei "Referenzpunktfahren" in der im Maschinendatum festgelegten "Anfahrriichtung" bewegen, also vor ihrem Referenzpunkt stehen müssen.



"Handbetrieb" anwählen. Bei Option Betriebsartenwahlschalter kann auch in der Stellung AUZ referiert werden.

Es ist das roboterspezifische Koordinatensystem angewählt.

Fahren Sie alle Achsen mittels der Verfahrtasten in Positionen, so daß

- die Achsen in der Nähe ihres Referenzpunktes stehen (Inbetriebnahmeanleitung).
- die Achsen ihren Referenzpunkt in der Richtung anfahren können, die als Anfahrriichtung (Maschinendatum) definiert ist.

Steht die Achse zu nahe an ihrem Referenzpunkt, so ist es möglich, daß dieser beim "Referenzpunktfahren" nicht erkannt wird.

Nach Betätigen der Taste "Start" fahren alle Achsen in der definierten "Anfahrriichtung". Diese Taste hat dabei Totmannfunktion.

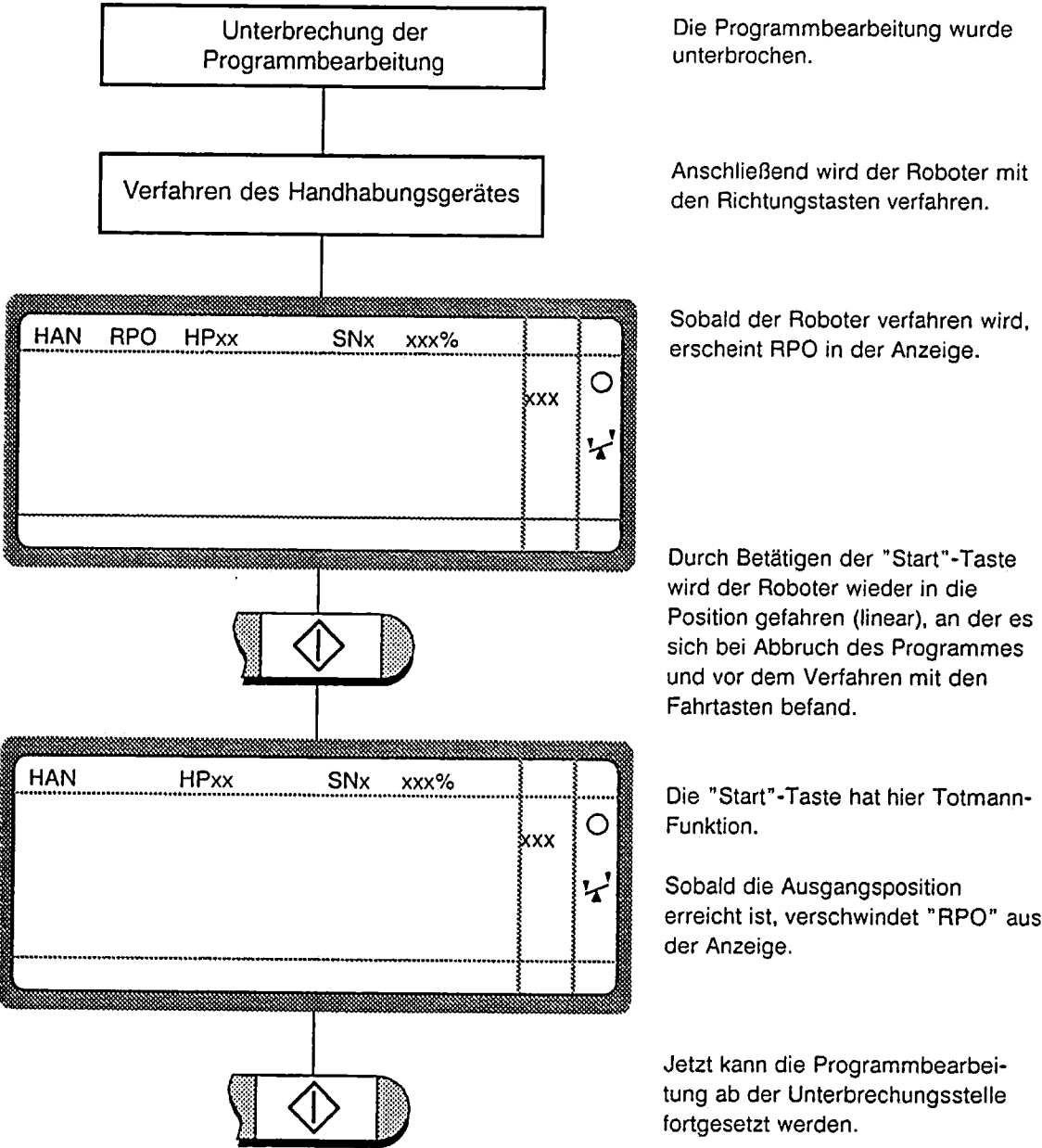
Sobald eine Achse ihren Referenzpunkt erreicht hat, bleibt sie stehen. Dies wird in der Anzeige gemeldet: "REFPKT. ERREICHT A1A2..."

Sobald alle Achsen referiert sind, erscheint nebenstehendes Bild: "GESAMTSYSTEM SYNCHRON".

Diese Meldung müssen Sie quittieren. Jetzt ist wieder normaler "Handbetrieb" eingestellt.

5.5 Rückpositionieren

Rückpositionieren dient dazu, die Bearbeitung eines Programmes fortzusetzen, nachdem es unterbrochen und der Roboter mit den Richtungstasten verfahren wurde.
Die Unterbetriebsart "Rückpositionieren" (RPO) wird von der Steuerung intern angewählt und nur am Programmierhandgerät angezeigt.
"Rückpositionieren" ist nur in Betriebsart "Handbetrieb" (T1) möglich.



Hinweis

Nach Rückpositionieren können evtl. schon bearbeitete Steuersätze (z.B. Arithmetikbefehle) nicht noch einmal bearbeitet werden.

5.6 Satzkoinzidenz

Ehe ein Programm von der Steuerung in den Betriebsarten T1, Automatik oder T2 bearbeitet werden kann, muß Satzkoinzidenz (SAK) hergestellt werden.



Hinweis

Nach STOP3 (z.B. NOT-AUS) ist es notwendig eine SAK-Fahrt durchzuführen, um den nächsten auszuführenden Bewegungssatz anzufahren (Voraussetzung: Aktivierung des Verhaltens über Maschinendatum). Erst danach ist es möglich mit der Programmbearbeitung fortzufahren. Am Programmierhandgerät wird nicht angezeigt, ob Satzkoinzidenz besteht. Allerdings können Sie mit dem PHG Satzkoinzidenz herstellen.

xxx	SAK	HPxx	SNx	xxx%		
					xxx	○
						⚡

Bemerkung:

Nach Anwahl eines Programmes besteht im Normalfall keine Satzkoinzidenz. Es erscheint "SAK" in der Anzeige.

Mit Betätigung der "Start-Taste" wird die nächste Position, die ab dem angewählten Satz im Programm angegeben ist mit SAK-Fahrt angefahren.



Bemerkung:

Ist eine der Programmlaufarten "Einzelschritt-ESI" oder Einzelsatz-ESA" angewählt, so kann mehrmaliges Betätigen der "Start"-Taste erforderlich sein, ehe Satzkoinzidenz hergestellt wird.

HAN		HPxx	SNx	xxx%		
					xxx	○
						⚡

Sobald Satzkoinzidenz hergestellt ist, verschwindet "SAK" aus der Anzeige.



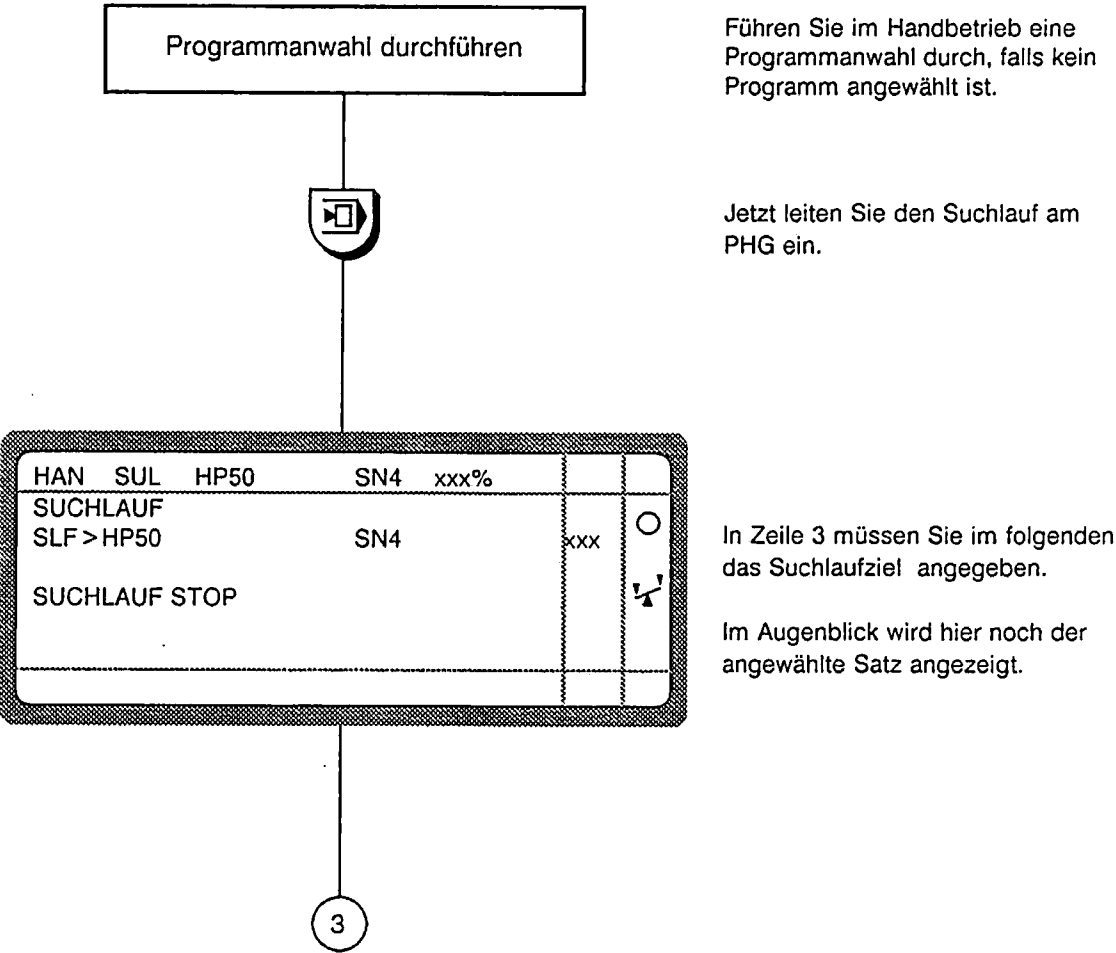
Jetzt können Sie das Programm durch Betätigen der "Start"-Taste ablaufen lassen.

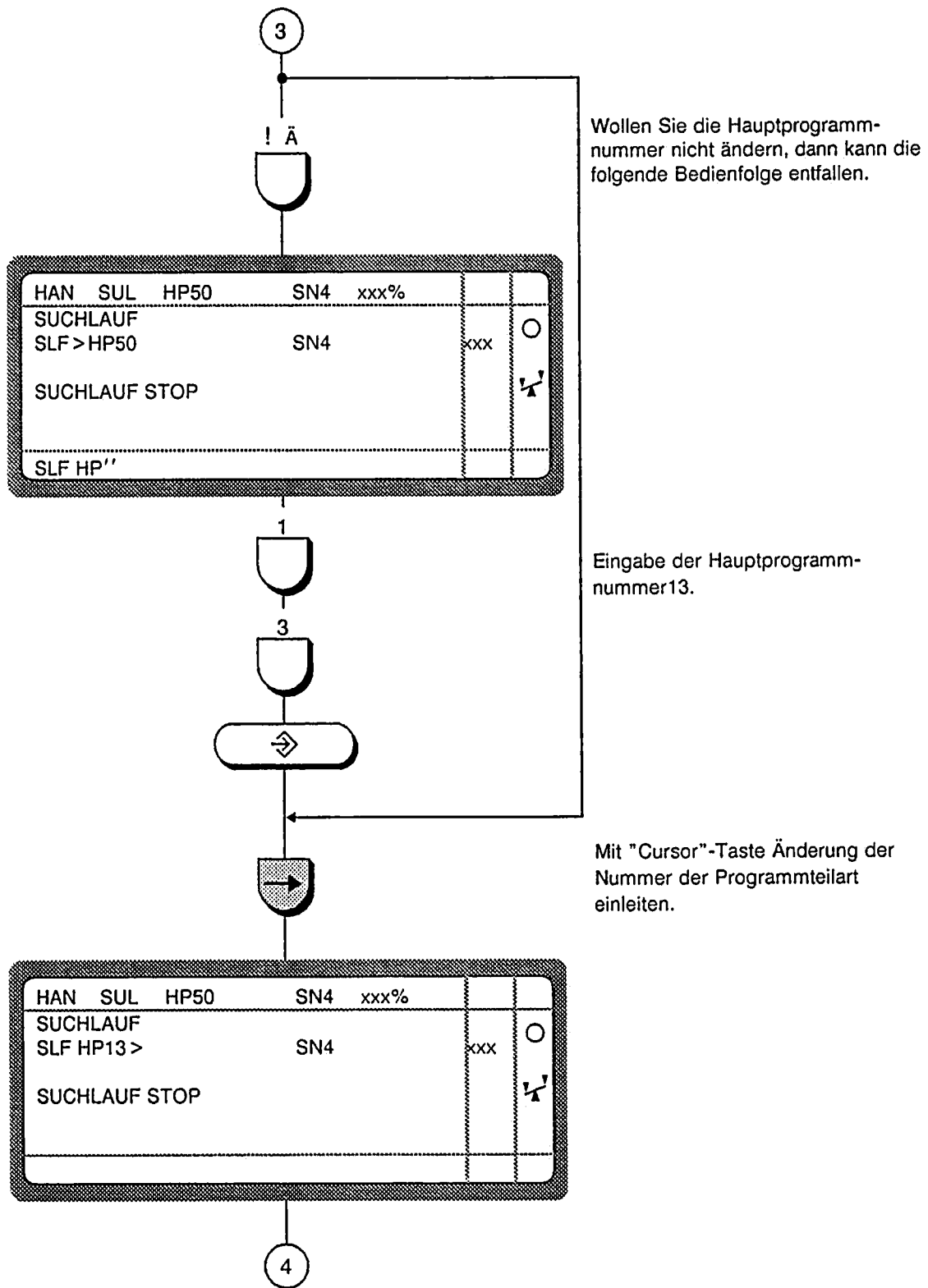
5.7 Suchlauf

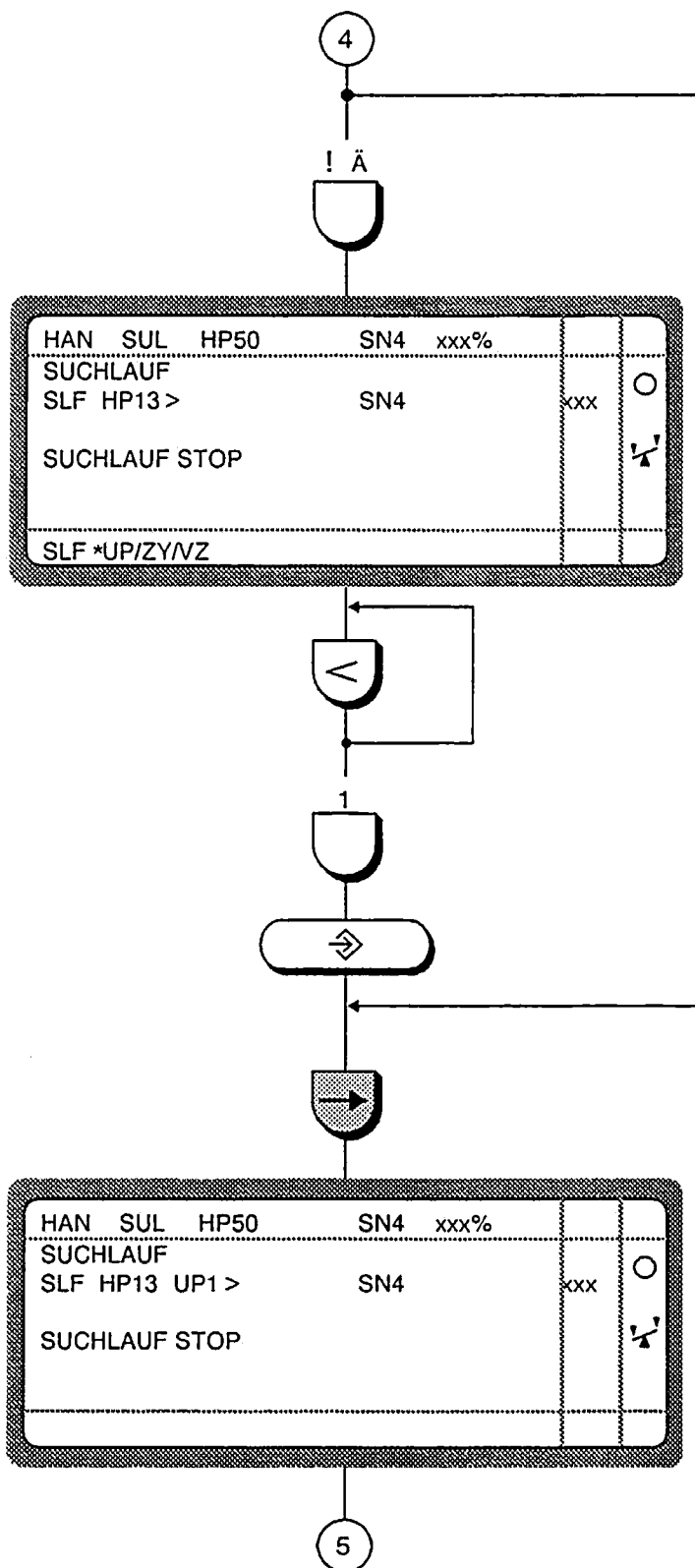
Ein Suchlauf bewirkt, daß die Steuerung ein Programm bis zu einer bestimmten Anweisung (Suchlaufziel) bearbeitet, ohne daß Bewegungsanweisungen ausgeführt werden. Anschließend können Sie die Programmbearbeitung ab dem Suchlaufziel starten, wobei dann die Bewegungsanweisungen ausgeführt werden. Die logischen Zustände der im Programm aufgerufenen Eingänge werden aus dem Simulationsfeld entnommen.

Beispiel:
Angewählt ist Hauptprogramm 50, Satznummer 4
Das Suchlaufziel ist Hauptprogramm 13, Unterprogramm 1, Satznummer 8
(Nur sinnvoll wenn in HP 50 ein Sprung nach HP 13 stattfindet)

- Es muß Betriebsart Handbetrieb eingestellt sein.
- Ist das System noch nicht synchron, so muß Referenzpunktfahren durchgeführt werden.





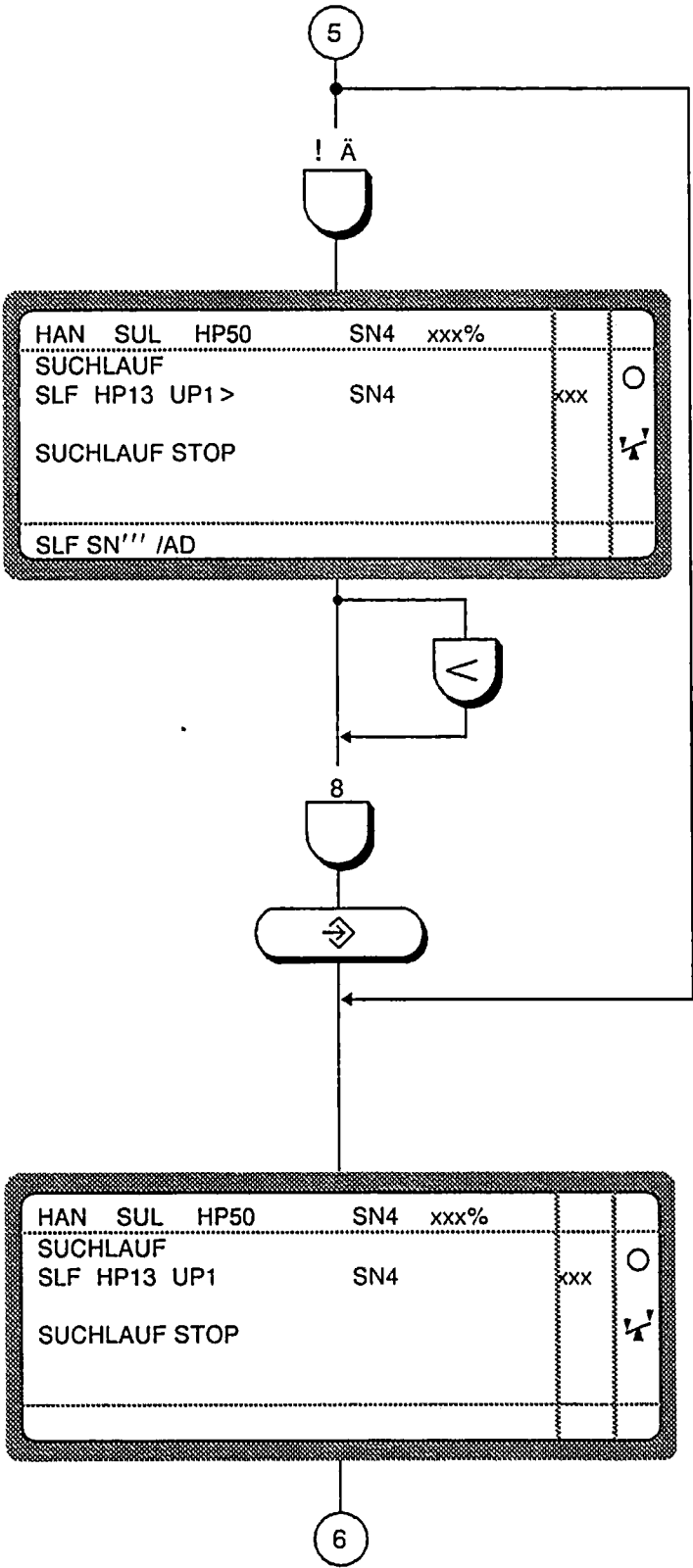


Wollen Sie die Art und Nummer der Programmteillart nicht ändern, so kann die folgende Bedienfolge entfallen.

Wählen Sie die Programmteillart aus.
 Unterprogramm: 1 mal
 Zyklus: 2 mal
 Verzweigung: 3 mal
 Keine Programmteillart:
 Untermenü

Eingabe der Nummer der Programmteillart

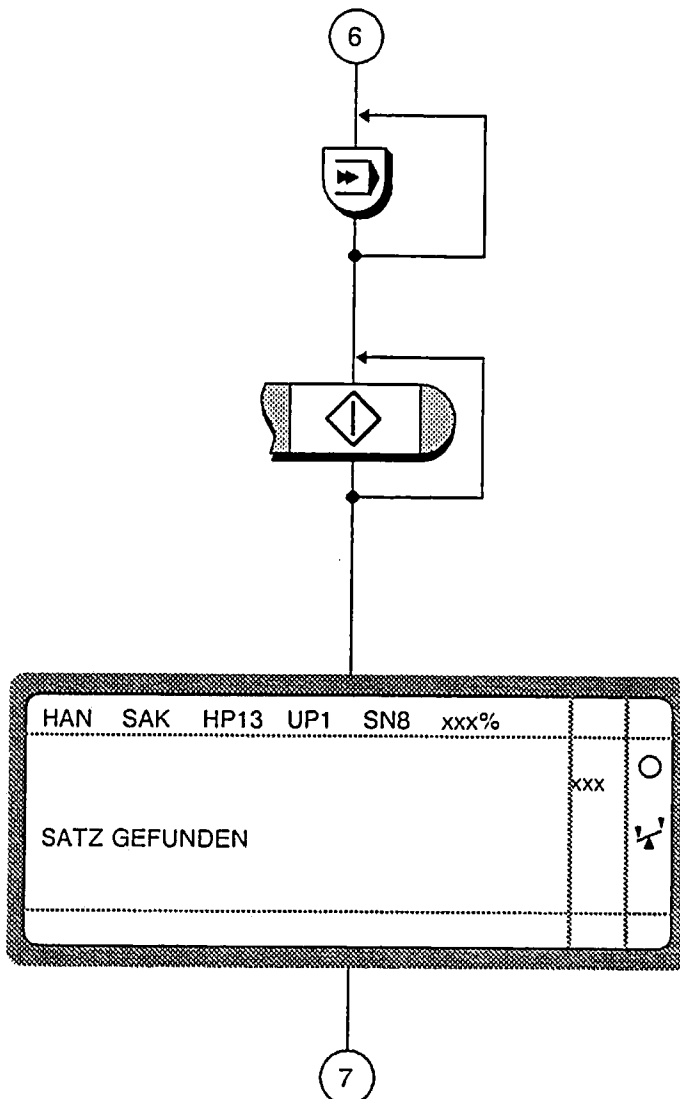
Mit "Cursor"-Taste Änderung der Satznummer oder Adresse einleiten.



Wollen Sie die Satznummer nicht ändern, so kann die folgende Bedienfolge entfallen.

Soll sich der Suchlauf auf eine Adresse beziehen, so müssen Sie die Auswahltaste einmal betätigen.

Eingabe der Satz- oder Adressnummer



Sie können jetzt zwischen drei verschiedenen Programmlaufarten auswählen. Dazu müssen Sie die Taste "Programmlaufart" sofort betätigen, bis der gewünschten Programmlaufart im Display als Text erscheint.

SFO: "Satzfolge"
ESI: "Einzelschritt"
ESA: "Einzelsatz"

Mit (unter Umständen mehrmaligem) Betätigen der "Start"-Taste wird nun der Suchlauf entsprechend der oben ausgewählten Programmlaufart durchgeführt.

Bemerkung:

Der Suchlauf erfolgt nur in Programmrichtung. Während des Suchlaufs erfolgt keine Bewegung der Roboterachsen.

Sobald der Satz gefunden ist, erscheint nebenstehendes Bild. Die Meldung "Satz gefunden" erlischt, sobald Sie die "Start"-Taste loslassen.

Wird der Satz **nicht** gefunden so erfolgt eine der Meldungen

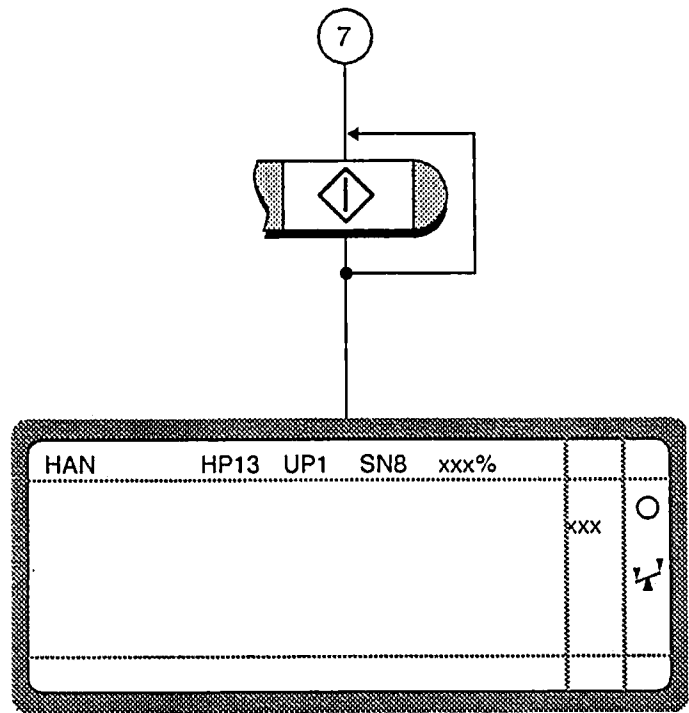
- **247 ZIEL NICHT ERREICHT**
Der Satz wird (evtl. durch bedingte Anweisungen) nicht erreicht. Eventuell Suchlauf abbrechen

Der Satz befindet sich im Programm vor der Start-Position des Suchlaufes. Erneut "Start"-Taste betätigen. Der Suchlauf wird ab der ersten Programmanweisung neu gestartet.

- **160 ZIEL NICHT VORHANDEN**
Suchziel existiert nicht im angewählten Programm. Der Suchlauf wird sofort abgebrochen.

Bemerkung:

Wird der Suchlauf durch Betriebsartenumschaltung abgebrochen, so wird das Programm, in dem der Suchlauf abgebrochen wurde, auf Satz 1 zurückgeschaltet.



Wird jetzt die "Start"-Taste nochmals betätigt, so werden die ermittelten Werte (z.B. Geschwindigkeit etc.) und Ausgänge gesetzt. Gleichzeitig wird Satzkoinzidenz hergestellt. Dabei hat die "Start"-Taste Totmannfunktion.
Entsprechend der gewählten Programmlaufart muß die "Start"-Taste eventuell mehrmals betätigt werden, bis Satzkoinzidenz hergestellt ist.

Beachten Sie:

Jetzt ist der Satz aktuell, der die erste Bewegungsanweisung ab dem zuvor gesuchten Satz enthält.

Jetzt können Sie (eventuell nach Anwahl einer Automatikbetriebsart) die Programmbearbeitung durch Betätigung der "Start"-Taste anstoßen.

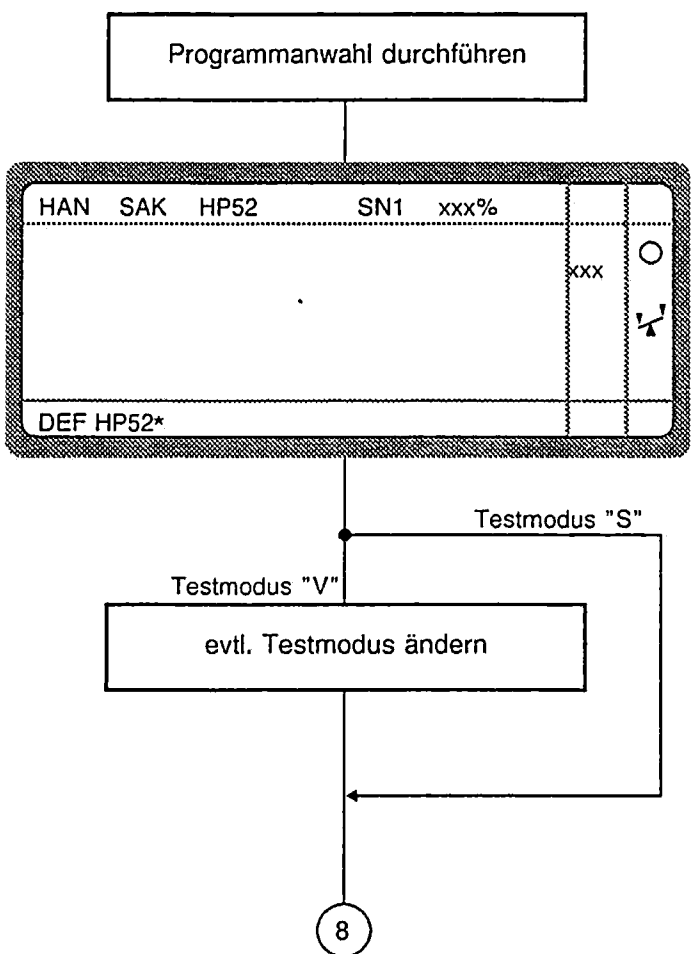
5.8 Programmtest im Handbetrieb

In dieser Betriebsart können Sie ein Programm mit verringerter Antriebsleistung testen. Wollen Sie ein Programm mit voller Antriebsleistung testen, so müssen Sie dazu die Betriebsart "Automatik-Test" (T2) wählen.

- Es muß Betriebsart "Handbetrieb" eingestellt sein.
- Ist das System noch nicht synchron, so müssen Sie "Referenzpunktfahren" durchführen.

Beispiel:

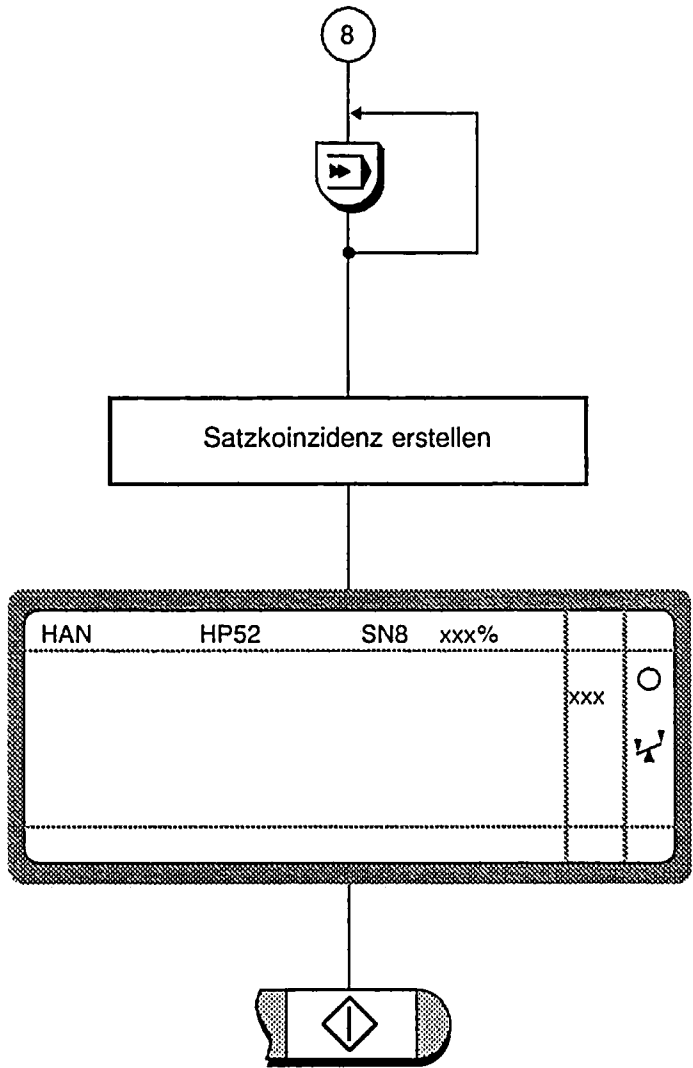
Hauptprogramm 52 soll im Handbetrieb getestet werden.



Bemerkung:

Ein Programm-Test muß nicht im Satz 1 beginnen. Dann empfiehlt es sich aber, zuvor einen Suchlauf durchzuführen.

Sie können zwischen den Testmodi "S" (Standard) und "V" (variabel) wählen. (3. Bild : Testmodus)
Nach Anwahl eines Programmes ist Testmodus "S" eingestellt.



Sie können jetzt zwischen drei verschiedenen Programmlaufarten auswählen. Dazu müssen Sie die Taste "Programmlaufart" sooft betätigen, bis der gewünschten Programmlaufart im Display als Text erscheint.

SFO: "Satzfolge"
ESI: "Einzelschritt"
ESA: "Einzelsatz"

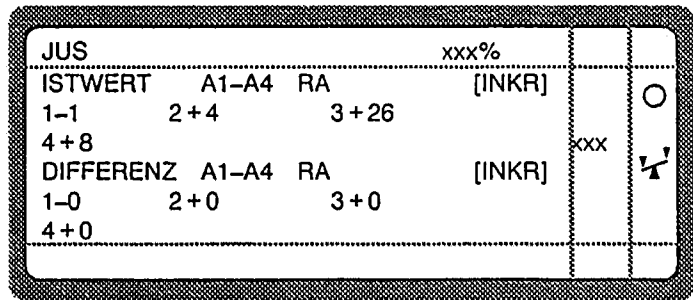
Falls noch keine Satzkoizidenz besteht, müssen Sie diese durch (u.U. mehrmaliges) Betätigen der "Start"-Taste herstellen.

Jetzt kann das Programm durch wiederholtes Betätigen der "+ Start"-Taste jeweils bis zum nächsten Satz, zur nächsten Bewegungsanweisung oder bis zum Programmende getestet werden, je nachdem, welche Programmlaufart eingestellt ist. Die "Start"-Taste hat dabei Totmannfunktion.

5.9 Justage

Die Betriebsart Justage dient zur Wartung und Inbetriebsetzung und sollte im Normalfall nicht aktiviert werden.
Beschreibung der Betriebsart in der Inbetriebnahmeanleitung Kap. 4.4 "Geberjustage".

Aktivierung:
Handbetrieb, Anpaßteil ausschalten (Meldung Nr. 55) und Resettaste betätigen.



6 Programmierung

6.1 Allgemeines

In diesem Kapitel ist die Bedienung für die Online-Programmierung beschrieben. Die Darstellungsweise und wichtige Hinweise sind in der Legende zusammengefaßt. Über die On-line-Programmierung informiert Sie die Schrift:

SIROTEC RCM 1P und RCM 1D
Programmieranleitung
Bestell.-Nr. 6ZB5 430-0CE01-0BA1

Darüberhinaus können Sie Programme für die Steuerungen RCM 1P und RCM 1D auch Offline mit dem Programmiersystem IRP auf AT-kompatiblen PC erstellen.

6.2 Anwahl

Mit der Funktionstaste "ANWAHL" können Sie bereits vorhandene Programme, Anweisungen oder Datenteile abrufen.

"Anwahl" kann sich beziehen auf:

- alle Hauptprogramme
- ein bestimmtes Hauptprogramm
- eine Programmteilerart in einem Hauptprogramm
- eine Satznummer oder Adresse in einem Hauptprogramm oder in einer Programmteilerart

"Anwahl" ist nur möglich, wenn die Betriebsart Hand eingestellt ist.

"Anwahl" wird durchgeführt, um anschließend:

- zu löschen
- Programmkorrekturen vorzunehmen
- Programme zu testen
- Programme zu starten (Automatik-Betrieb)

6.2.1 Anwahl aller Hauptprogramme

Die Anwahl aller Hauptprogramme ist im Allgemeinen nur erforderlich, wenn Sie den Gesamtprogramm-Speicher (GSP) löschen wollen.

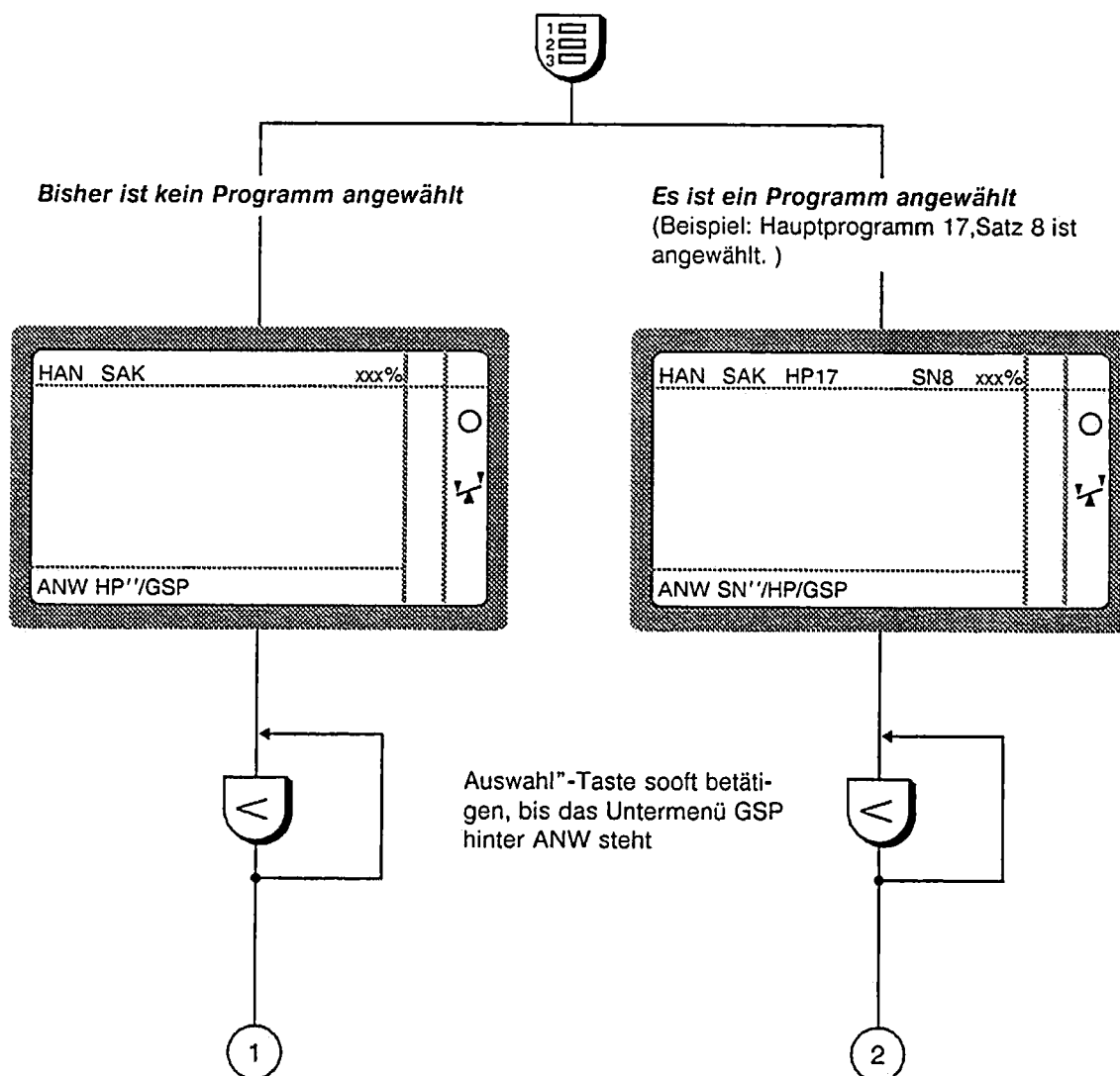


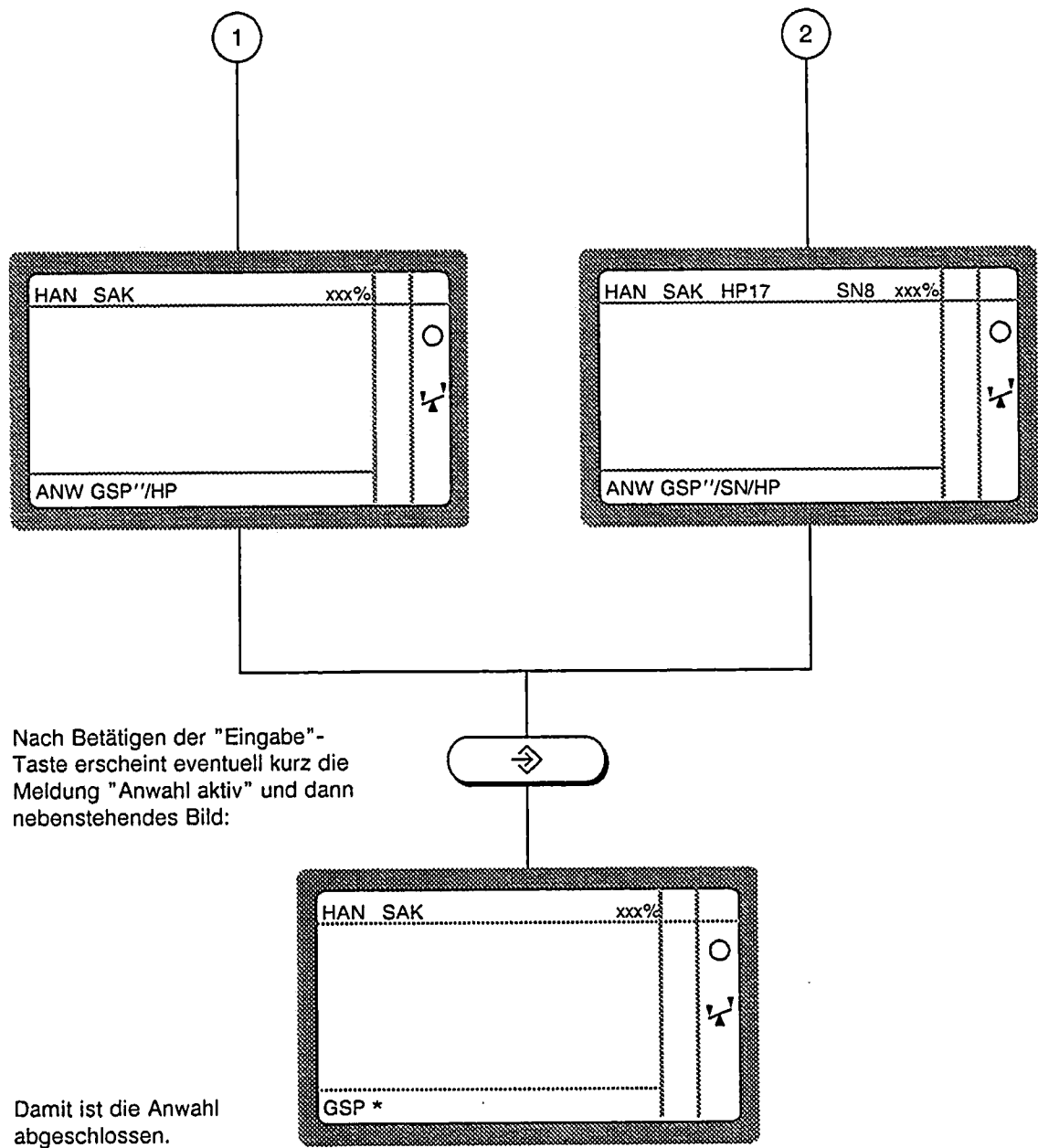
Hinweis

Es muß Betriebsart "Handbetrieb" eingestellt sein.

Beispiel:

Sie wollen alle Hauptprogramme anwählen:





6.2.2 Anwahl eines bestimmten Hauptprogrammes

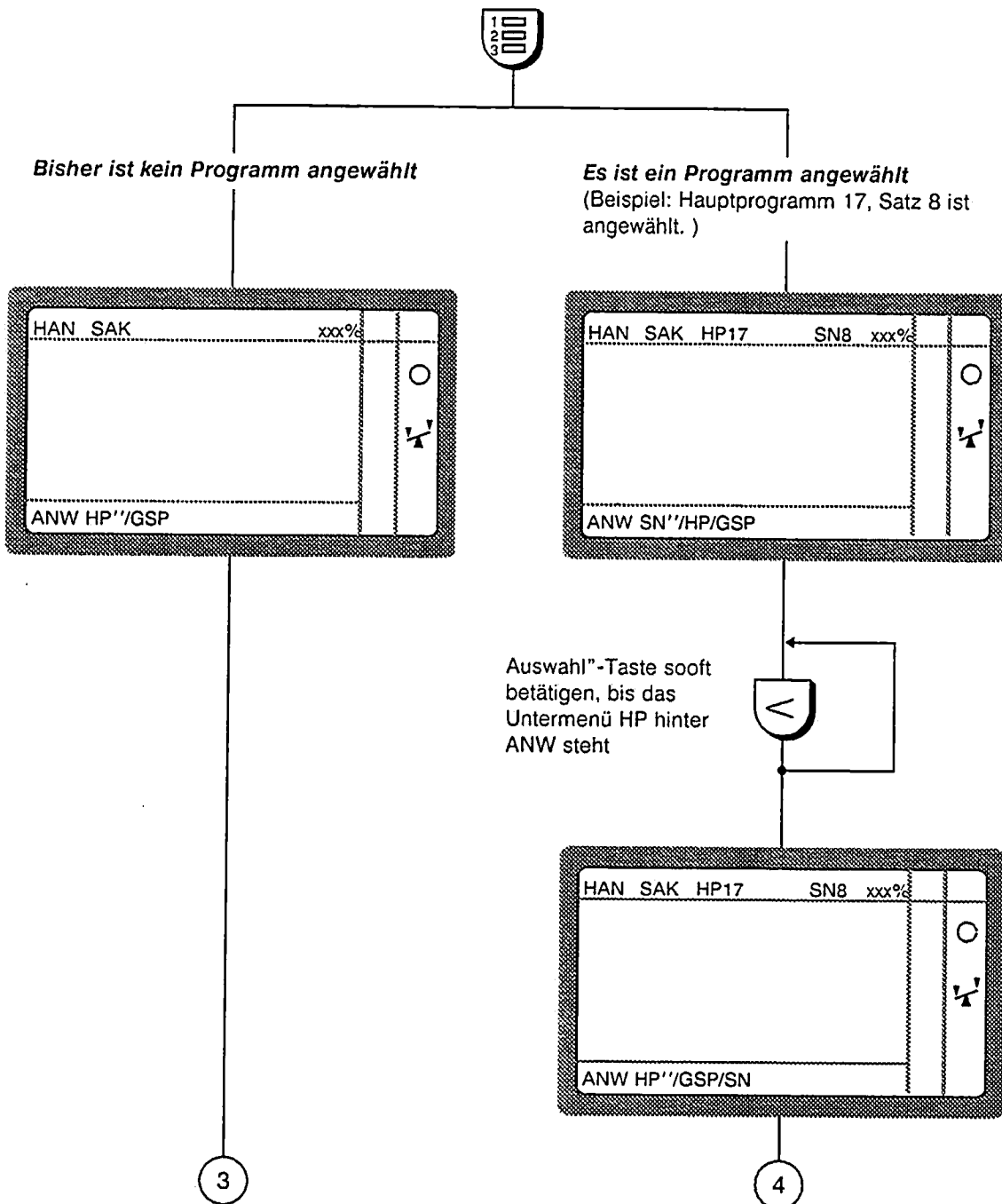


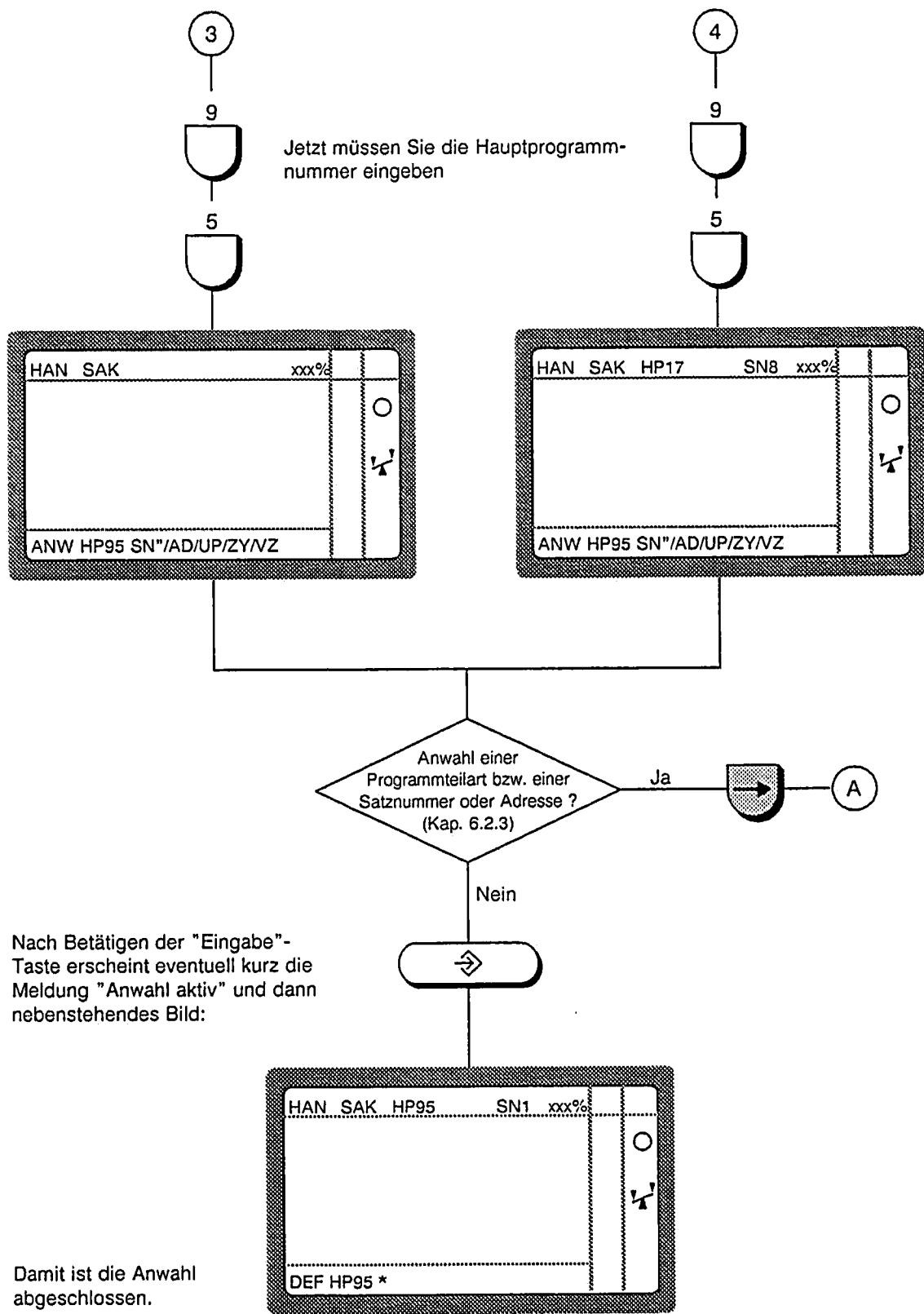
Hinweis

Es muß Betriebsart "Handbetrieb" eingestellt sein.

Beispiel:

Sie wollen Hauptprogramm 95 anwählen.





6.2.3 Anwahl einer Programmteillart



Hinweis

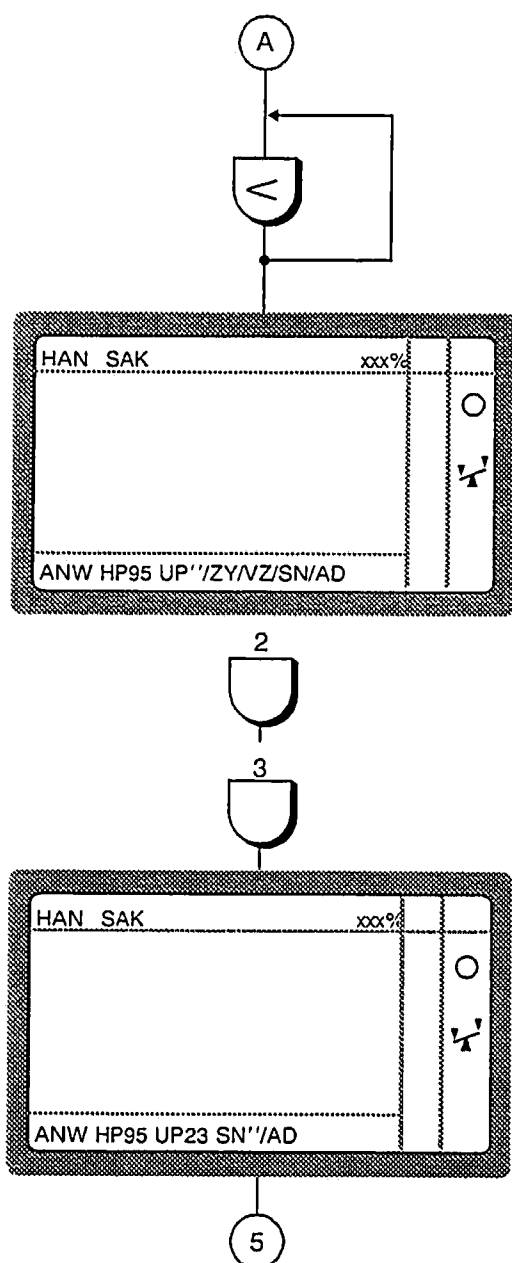
Es muß Betriebsart "Handbetrieb" eingestellt sein.

Beispiel:

Sie wollen Unterprogramm 23 von Hauptprogramm 95 anwählen.

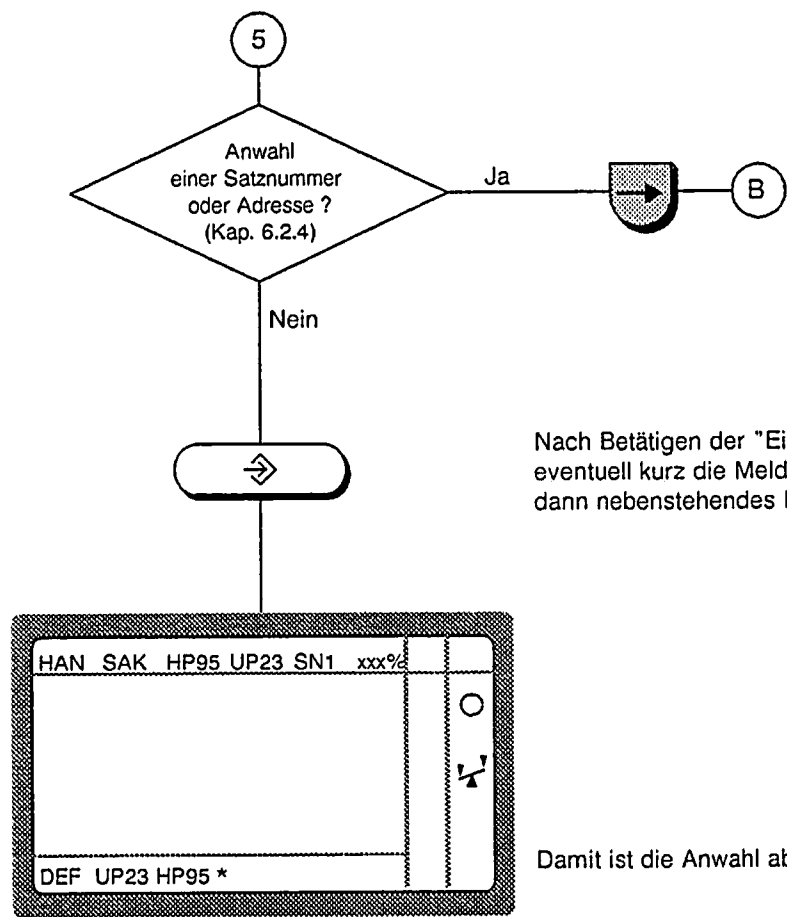
Zuerst müssen Sie vorgehen wie bei Anwahl des Hauptprogrammes.

An der mit (A) gekennzeichneten Stelle ist die Bedienfolge zu verlassen und wie folgt fortzufahren



Sie sollen ein Unterprogramm anwählen. Also müssen Sie die "Auswahl"-Taste sooft betätigen, bis das Untermenü UP hinter ANW HP95 steht. Dies gilt entsprechend bei Anwahl des Zyklus (ZY) oder einer Verzweigung (VZ).

Jetzt müssen Sie mit der Eingabe der Programmteilnummer fortfahren.



Nach Betätigen der "Eingabe"-Taste erscheint eventuell kurz die Meldung "Anwahl aktiv" und dann nebenstehendes Bild:

Damit ist die Anwahl abgeschlossen.

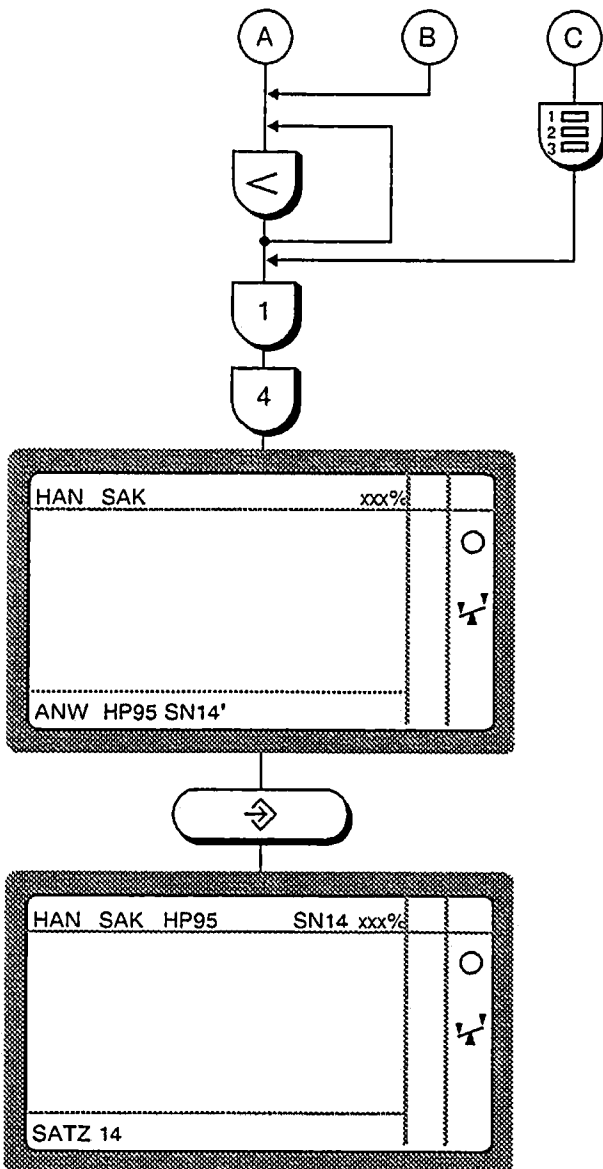
6.2.4 Anwahl einer Satznummer oder Adresse



Hinweis

Es muß Betriebsart "Handbetrieb" eingestellt sein.

- Wollen Sie eine Satznummer oder Adresse eines Hauptprogrammes anwählen, so müssen Sie zunächst an der mit (A) gekennzeichneten Stelle die Bedienfolge verlassen und wie folgt fortsetzen.
- Wollen Sie eine Satznummer oder Adresse einer Programmteilerart anwählen,so müssen Sie zunächst an der mit (B) gekennzeichneten Stelle die Bedienfolge verlassen und wie folgt fortsetzen.
- Ist bereits ein Programm angewählt und wollen Sie eine Satznummer dieses Programmes anwählen, so müssen Sie die Bedienfolge an der mit (C) markierten Stelle beginnen.



Beispiel:

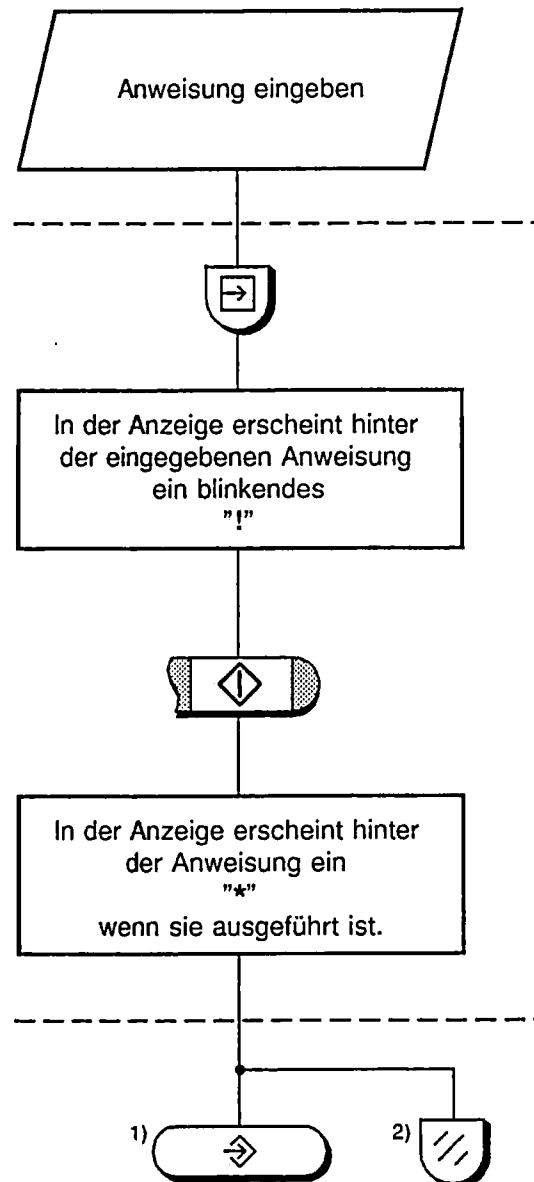
Sie wollen Satznummer 14 des Hauptprogrammes 95 anwählen.

Sie müssen die "Auswahl"-Taste sooft betätigen, bis das Untermenü Satznummer (SN) bzw. Adresse (AD) hinter ANW HP 95 steht.

Dann geben Sie die Satz- oder Adreßnummer über die Zifferntastatur ein. Sie können dreistellige Satznummern bzw. zweistellige Adreßnummern eingeben.

6.3 Anweisung ausführen

Während des Programmierens können die meisten Anweisungen nach der Eingabe direkt ausgeführt werden, bevor sie in den Programmspeicher übernommen werden. "Anweisung ausführen" ist also bei "Neueingabe eines Programmes" und bei "Programmkorrektur" möglich.



Jetzt müssen Sie die "Ausführen"-Taste betätigen.

Darf die Anweisung nicht ausgeführt werden, so erscheint die Meldung:
"UNZ. AUSFÜHREN"

Nicht ausführbare Befehle sind

- DEF
- SPG (Ausnahme SPG-Zyklus)
- BAW (bedingte Anweisung)
- WRT (Zeit, Eingang)
- HLT (Haltanweisung)
- UNT (Unterbrechung)

"START"-Taste solange betätigen, bis die Anweisung ausgeführt ist.
Diese Taste hat hier Totmannfunktion.

- 1) Anschließend können Sie wahlweise durch Betätigen der "Eingabe"-Taste die Anweisung in den Programmspeicher übernehmen oder
- 2) Eingabe löschen.

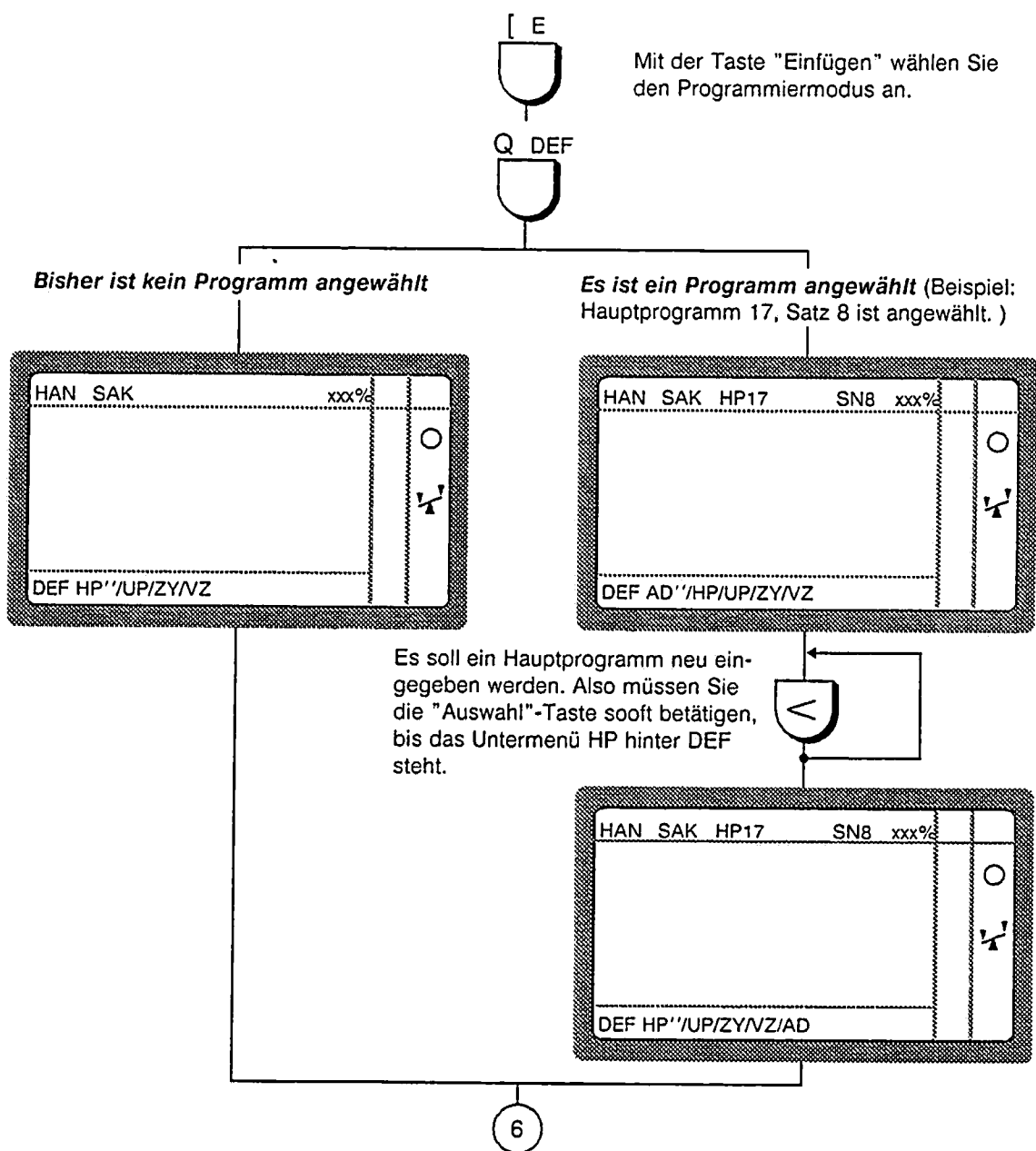
6.4.1 Neueingabe eines Hauptprogrammes

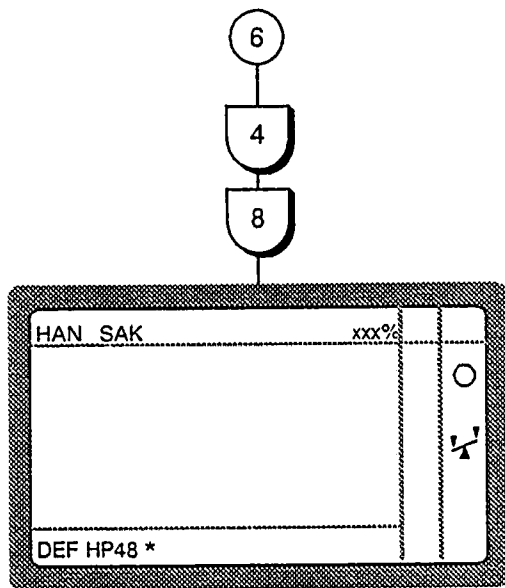
Hinweis

Nach der Neueingabe eines Programmes, sollten Sie das Programm bei einem kleinem Override-Wert im Handbetrieb testen. Ist das System noch nicht synchron, so empfiehlt es sich, "Referenzpunktfahren" durchzuführen.

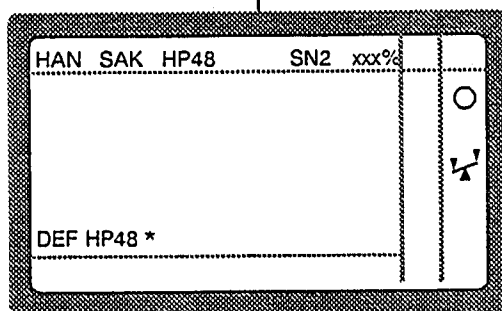
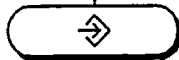
Beispiel:

Sie wollen Hauptprogramm 48 neu eingeben.

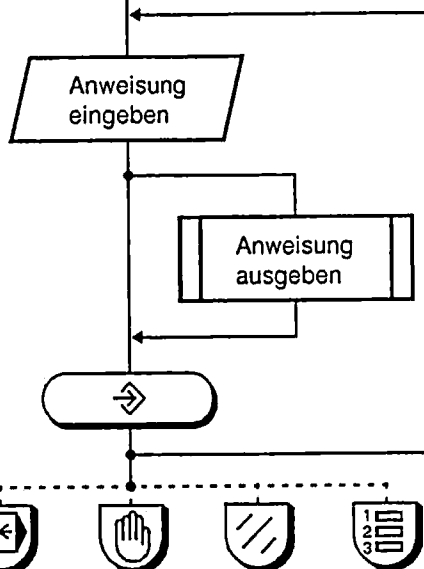




Jetzt müssen Sie die Hauptprogrammnummer eingeben, z. B. 48



Mit Betätigen der "Eingabe"-Taste definieren Sie das Hauptprogramm und der erste Satz wird in den Programmspeicher übernommen. Gleichzeitig wird das Programmende "END HPxx" erzeugt. Der Modus "Einfügen" bleibt gültig.




Sie können also mit der Eingabe der folgenden Anweisungen fortfahren. Diese Anweisungen werden jeweils nach der zuletzt eingegebenen Anweisung und vor der Anweisung "END HPxx" eingefügt.

Der Modus "Einfügen" wird abgebrochen durch:

- Anwahl einer Hauptbetriebsart (Hand, Automatik)
- Anwahl einer Unterbetriebsart (z.B.: durch Betätigen einer der Tasten für "Löschen-Eingabe", "Anwahl" etc.).

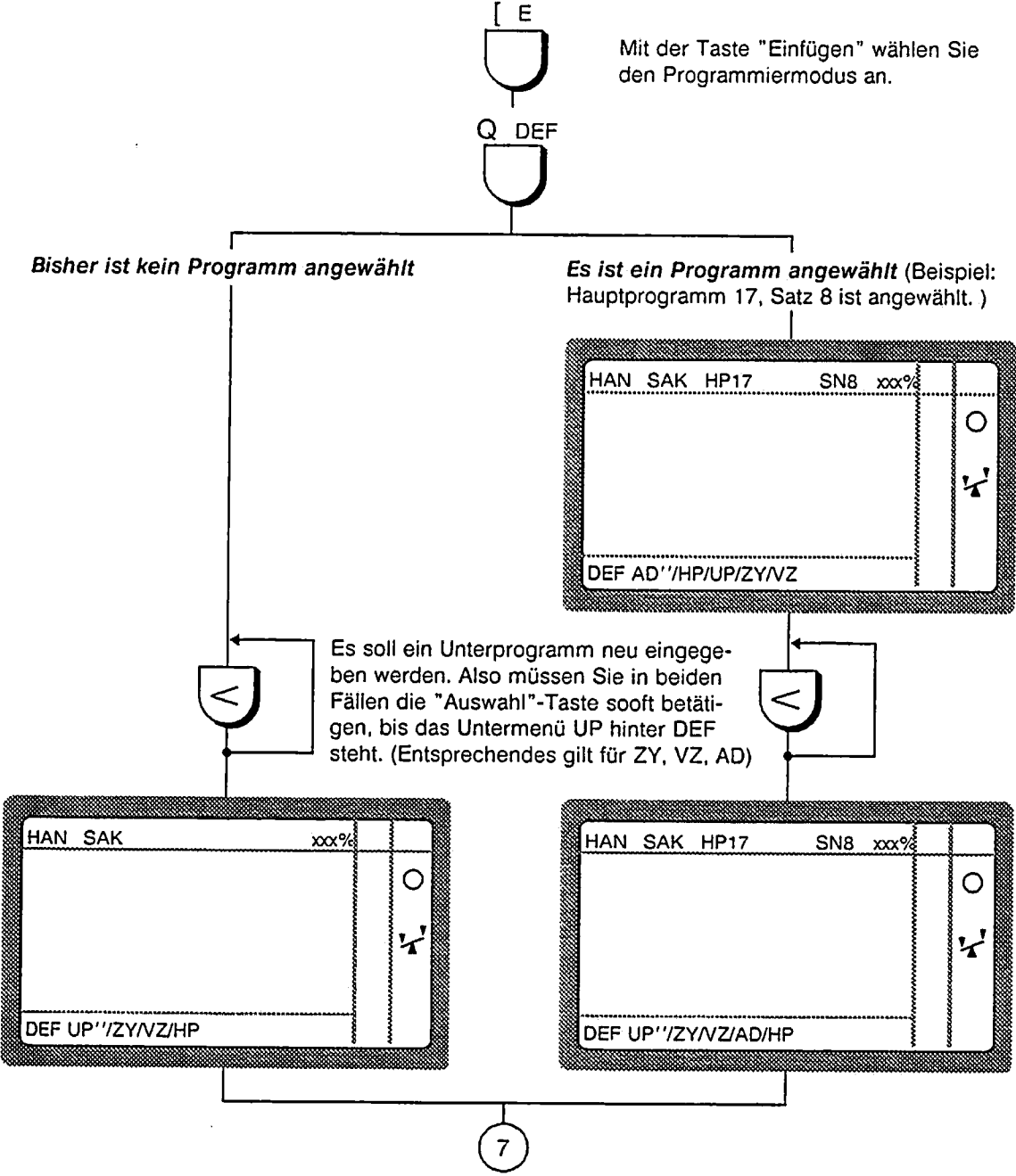
6.4.2 Neueingabe einer Programnteilart

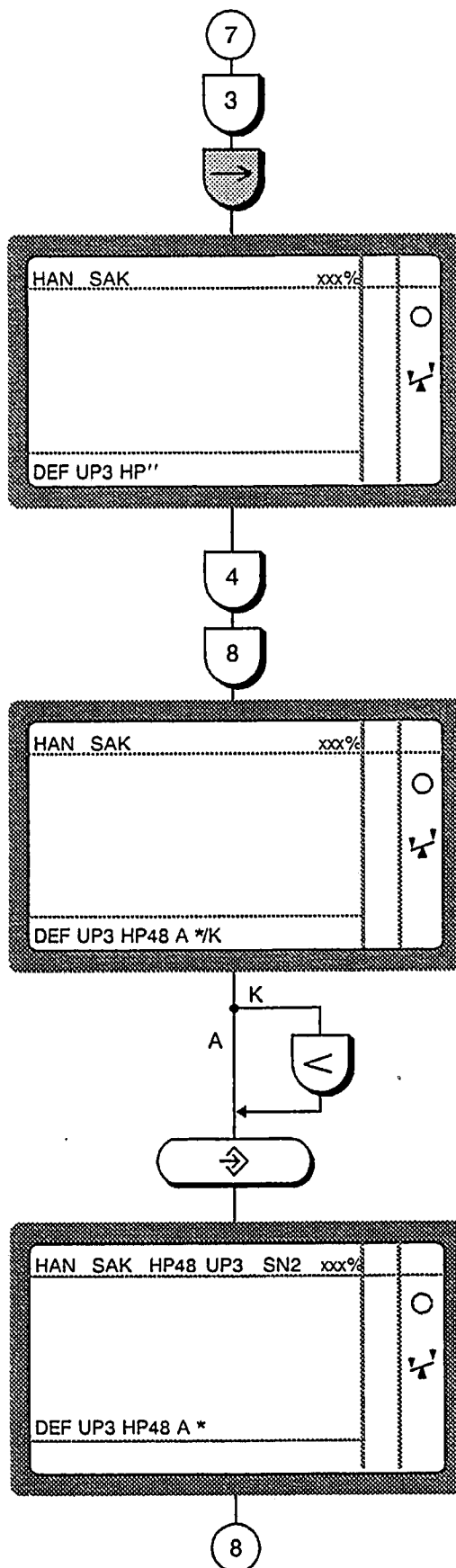
**Hinweis**

Es muß Betriebsart "Handbetrieb" eingestellt sein.

Nach der Neueingabe eines Programmes, sollten Sie das Programm bei einem kleinem Override-Wert im Handbetrieb testen. Ist das System noch nicht synchron, so empfiehlt es sich, "Referenzpunktfahren" durchzuführen.

Beispiel:
Unterprogramm 3 von Hauptprogramm 48 soll neu eingegeben werden.



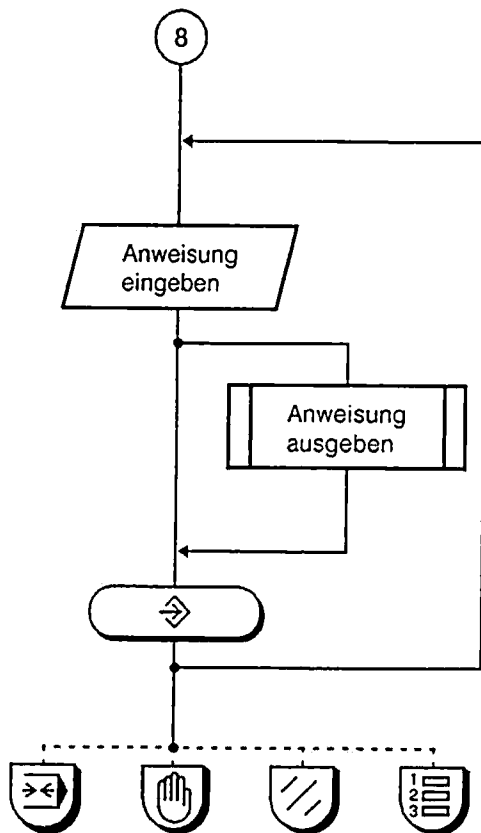


Jetzt müssen Sie die Programmteilartnummer eingeben.

Jetzt müssen Sie die Nummer des Hauptprogrammes eingeben, zu dem die Programmteilarart gehören soll.

Wollen Sie die Programnteilart im "Kettenmaß" programmieren, so müssen Sie die "Auswahl"-Taste einmal betätigen. Ansonsten gilt "Absolutmaß".

Mit Betätigen der "Eingabe"-Taste definieren Sie die Programmteilkart und der erste Satz wird in den Programmspeicher übernommen. Gleichzeitig wird das Ende der Programmteilkart (z.B. END UPxx HPyy) erzeugt. Der Modus "Einfügen" bleibt gültig.




Sie können also mit der Eingabe der folgenden Anweisungen fortfahren.
Diese Anweisungen werden jeweils nach der zuletzt eingegebenen Anweisung und vor der Anweisung "END UPxx HPxx" eingefügt.

Der Modus "Einfügen" wird abgebrochen durch:

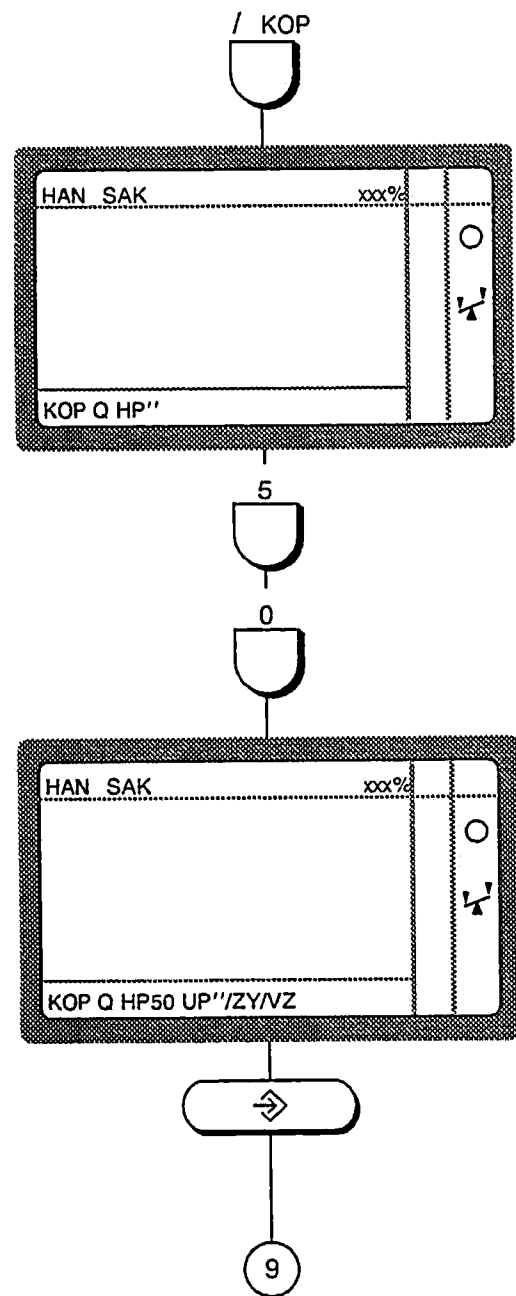
- Anwahl einer Hauptbetriebsart (Hand, Automatik)
- Anwahl einer Unterbetriebsart (z.B.: durch Betätigen einer der Tasten für "Löschen-Eingabe", "Anwahl" etc.).

6.4.3 Kopieren

6.4.3.1 Hauptprogramm kopieren

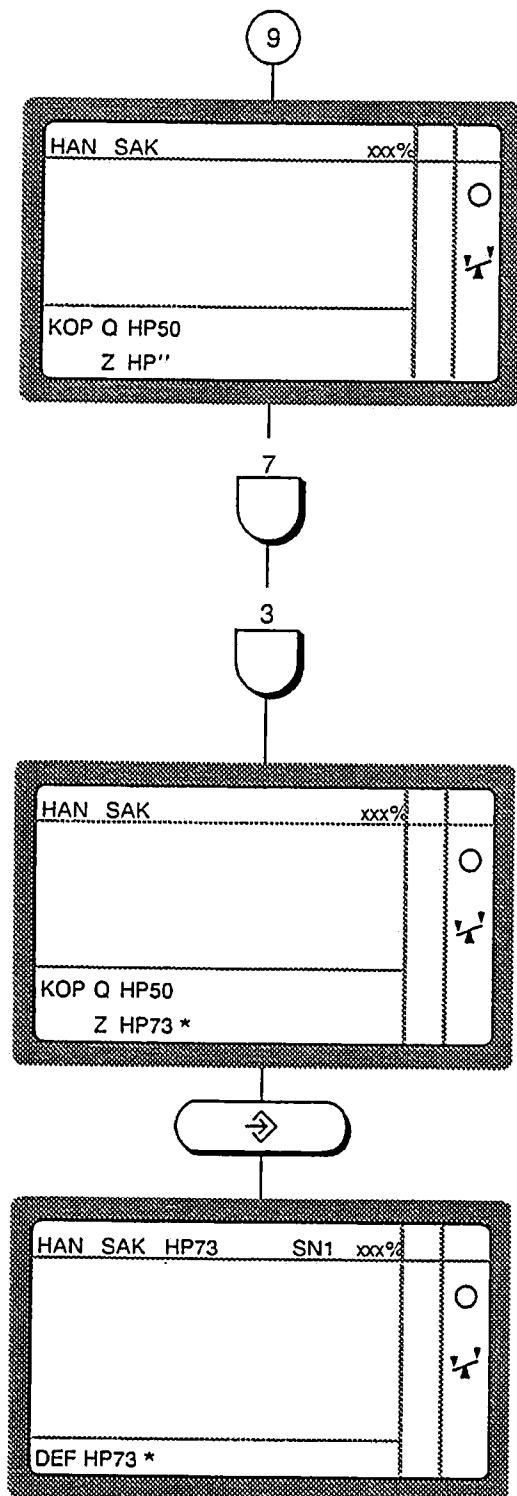
**Hinweis**
Es muß Betriebsart "Handbetrieb" eingestellt sein.

Beispiel:
Sie wollen Hauptprogramm 50 kopieren und die Kopie unter der Hauptprogrammnummer 73 abspeichern.



Q = Quelle
Jetzt geben Sie die Hauptprogrammnummer der Quelle ein. Das Quellprogramm muß vorhanden sein.

Die Nummer des Hauptprogramms, das kopiert oder aus dem ein Programmteil kopiert werden soll, wird über die Zehnertastatur eingegeben. (z.B. 50)



Z = Ziel
Geben Sie nun die Hauptprogrammnummer
des Zieles an.
Die Zielprogrammnummer darf nicht belegt
sein.

"Eingabe"-Taste betätigen.

Hiermit ist der Kopiervorgang beendet.

HP 73 ist identisch mit HP50

**Hinweis**

Beim Kopieren großer Programme erscheint die **Meldung 244 "KOPIE AKTIV"**. Während der Anzeigedauer darf die RCM nicht ausgeschaltet werden (Programmverlust).

Der Kopiervorgang wird nicht durchgeführt, wenn die Steuerung erkennt, daß der freie Speicherplatz für die Kopie nicht ausreicht. In diesem Fall erscheint die **Meldung 130 "SPEICHER VOLL"**

Weitere Meldungen bei Kopiervorgang:

Meldung 127: "PROGR. SCHON VORHANDEN"

Die Zielangabe ist bereits vergeben!


Meldung 126: "GESAMTPROGR. ZU GROSS"

Durch hinzukopieren von Programmteilen (UP, VZ, ZY) wird die maximale Programmgröße (65536 Zeichen) überschritten!

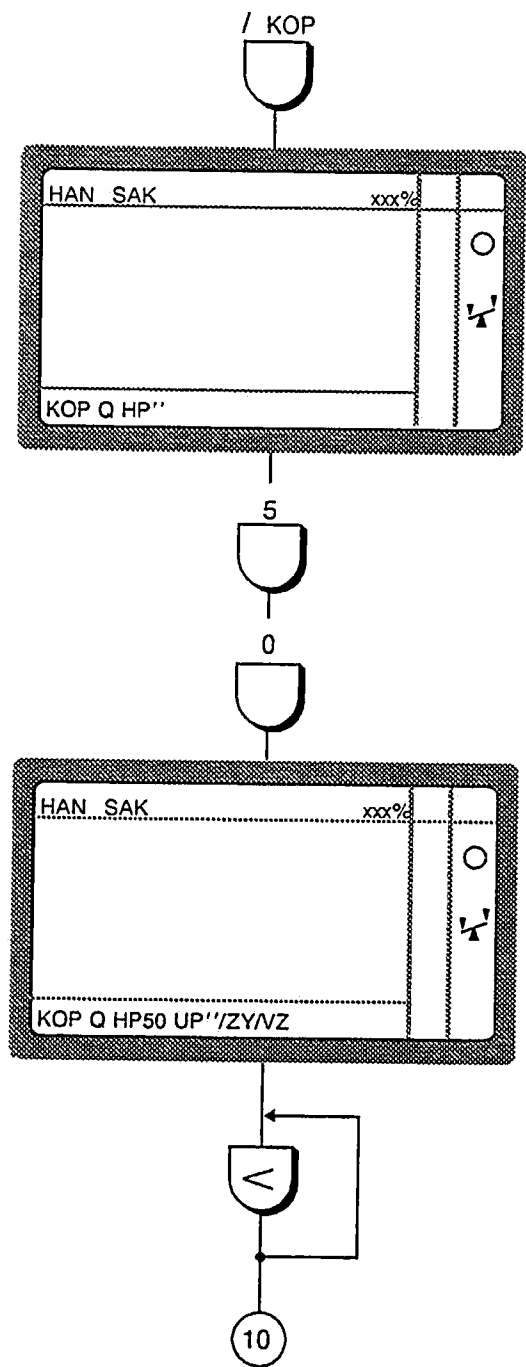
Meldung 136: "TEIL NICHT VORH" bzw. Nr 151 "HP NR. FEHLT"

In diesen Fällen ist die Quellenangabe falsch bzw. die Programme nicht vorhanden. Durch die richtige Eingabe bzw. durch Betätigen der Quittungstaste wird die Meldung gelöscht!

6.4.3.2 Programmteilkopieren

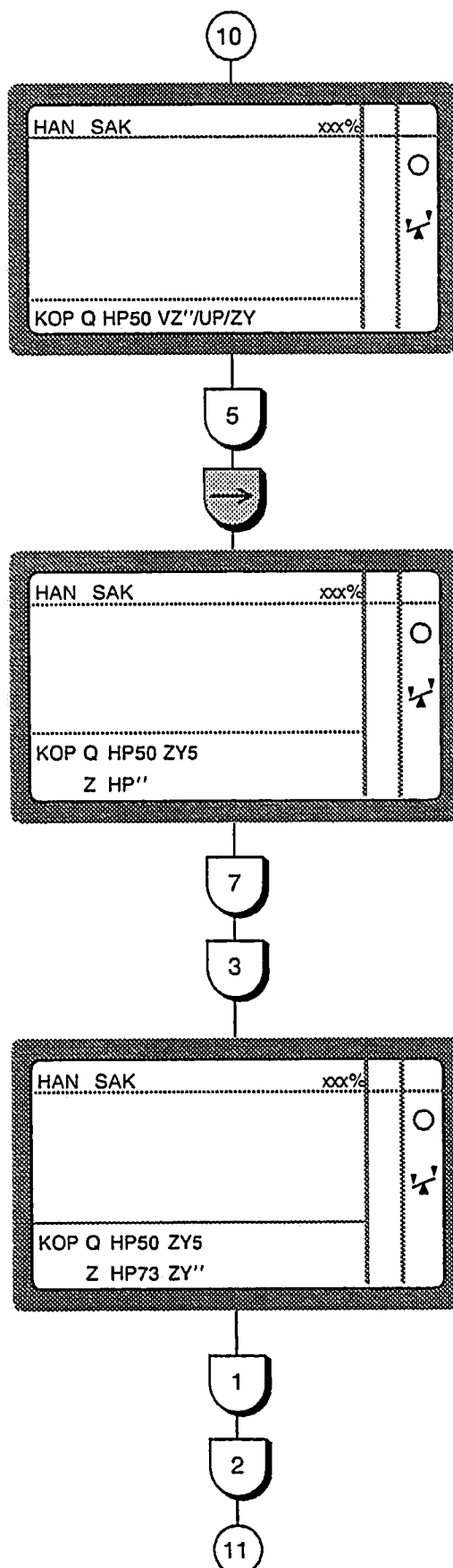
**Hinweis**
Es muß Betriebsart "Handbetrieb" eingestellt sein.

Beispiel:
Sie wollen die Verzweigung 5 von Hauptprogramm 50 in das Hauptprogramm 73 kopieren und dort unter Nummer 12 abspeichern.



Das Quell-Programm wird erfragt. (Q = Quelle)
Die Nummer des Hauptprogramms, das kopiert werden soll, über die Zehnertastatur eingeben. (z.B.: 50)

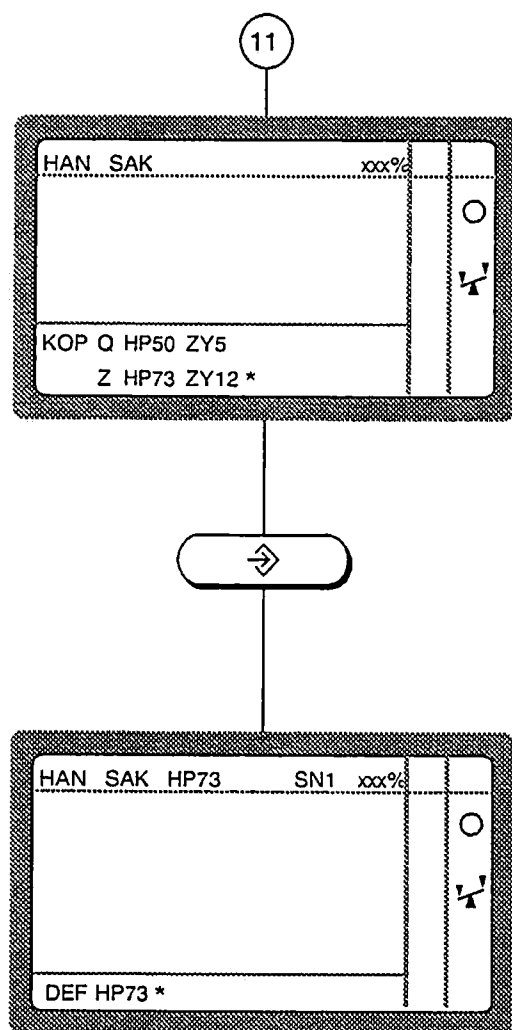
Betätigen Sie die "Auswahl"-Taste sooft, bis die Programmteilkopie, die kopiert werden soll, hinter HP 50 in der Eingabe-Zeile erscheint.



Geben Sie die Nummer der Programme ein, die kopiert werden sollen. Bei zweistelligen Nummern anstelle der "Cursor"-Taste entsprechende Ziffern-Taste betätigen.

Die Nummer des Hauptprogramms, zu dem das Kopierziel gehört, über die Zehnertastatur eingeben (z.B. 73). (HP muß vorhanden sein.) Da sich die Programmteillart beim Kopieren nicht ändern darf, erscheint sofort diese Anzeige.

Zielnummer der Programmteillart über die Zehnertastatur eingeben. Diese Programmteillartnummer darf nicht belegt sein.



"Eingabe"-Taste betätigen.

Hiermit ist der Kopiervorgang beendet. ZY12 HP73 ist identisch mit ZY5 HP50. In der Anzeige erscheint der erste Satz des HP73.

6.5 Programmkorrektur




Hinweis

Nach einer Programmkorrektur sollten Sie das Programm bei einem kleinen Override-Wert im Handbetrieb testen.

6.5.1 Anweisung einfügen

- Es muß Betriebsart "Handbetrieb" eingestellt sein.
- Ist das System noch nicht synchron, so muß "Referenzpunktfahren" durchgeführt werden, ehe Bewegungsanweisungen eingegeben bzw. bearbeitet werden können.
- **Anweisung einfügen mit Satzvorwahl**
Es muß der Satz angewählt werden, **vor** dem eingefügt werden soll.
- **Anweisung einfügen direkt beim Programmtest**
Das Programm muß bis zu dem Satz abgearbeitet werden, vor dem eingefügt werden soll.

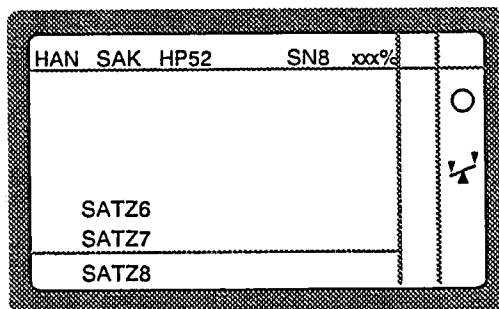
Bemerkung:

Gerade bei Programmtest erkennen Sie oft erst nach der Bearbeitung eines Satzes, daß vor diesem ein anderer Satz eingefügt werden soll. Dann können Sie, ehe Sie "Anweisung einfügen" durchführen, das Programm mit der Fortschalttaste  einen Satz zurückschalten.

Sie können das Programm allerdings nicht um mehrere Sätze zurückschalten.

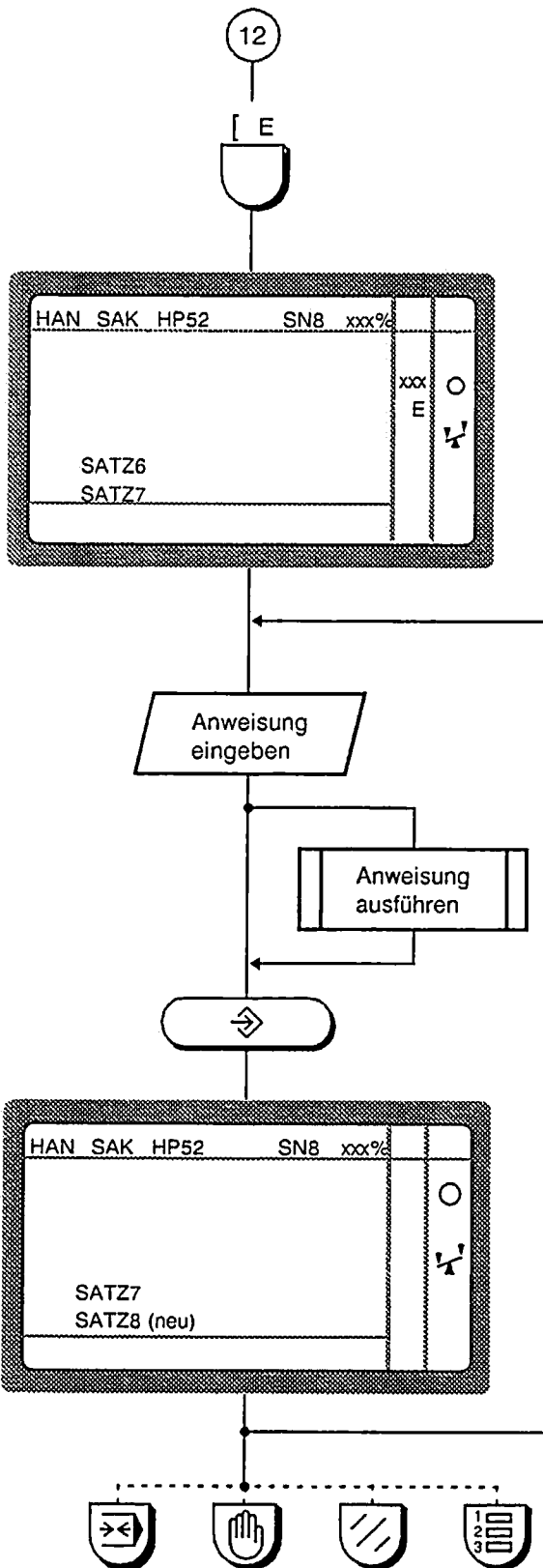
Beispiel:

Sie wollen in Hauptprogramm 52 vor Satz 8 einen neuen Satz einfügen.



Nach Satzanwahl oder beim Programmtest erscheint nebenstehendes Bild:

12



Bemerkung:

Der aktuelle Satz, also der Satz, vor dem Sie beim Programmtest einfügen können, ist mit einem "*" gekennzeichnet.

Der angewählte bzw. aktuelle Satz verschwindet aus der Anzeige.

Jetzt können Sie mit der Eingabe der Anweisung beginnen.

Der eingefügte Satz wird hochgerückt.

"Einfügen" bleibt wirksam, die Steuerung erwartet also die Eingabe einer weiteren Anweisung. Wenn Sie eine weitere Anweisung eingeben wollen, müssen Sie diesen Vorgang wiederholen.

Die Nummern aller Sätze, die hinter der eingefügten Anweisung stehen, werden um 1 erhöht.

Der Modus "Einfügen" wird abgebrochen durch:

- Anwahl einer Hauptbetriebsart (Hand, Automatik)
- Anwahl einer Unterbetriebsart (z.B.: durch Betätigen einer der Tasten für "Löschen-Eingabe", "Anwahl" etc.).

6.5.2 Anweisung ändern




Hinweis

Es muß Betriebsart "Handbetrieb" eingestellt sein.

Ist das System noch nicht synchron, so muß "Referenzpunktfahren" durchgeführt werden, ehe Bewegungsanweisungen eingegeben bzw. bearbeitet werden können. Sie müssen den Satz anwählen, den Sie ändern wollen oder er muß gerade beim Programmtest bearbeitet werden ("aktueller Satz").

Bemerkung:

Gerade bei Programmtest erkennen Sie oft erst nach der Bearbeitung eines Satzes, daß vor diesem ein anderer Satz geändert werden soll. Dann können Sie, ehe Sie "Anweisung ändern" durchführen, das Programm mit der Fortschalttaste  einen Satz zurückschalten.

Beispiel:

Sie wollen in Hauptprogramm 52 Satz 8 ändern

HAN	SAK	HP52	SN8	xxx%		
SATZ6						○ ↙
SATZ7						
SATZ8						

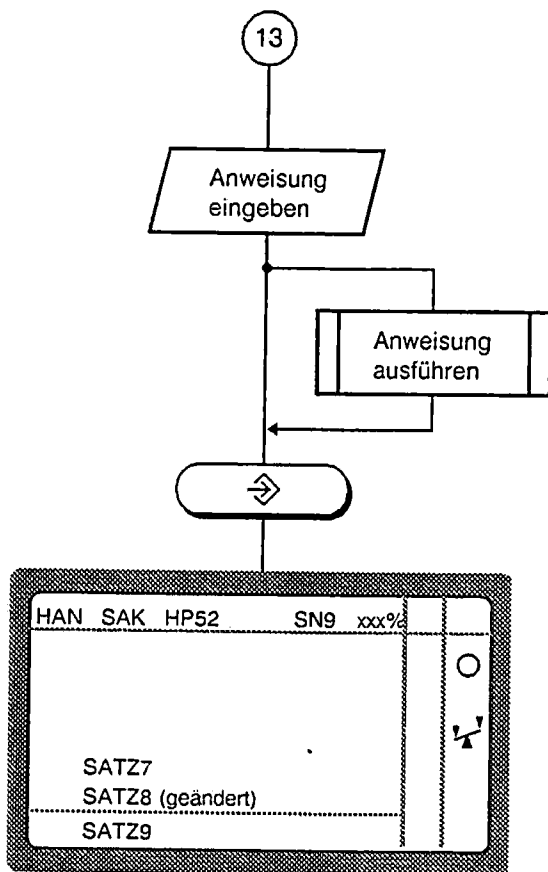
Nach Satzanwahl oder beim Programmtest erscheint nebenstehendes Bild:



HAN	SAK	HP52	SN8	xxx%		
SATZ7						xxx A ○ ↙
SATZ8						
MENÜ						

Der Satz der geändert werden soll, rückt höher und in der Eingabezeile erscheint das Menü der Hauptanweisung, die in dem Satz enthalten ist, der geändert werden soll.

13



Jetzt können Sie mit der Eingabe der Anweisung beginnen.

Bemerkung:

Sie können eine LIN-Anweisung in eine PTP-Anweisung ändern, ohne die Positionsdaten zu verändern. Dies gilt ebenso bei Änderung einer PTP-Anweisung in LIN.

Der geänderte Satz wird anstelle des alten Satzes in den Programmspeicher übernommen.

In der Anzeige erscheint der Satz, der dem geänderten Satz folgt.

Der Modus "Ändern" ist damit aufgehoben.

6.5.3 Anweisung löschen



Hinweis


Es muß Betriebsart "Handbetrieb" eingestellt sein.

Ist das System noch nicht synchron, so muß "Referenzpunktfahren" durchgeführt werden, ehe Bewegungsanweisungen eingegeben bzw. bearbeitet werden können.

Sie müssen den Satz anwählen, den Sie löschen wollen oder er muß gerade beim Programmtest bearbeitet werden ("aktueller Satz").

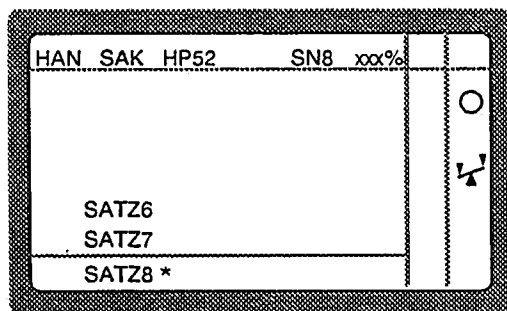
Bitte beachten Sie, daß die zu löschende Anweisung am Programmierhandgerät blinkt. Achten Sie auf die Stellung des Satzzählers. Steht dieser bei SN1 (DEF HP, UP, ZY, VZ) und wird gelöscht, so wird das gesamte Teilprogramm, bzw. das Hauptprogramm einschließlich aller Unterprogramme mitgelöscht.

Bemerkung:

Gerade bei Programmtest erkennen Sie oft erst nach der Bearbeitung eines Satzes, daß dieser Satz gelöscht werden soll. Dann können Sie, ehe Sie "Anweisung löschen" durchführen, das Programm mit der Fortschalttaste  einen Satz zurückschalten.

Beispiel:

Im Hauptprogramm 52 soll Satz 8 gelöscht werden.

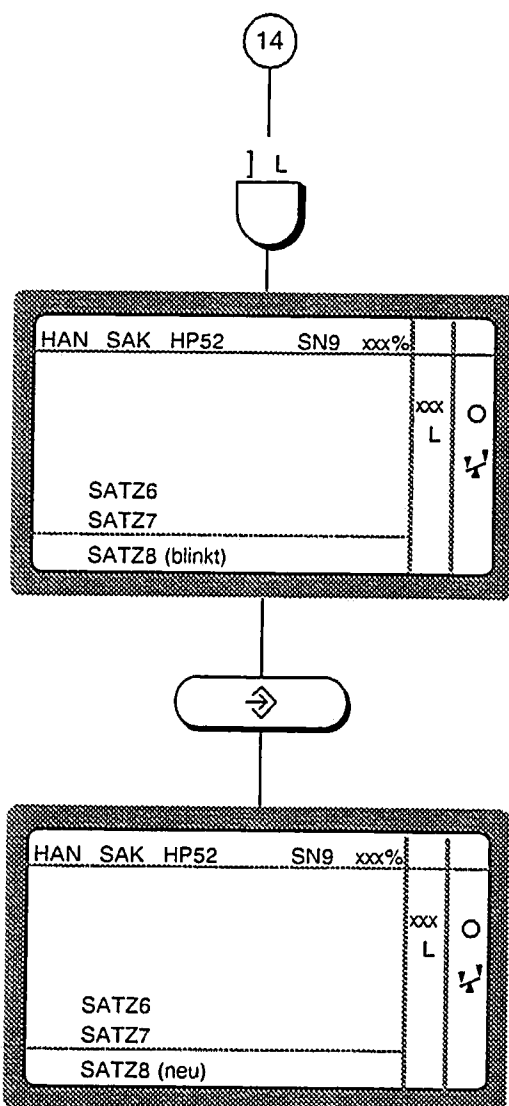


Nach Satzanwahl oder beim Programmtest erscheint nebenstehendes Bild:

Bemerkung:

Der aktuelle Satz, also der Satz, der beim Programmtest gelöscht werden kann, ist mit einem "*" gekennzeichnet.

14



Nach Betätigen der Lösch-Taste blinkt der Satz, der gelöscht werden soll.

Der alte Satz mit der Nummer 8 wird gelöscht.

Die Nummer aller nachfolgenden Sätze wird um 1 vermindert.

Der Modus "Löschen" wird aufgehoben.

6.5.4 Zurückschaltung eines Programmes

Bei Programmtest erkennen Sie oft erst nach der Bearbeitung eines Satzes, daß dieser Satz geändert oder gelöscht werden muß oder daß zuvor ein neuer Satz eingefügt werden soll.

Dann können Sie mit der Fortschalttaste den zuletzt bearbeiteten Satz anwählen und:

- vor diesem eine "Anweisung einfügen"
- diese "Anweisung ändern"
- diese "Anweisung löschen"



Hinweis

Auch bei mehrmaligem Betätigen der Fortschalttaste wird "Einfügen", "Ändern" oder "Löschen" auf den zuletzt bearbeiteten Satz bezogen.

Beispiel:

Sie wollen in Hauptprogramm 52 für Satz 8 eine der genannten Programmkorrekturen durchführen. Dieser Satz ist jedoch von der Steuerung bereits ausgeführt (bearbeitet) worden.

HAN	SAK	HP52	SN9	xxx%
				xxx
				O
				⏮
SATZ7				
SATZ8				
SATZ9				

Nach Betätigen der Fortschalttaste erscheint das erste Bild.

Mit der dort angegebenen Bedienfolge müssen Sie fortfahren.



Anweisung einfügen
(Kap. 6.5.1)

Anweisung ändern
(Kap. 6.5.2)

Anweisung löschen
(Kap. 6.5.3)

6.6 Löschen

6.6.1 Löschen einzelner Programme



Hinweis

Es muß Betriebsart "Handbetrieb" eingestellt sein.

Hier wird beschrieben, wie Sie bestimmte Hauptprogramme oder bestimmte Programmteilararten löschen können.

Dazu müssen Sie zuvor die entsprechende Anwahl durchführen.

Beispiel: Sie wollen Hauptprogramm 52 löschen.

HAN	SAK	HP52	SN1	xxx%
DEF HP52 *				

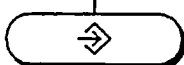
Nach Anwahl des Programmes, das gelöscht werden soll, erscheint nebenstehendes Bild.



HAN	SAK	HP52	SN1	xxx%
DEF HP52 * (blinkt)				

Bitte Hinweis "Löschen" aus Programmieranleitung (PGA) entnehmen.

Das Programm, das gelöscht werden soll, blinkt.



HAN	SAK			xxx%

Damit ist das Hauptprogramm 52 gelöscht.

Der Modus "Löschen" wird aufgehoben.

6.6.2 Gesamtspeicher löschen



Hinweis


Es muß Betriebsart "Handbetrieb" eingestellt sein.

Hier wird beschrieben, wie Sie alle Hauptprogramme löschen können.

Dazu müssen Sie zuvor die entsprechende Anwahl durchführen.

HAN SAK	SN1 xxx%	
GSP *		

Nach Anwahl aller Programme erscheint nebenstehendes Bild.

(Sollen die Programme doch **nicht gelöscht** werden, kann mit der Taste  das Löschen des Gesamtspeichers aufgehoben werden).



HAN SAK	xxx%	
146 ALLE PROGR LOESCHEN?-EING		xxx L
GSP * (blinkt)		

Da alle Programme gelöscht werden sollen, erscheint in diesem Fall zusätzlich eine Meldung.

Diese muß nicht quittiert werden.



HAN SAK	xxx%	

Damit sind alle Programme gelöscht.

Der Modus "Löschen" wird aufgehoben.

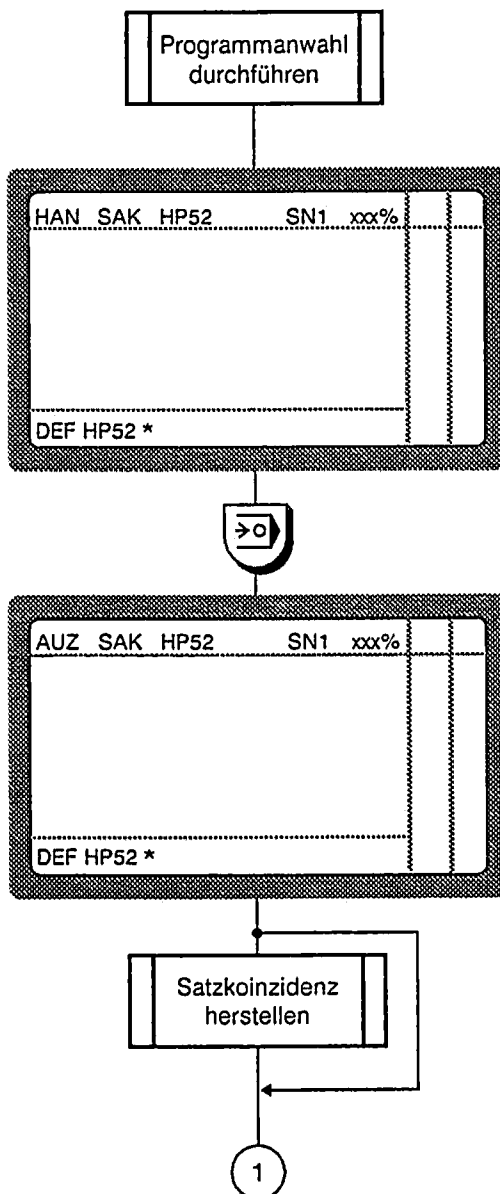
7 Automatik-Betrieb

7.1 Automatik - zyklisch

Beispiel:

Hauptprogramm 52 soll im zyklischen Betrieb laufen.

- Die Anwahl der Betriebsart Automatik - zyklisch ist am Programmierhandgerät oder an der Kundensteuertafel möglich.
- Falls das System noch nicht synchron ist, müssen Sie "Referenzpunktfahren" durchführen.
- Bei gesetzter Option "Externer Betriebsartenwahlschalter" müssen Sie die Betriebsart AUT anwählen, damit ein Referieren möglich ist.
- Der Bedienoverride darf nicht größer als 130% sein.

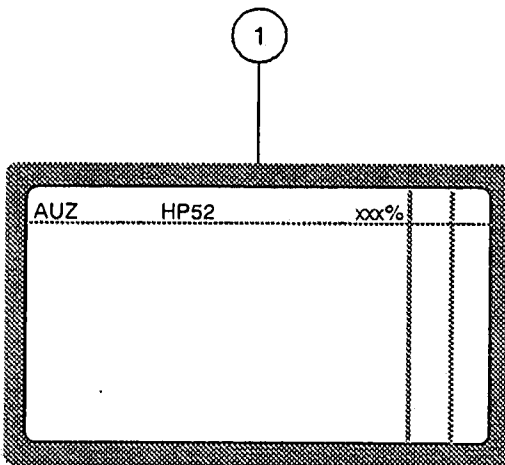


Zunächst müssen Sie in Betriebsart "Handbetrieb" eine Programmanwahl durchführen.

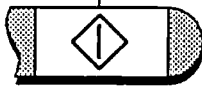
Betriebsart "Automatik-zyklisch" anwählen.

Falls noch keine Satzkoizidenz besteht, können Sie diese durch Betätigen der "Start"-Taste herstellen. Ein Umschalten auf Betriebsart "Handbetrieb" ist nicht notwendig.

Sobald Satzkoizidenz besteht, verschwindet SAK aus der Anzeige.



Das Programm ist jetzt bis einschließlich der ersten Bewegungsanweisung bearbeitet.



Durch Betätigen der "Start"-Taste starten Sie das angewählte Programm.



Gefahr

In der Betriebsart AUZ ist ein Programmstart vom RCM-PHG aus verboten, Unfallgefahr!



programmierbarer Halt



Stoptaste

Es wird nun von der Steuerung solange im Zyklus bearbeitet, bis es durch

- einen programmierten Halt
- Betätigen der STOP-Taste
- einen unbedingten Halt im Programm angehalten wird.

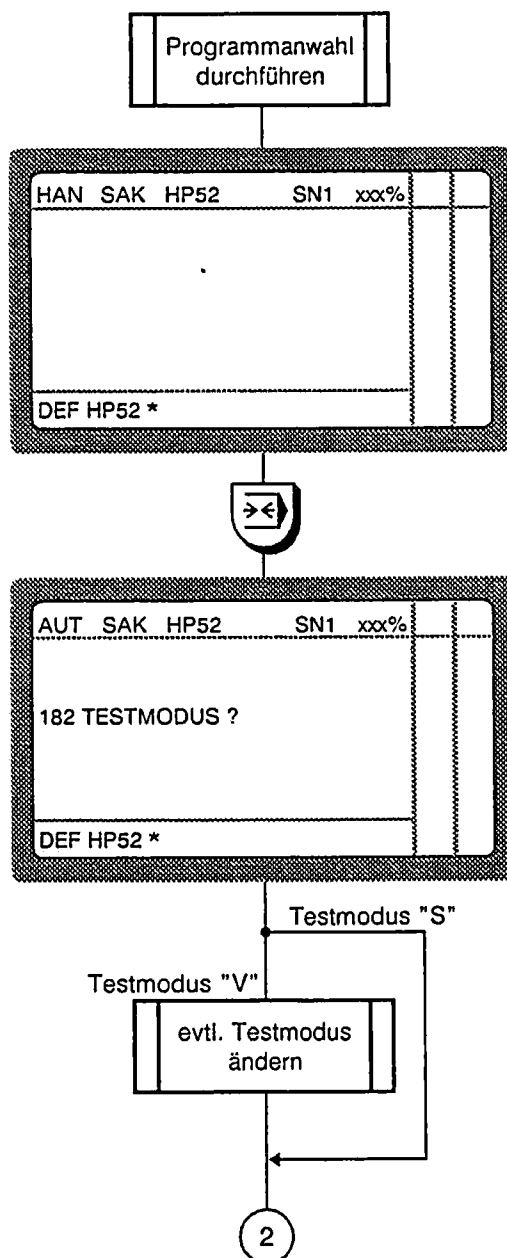
7.2 Programm-Test im Automatik-Betrieb (T2)

In dieser Betriebsart testen Sie ein Programm mit voller Antriebsleistung. Wollen Sie ein Programm mit verringerter Antriebsleistung testen, so müssen Sie dazu die Betriebsart "Hand-Test" wählen.

- Die Anwahl der Betriebsart "Automatik-Test" ist am Programmierhandgerät oder an der Kundensteuertafel möglich.
- Ist das System noch nicht synchron, so müssen Sie "Referenzpunktfahren" durchführen.
- Der Bedienoverride darf nicht größer als 130% sein.

Beispiel:

Sie wollen Hauptprogramm 52 im Automatikbetrieb testen.

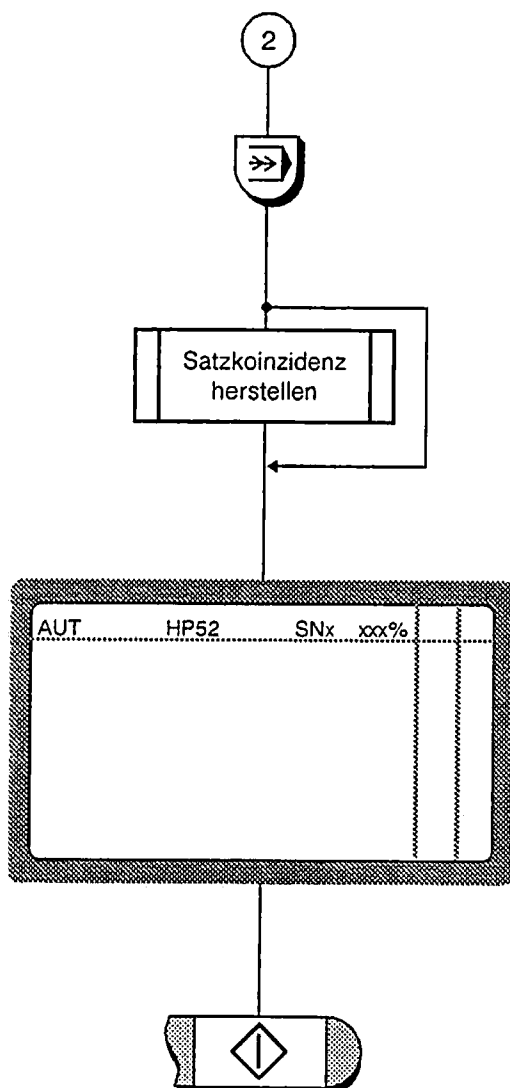


Zunächst müssen Sie in Betriebsart "Handbetrieb" ein Programm anwählen. Soll das Programm nicht von Anfang an getestet werden, so empfiehlt es sich, einen Suchlauf durchzuführen.

Nachdem Sie die Taste "Automatik-Test" betätigt oder den Betriebsartenwahlschalter auf "Automatik Test" gestellt haben, wird die Betriebsart in der Zustandszeile angezeigt.

Außerdem erscheint die Meldung "Testmodus?". Diese erlischt bei Betätigung der nächsten Taste.

Sie können zwischen den Testmodi "S" (Standard) und "V" (variabel) wählen. Nach Anwahl eines Programmes ist Testmodus "S" eingestellt.



Jetzt können Sie zwischen drei verschiedenen Programmlaufarten auswählen. Sie müssen die Taste "Programmlaufart" sofort betätigen, bis die LED der gewünschten Programmlaufart leuchtet.

SFO: "Satzfolge"

ESI: "Einzelschritt"

ESA: "Einzelsatz"

Falls noch keine Satzkoizidenz besteht, können Sie diese durch (u.U. mehrmaliges) Betätigen der "Start"-Taste herstellen.

Sobald Satzkoizidenz besteht, verschwindet SAK aus der Anzeige des Programmierhandgerätes.

Das Programm ist bis einschließlich der ersten Bewegungsanweisung bearbeitet.

Jetzt können Sie das Programm durch wiederholtes Betätigen der "Start"-Taste jeweils bis zum nächsten Satz, zur nächsten Bewegungsanweisung oder bis zum Programmende testen, je nachdem, welche Programmlaufart eingestellt ist.

Die "Start"-Taste hat dabei Totmannfunktion.

7.3 Automatik - extern

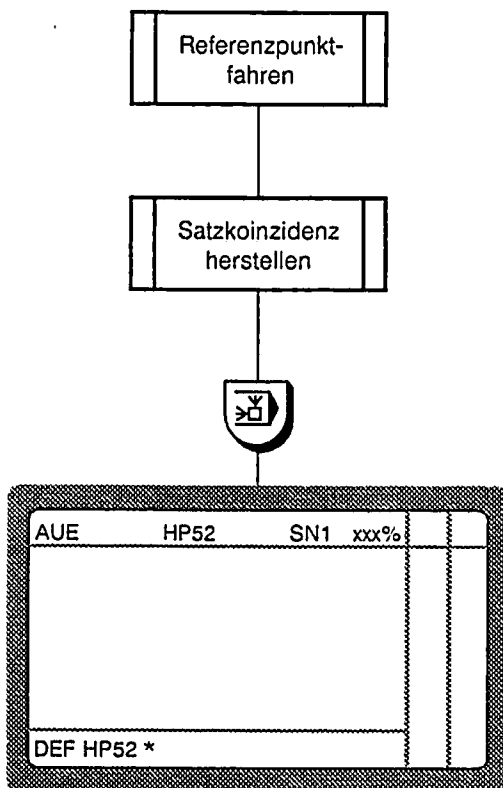
(Voraussetzung: 2. Anpaßteilbaugruppe in RCM oder PLC vorhanden)

- Ist das System noch nicht synchron, so müssen Sie unbedingt "Referenzpunktfahren" durchführen.
- Wird die Betriebsart Automatik-extern am PHG angewählt, so müssen Sie zuvor unbedingt Satzkoinzidenz herstellen.
- Der Bedienoverride darf nicht größer als 130% sein.



Hinweis

Eine genauere Beschreibung des Ablaufes bei der Betriebsart "Automatik-Extern" ist in der Projektierungsanleitung enthalten.




7.4 Programmierter Halt

7.4.1 Unbedingter Halt

Ist in einem Programm die Anweisung "unbedingter Halt" (HLT UN) enthalten, so geht die Steuerung in den "STOP"-Zustand, sobald diese Anweisung bearbeitet wird. Nach Betätigen der "Start"-Taste wird das Programm ab der Unterbrechungsstelle weiterbearbeitet.

7.4.2 Bedingter Halt

Mit der Taste "Programmierter Halt"  kann vom Programmierhandgerät aus die Bearbeitung eines Programmes abgebrochen werden, wenn in diesem Programm die Anweisung "Bedingter Halt" (HLT BE) enthalten ist.

Der Programmierte Halt wird durch Betätigen der Taste eingestellt (PHG-Anzeige). Durch erneutes Betätigen der Taste wird der Programmierte Halt wieder aufgehoben.

Bearbeitet nun die Steuerung die Anweisung HLT BE und ist der programmierte Halt eingestellt, so geht die Steuerung in den STOP-Zustand.

Nach Betätigen der "Start"-Taste wird das Programm ab der Unterbrechungsstelle weiterbearbeitet (bei Automatik-Extern mit externem Start).

7.4.3 Externer programmierter Halt

Das Eingangssignal "Externer programmierter Halt" hat nur in der Betriebsart AUE die gleiche Wirkung wie das PHG "Programmierter Halt" im Normalbetrieb.

7.5 Override

Der Override-Wert kann im Automatikbetrieb jederzeit im Bereich von 0% bis 130% verändert werden .

8 Formularbilder

Im Folgenden werden die möglichen Bilder erläutert. Diese enthalten Zustandsanzeigen sowie Voreinstellungen. Die Anzeige erfolgt nach Betätigung der entsprechenden Taste. Innerhalb einer Gruppe können Sie die verschiedenen Bilder mit den Fortschalt-Tasten anwählen.



Nach dem Einschalten ist immer das erste Bild angewählt. Ansonsten wird, nachdem Sie die betreffende Taste betätigt haben, das Bild angezeigt, das zuletzt angewählt war.

Die Bilder gliedern sich in folgende Gruppen:



Korrektur

zur Anzeige und Änderung von Werkzeugenndaten und Nullpunkt-korrekturen.



Anwenderdaten

zur Anzeige und Änderung von aktuellen Anwenderdaten



Programmbild

zur Anzeige von aktuellen Unter-, Zyklusprogrammen, Verzweigungen und Hauptprogrammen.



Aktuelle Funktionen

zur Anzeige aktueller Zustände, wie z. B. Istwerte von Bewegungs-koordinaten.



Test

zur Anzeige (und teilweise zur Änderung) von Meldungen, Testbedingungen, Programmbuchführung usw.

8.1 Korrekturdaten

Unter "Korrekturdaten" finden Sie, soweit vorhanden, die Bilder für:

- Werkzeugenndaten WZK 1 . . . 9
- Nullpunktkorrekturen NK 1 . . . 9

Sind bestimmte Optionen aktiviert, so können hier weitere Formular-Bilder enthalten sein. Diese sind in der entsprechenden Funktionsbeschreibung erläutert.

8.1.1 Werkzeugkorrekturen

8.1.1.1 WZK mit 3-Freiheitsgraden (L; T; D)

Formular-Bild 1: Werkzeugenndaten

xxx	xxx%
WERKZEUGKENNDATEN [MM-GRD]	
WZ1 L \pm xxxxx.x	T +xxxxx.x
D xxx.xxx	
WZ2 L \pm xxxxx.x	T +xxxxx.x
D xxx.xxx	

Hier ist Seite 1 dargestellt.
Die anderen Seiten haben entsprechendes Format.

Seite 1: WZ1, WZ2
Seite 2: WZ3, WZ4
Seite 3: WZ5, WZ6
Seite 4: WZ7, WZ8
Seite 5: WZ9

Durch einen Werkzeugwechsel tritt eine Verschiebung des Arbeitspunktes auf. Zur Korrektur dieser Verschiebungen können vom Anwender in seinem Programm Werkzeugkorrekturanweisungen mit Werkzeugnummern 1 bis 9 programmiert werden. In den Anwenderdaten sind für die verschiedenen Werkzeuge die zugehörigen Werkzeugdatensätze gespeichert. Ein Werkzeugdatensatz enthält die Länge des Werkzeugs, die Länge des Werkzeugträgers und die Drehung des Werkzeugs.

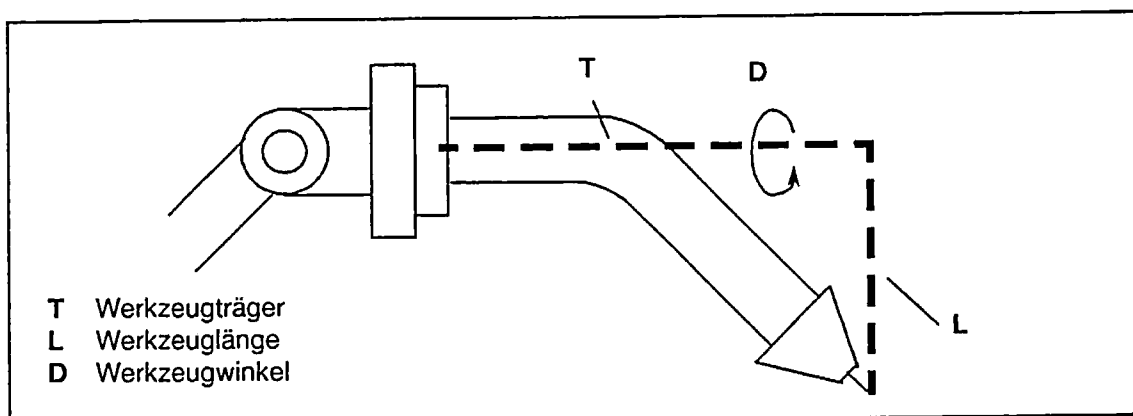


Bild 8.1 Werkzeugkorrekturdaten WZK 3D

Im Programmablauf werden auf eine Werkzeugkorrekturanweisung hin die zugehörigen Werkzeugdaten für alle in der Folge anzufahrenden Zielpunkte bzw. alle zu fahrenden Bahnen berücksichtigt. Für den Fall, daß neun festgespeicherte Werkzeugdatensätze nicht ausreichen, bietet die Steuerung die Möglichkeit, die Werkzeugdaten im Programm zu laden. Dadurch sind praktisch beliebig viele Werkzeugdatensätze möglich.

8.1.1.2 WZK mit 6 Freiheitsgraden (nur RCM 1D)

Sollte durch die Option die Werkzeugkorrektur für 6 Freiheitsgrade eingestellt sein, so werden nur noch 2 Bilder mit der aktuellen WZK dargestellt.
Siehe auch Programmieranleitung RCM 1P und RCM 1D.

Bild 1

XXXX	XXX ^{0/} %	
WERKZEUGKENNDATEN		
[MM]		
WZK X ABS		
MP1 x ± 0.0	Y ± 0.0	Z ± 0.0
MP2 x ± 0.0	Y ± 0.0	Z ± 0.0
MP3 x ± 0.0	Y ± 0.0	Z ± 0.0

Seite 1:

Bild 2

xxxx	xxx%	
WERKZEUGKENNDATEN		
[MM]		
WZK X REL		
MP1 x ± 0.0	Y ± 0.0	Z ± 0.0
MP2 x ± 0.0	Y ± 0.0	Z ± 0.0
MP3 x ± 0.0	Y ± 0.0	Z ± 0.0

Seite 2:

Der WZK 6D-Befehl ermöglicht die Beschreibung eines Werkzeugkoordinatensystems in 6 Freiheitsgraden. Mit dieser WZK läßt sich somit die Werkzeuggeometrie genauer bestimmen.
Die Werkzeugdaten werden für die Berechnung aller folgenden Raumpunkte berücksichtigt.

8.1.2 Nullpunktkorrektur

Formular-Bild 1: Nullpunktkorrektur

xxx	xxx%		
NULLPUNKTKORREKTUR [MM-GRD]			
NK1	X ± xxxxx.x	Y ± xxxxx.x	Z ± xxxxx.x
	A xxx.xxx	B xxx.xxx	C xxx.xxx
NK2	X ± xxxxx.x	Y ± xxxxx.x	Z ± xxxxx.x
	A xxx.xxx	B xxx.xxx	C xxx.xxx

Hier ist Seite 1 dargestellt.
Die anderen Seiten haben entsprechendes Format.
Seite 1: NK1, NK2
Seite 2: NK3, NK4
Seite 3: NK5, NK6
Seite 4: NK7, NK8
Seite 5: NK9

Ist die gleiche Bewegungsfolge an unterschiedlichen Orten im Raum auszuführen, so kann mit Hilfe der Nullpunktkorrektur das Koordinatensystem verschoben und gedreht werden.

In einem Programm können maximal neun verschiedene Nullpunktkorrekturen eingebracht werden. Die Korrekturdaten in X, Y und Z-Richtung sowie die Drehungen A, B und C sind als Anwenderdaten in neun Datensätzen hinterlegt.

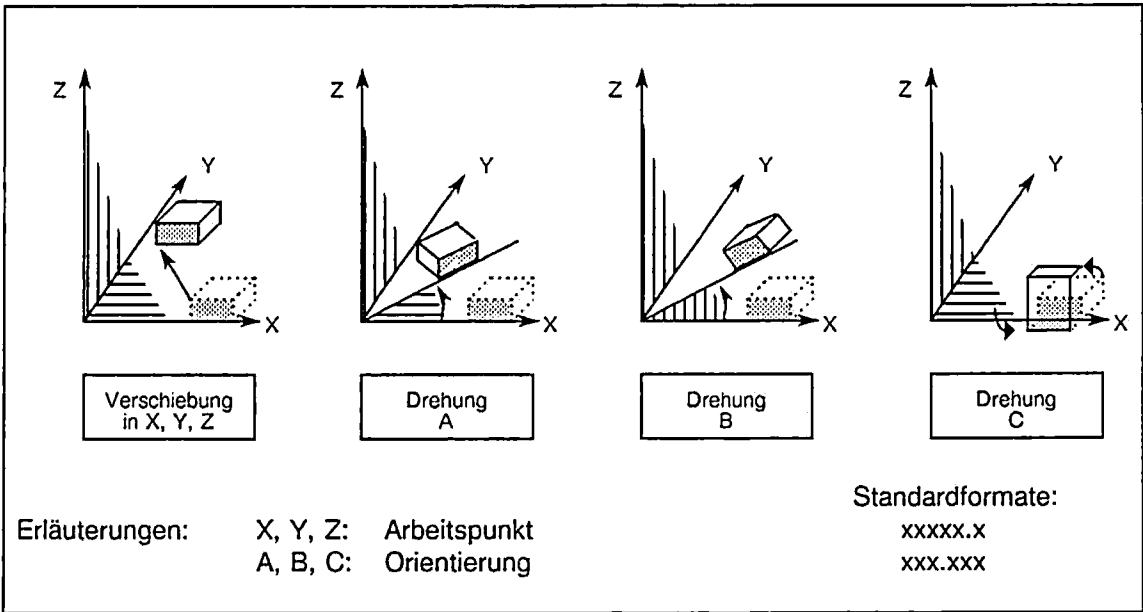


Bild 8.3 Verschiebung und Verdrehung durch NPK

Mit der Nullpunktkorrektur können z. B. Palettieraufgaben an unterschiedlicher Stelle mit ein und demselben Bewegungsprogramm abgefahren werden.

Hinweis

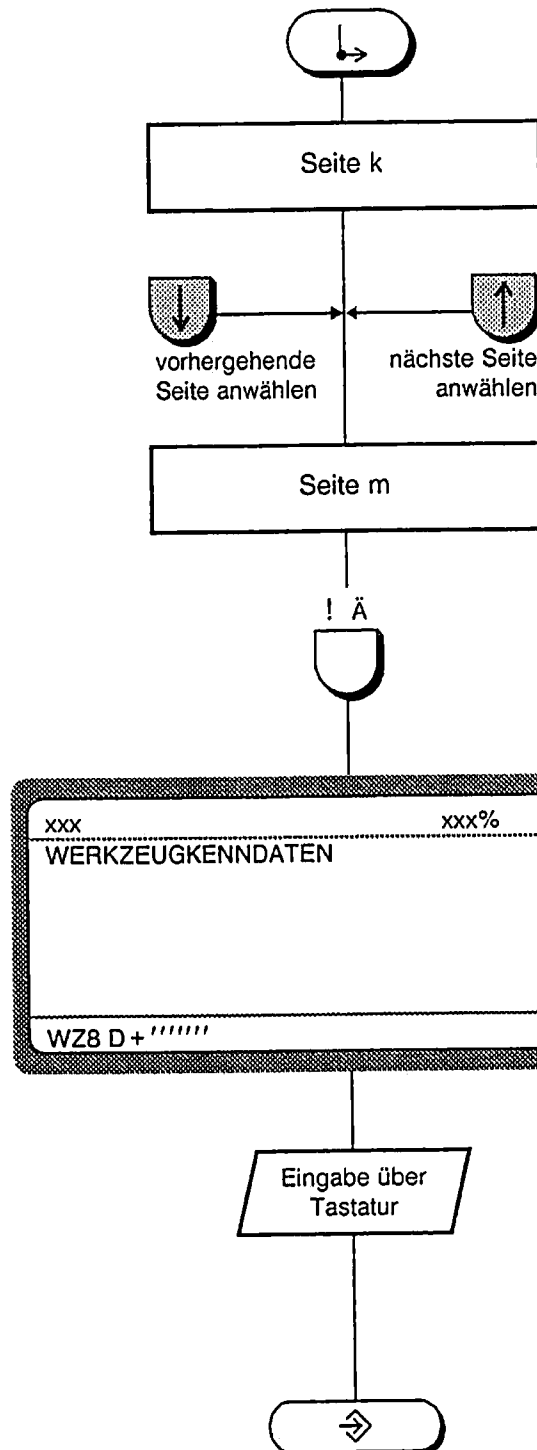
Generell sollte eine Nullpunktkorrektur im Anwenderprogramm bestimmt werden.

8.1.3 Anwahl und Ändern von Korrekturdaten



Hinweis

Die Eingabe von Korrekturdaten kann über die Formulareingabe durch Setzen eines Maschinendatums verriegelt werden.



Nachdem Sie die Taste "Korrekturdaten" betätigt haben erscheint zunächst die Formulareseite, die zuletzt angewählt wurde. Wurde seit dem Einschalten der Steuerung "Korrekturdaten" noch nicht angewählt, so erscheint Bild 1.

Mit den nebenstehend abgebildeten "Fortschalt"-Tasten können Sie nun die Seiten durchblättern.

Mit den abgebildeten "Fortschalt"-Tasten können Sie einen bestimmten Wert der angezeigten Seite auswählen. Dieser wird in der Anzeige durch den Cursor ">" markiert.

Sie können nun den markierten Wert nach Betätigen der "Ändern"-Taste verändern.

Beispiel: WZ8; D

Jetzt können Sie den neuen Wert über Zifferntastatur eingeben.

Mit Betätigen der "Eingabe"-Taste wird der geänderte Wert übernommen.

8.2 Anwenderdaten

Unter "Anwenderdaten" finden Sie, soweit vorhanden, die Formularbilder für:

- Bild 1: Override (Option)

Bild 3: Arbeitsraum (Option)

Bild 5: Bandbearbeitung
- Bild 2: Anwenderdaten

Bild 4: Schutzräume (Option)

Sind bestimmte Optionen aktiviert, so können hier weitere Bilder enthalten sein. Diese sind in der entsprechenden Funktionsbeschreibung erläutert.

Bild 1: Override (Option)

xxx

xxx%

Override

SCHRITTWEITE X%

RESET VORBESETZUNG XX% AUS

Bild 2: Anwenderdaten

xxx

xxx%

Anwenderdaten

INKREMENT BAHN + x.x

INKREMENT ACHSE xxx

GREIFERSIGNAL 1 xxx

GREIFERSIGNAL 2 xxx

DRIFTABGLEICH xx

Die möglichen Werte und Zustände sind der folgenden Beschreibung der Auswahlmenüs zu entnehmen.

Zur Einstellung/Änderung stehen folgende Menüs zur Verfügung:

INB '''

Inkrement Bahn:
maximal 9.9 [mm]
Angabe der Bahngeschwindigkeit bei Override OV = 0

INA '''

Inkrement Achse:
maximal 255 [Inkmente]
Angabe der Achsgeschwindigkeit bei Override OV = 0

GS1 IM * / IMR / ST / STR

Greifersignal:
IM: Impuls
ST: Statisch
IMR: Impuls mit Rückmeldung
STR: Statisch mit Rückmeldung

DRA N * / JA

Driftabgleich:
N: Nein
JA: Ja

Bild 3: Arbeitsraum (Option)

xxx	xxx%	
ARBEITSRAUM EIN [MM]		
AR + X ± xxxxx.x	Y ± xxxxx.x	Z ± xxxxx.x
AR - X ± xxxxx.x	Y ± xxxxx.x	Z ± xxxxx.x

Für X, Y und Z sind hier die Standardformate angedeutet.

Menü zur Änderung (Bsp. X)

AR + X+ ''''''
bzw.
AR - X+ ''''''

In diesem Bild können Sie Arbeitsraumbegrenzungen festlegen.

Dabei muß gelten:

(AR +) (AR -)

X+ > X-

Y+ > Y-

Z+ > Z-

In der zweiten Zeile kann die Arbeitsraumbegrenzung aktiviert oder deaktiviert werden.

ARBEITSRAUM EIN: Arbeitsraumbegrenzung ist aktiv
ARBEITSRAUM AUS: Arbeitsraumbegrenzung ist nicht aktiv

Änderung des Zustands mit dem Menü: AEA AUS* / EIN



Hinweis

Verläßt bei aktiver Arbeitsraumbegrenzung der Arbeitspunkt den Arbeitsraum (Stillstand des Roboters und Fehlermeldung), wählt die Steuerung automatisch das kartesische Koordinatensystem an.

Das notwendige "Freifahren" im Handbetrieb muß dann kartesisch in Richtung des Arbeitsraumes erfolgen. Alle anderen Richtungen sind gesperrt, ebenso die LKO-Anwahl.

Bild 4: Schutzräume (Option)

xxx	xxx%		
SCHUTZRAUM EIN [MM]			
S +1	X ± xxxxx.x	Y ± xxxxx.x	Z ± xxxxx.x
S -1	X ± xxxxx.x	Y ± xxxxx.x	Z ± xxxxx.x
S +2	X ± xxxxx.x	Y ± xxxxx.x	Z ± xxxxx.x
S -2	X ± xxxxx.x	Y ± xxxxx.x	Z ± xxxxx.x

Dieses Bild besteht aus 3 Seiten, in denen maximal 5 Schutzraumbegrenzungen festgelegt werden können.

Für X, Y, Z sind hier die Standardformate angedeutet.

Menü zur Änderung
(Bsp.: Schutzraum 2, X-Koordinate):

S +2 X+ ''''''

bzw.

S -2 X+ ''''''

In diesem Bild können Sie Schutzraumbegrenzungen festlegen.

Dabei muß gelten:

S (+ n) S (- n) (n = 1 bis 5)

X+ > X-

Y+ > Y-

Z+ > Z-

Sind alle 6 Koordinatenangaben eines Schutzraums gleich 0, so wird dieser Schutzraum von der Steuerung nicht beachtet.

Jeweils in der zweiten Zeile einer beliebigen Seite dieses Bildes kann die Schutzraumbegrenzung aktiviert oder deaktiviert werden.

SCHUTZRAUM EIN: Schutzraumbegrenzung ist aktiv
SCHUTZRAUM AUS: Schutzraumbegrenzung ist nicht aktiv

Dabei haben immer alle Schutzraumbegrenzungen denselben Zustand.

Änderung des Zustands mit dem Menü: SEA AUS* / EIN



Hinweis

Fährt bei aktiver Schutzraumbegrenzung (SCHUTZRAUM EIN) der Arbeitspunkt in einen Schutzraum (Stillstand des Roboters und Fehlermeldung), wählt die Steuerung automatisch das kartesische Koordinatensystem an.

Das notwendige "Freifahren" im Handbetrieb muß dann kartesisch in Gegenrichtung aus dem Schutzraum erfolgen. Alle anderen Richtungen sind gesperrt, ebenso die "LKO-Anwahl".

Bild 6: Bandbearbeitung (Conveyor, Option)

xxxx		xxx%	
BANDBEARBEITUNG			
SY	X±xxxxx.x	Y±xxxxx.x	Z±xxxxx.x
FA	X±xxxxx.x	Y±xxxxx.x	Z±xxxxx.x
FE	X±xxxxx.x	Y±xxxxx.x	Z±xxxxx.x
GEBER INKR MM		+ xxxxx.xxxx	

Bemerkung:
Hier sind jeweils die Standardformate angegeben.

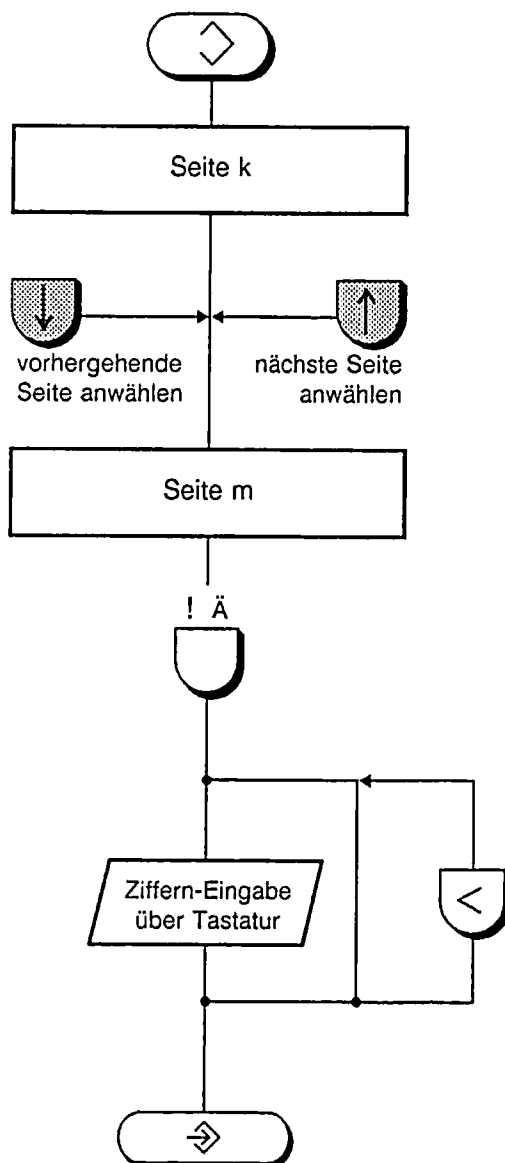
- SY: Synchronisationspunkt
- FA: Bandfenster-Anfang
- FE: Bandfenster-Ende

Menü zur Änderung der Koordinaten X, Y, Z (Beispiel): SY X + ''''''

Menü zur Änderung der Geberinkremente/mm: UFG + ''''''

Sind die genauen Zahlenwerte der einzugebenden Punkte nicht bekannt, können Sie nach Anfahren des jeweiligen Punktes die Zahlenwerte aus der Istwertanzeige ablesen.

8.2.1 Anwahl und Ändern von Anwenderdaten, Arbeitsraum, Schutzraum etc.



Nachdem Sie die Taste "Anwenderdaten" betätigt haben, erscheint zunächst die Seite, die zuletzt angewählt worden ist. Wurde seit dem Einschalten der Steuerung "Anwenderdaten" noch nicht angewählt, so erscheint Bild 1.

Mit den nebenstehend abgebildeten "Fortschalt"-Tasten können Sie nun die Seiten durchblättern.


Mit den abgebildeten "Fortschalt"-Tasten können Sie einen bestimmten Wert der angezeigten Seite auswählen. Dieser wird in der Anzeige durch den Cursor ">" markiert.



Sie können nun den markierten Wert nach Betätigen der "Ändern"-Taste verändern.

Es erscheint nun in der Eingabezeile ein Menü zur Änderung des markierten Wertes.

Zahlenwert: Eingabe über Tastatur
Untermenü: Auswahl mittels "Auswahl"-Taste; diese eventuell mehrmals

8.3 Programmanzeige

Die Taste  "Anwenderprogramm" bewirkt die Anzeige des angewählten Programms.

Mit der Taste  oder  kann das Programm "durchgeblättert" werden.

Bedeutung:

- ! = Satz ist ausgeführt
- * = Satz noch nicht ausgeführt.

8.4 Aktuelle Funktionen

Unter "Aktuelle Funktionen" finden Sie, **soweit vorhanden**, folgende Bilder zur Anzeige aktueller Zustände:

- | | | |
|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Bild | 1: | Programmstatus |
| Seite | 1: | Maß, Orientierung, Überschleifen, Greiferzustand |
| Seite | 2: | Geschwindigkeit, Beschleunigung, Override |
| Seite | 3: | Werkzeugkorrektur, Nullpunktkorrektur |
| Seite | 4: | Peripherie, Merkerwort, Restdurchlaufzahl, Verknüpfungsergebnis, Arithmetikanweisung |
| Bild | 2: | Unterbrechung |
| Bild | 3: | Istwertanzeige kartesisch |
| Bild | 4: | Istwertanzeige inkrementell |
| Bild | 5: | Roboterstellung |
| Bild | 6: | Nahtstellensignale |
| Bild | 7: | Eingangssignale |
| Bild | 8: | Ausgangssignale |
| Bild | 9: | Softwarestandskennung |

Sind bestimmte Optionen aktiviert, so können hier weitere Bilder enthalten sein. Diese sind in der entsprechenden Funktionsbeschreibung erläutert.

Bild 1:
Seite 1

xxx	xxx%
PROGRAMMSTATUS	
A	
ORI	xxx
UES BAN	xxx
UES PTP	x
GRF 1:	xxx 2: xxx

- | | | |
|----------|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| Zeile 3: | A - Absolutmaß
K - Kettenmaß | |
| Zeile 4: | ORI KON - Orientierung konstant
ORI VAR - Orientierung variabel | |
| Zeile 5: | aktueller Bahnüberschleifwert | (0 . . . 100) |
| Zeile 6: | aktuelle PTP-Überschleiftafel | (0,1, . . . , 9) |
| Zeile 7: | aktuelle Greiferstellungen der Greifer 1 und 2 (ZU - AUF) | |

Bild 1:
Seite 2

xxx	xxx%
PROGRAMMSTATUS	
GES BAN xxx.xxx	OV GESAMT XXX
GES ALL xxx	OV PROGR. XXX
BES ALL xxx	OV EXTERN XXX
	OV PLC

Linke Seite:

GES BAN aktuelle programmierte Bahngeschwindigkeit in m/min
GES ALL aktuelle programmierte Geschwindigkeit der Achsen in %
BES ALL aktuelle programmierte Beschleunigung der Achsen

Rechte Seite:

Angabe der aktuellen Override-Werte

Bild 1:
Seite 3

xxx	xxx%
PROGRAMMSTATUS	
WZK x	
NPK x ABS	NPK x REL
SMT	

WZK aktuelle Werkzeugkorrektur (0 ... 9)
NPK aktuelle Nullpunktkorrektur (0 ... 9)
ABS absolut
REL relativ

Bild 1:
Seite 4

xxx	xxx%
PROGRAMMSTATUS	
PW x	xxxxxxxx
MW xx	
HW xxxx	
RDZ x	
VKE x	ARI x

PW P-Wort (dezimal und digital)
MW M-Wort (dezimal)
HW H-Wort (dezimal)
RDZ aktueller Stand des Rest-durchlaufzählers
VKE Verknüpfungsergebnis
F falsch - 0
W wahr - 1
ARI Ergebnis der zuletzt bearbeiteten Arithmetikanweisung (=, #, >, <)

Bild 2:

xxx	xxx%
UNTERBRECHUNG BEA	
MES AUS	

BEA Bearbeiten
NBE Nichtbearbeiten

Bild 3:

xxx	xxx%	
ISTWERT RA [MM-GRD]		
X ± xxxxx.x	Y ± xxxxx.x	Z ± xxxxx.x
A xxx.xxx	B xxx.xxx	C xxx.xxx
DIFFERENZ RA [MM-GRD]		
X ± xxxxx.x	Y ± xxxxx.x	Z ± xxxxx.x
A xxx.xxx	B xxx.xxx	C xxx.xxx
GND A1x A2x A3x A4x A5x A6x		

Istwert:

Angabe der aktuellen kartesischen Position des Arbeitspunktes und der Orientierung.

Differenz:

Angabe der Differenz zwischen Istwert und programmierter Position.

Ausgabe:

Winkelstatusanzeige

Bild 4:

xxx	xxx%	
ISTWERT A1 - A6 [INKR]		
1 + xxxxxx	2 + xxxxxx	3 + xxxxxx
4 + xxxxxx	5 + xxxxxx	6 + xxxxxx
DIFFERENZ A1 - A6 [INKR]		
1 + xxxxxx	2 + xxxxxx	3 + xxxxxx
4 + xxxxxx	5 + xxxxxx	6 + xxxxxx

Istwert:

Angabe der aktuellen Position der Achse nach Inkrementen.

Differenz:

Angabe der Differenz zwischen Istwert und programmierter Position.

Bild 5:

xxx	xxx%
ROBOTERSTELLUNG [INKR]	
STG xxx	
STG AUS ' / EIN	

Istwert:

Angabe der aktuellen Position der Achse nach Inkrementen.

Differenz:

Angabe der Differenz zwischen Istwert und programmierter Position.

Bild 6:

xxx	xxx%
NAHTSTELLENSIGNALE BAUGR:1	
EING. 76543210	AUSG. 76543210
ADR1 xxxxxxxx	xxxxxxx
ADR2 xxxxxxxx	xxxxxxx
ADR3 xxxxxxxx	xxxxxxx
ADR4 xxxxxxxx	xxxxxxx

Seite 1: Baugruppe 1 (dargestellt)

Seite 2: Baugruppe 2 (wird entsprechend angezeigt.)

Bild 7:

xxxxxx%

EINGANGSSIGNALEE1 - E8

E1: xE2: xE3: xE4: x

E5: xE6: xE7: xE8: x

DE1: xxx xxxxxxxx

Seite 1: E1-E8, DE1
Seite 2: E9-E16, DE2
Seite 3: E17-E24, DE3
Seite 4: E25-E32, DE4

DEn: dezimal und dual

Bild 8:

xxxxxx%

AUSGANGSSIGNALEE1 - E8

A1: xA2: xA3: xA4: x

A5: xA6: xA7: xA8: x

DA1: xxx xxxxxxxx

Seite 1: A1-A8, DA1
Seite 2: A9-A16, DA2
Seite 3: A17-A24, DA3
Seite 4: A25-A32, DA4

DAn: dezimal und dual

Bild 9:

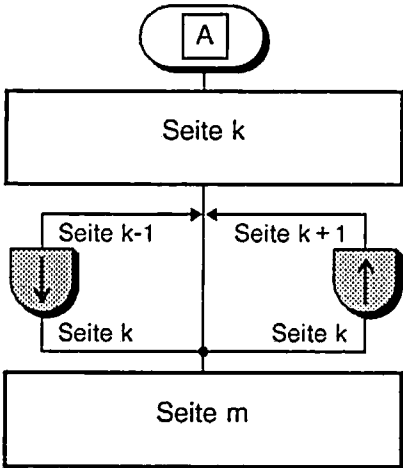
xxxxxx%

6FR1811-0AA00-1A

OPTIONEN: J01 , T10

MAS: xxx xxx xxxx.xx

8.4.1 Anwahl der einzelnen Seiten



Wurde seit dem Einschalten der Steuerung "Aktuelle Funktionen" noch nicht angewählt, so erscheint ebenso wie bei einseitigen Bildern Bild 1. Bei mehrseitigen Bildern erscheint die erste Seite des zuletzt angewählten Bildes.

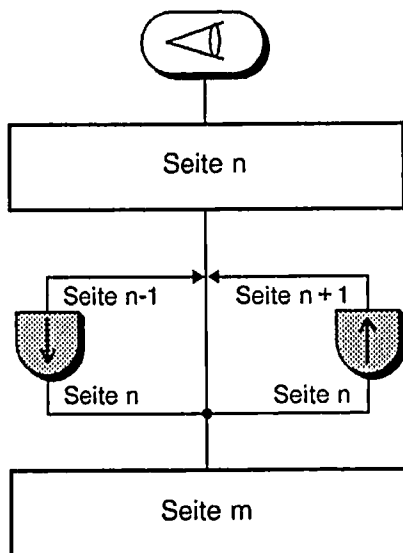
Mit den nebenstehend abgebildeten "Fortschalt"-Tasten können Sie nun die Seiten durchblättern.

8.5 Testbilder

Unter "Testbilder" finden Sie folgende Bilder:

- Bild 1a: RCM-Meldungen
- Bild 1b: PLC-Meldungen
- Bild 2: Buchführung
- Bild 3: Testmodus
- Bild 4: Simulation binärer Eingänge
- Bild 5: Simulation digitaler Eingänge
- Bild 6: Parameter

8.5.1 Anwahl der einzelnen Seiten



Nach Anwahl von "Testbilder" erscheint zunächst die Seite, die Sie zuletzt angewählt haben. Haben Sie seit dem Einschalten der Steuerung "Testbilder" noch nicht angewählt, so erscheint ebenso wie bei einseitigen Bildern Bild 1. Bei mehrseitigen Bildern erscheint die erste Seite des zuletzt angewählten Bildes.

Mit den nebenstehend abgebildeten "Fortschalt"-Tasten können Sie nun die Seiten durchblättern.


Bild 1a: RCM-Meldungen

Es werden alle anstehenden Meldungen entsprechend ihrer Priorität angezeigt, sofern der Platz in der Anzeige dafür ausreicht.






Sie können hier durch Betätigen der "Quittungstaste" jeweils die höchstprioritäre Meldung löschen, sofern Sie quittierbar ist.

Bild 1b: PLC-Meldungen

 Formularbild „Meldungen“
+ Cursortaste

xxx	xxx%
PLC-MELDUNGEN	
5xx Palette wechseln!	



Meldungen, die von der S5 an die RCM geschickt werden, sind hier entsprechend ihrer Priorität angezeigt (sofern der Platz in der Anzeige dafür ausreicht).
Meldungstext löschen: Cursor  gegebenenfalls mehrmals drücken, bis Meldung blinkt, dann mit der Quittungstaste  löschen.

Meldungsnummern von 1 bis 99 sind möglich, die Anzeige zeigt automatisch die eingegebene Nummer + zusätzlich die 5 als Hunderterstelle

Bild 2: Buchführung

xxx	xxx%
BUCHFUEHRUNG	
BU GSP PT:	FR. SP: xxxxxZ
X X X X X X X X	

Sie können zwischen mehreren Möglichkeiten der Anzeige wählen:

- Anzeige aller belegten Hauptprogrammnummern (GSP-nebenstehendes Bild)

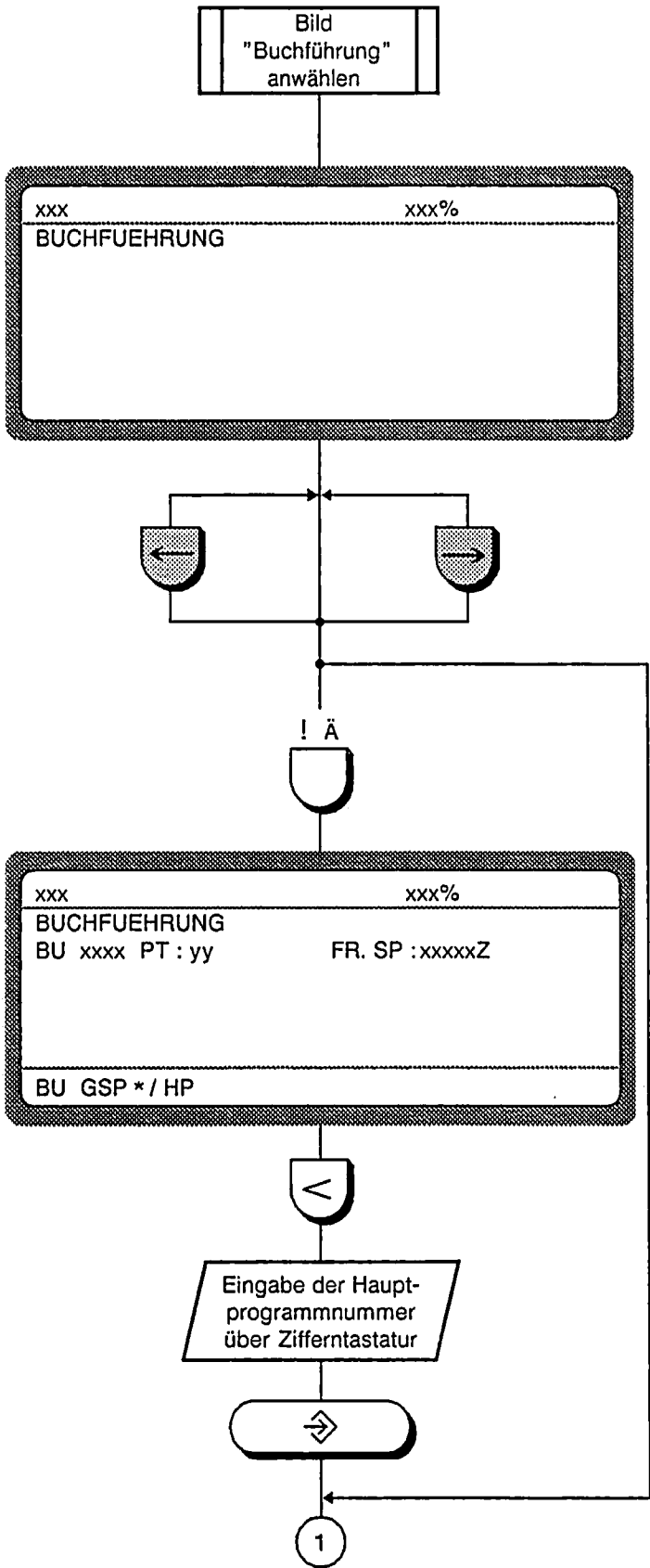
xxx	xxx%
BUCHFUEHRUNG	
BU HP xx PT: yy	FR. SP: xxxxxZ
X X X X X X X X	

- Anzeige aller belegten Nummern einer Programmteilerart in einem ausgewählten Hauptprogramm (HPxx PT:yy - UP, ZY, VZ)

Auf den nächsten zwei Seiten ist beschrieben, wie Sie vorgehen müssen, wenn Sie eine andere Anzeige wählen wollen. Das Bild "Buchführung" kann eine Länge von bis zu 3 Seiten haben. Je Seite werden bis zu 43 Programmnummern angezeigt. Mit FR.SP: wird der noch zur Verfügung stehende freie Speicherplatz angezeigt.

Werden keine Programmnummern angezeigt, obwohl Programme vorhanden sind, so müssen Sie nochmals die Taste  betätigen.

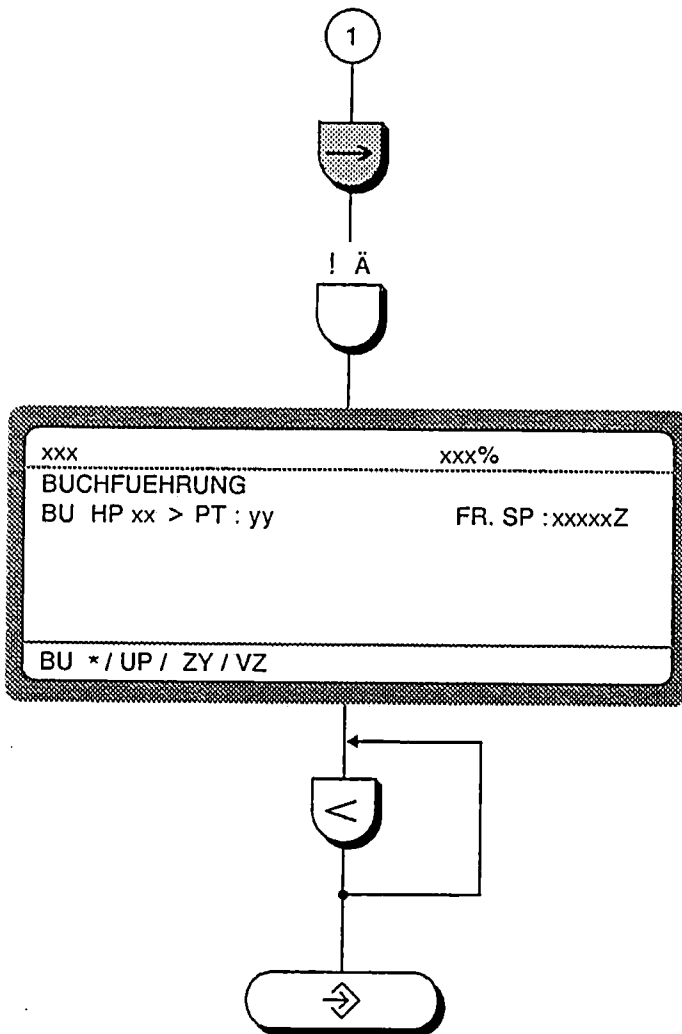
- Es sollen alle belegten Nummern einer Programmteilar in einem Hauptprogramm angezeigt werden.



Mit den nebenstehend abgebildeten Fortschalttasten müssen Sie den Cursor von GSP oder HPxx positionieren, falls noch nicht das gewünschte Hauptprogramm angezeigt wird.

Wird bereits das gewünschte Hauptprogramm angezeigt, so können Sie die Bedienung an der Stelle fortsetzen.

Menü HP auswählen



Positionieren des Cursors vor
Programmtelart (PT)

Anwahl der gewünschten Programm-
teilart durch (u.U. mehrmaliges)
Betätigen der Auswahltaste

Unterprogramm -	1 mal
Zyklus -	2 mal
Verzweigung -	3 mal

Sollen alle belegten Hauptprogramm-
nummern angezeigt werden, so müs-
sen Sie das Untermenü... auswählen.

Eventuell nochmals Taste



- Es sollen alle belegten Hauptprogrammnummern angezeigt werden.
Im Menü BU GSP* /HP ist allerdings GSP auszuwählen, es entfällt also das Betätigen der Auswahltaste und die Eingabe einer Nummer.
Durch Betätigen der "Eingabe"-Taste werden alle belegten Hauptprogrammnummern angezeigt.

Bild 3: Testmodus

xxx	xxx%
TESTMODUS x	
PROGRAMMLAUFART	xxx
BEWEGUNG	xxx
AUSGANG	xxx
EINGANG	xxx
PROGRAMMABLAUFANW.	xxx

Der Testmodus ist nur bei Hand (T1) und "Automatik-Test" (T2) wirksam. Über das Formularbild Bild 3, kann der Modus "Standard" oder "Variabel" ausgewählt werden (Standard ist standardmäßig beim Einschalten der Steuerung eingestellt). Es kann die Programmlaufart, Bewegung, Aus- und Eingang und Programmablaufanweisungen beeinflusst werden.

Die Testmodi S-Standard und V-Variabel werden jeweils vom Anwender eingestellt.

Erläuterung:

Auswahlmenü

zugehörige Anzeige
(in der Eingabezeile)

Testmodus:
S: Standard
V: variabel
Bei Anwahl eines Programmes, "Reset" und Einschalten der Steuerung wird automatisch Testmodus S eingestellt.

TMA S* /V

Programmlaufart:
SFO: Satzfolge
ESI: Einzelschritt
ESA: Einzelsatz

PL SFO* /ESI/ESA

Bewegung:
BEA: Bearbeiten
NBE: Nichtbearbeiten

BE BEA* /NBE

Ausgang:
BEA: Bearbeiten
NBE: Nichtbearbeiten

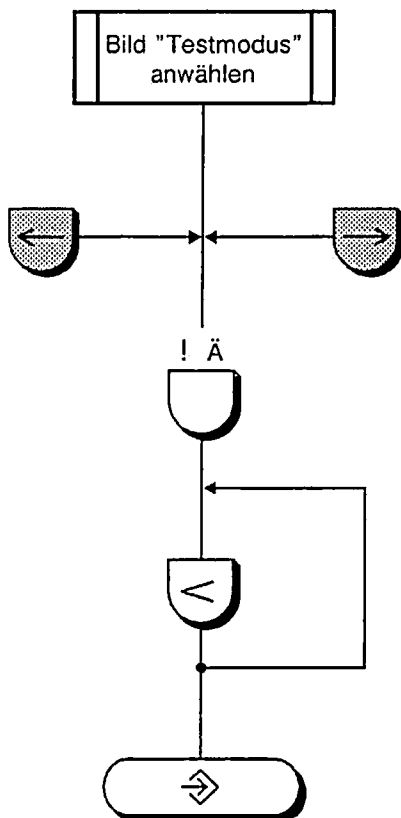
A BEA* /NBE

Eingang:
BEA: Bearbeiten
NBE: Nichtbearbeiten
SIM: Simulieren

E BEA* /NBE/SIM

Programmablaufanweisung:
BEA: Bearbeiten
NBE: Nichtbearbeiten

PA BEA* /NBE



Mit nebenstehender Bedienfolge können Sie die eingestellten Werte ändern.

Mit den nebenstehend abgebildeten Fortschalttasten können Sie einen bestimmten Wert der Tafel auswählen. Dieser wird durch den Cursor ">" markiert.

Nach Betätigen der Taste "Ändern" erscheint das entsprechende Menü.

Auswahl der gewünschten Einstellung mit Hilfe der "Auswahl"-Taste.

Mit Betätigen der "Eingabe"-Taste wird die Änderung übernommen.

Bild 4: Simulation binärer Eingänge

xxx	xxx%		
SIMULATION BIN. EINGAENGE			
E1 x	E2 x	E3 x	E4 x
E5 x	E6 x	E7 x	E8 x

Seite 1: E1 .. E8
Seite 2: E9 .. E16
Seite 3: E17 .. E24
Seite 4: E25 .. E32

Menü zur Änderung eines eingestellten Wertes: En 0* /1

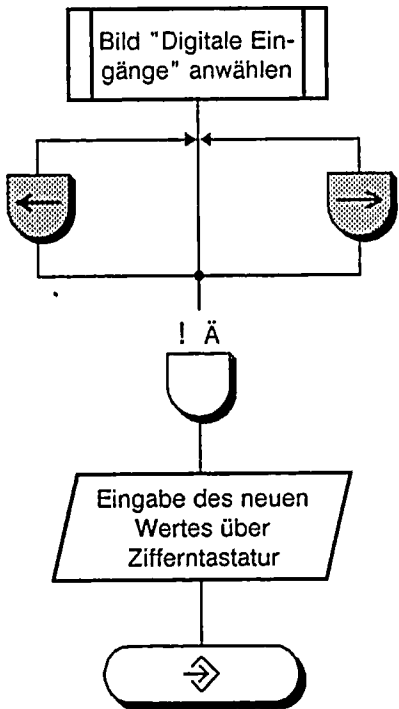
Zur Änderung ist die bei Bild "Testmodus" beschriebene Bedienfolge zu wählen. Der Zustand eines binären Eingangs kann während der Programmbearbeitung geändert werden.

Bild 5: Simulation digitaler Eingänge

xxx	xxx%
SIMULATION DIG. EINGÄNGE	
DE1xxx	
DE2xxx	
DE3xxx	
DE4xxx	

Menü zur Änderung eines eingestellten Wertes.

DEn '''



Sie können den Zustand eines digitalen Eingangs während der Programmbearbeitung ändern.

Mit den nebenstehend abgebildeten Fortschalttasten können Sie einen bestimmten Wert der Tafel auswählen. Dieser wird durch den Cursor ">" markiert.

Nach Betätigen der Taste "Ändern" erscheint das beschriebene Menü in der Eingabezeile.

$0 \leq x \leq 255$

Mit Betätigen der "Eingabe"-Taste wird der neue Wert übernommen.

Bild 6: Parameter

xxx	xxx%
PARAMETER	
P0	± xxxxx.x
P1	± xxxxx.x
P2	± xxxxx.x
P3	± xxxxx.x
P4	± xxxxx.x

Seite 1: P0 ... P4
Seite 2: P5 ... P9
bis
Seite 20: P95 ... P99

In diesem Bild können Sie keine Änderungen vornehmen.

9 Daten Ein-/Ausgabe



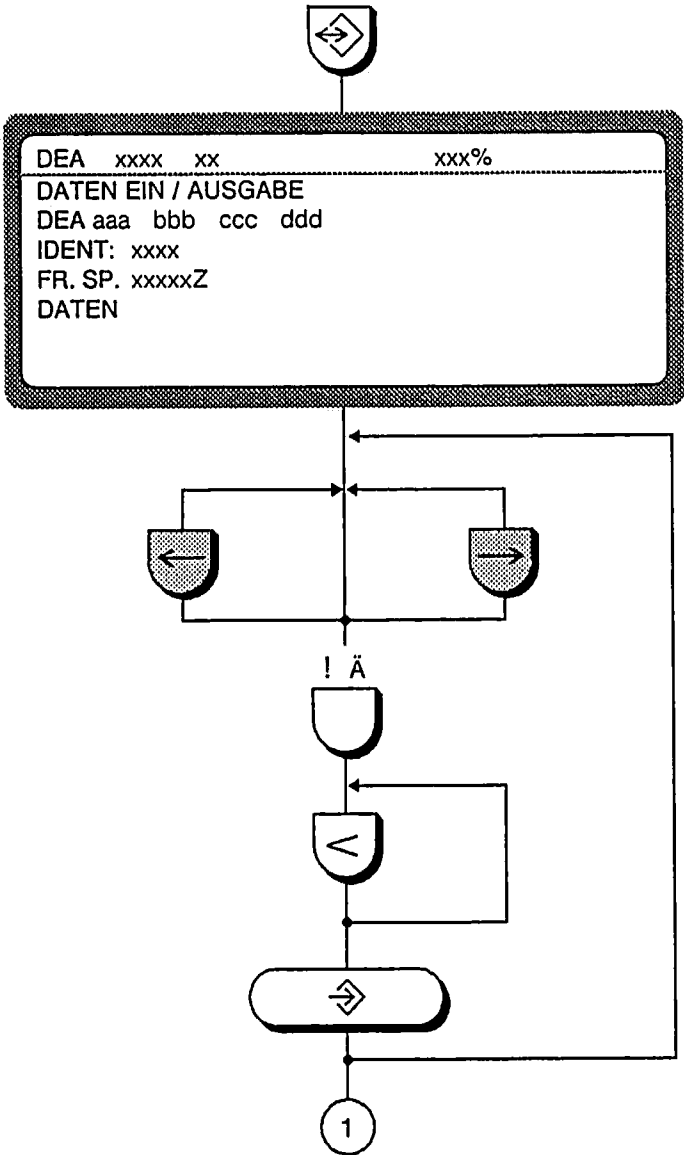
Hinweis

Werden Daten von der RCM auf Magnetband (oder eine Diskette) überspielt und sind auf diesem Band (bzw. dieser Diskette) bereits Daten gespeichert, so werden diese in jedem Falle überschrieben. Während der Daten-Ein-/Ausgabe werden alle Meldungen unterdrückt, die auf diese Funktion keine Auswirkung haben.



Option "Externer Betriebsartenwahlschalter"

DEA ist in jeder Betriebsart anwählbar.
Rückkehr aus DEA: Betriebsart mit Wahlschalter erneut anwählen (evtl. auch mit Taste an der Kundensteuertafel).



Nachdem Sie die Taste "Daten Ein-/Ausgabe" betätigt haben, erscheint folgendes Formularbild zur Voreinstellung:

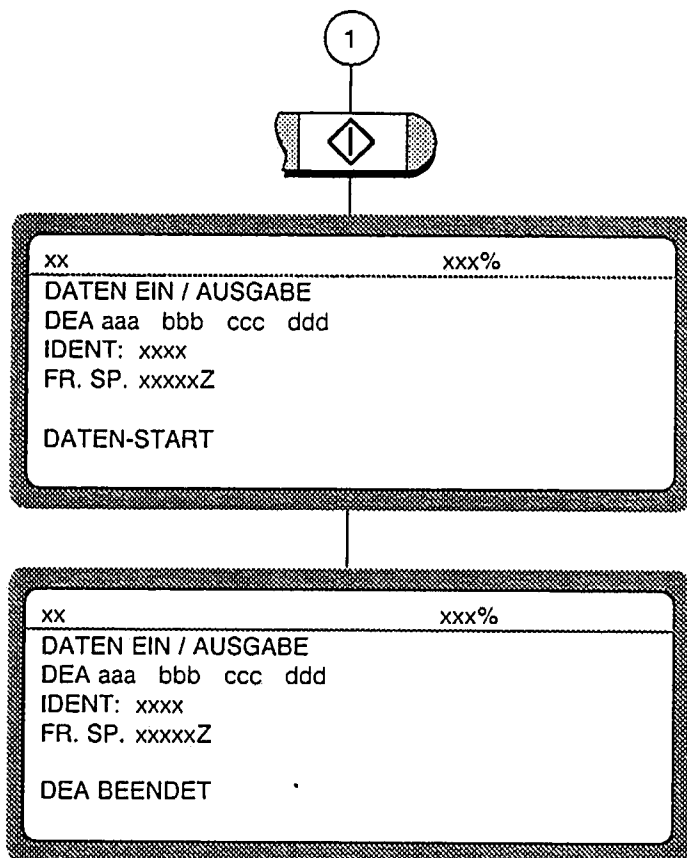
Ändern der Voreinstellung:

Mit den nebenstehend abgebildeten "Fortschalt"-Tasten können Sie einen bestimmten Wert der Voreinstellung anwählen. Dieser wird durch den Cursor ">" markiert.

Nach Betätigen der Taste "Ändern" erscheint das zugehörige Auswahlmenü.

Mit der "Auswahl"-Taste können Sie nun die gewünschte Voreinstellung im angezeigten Menü auswählen.

Mit Betätigen der Eingabetaste wird die ausgewählte Voreinstellung übernommen. Sie erscheint nun in der Anzeige.



Sind alle Voreinstellungen richtig eingestellt und ist das Gerät zur Datenübergabe vorbereitet, so können Sie die Datenübertragung mit Betätigen der "START"-Taste für Datenübertragung starten.

Sobald die Datenübertragung läuft, erscheint nebenstehendes Bild. Sie müssen nun warten, bis die Datenübertragung abgeschlossen ist.

Die Datenübertragung kann mit der Start-Taste abgebrochen werden.

Sobald diese Anzeige erscheint, ist die Datenübertragung beendet.

Erläuterungen:

Auswahlmenü:

IDENT: Identnummer für Rechnerkopplung

FR.SP: Freier Speicherplatz

aaa: Auswahl Ein- oder Ausgabe

DEA EIN* /AUS

bbb: Auswahl der Datenart

DEA HP " SPA/GSP/KOR/AWD/MAS/IP

- HP - Hauptprogramm
- SPA - gesamter Speicher
- GSP - alle Hauptprogramme
- KOR - Korrekturdaten
- AWD - Anwenderdaten
- MAS - Maschinendaten
- IP - IR-Data-Programm

ccc: Auswahl des Gerätes

DEA MAG* /DRU/REK

- MAG - Magnetband
- DRU - Drucker
- REK - Rechnerkopplung

ddd: Auswahl des Magnetbandkassetten- bzw. des Diskettengerätes

DEA TEK* /FAC

- TEK - Gerät CDS1.50, 1.55, FDS (Tekelec Airtronic)
- FAC - Gerät Facit 4203 bzw. Gercom Microdisk/1, Microcas

10 Meldungen

- Erläuterungen

Spalte 1: **Meldungsnummer und Klartext**

- Meldungsnummer: Diese wird im allgemeinen nicht mit angezeigt. Die Meldungsnummer erfahren Sie aber durch Anwahl des Formularbildes Meldungen (Kapitel 8.5).
- Klartext: Hier sind die Texte aufgeführt, die am Programmierhandgerät (PHG) erscheinen. Bei bestimmten Meldungen können unter Umständen mehrere Achsen (Ax...) angezeigt werden, auf die diese Meldung zutrifft.

Spalte 2: **Ursache**

Das Aufführen aller Ursachen ist in dieser Bedienungsanleitung nicht möglich. Verständigen Sie im Zweifelsfall die zuständige Service-Abteilung.

Spalte 3: **Abhilfe**

Das Aufführen aller Abhilfemaßnahmen ist in dieser Bedienungsanleitung nicht möglich. Verständigen Sie im Zweifelsfall die zuständige Service-Abteilung.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
000 BEDIENFELD ABGEWAEHLT	Es wurde eine Taste am Bedienfeld betätigt, obwohl die Bedienung nur vom PHG aus möglich ist.	Am PHG das Bedienfeld anwählen.
001 BEDIENFELD ANGEWAEHLT	Das Bedienfeld wurde vom PHG aus angewählt	Die Meldung erlischt selbständig nach einigen Sekunden.
002 NOT AUS	Der NOT AUS-Taster wurde betätigt.	NOT AUS-Taster nach Fehlerbeseitigung entriegeln.
003 QUITTUNG (NOT AUS) !	Der NOT AUS Taster wurde entriegelt.	Quittungstaste betätigen.
004 MAS EINGEL.-NETZ AUS/EIN!	Die Maschinendaten sind eingelesen worden. Jetzt muß das Netz AUS/EIN geschaltet werden.	Steuerung AUS/EIN-schalten.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
006 MAS UNVOLLSTAENDIG	Bei jedem Einlesen der Maschinendaten wird das Maschinendaten-Gültig-Flag (QMSPT Bit 7) gelöscht und muß am Ende wieder gesetzt werden.	Überprüfen Sie, ob: - DEA MAS EIN abgebrochen wurde - Magnetband/Diskette die Bitinformation QMSPT Bit 7 enthält. Eventuell Bit 7 nachtragen.
007 NETZ AUS/EIN	Im Formularbild der Endlos-Achsen wurde eine Änderung vorgenommen.	Die Steuerung aus- und wieder einschalten.
008 TASTE KLEMMT [PHG]	Beim Einschalten der RCM sind bereits Tasten am PHG aktiv.	Fehler beseitigen; evtl. PHG austauschen.
009 KOP-SERVOBAUGR	Eine der Servo-CPU meldet sich nicht zyklisch (vermutlich Stillstand der CPU).	Entsprechende Servo-CPU austauschen und Netz AUS/EIN-schalten. Überprüfen, ob evtl. Software getauscht wurde. Es muß im QMMBV ein Wert ungleich Null stehen. Überprüfen des Maschinendatums QMABS.
010 MAS PRUEFEN XXXX	Der Vergleich der Getriebefaktoren und Geberwerte für Endlosachsen mit den Maschinendaten QMRE/QMRO ergibt eine Differenz von mehr als 1000 Inkrementen.	Im Wartungsfeldbetrieb sind die Maschinendaten zu überprüfen bzw. zu ändern, welche die Getriebe- und Koppelfaktoren bzw. die QMRE/QMRO Daten beinhalten.
011 BETRIEBSARTENANWAHL UNZ.	Betriebsart der Steuerung und die angewählte ext. Betriebsart stimmen nicht überein.	Satzkoinzidenz (SAK) herstellen und quittieren.
012 SERVO-BAUGRUPPE FEHLT!	Der Servo-Teil der RCM 1P-Baugruppe ist defekt, bzw. die Servobaugruppe der RCM 1D fehlt oder ist defekt.	Überprüfung der Maschinendaten oder austauschen der Baugruppe.
013 SPRACHE NICHT VORHANDEN	Nicht vorhandene Sprachoption im Maschinendatum QMSPRA	Im Maschinendatum die richtige Option eintragen.
024 STILLSTAND	Die Stillstandsüberwachung der angezeigten Achse hat angesprochen.	Fehler beseitigen (evtl. Maschinendatum korrigieren) und Steuerung AUS/EIN-schalten.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
025 GLEICHLAUFDIFF. UEBERSCHR.	Die maximale Gleichlaufdifferenz zwischen Führungs- und Gleichlaufachse wurde überschritten.	Fehler beseitigen (evtl. Maschinendatum erhöhen) und Steuerung AUS/EIN schalten.
026 SCHLEPPABSTAND	Der maximal zulässige Schleppabstand der angegebenen Achse wurde überschritten.	Fehler beseitigen (evtl. Maschinendatum korrigieren) und Steuerung AUS/EIN-schalten. Bei gesetzter Option quittierbar. Weiterfahren in Verantwortung des Anwenders.
027 BESCHLEUNIGUNG	Die maximal zulässige Beschleunigung der angegebenen Achse wurde überschritten.	Fehler beseitigen und Steuerung AUS/EIN-schalten.
028 REGELKREIS HARDWARE	Die Reglerüberwachung der angegebenen Achse hat angesprochen (z. B. loser Stecker; vgl. Inbetriebnahmeanleitung).	Fehler beseitigen und Steuerung AUS/EIN-schalten.
029 POSITIONIER- UEBERW 2	Die angegebene Achse hat die programmierte Position nicht erreicht, z. B. durch Fehler im Regelkreis oder mechanische Fehler (vgl. Inbetriebnahmeanleitung).	Fehler beseitigen und Steuerung AUS/EIN-schalten.
030 DRIFT ZU HOCH	Beim Driftabgleich wurde eine unzulässig hohe Drift der angezeigten Achse erkannt (vgl. Inbetriebnahmeanleitung).	Fehler beseitigen und Steuerung AUS/EIN-schalten.
031 GEBERSPANNUNGS- VERSORGUNG	Die Spannungsversorgung für die inkrementellen Wegmeßgeber ist ausgefallen.	Bei RCM 1P, überprüfen der Sicherung auf der Baugruppe, ansonsten überprüfen der Spannungsversorgungen intern oder extern.
032 BANDSYNCHR. MESSKREIS UEB.	Die Meßkreisüberwachung der Bandsynchronisation hat angesprochen.	Fehler beseitigen und Steuerung AUS/EIN-schalten.
036 PLC NICHT BEREIT	Nur relevant bei der RCM 1P. Der S5-Funktionsbaustein für die RCM-PLC-Kopplung hat sich noch nicht gemeldet (PLC-Aktiv-Bit fehlt).	S5-Baustein kontrollieren, PLC in den Aktivzustand bringen (Meldung quittiert sich automatisch).

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
037 PLC IM STOP !	Die PLC befindet sich im Stoppzustand.	Stoppursache beheben, PLC in den RUN-Zustand bringen. Die Meldung quittiert sich automatisch.
038 PLC LIEST NICHT	Der mit der PHG-Taste „STW“ übergebene Steuerwert, wird von der PLC nicht gelesen, da im Kop-pel-RAM noch ein Wert ungleich Null steht.	PLC in den RUN-Zustand bringen, neuen Steuerwert eingeben.
040 BATTERIEUEBER-WACHUNG	Beim Einschalten der Steuerung wurde ein Fehler in der Batterie-pufferung des RAM-Speichers erkannt (z. B. Batterie leer).	Batterie wechseln und Maschinendaten, Anwen-derdaten, Anwender-programme neu laden.
041 DATENUEBERTRA-GUNG EING. PHG	Störung in der Datenübertragung zum Programmierhandgerät.	Meldung quittieren.
043 UEBERTEMPERATUR	Temperaturüberwachung auf der CPU hat angesprochen (Übertem-peratur im Schrank; Lüfterausfall?)	Fehler beseitigen und Steuerung AUS/EIN-schalten.
044 MASCHDATEN UEBW.-DEA ANW.!	Überwachung der Maschinendaten hat angesprochen. Fehler im RAM-Speicher.	Fehler beseitigen. Ma-schinendaten über Mag-netband oder Diskette (DEA = Daten-ein/ausgabe) neu einlesen.
045 SYSTEMSPEICHER-UEBERWACHUNG	Überwachung des Systempro-grammspeichers hat angesprochen (EPROM defekt).	Wartung benachrichtigen (Steuerung AUS-/EIN-schalten).
046 BANDSTOP bzw. ÜBERWACH.-FENSTER VERLASSEN	Teil verläßt das per Maschinen-datum eingegebene Bandfenster, obwohl Bandsynchronisation nicht beendet wurde.	Evtl. durch Ändern der Maschinendaten Band-fenster vergrößern.
048 PHG GESTOERT	Das Programmierhandgerät oder die PHG-Schnittstelle auf der Master-CPU ist gestört. (NOT-AUS-Kreis mit Löschdiode versehen?)	Fehler beseitigen (evtl. PHG austauschen) und Steuerung AUS/EIN.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
051 DATENUEBER- TRAGUNG SPS	Unzulässiger Tastencode oder unzulässige Datenanforderung der SPS (= PLC).	Meldung quittieren.
052 UEBERWACHUNG RCM-SPS	Zyklusüberwachung der SPS (= PLC).	Fehler beseitigen. Nach Quittieren der Meldung ist die Programmbearbeitung im Handbetrieb möglich. Ein- und Ausgänge, die der PLC zugeordnet sind, werden nicht mehr aktualisiert. Sobald die PLC wieder anläuft, wird Alarm 52 bzw. 53 wiederholt. Nach Quittieren ist wieder der ordnungsgemäße Kopplungsbetrieb möglich.
053 HARDWAREFEHLER SPS	Fehler auf einer Koppelbaugruppe oder PLC-Stop.	(↑ Meldung 52)
054 ANTRIEBE NICHT BEREIT	Signal "Servo enable" nicht auf "1"-Signal (↑ Projektierungsanleitung).	Fehler beseitigen und Steuerung AUS-/EIN-schalten (Evtl. auf der Servo-CPU brücken!).
055 ANPASSTEUERUNG NICHT BEREIT	Bereit-Meldung von der Anpaßsteuerung steht nicht an, u.U. vorher die Meldung 06 MAS UNVOLLSTAENDIG	Anpaßsteuerung einschalten.
057 BANDFENSTER VER- LASSEN	Das Teil verläßt das Bandfenster, obwohl Bandbearbeitung nicht abgeschlossen ist.	Meldung quittieren. Evtl. Bandfenster vergrößern (↑ Inbetriebnahmeanleitung).
058 UNZ. SYNCHR.-IMPULS	Während der Bandbearbeitung wurde bereits ein neuer Synchronimpuls ausgelöst.	Soll dies zulässig sein, Maschinendatum QMTZUL ändern. Ist dies nicht zulässig, evtl. Teil entfernen und Bearbeitung fortsetzen.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
065 FORMAT UNZULAESSIG	Beim Formatverschieben werden Vorkommastellen abgeschnitten, d.h. es werden falsche Werte bei der Sensortafelladefunktion übermittelt.	Formaterkennung erhöhen oder Werte überprüfen. Die Meldung ist quittierbar.
072 LKO ROBOTER SPEZIFISCH	Verletzung eines Software- oder Hardwareendschalters! War vorher LKO KAR bzw. LKO WZK angewählt, so werden diese automatisch abgewählt!	Meldung quittieren und Achse in Gegenrichtung freifahren.
073 LKO KARTESISCH	Verletzung eines Schutzraums oder Verlassen des Arbeitsraumes! War vorher LKO ROB bzw. LKO WZK angewählt, so werden diese automatisch abgewählt!	Meldung quittieren und Achse in Gegenrichtung aus dem Schutzraum bzw. in den Arbeitsraum freifahren.
078 GESAMTSYSTEM SYNCHRON	Alle Achsen (Roboter- und Zusatzachsen), die laut Maschinendatum referiert werden müssen, sind synchron.	Meldung muß quittiert werden.
080 MEHRFACHTASTUNG	Unzulässige gleichzeitige Betätigung von mehreren Tasten auf dem PHG. Evtl. klemmt eine Taste.	Meldung quittieren.
081 SOFTWAREEND- SCHALTER	Der Software-Endschalter der angegebenen Achse wurde in der angegebenen Richtung erreicht.	Betriebsart "Hand" und das roboterspezifische Koordinatensystem wurde automatisch angewählt. Verfahrtaste betätigen! Erscheint Meldung 72, quittieren und mit der Verfahrtaste in der Gegenrichtung "vom Endschalter" fahren.
082 HARDWAREEND- SCHALTER	Der Hardware-Endschalter der angegebenen Achse hat in der angegebenen Richtung angesprochen.	Vom Hardwareend- schalter in Gegenrichtung freifahren. Nicht mit Steuerung möglich.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
083 SR	Der angegebene Schutzraum wurde in angegebener Richtung (\pm) verletzt.	Mit Richtungstasten in Gegenrichtung "freifahren". Eventuell Schutzraumdaten überprüfen.
084 AR	Der Arbeitsraum wurde in angegebener Richtung (\pm) verlassen.	Mit Richtungstasten in Richtung des Arbeitsraumes verfahren. Eventuell Arbeitsraumdaten überprüfen.
085 POSITIONIER-UEBERW 1	Der Roboter hat die programmierte Position nicht erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Meldung mit Taste QU quittieren. • Starttaste oder Richtungstaste betätigen. • evtl. Maschinendaten überprüfen.
086 GESCHWINDIGKEITS-UEBERW	Die zulässige Geschwindigkeit wurde überschritten.	Meldung quittieren. Maschinendaten überprüfen.
087 BEDIENERSCHUTZ	Der Arbeitsraum des Roboters wurde betreten und dabei das Anpaßteilsignal "Bediener-Schutz" auf 0 geschaltet! Der Roboter geht in den STOP-Zustand über.	Arbeitsraum verlassen! Meldung quittieren oder Betriebsart Hand anwählen. Programm neu starten.
088 ROBOTER SYNCHRON	Alle Roboterachsen, die laut Maschinendatum referiert werden müssen, sind synchron.	Meldung muß quittiert werden.
091 MESSPULS STEHT AN	Bei Zuschalten der Meßfunktion mit der Programmanweisung UNT EIN MES LH oder HL steht das Meßsignal bereits an.	Meldung quittieren; Meßgeber überprüfen.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
092 GES-RED. (ZAC)	Die programmierte Geschwindigkeit wird von der Steuerung reduziert, weil eine Zusatzachse ihre maximale Geschwindigkeit erreicht hat.	Meldung erlischt selbstständig bei Fortfall der Reduzierungsbedingungen. Falls von der Technologie her erforderlich, Programm anhalten und überprüfen.
095 SOLL-BESCHL.	Beim Bahnfahren oder Kart-Einrichten wird die achsspezifische max. Sollbeschleunigung (QMBTS) überschritten.	Meldung quittieren. Bahngeschwindigkeit reduzieren! (Override) QMBTS ändern oder für nicht benutzten Achsenwert gleich Null eintragen
096 GES-RED. [UES]	Die Punktabstände sind für die aktuelle Bahnüberschleifgeschwindigkeit zu gering!	Meldung nur als Anzeige; erlischt automatisch, wenn die Bedingungen wieder besser sind. Falls erforderlich Punktabstände bzw. Bahngeschwindigkeit anpassen! (Override).
097 GES-RED. [ORI]	Um die geforderte Orientierungsänderung durchführen zu können, ist die Verringerung der Bahngeschwindigkeit notwendig.	Meldung erlischt, sobald Geschwindigkeitsreduzierung aufgehoben ist.
098 IR IM SR	Der Arbeitspunkt befindet sich beim Aktivieren der Schutzraumfunktion in einem Schutzraum.	Arbeitspunkt aus dem Schutzraum verfahren.
099 IR AUSSERHALB AR	Der Arbeitspunkt befindet sich beim Aktivieren der Arbeitsraumbegrenzung außerhalb des Arbeitsraumes.	Arbeitspunkt in den Arbeitsraum verfahren.
102 DATUM UNGUELTIG	Beim Programmablauf wurde erkannt, daß Datenbereiche (z.B. Raumpunkte) zwar definiert wurden, aber keine sinnvollen Werte enthalten.	Meldung quittieren. Datum/Datenbereich überprüfen. Sinnvolle Werte eingeben.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
104 EINGABET. UNZ.- ZIFFER EING.!	Eingabetaste wurde bei Eingaben im Formularbild betätigt obwohl noch keine Ziffern oder unzulässige Ziffern eingegeben wurden.	Ziffern eingeben.
105 PUNKT UNZ. -ZIFFER O. EINGABE!	Punkt-Taste unzulässig. Komma- stelle bereits vorhanden.	Ziffern- oder Eingabetaste betätigen.
106 PUNKT VORH-ZIFFER O. EINGABE!	Es wird die Eingabe von Ziffern oder der Abschluß der Eingabe verlangt.	Ziffern- oder Eingabetaste betätigen.
107 UNZ. EINGABE - EINGABETASTE	Es wurde eine falsche Taste betätigt.	Eingabetaste betätigen.
108 UNZ. EINGABE	Die Eingabe ist nicht zulässig oder unvollständig.	Eingabe richtig wieder- holen.
109 VORZ. UNZ. - ZIFFER O. EINGABE!	Die Vorzeichen-taste wurde betätigt.	Zifferntaste oder Ein- gabetaste betätigen.
110 AUSW. UNZ. - ZIFFER O. EINGABE!	Betätigen der Auswahl-taste unzulässig.	Zifferntaste oder Ein- gabetaste betätigen.
111 UNZ. EING.- AUSWAHL O. EINGABE!	Falsche Taste betätigt. Eingabe- oder Auswahl-taste wird verlangt.	Eingabe- oder Auswahl- taste betätigen.
112 DRIFTABGLEICH AKTIV	Der Driftabgleich ist noch aktiv.	Warten, bis Meldung erlischt (Driftabgleich durchgeführt ist).
113 IRDATA-SATZ UNZ.	Das über Rechnernetz empfangene IRDATA-Programm ist fehlerhaft.	Programm überprüfen und korrigieren.
114 DRIFT NICHT DURCHGEFUEHRT	Der laufende Driftabgleich wurde unterbrochen durch Wegnahme eines Anpaßsignals wie REGLERFREIGABE GESAMT, FAHRFREIGABE, ANPASSTEIL NICHT BEREIT, SERVICEBETRIEB oder durch eine Fehlermeldung wie z. B. "Antriebe".	Eingangsbedingungen herstellen. Fehlermel- dungen prüfen. Fehler quittieren. Driftabgleich wiederholen (evtl. manuell)!
116 DATUM NICHT VORHANDEN	Beim Programmablauf wurde er- kannt, daß ein Datum (RP,V) nicht definiert ist. Der Programmablauf wird gestoppt.	Meldung quittieren. Pro- gramm bzw. Datenteil überprüfen und kor- rigieren.
117 AUE / PROGR. NICHT VORHANDEN	Betriebsart Automatik-Extern (AUE): das angewählte Programm ist in der RCM nicht vorhanden.	Evtl. Programm nach- laden oder Anwahl wiederholen! (Daten- leitungen)?

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
118 AUE / PROGR. ZERSTOERT	Angewähltes Programm ist zerstört. (Betriebsart: "Automatik Extern").	Gewünschtes Programm neu laden.
119 AUE/PROGR. NICHT AB- LAUFFAEHIG	AUE: Das angewählte Programm ist nicht ablauffähig.	Programm korrigieren, evtl. neu laden.
120 DT/DATUM NICHT VOR- HANDEN	Beim Programmieren wird erkannt, daß ein Datum bzw. ein Datenteil noch nicht vorhanden ist.	Meldung quittieren. Datum/Datenteil de- finieren.
121 AENDERN UNZ.	Das Betätigen der Änderungstaste ist nicht zulässig.	Eingabe löschen.
122 EINFUEGEN UNZ.	Einfügen von Anweisungen nicht möglich, da kein Programm angewählt ist.	Programm anwählen.
123 TEIL NICHT IM FENSTER	Bei Eingabe eines Programm- abschnitts mit Bandsynchronisation: Das Teil befindet sich nicht im Bandfenster.	Band einschalten und Teil ins Bandfenster fahren.
124 PTP UNZ.	Bei Eingabe eines Programm- abschnitts mit Bandsynchronisation sind als Bewegungssätze nur Bahnbewegungen zugelassen.	LIN-Anweisung verwen- den . Evtl. Bandsynchro- nisation beenden.
126 GESAMTPROGR. ZU GROSS	Die zulässige Programmgröße (65536Z) wurde überschritten.	Programm beenden. Nicht benötigte Pro- gramme löschen.
127 PT/DT SCHON VORHANDEN	Bei der Kopieranweisung wurde als Ziel eine Programm- bzw. Datenteil- nummer angegeben, die bereits vergeben ist.	Freie Nummer wählen oder vorhandenes Pro- gramm/Datenteil löschen.
128 DOPPELDEFINITION	Im Anwenderspeicher ist bereits ein Programm/Datenteil mit der angegebenen Nummer vorhanden.	Freie Nummer wählen oder vorhandenes Pro- gramm/Datenteil löschen.
129 UNZ. AUSFUEHREN	Betätigung der Ausföhrstaste bei der eingegebenen Anweisung nicht zulässig.	Eingabe löschen oder Anweisung direkt ein- geben.
130 SPEICHER VOLL	Anwenderspeicher voll.	Nicht benötigte Program- me löschen.
131 SPEICHER ZERST. FORMATIERUNG	Der Anwenderspeicher ist zerstört (Hardwarefehler?)	Nach Betätigen der Quittungs-Taste wird der Anwenderspeicher gelöscht (Speicher wird formatiert). Anwenderpro- gramm über Magnet- band/Diskette neu laden.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
132 PROGRAMMIEREN UNZ.	Die Eingabe ist nicht möglich da keine Programm-Nr. angewählt ist.	Programm anwählen bzw. neu definieren.
133 AENDERN UNZ.	Angewählte Anweisung kann nicht geändert werden.	Anweisung löschen und gewünschte Anweisung eingeben.
134 SPRUNGZIEL NICHT VORHANDEN	Sprungziel (z. B. UP, ZY usw.) noch nicht definiert.	Quittungs-Taste betätigen und Eingabetaste betätigen. Sprungziel nicht vergessen!
135 SPRUNG UNZ.	Das Sprung-Ziel kann nicht erreicht werden.	Eingabe löschen.
136 PT/DT NICHT VORHANDEN	Angewählter Programm/Datenteil nicht vorhanden.	Richtige Anwahl.
137 SATZ NICHT VORHANDEN	Angewählter Satz nicht im Programm vorhanden.	Richtige Anwahl.
138 ADRESSE NICHT VORHANDEN	Angewählte Adresse im Programm nicht vorhanden.	Richtige Anwahl.
139 PROGR. ZERST. /GELOESCHT	Fehlerhaft gespeichertes Programm wurde angewählt.	Nach Betätigung der Taste QU wird das Programm automatisch gelöscht.
140 UNZ. EINGABE	Unzulässige Tastenfolge.	Eingabe löschen.
141 UNZ. LOESCHEN	Löschen unzulässig.	Löschanweisung löschen.
142 ZEICHENFOLGE UNBEKANNT	Unbekannte Zeichenfolge bei alphanumerischer Eingabe.	Eingabe löschen.
143 BEGRENZER FEHLT	Bei alphanumerischer Eingabe wurden mehr als drei Zeichen für einen Befehl eingegeben. (Leerzeichen vergessen?)	Meldung quittiert sich bei neuer Tastenbetätigung.
144 PROGR. BED. ABLAUFF.-BEREITST?	Optionen im Programm nicht vorhanden.	Optionen nachrüsten oder Programm ändern.
145 STEUERUNGSTYP UNZUL.-LOE.?	Es wurde ein Programm angewählt, das auf einem anderen Robotertyp erstellt wurde.	Programm abwählen bzw. löschen.
146 ALLE PROGR. LOESCHEN?-EING.	Es ist das Löschen aller Hauptprogramme angewählt (Sicherheitsabfrage).	Sollen alle Hauptprogramme gelöscht werden, Eingabetaste betätigen. Sollen die Hauptprogramme nicht gelöscht werden, Eingabe-Löschtaste betätigen.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
147 UNZ. PARAMETER	Unzulässige Ziffernkombination als Parameter. (KON/DIS)	Ziffer neu eingeben.
148 AUSFUEHREN ?	Soll die Anweisung (NPK, WZK) ausgeführt werden, bevor sie eingegeben oder gelöscht wird?	Anzeige erlischt mit Betätigen der Ausföhrteste oder Eingabetaste oder Löschen/Eingabetaste.
149 UNZULAESSIGE ACHSANZAHL	Es wurde ein Programm angewählt, das von der Steuerung wegen unzulässiger Achsanzahl nicht bearbeitet werden kann (Maschinendaten).	a) Anderes Programm wählen b) Maschinendaten ändern (damit sind die übrigen Programme nicht mehr anwählbar!) Bemerkung: Löschen des Programmes nur über Löschen des Gesamtspeichers möglich!
151 HP NR. FEHLT	Angewähltes Hauptprogramm fehlt.	HP-NR. neu definieren oder anderes HP anwählen.
155 PT/DT NICHT VORHANDEN	Beim Programmablauf wurde erkannt, daß ein aufgerufenes Programm-/Datenteil nicht vorhanden ist.	Meldung quittieren. Programm korrigieren.
156 EIN / AUSGANG UNZ.	Bei der Programmbearbeitung wird ein Ein/Ausgang angesprochen, der hardwareseitig nicht gesteckt ist. Diese Meldung erfolgt auch, wenn über serielle Schnittstelle ein Telegramm ausgegeben werden soll, bevor das zuvor gesendete beantwortet ist.	Ein/Ausgabeanweisung korrigieren bzw. Hardware nachrüsten. (Maschinendaten?)
157 DATUM NICHT VORHANDEN	Aufgerufenes Datum ist nicht vorhanden.	Anderes Datum anwählen. Eventuell Datum definieren.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
159 UNZ. PARAMETER WERT	Bei der Abarbeitung einer Parameteranweisung wurde ein unzulässiger Parameterinhalt erkannt.	Parameter mit zulässigem Wert laden.
160 ZIEL NICHT VORHANDEN	Bei der Programmbearbeitung oder beim Suchlauf wird das Sprungziel nicht gefunden.	<ul style="list-style-type: none"> - Sprung löschen oder Sprungziel einfügen. - Suchlauf mit richtiger Zieladresse starten.
162 PT ENDE	Nach Anwahl und Bearbeitung eines Programmteils (UP, ZY, VZ, SF) wurde dessen Ende erkannt.	Mit Taste QU quittieren (evtl. zugehöriges HP anwählen und starten).
163 KREIS-PARAMETER UNZ.	Der maximal zulässige Abstand zwischen Kreisbogen und errechneter Kreissehne pro IPO-Takt ist zu groß (QMCIRP). (z. B. wegen zu großer Bahngeschwindigkeit). Der Satz wird als LIN-Satz abgefahren.	<ul style="list-style-type: none"> - Bahngeschwindigkeit reduzieren. - Maschinendatum überprüfen.
164 RADIUS ZU GROSS	Radius größer als Maschinendatum QMCIRR. Bewegungssatz wird als LIN-Satz abgefahren.	Radius reduzieren.
165 UEBERLAUF PROGR-SCHACHTELUNG	Die Schachtelungstiefe für Unterprogramme, Zyklusprogramme, usw. wurde überschritten.	Mit Quittungs-Taste quittieren. Programmstruktur ändern.
166 BEARBEITUNG UNZUL.	Zu bearbeitende Option ist <ul style="list-style-type: none"> - entweder nicht verfügbar - oder kann an dieser Stelle nicht bearbeitet werden. 	<ul style="list-style-type: none"> - Option nachrüsten. - Programm mit Option löschen. - RESET und Neustart.
168 UNZ. BEW-FOLGE [HAND-SYSTEM]	Die Handachsen sind nicht in der Lage, die programmierte Bewegungsfolge auszuführen (Quadrantenwechsel).	Programm ändern. Eventuell (z. B. bei Satzkoinkidenz) mit Handverfahrtasten andere Position anfahren.
169 UNZ. BEW-FOLGE [GRUND-SYST.]	Die Grundachsen sind nicht in der Lage, die programmierte Bewegungsfolge auszuführen (Quadrantenwechsel).	Programm ändern. (LIN→PTP?) Eventuell (z. B. bei Satzkoinkidenz) mit Handverfahrtasten andere Position anfahren.
170 UNZ. BEW-FOLGE [BEREICHSEH.]	Der Roboter ist (bedingt durch Transformation /Konstruktion) nicht in der Lage, die programmierte Bewegungsfolge auszuführen. (z. B. Überkopfbereich).	Programm ändern/Maschinendaten überprüfen.
171 UNZ. ANW.-FOLGE	Die programmierte Anweisungsfolge ist nicht zulässig. Z. B. BS END ohne BS ANF usw.	Programm korrigieren.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
172 GES-RED. [ACH]	Die Achsgeschwindigkeit ist reduziert worden, um die programmierte Bewegung exakt einhalten zu können. (z. B. A5 - Problem).	Meldung erlischt, wenn Geschwindigkeitsreduzierung aufgehoben ist. Mit Betätigung der Quit-tungstaste verschwindet die Meldung sofort. Falls erforderlich, Programm ändern.
173 PUNKTABSTAND [UES/ZIRK]	Der Mindest-Punktabstand zum Überschleifen bzw. Zirkularfahren wurde unterschritten. Der Satz wird als Linearsatz (bei ZIRK) abgefahren.	Programm überprüfen. Falls erforderlich, Programmbearbeitung stoppen.
174 UNZ. ANW.-FOLGE (BST)	Bei der Bearbeitung eines Programmes mit Bandsynchronisation wird eine unzulässige Befehlsfolge erkannt.	Programm korrigieren.
176 PROGR. BEDINGT ABLAUFF.	Fehler im Programm, z. B. Sprungziel nicht definiert.	Programm korrigieren.
177 UNZ. ROBOTERTYP	Die im Bewegungssatz des Programms angesprochene Achsanzahl stimmt nicht mit der Achsanzahl des Roboters überein.	Programm korrigieren.
178 PROGR. ZERSTOERT	Programm wurde zerstört, (z.B. bei Spannungsausfall, wenn gerade eingefügt wurde).	Programm neu eingeben.
179 SAK/RPO!	Es besteht keine notwendige Satz-koinzidenz bei "Automatik-Extern".	SAK bzw. RPO durchführen (Handbetrieb).
181 ACHSE NEU REFERIEREN !	Beim Referenzpunktfahren wurde der Referiervorgang während der Referierphase unterbrochen.	Referenzpunktfahren für die Achse wiederholen.
182 TESTMODUS ?	Hinweis für den Bediener, den Testmodus zu überprüfen.	Bild Testmodus überprüfen.
183 DATEN START UNZ.-DEA ANW.!	Die Taste "Daten START" wurde betätigt, obwohl die Betriebsart "Daten Ein-/Ausgabe" nicht ausgewählt wurde.	Betriebsart "Daten Ein-/Ausgabe" anwählen.
184 REFERIEREN !	Es sind noch nicht alle Achsen, die laut Maschinendaten referiert werden müssen, synchron.	Referenzpunktfahren durchführen.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
185 HP ANWAEHLEN!	Es wurde eine der Betriebsarten "Automatik-zyklisch" oder "Automatik-Test" angewählt, ohne daß ein Hauptprogramm angewählt war.	Hauptprogramm anwählen.
186 OVERRIDE MINUS!	Der Overridewert ist bei Anwahl einer Automatikbetriebsart größer als 130%.	Overridewert auf $\leq 130\%$ einstellen.
187 LKO UNZ.	Im Conveyor-Betrieb wurde ein Software-Endschalter angefahren (Rampenstop). Dadurch wurde zwangsweise LKO-ROB eingestellt. In diesem LKO kann aber nicht freigefahren werden.	LKO KAR bzw. LKO WZK anwählen, dann freifahren. Ansonsten: NOT AUS.
188 PROGRAMMIERMODUS ANWAEHLEN!	Es wurde eine Taste zur Programmeingabe betätigt, ohne daß der Programmiermodus angewählt war.	Taste "Einfügen", "Ändern" oder "Löschen" betätigen.
189 AENDERN ANWAEHLEN!	Es wurde eine Taste betätigt, ohne daß die Taste "Ändern" angewählt war (bei Formularbildern).	Taste "Ändern" betätigen.
190 SPEICHER VOLL	Der Anwenderspeicher ist voll. Eine Reorganisation ist nicht möglich.	Evtl. Programme, die nicht mehr benötigt werden, löschen.
191 BANDSTOP	Bandbetrieb wurde abgebrochen (z.B. weil Teil Bandfenster verlassen hat, ohne daß die Bearbeitung abgeschlossen war).	Programm überprüfen.
192 START MINUS UNZ.	Die "Start-Minus-Taste" ist bei dieser Anweisung nicht wirksam.	Evtl. "Start-Plus-Taste" betätigen.
193 TASTE UNZ.	Das Betätigen der Taste ist unzulässig. Bei gestecktem PHG ist das Referieren in HAN/REF vom Bedienfeld nicht möglich. Jeder Start über die Start-Taste des Bedienfeldes und der Start über den Extern-Betrieb wird in den Betriebsarten Hand (T1) und AUT (T2) verhindert, wenn das PHG steckt. Die Richtungstasten am Bedienfeld sind nur wirksam, wenn das PHG nicht steckt.	Meldung quittieren. Referieren mit AUZ-REF nur vom Bedienfeld
195 UNZ. AUTO. REF. - RICHTUNGST!	Automatisches Referenzpunktfahren nicht zulässig.	Referenzpunktfahren mit Richtungstasten durchführen.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
196 SCHLUESSEL-SCHALTER DEA!	Es wurde eine Taste zur Daten Ein-/Ausgabe betätigt, obwohl der Schlüsselschalter auf "Aus" steht.	Schlüsselschalter für Daten Ein-/Ausgabe einschalten.
198 PROGRAMM-ANWAHL!	Bevor ein Programm eingegeben werden kann, muß eine Programm-Nr. angewählt oder definiert werden.	Programm anwählen oder neues Programm definieren.
199 BETRIEBSART HAND ANWAEHLEN!	Es wurde eine Taste betätigt, die nur in der Betriebsart "Hand" zulässig ist.	Betriebsart Hand anwählen.
200 REF-ANFAHRRICHTUNG WECHS.!	Die Anfahrrichtung bei Referenzpunktfahren ist falsch.	Referenzfahrrichtung wechseln. Eventuell Betriebsart HAND wählen, in Gegenrichtung fahren und dann wieder Referenzpunktfahren wählen.
201 DRIFTKOMPENS. AKTIV - WARTEN	Die Driftkompensation ist noch aktiv.	Warten. Steuerung muß eingeschaltet bleiben, bis Driftkomp. durchgeführt ist.
202 GEGENSINNIGE RICHTUNGSTASTEN	Es wurden gleichzeitig zwei sich ausschließende Richtungstasten betätigt.	Nur eine Richtungstaste betätigen.
203 UNZ. RICHTUNGSTASTEN	Es wurde eine unzulässige Richtungstaste betätigt.	Evtl. Maschinendatum ändern.
204 MEHRFACHTASTUNG	Es wurden gleichzeitig zwei Tasten betätigt.	Meldung quittieren.
205 MELDUNG NICHT QUITTIERBAR	Die Quittungstaste wurde betätigt, obwohl die Meldung nicht quittierbar ist.	Fehler beseitigen. Steuerung ausschalten und wieder einschalten.
206 BITTE WARTEN !	Das Einrichten von Raumpunkten, Variablen kann längere Zeit in Anspruch nehmen.	Warten. Steuerung muß eingeschaltet bleiben.
207 AUSFUEHREN AKTIV	Während des Ausführens einer Anweisung wurde bereits eine weitere Taste betätigt.	Warten, bis Ausführen beendet ist.
208 HANDREFERIEREN!	Ein Referieren von Extern (automatischer Anlagenlauf) ist nicht möglich, da eine oder mehrere Achsen nicht auf dem Referenzpunkt-Nocken stehen!	Handreferieren oder Achsen auf den Nocken stellen!

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
209 ZENTRALER SCHLUESSELSCHALTER	Betätigen einer Taste bei verriegeltem zentralen Schlüsselschalter.	Zentralen Schlüsselschalter entriegeln.
210 KEIN HALBAUTOM. REF-FAHREN	Halbautomatisches Referenzpunktfahren ist nicht zugelassen.	Automatisch referieren.
211 EINE RICHTUNGSTASTE BETAET.!	Beim Referenzpunktfahren werden mehrere Richtungstasten betätigt.	Nur eine Richtungstaste betätigen.
212 ACHSE REFERIERT - NAECHSTE ACH	Achse ist schon synchron.	Nächste Achse referieren.
213 PROGRAMMBEARBEITUNG AKTIV	Die Programmbearbeitung ist noch aktiv.	Warten bis Satz abgearbeitet ist.
214 GESAMTSYSTEM SYNCHRON	Alle Achsen, die laut Maschinendaten referiert werden müssen sind synchron.	Mit Taste QU quittieren.
215 ACHSE NICHT REFERIERBAR	Beim Referenzpunktfahren wurde eine Achse gestartet, die nicht referierbar ist.	Evtl Maschinendatum ändern.
216 ANSCHALTUNG DEA	<ul style="list-style-type: none"> - Gerät nicht betriebsbereit. - Kabel abgezogen am Magnetbandgerät während des Betriebes. - falsche Baudrate 	Fehler beseitigen. Datenübertragung neu starten.
217 GERAETEFehler DEA	<ul style="list-style-type: none"> - Kabelbruch - Gerät ausgeschaltet - falsches Gerät angewählt 	Fehler beseitigen Datenübertragung starten.
218 BANDFEHLER DEA	<ul style="list-style-type: none"> - Kassette/Diskette nicht eingelegt - Kassettenfach offen - Magnetband/Diskette voll - gelesene Information von Band/Diskette ist fehlerhaft 	Fehler beseitigen Datenübertragung starten.
219 SCHREIBSCHUTZ	Der Schreibschutz auf dem Magnetband/der Diskette ist aktiviert.	Neue Kassette/Diskette einlegen oder Schreibschutz entfernen.
220 SYSTEMFREMDES BAND	Falsches Band/Diskette eingelegt (Kennung unbekannt).	Band/Diskette wechseln.
221 PRUEFSUMMENUEBERWACHUNG	Die Überwachung der Prüfsumme auf dem Magnetband/der Diskette hat angesprochen.	Evtl. Datenübertragung neu starten.
222 MASCHINENDATEN UNZ.	Die Art der Daten, die auf Magnetband/Diskette sind, entspricht nicht der Art von Daten, die angefordert werden.	Richtiges Band/Diskette einlegen.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
223 ANWENDERDATEN UNZ.	Die Art der Daten, die auf Magnetband/Diskette sind, entspricht nicht der Art von Daten, die angefordert werden.	Richtiges Band/Diskette einlegen.
224 KORREKTURDATEN UNZ.	Die Art der Daten, die auf Magnetband/Diskette sind, entspricht nicht der Art von Daten, die angefordert werden.	Richtiges Band/Diskette einlegen.
225 ANWENDER-PROGRAMM UNZ.	Die Art der Daten, die auf Magnetband/Diskette sind, entspricht nicht der Art von Daten, die angefordert werden.	Richtiges Band/Diskette einlegen.
226 DEA BEENDET	Die Dateneingabe ist ordnungsgemäß beendet.	Meldung verschwindet nach jeder weiteren Tastenbetätigung.
227 FR. SPEICHERPL. REICHT NICHT	Der Speicher in der RCM reicht nicht aus, um alle Programme zu speichern.	Die nicht benötigten Daten/Programme nicht mit übertragen oder nicht mehr benötigte Programme im Anwenderspeicher löschen! (Vorsicht bei Softwarehochrüstungen; evtl. ist nachher der Speicher kleiner!)
228 UEBERTRAGUNGS-FEHLER	<ul style="list-style-type: none"> - falsche Maschinendaten für Magnetbandgerät - Gerät falsch eingestellt (Baudrate, Anzahl Stopbits, Zeichenlänge, Paritätsbit). 	Fehler beseitigen und Quittungstaste betätigen.
229 TRANSFER UNZULAESSIG	Einlesen oder keine Maschinendaten bei DEA auf dem PHG.	DEA-Bild korrigieren.
	REK-Verbindungsaufbau während einer laufenden Übertragung.	Übertragungsende abwarten und erneut versuchen.
	Fertigungsleitreehner nicht bereit für Übertragung.	Fertigungsleitreehner aktivieren.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
230 DATENART UNZULAESSIG	Bei DEA wurde eine für die Rechnerkopplung unzulässige Datenart ausgewählt.	Andere Datenart wählen.
	Während einer Rechnerkopplungsübertragung kommt eine unzulässige Datenart (z.B. IRDATA).	Eingaben überprüfen.
232 PROGRAMM NICHT VORHANDEN	Das angewählte Anwenderprogramm ist nicht vorhanden (bei Archivierung).	Andere Programm-Nummer anwählen.
233 PROG/DATEN INKOMPATIBEL	Die Daten (MAS/KOR/AWD) sind nicht kompatibel zum Softwarestand der RCM.	Richtige Datenkassette verwenden!
234 DATUM UNBEKANNT	Die bei der Rechnerkopplung empfangene Daten (AWDIKOR) passen nicht zur RCM.	FLR-Daten überprüfen.
235 BLOCKFOLGE PROGR/DATEN	Bei der IRDATA-Übertragung kommt die Ende-Kennung bevor das Programm vollständig ist.	FLR-Daten überprüfen.
236 PROGRAMM BEREITS VORHANDEN	Beim Einlesen eines Programmes ist schon ein Programm unter der Nummer vorhanden	Evtl. Programm in der RCM löschen.
237 DEA UNTERBROCHEN	Die Daten Ein-/Ausgabe wurde unterbrochen.	Datenübertragung neu
238 DEA ABBRUCH	Die Daten Eingabe wurde z.B. durch die Betätigung der Resettaste nicht bis zum Ende durchgeführt.	Evtl. Eingabe wiederholen. Vorher Meldung quittieren!
240 MESSKREIS TYP UNZ.	Meßkreis-Maschinendaten fehlerhaft. Referenzpunktfahren ohne daß der angeschlossene Meßkreis inkrementell ist.	Maschinendaten überprüfen. Im Maschinendatum für Referenzpunktfahren QMREF die Achse als „nicht zu referierende Achse“ eintragen.
241 SATZ GEFUNDEN	Der gewünschte Satz wurde bei Suchlauf gefunden.	Die Meldung wird bei jeder weiteren Tastenbetätigung quittiert.
242 REFPKT. ERREICHT	Der Referenzpunkt der angezeigten Achse ist erreicht.	Referieren mit den nicht angezeigten Achsen fortsetzen.
243 ANWAHL AKTIV	Die Anwahl eines Programmes ist aktiv.	Warten bis Anwahl durchgeführt ist.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
244 KOPIE AKTIV	Die Meldung erscheint, während ein Programm kopiert wird.	Warten, bis Kopieren abgeschlossen ist.
245 WARTE EINGANG-QUITTING?	Das Programm befindet sich im Warte-Zustand z.B. WRT Exx.	Soll die Wartezeit überbrückt werden, Quittungstaste betätigen: sonst warten.
246 DEA AKTIV	Die Datenübertragung ist aktiv.	Abschluß der Datenübertragung abwarten.
247 ZIEL NICHT ERREICHT	Der Suchlauf hat das Suchziel (evtl. durch bedingte Anweisungen) nicht erreicht.	Evtl. Suchlauf neu starten.
248 PROGRAMMIERTE TEXTMELDUNG	Vom Anwender programmierter Text, wird mit txt-Befehl im Programm programmiert	
250 AMZ AKTIV	Hinweis das der Achsmitziebetrieb aktiv ist	
251 EXTERN BETRIEB AKTIV	DNC ist aktiv und damit sind bestimmte Bedienfunktionen nicht möglich	gegebenenfalls DNC-Betrieb durch STOP-Taste abwählen
253 UEBERLAUF BEI DIVISION	Überwachung bei Arithmetik. (z.B.: Division durch Null)	Programm korrigieren
352 ZIELPUNKT UNBEKANNT	Fehlermeldung im Start-Minus-Betrieb. Der Programmzeiger steht auf einer der folgenden Anweisungen: DEF, SPG, BS, NPK, WZK, ZAC-AUS	Geeigneten Zielpunkt anwählen
353 ZIELPUNKT PARAMETRIERT	Fehlermeldung im Start-Minus-Betrieb. Der anzufahrende Zielpunkt ist parametriert angegeben. Warnmeldung.	Meldung quittieren
355 ORIENTIERUNG VARIABLE	Im Start-Minus-Betrieb wurde eine der Anweisungen "ORI KON/BVO/BVA" bearbeitet. In diesem Fall schaltet die Steuerung grundsätzlich auf "ORI VAR" um.	Die Meldung muß quittiert werden. Soll mit einer anderen Orientierung weitergefahren werden, so müssen Sie diese nach Ausführen der entsprechenden Anweisung und Betätigen der Taste START + der Steuerung vorgeben.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
357 GES-RED. [BAN]	Geschwindigkeitsreduzierung beim Überschleifen von Bahnsätzen, da sonst die max. Bahnbeschleunigung überschritten wird.	<ul style="list-style-type: none"> - geringere Bahngeschwindigkeit programmieren - falls erlaubt: QMBB erhöhen
358 SATZFOLGE UNKLAR	Wenn bei PRS der Programmzeiger über einen Programmabschnitt zurückgesetzt wird, der mehr als acht Bewegungssätze enthält oder mehr als eine bedingte Anweisung, so ist die Satzfolge unbestimmt und bewirkt die Unterbrechung des Programms.	Start-Minus ist nach NOT-AUS möglich, sollte aber nur benutzt werden, wenn eine Programmfortsetzung nicht erforderlich ist, da von der Betriebsart PRS bei Start-Minus sofort in die Betriebsart SAK umgeschaltet wird. Das Programm wird fortgesetzt, indem der nächste auszuführende Satz angewählt wird.
359 ACHTUNG LIN	PRS bei Start-Minus im ZR-Satz. Der angezeigte ZR-Satz wird als LIN-Satz abgefahren.	Aktuellen Satz mit Start-Plus abfahren.
360 ANWEISUNG BEREITS AUSGE.	Steuersätze, die sich innerhalb des Programmabschnitts befinden, um den der Programmzeiger bei PRS zurückgestellt wird, werden ein zweites Mal nicht aufgeführt, wenn dies nicht notwendig ist oder zu einem Fehler führen könnte. Stattdessen erfolgt die Meldung 360. "Anweisung bereits ausgeführt". Die Meldung erlischt nach wenigen Sekunden.	Start-Minus ist nach NOT-AUS möglich, sollte aber nur benutzt werden, wenn eine Programmfortsetzung nicht erforderlich ist, da von der Betriebsart PRS bei Start-Minus sofort in die Betriebsart SAK umgeschaltet wird.
361 MP1 = MP2 = MP3 UNZUL.	Drei gleiche Multi-Punkte (siehe WZK6D). Die RCM kann WZK-Daten nicht entnehmen.	Unterschiedliche Multi-Punkte definieren.

Meldungs-Nr. und Klartext	Ursache	Abhilfe
376 REFERIERREIHENFOLGE BEACHTEN	Die zum Referieren der Endlosachsen erforderliche Reihenfolge wurde nicht eingehalten	Meldung quittieren, Achsen manuell in der richtigen Reihenfolge neu referieren oder die Achsen automatisch referieren.
377 UMDREHUNGSZAHL EINGEBEN	Nach "Löschen2" oder Speicherausfall sind die aktuellen Umdrehungszahlen der Endlosachsen nicht mehr vorhanden.	Aktuelle Umdrehungszahlen der externen Umdrehungszähler in die Tafel für die Endlosachsen eintragen, bzw. Achse in der nullten Umdrehung neu justieren.
388 BEDIENEbenenWECHSEL NICHT ERFOLGT	Es wurde versucht, bei aktivem PHG, die Bedienebene zu wechseln (z.B. über Anpaßteilsignal „Bedienung sperren“)	Über Bedienfeldanwahl kann Bedienebenenwechsel (nach Klärung der Ursache) zugelassen werden.
420 IPO-EBENEN- UEBERLAUF SLAVE	der Slave-Prozessor ist überlastet	IPO-Takt erhöhen Maschinendatum: QMIPO
421 IPO-EBENEN- UEBERLAUF MASTER	der Master-Prozessor ist überlastet	IPO-Takt erhöhen Maschinendatum: QMIPO
422 FIPO-EBENEN- UEBERLAUF SLAVE	der Slave-Prozessor ist überlastet	IPO-Takt erhöhen Maschinendatum: QMIPO
423 FIPO-EBENEN- UEBERLAUF MASTER	der Master-Prozessor ist überlastet	IPO-Takt erhöhen Maschinendatum: QMIPO

11 Anhang

11.1 Abkürzungen

A		ESI	Einzelschritt
A	Absolut	F	
A	Aktuelle Funktion	FA	Bandfenster-Anfang
A	Ausgang	FE	Bandfenster-Ende
A	Auswahl	FR.SP	Freier Speicherplatz
ABS	Absolut Bewegung	G	
ACH	Achse	GES	Geschwindigkeit
AD	Adresse	GRF	Greifer
ADR	Adresse	GS	Greifersignal
AKT	Aktuell	GSP	Gesamtprogramm-Speicher
ALP	Alphanumerisch	H	
ANW	Anwahl	HAN	Handbetrieb
AR	Arbeitsraum	HLT	Halt-Anweisung
ARI	Arithmetikanweisung	HP	Hauptprogramm
AUE	Automatik extern	I	
AUT	Automatik Test	IM	Impuls
AUZ	Automatik zyklisch	IMR	Impuls mit Rückmeldung
AWD	Anwenderdaten	INA	Inkrement Achse
Ä		INB	Inkrement Bahn
Ä	Ändern	INKR	Inkrement
B	Bit-Speicher	I/O	Inkrementell/Null
BAN	Bahn	J	
BAW	Bedingte Anweisung	JUS	Justagebetrieb
BDA	Bedienfeldanwahl	K	
BE	Bewegung	K	Kettenmaß
BEA	Bearbeiten	KAD	Kartesisches Koordinatensystem mit Drehung
BES	Beschleunigung	KAR	Kartesisches Koordinatensystem
BS	Bandsynchronisation	KON	Konstant
BU	Buchführung	KOP	Kopieren
C		KOR	Korrekturdaten
C	Cursor	KST	Kundensteuertafel
D		L	
D	Display	L	Löschen
D	Verdrehungswinkel des Werkzeugs	L	Werkzeuglänge
DA	Digital-Ausgang	LAD	Laden
DE	Digital-Eingang	LIN	Linearbewegung
DEA	Dateneingabe/-ausgabe	LKO	Lehrkoordinatensystem
DEF	Definieren		
DRA	Driftabgleich		
DRU	Drucker		
E			
E	Einfügen		
E	Eingang		
ESA	Einzelsatz		

M		SPA	Speicherabzug
MAG	Magnetband	SPG	Sprung
MAS	Maschinendaten	SR	Schutzraum
MES	Messen	ST	Statisch
		STR	Statisch mit Rückmeldung
N		STW	Steuerwert
NBE	Nicht bearbeiten	SUL	Suchlauf
NK	Nullpunkt Korrektur	SV	Servicebetrieb
NPK	Nullpunkt Korrektur	SY	Synchronisationspunkt
O		T	
O	Oder	T	Werkzeugträgerlänge
ORI	Orientierung	T1	Handbetrieb
OV	Override	T2	Automatik-Test
P		TKS	Teilekoordinatensystem
P	Parameter	TMA	Testmoduswahl
PAU	Periphere Ausgabeanweisung	TV	Transferiere
PHG	Programmierhandgerät		Verknüpfungsergebnis
PKO	Programmkoordinatensystem		
PL	Programmlaufart	U	
PLC	Programmable Logic Control	U	Und
PRS	Programm Restart	UES	Überschleifen
PT	Programmteil	UNT	Unterbrechung
PTP	Punkt-zu-Punkt	UP	Unterprogramm
PW	Parameterwort		
Q		V	
Q	Quellprogramm	V	Geschwindigkeit
QM	Maschinendatum	V	Variabel
QU	Quittung	VAR	Variabel
		VKE	Verknüpfungsergebnis
R		VSP	Variablenspeicher
RDL	Restdurchlaufzahl löschen	VZ	Verzweigung
RDZ	Restdurchlaufzahl		
REF	Referenzpunkt-Fahren	W	
REFPKT	Referenzpunkt	WKS	Werkzeuggebundenes Koordinatensystem
REK	Rechnerkopplung	WRT	Warte-Anweisung
REL	Relativ Bewegung	WZ	Werkzeugnummer
ROB	Roboterspezifisches Achskoordinatensystem	WZK	Werkzeugkorrektur
ROS	Roboterkoordinatensystem		
RPO	Rückpositionieren	Z	
RS	Rücksetzen	Z	Zielfprogramm
		ZR	Zirkularsatz
S		ZY	Zyklus
S	Setzen	ZYKL	Zyklisch
S	Standard		
S +	Positive Schutzraumbegrenzung		
S -	Negative Schutzraumbegrenzung		
SAK	Satzkoinzidenz		
SFO	Satzfolge		
SIM	Simulation		
SN	Satznummer		

An
Siemens AG

AUT V280
Postfach 3180
D-91050 Erlangen

Vorschläge

Korrekturen

für Druckschrift:

SIROTEC
RCM 1P und RCM 1D

Bedienungsanleitung

Bestell-Nr.: 6ZB5 430-0CD01-0BA1
Ausgabe: Juli 1994

Absender:

Name _____

Firma/Dienststelle _____

Anschrift _____

Telefon / _____

Sollten Sie beim Lesen dieser Unterlage auf Druckfehler gestoßen sein, bitten wir Sie, uns diese mit diesem Vordruck mitzuteilen. Ebenso dankbar sind wir für Anregungen und Verbesserungsvorschläge.

Vorschläge und/oder Korrekturen

Struktur der SIROTEC-Dokumentation

Planungsphase

Werbeschrift

SIROTEC 1P

Zielgruppe:
Werbeunterlagen

Datenblatt

SIROTEC 1P
6ZB5 430-0CM01-0AA0

Zielgruppe:

Inhalt:

Allgemeinverständliche Darstellung der Eigenschaften eines Produkts/Systems unter Hinweis auf die Anwendungsbereiche, die notwendige Umgebung und die wichtigsten technischen Daten.

Katalog

SIROTEC RCM
E86060-K4450-A101-A2

NC 50

Zielgruppe:

Inhalt:

Übersichtliche Darstellung der Robotersteuerungen, mit:
kurzer Beschreibung, Bestell- und Projektierungsdaten, Anwendungsbereiche, Umgebungsbedingungen und wichtigen technische Daten.

Inbetriebnahme-phase

Betriebsanleitung

SIROTEC RCM 1P
6FR1 987-7AQ01

Zielgruppe: Hersteller, Betreiber und Servicepersonal

Inhalt:

Teil der Geräteelieferung. Sie gibt -soweit erforderlich- allgemeine Hinweise für das Ein-/Auspacken, Transportieren, Lagern und Aufstellen der Steuerung. Sie beschreibt den Aufbau der Steuerung und ihrer Komponenten, sowie die mechanische und elektrische Installation. Sie enthält auch die technischen Daten, Betriebs- und Anschlußrichtlinien für die Gesamtsteuerung, sowie zutreffende Normen und Wartungshinweise.

Inbetriebnahmeanleitung

SIROTEC RCM 1P und RCM 1D
6ZB5 430-0CF01-0AA0

Zielgruppe: Inbetriebnehmer

Inhalt:

Vollständige Aussagen über Voraussetzung, Grundfunktionstest, Inbetriebnahme mit PSM (u.a. Parametrierung der Maschinendaten), Justierung und Optimierung bei Erstinbetriebnahme und Wartungsfeldbetrieb.

PSM-Bedienungsanleitung

SIROTEC PSM
6ZB5 430-0BK01-0BA1

Zielgruppe: Inbetriebnehmer

Inhalt:

Offline-Programmiersystem für Roboter-maschinendaten
Die Anleitung beschreibt, Bedienung und Arbeitsweise, Schnittstellen sowie Maschinendatengenerierung anhand von Beispielen

Projektierungsanleitung

SIROTEC RCM 1P
Teil 1: Hardware
6ZB5 430-0CG01-0AA0

Zielgruppe: Hersteller, SIROTEC-Projek-teur, Inbetriebnehmer und Serviceperso-nal

Inhalt:

Vollständige Aussagen zu Projektierung, Abwicklung, Hardwareschnittstellen, Einsatz und Sicherheitskonzept der RCM 1P Hardware.

Projektierungsanleitung

SIROTEC RCM 1P
Teil 2: Software
6ZB5 430-0CO01-0AA0

Zielgruppe: Hersteller, SIROTEC-Projek-teur, Inbetriebnehmer und Serviceperso-nal

Inhalt:

Vollständige Aussagen zu Projektierung des Datenverkehrs der RCM 1P-Baugrup-pe mit der SIMATIC-Steuerung, sowie die softwaremäßige Belegung der Anpaßteil-/Anwendersignale.

Projektierungsanleitung

PLC-Kopplung zur S5-115/ -135U/ -155U
6ZB5 430-0CN01-0AA0

Zielgruppe: Hersteller, Inbetriebnehmer und Servicepersonal

Inhalt:

Kopplung zu einer weiteren externen PLC.
Vollständige Aussagen zu:
Struktur, Wiederanlauf, Fehlermeldungen und Maschinendaten der externen Kopplung.
Es werden auch die Funktionsbausteine und Datenformate ausführlich beschrieben.

Betriebsphase

Bedienungsanleitung

SIROTEC RCM 1P und RCM 1D
6ZB5 430-0CD01-0BA0

Zielgruppe: Bediener

Inhalt:

Technisch orientierte Beschreibung der Bedienelemente, Bedienungen, Kom-mandostruktur, Bedienkommandos, Meldungen und Fehlermeldungen eines Produktes oder Systems.

Programmieranleitung

SIROTEC RCM 1P und RCM 1D
6ZB5 430-0CE01-0BA0

Zielgruppe: Programmierer

Inhalt:

Angaben über:
Programmaufbau und Programmeingabe, sowie Darstellung aller möglichen Pro-grammanweisungen.

Herausgegeben von Siemens AG
Bereich Automatisierungstechnik
Geschäftsgebiet Automatisierungssysteme
für Werkzeugmaschinen, Roboter
und Sondermaschinen
Postfach 31 80, D - 91050 Erlangen
Federal Republic of Germany

Siemens Aktiengesellschaft

Der Inhalt dieser Dokumentation wurde auf
umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem
Papier gedruckt.
© Siemens AG 1992, 1994 All rights reserved
Änderungen vorbehalten

Order No.: 6ZB5 430-0CD01-0BA1
Printed in the Federal Republic of Germany
570 093 1009.66 / 79083 07960.1



Progress
in Automation.
Siemens