SIEMENS

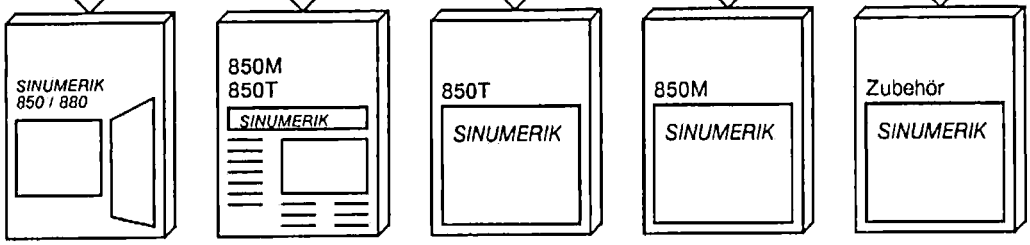
SINUMERIK 850, SW 3 und 4
SINUMERIK 880, SW 3

Bedienungsanleitung

Ausgabe 12.91

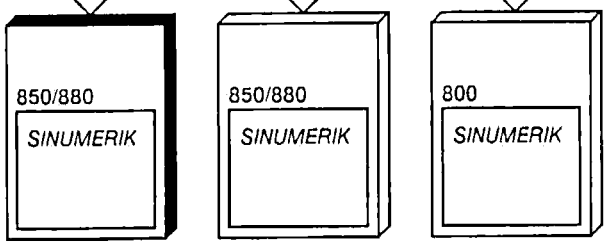
Anwender-Dokumentation

Allgemeine Dokumentation



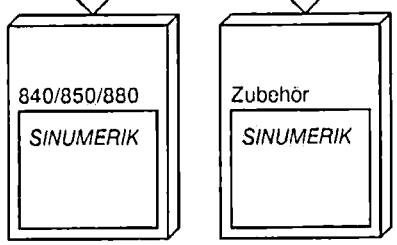
Werbeschrift | Technische Daten | Katalog NC 23 | Katalog NC 24 | Katalog NC 90

Anwender-Dokumentation



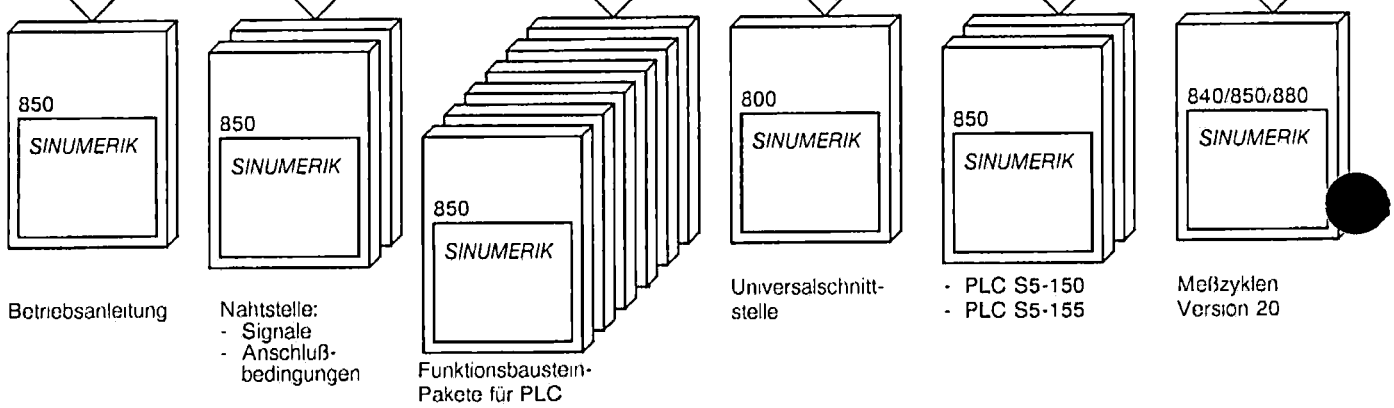
Bedienungs-anleitung | Programmier-anleitung | Zyklen ASM 4

Hersteller-Dokumentation



Meßzyklen Version 20 | SINUMERIK WS 800A Zyklensprache CL800

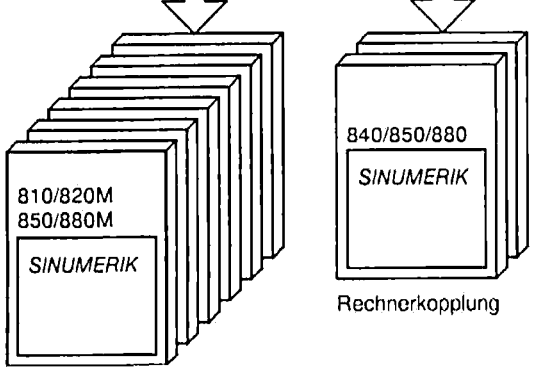
Hersteller-Dokumentation



Betriebsanleitung | Nahtstelle:
- Signale
- Anschluß-bedingungen

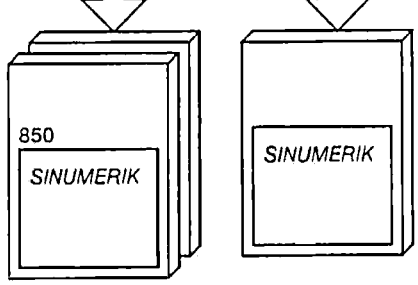
Funktionsbaustein-Pakete für PLC | Universalschnitt-stelle | - PLC S5-150
- PLC S5-155 | Meßzyklen Version 20

Hersteller-Dokumentation



Werkstatt-ASM | Rechnerkopplung

Service-Dokumentation



Inbetriebnahme-anleitung
- Anweisungen
- Listen

Ersatzteilliste

Dokumentation für SINUMERIK 880 siehe Schlußblatt Innenseite

SINUMERIK 850, SW 3 und 4
SINUMERIK 880, SW 3

Bedienungsanleitung

Anwender-Dokumentation

Gültig für:

Steuerung	*Softwarestand*
SINUMERIK 850M/850ME	3, 4
SINUMERIK 850T/850TE	3, 4
SINUMERIK 880M/880ME	3
SINUMERIK 880T/880TE	3

Ausgabe 12.91

SINUMERIK®-Dokumentation

Auflagenschlüssel

Die nachfolgend aufgeführten Ausgaben sind bis zu der vorliegenden Ausgabe 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.
Hat sich der auf einer Seite dargestellte technische Sachverhalt gegenüber dem vorherigen Ausgabestand geändert, wird dies durch den veränderten Ausgabestand in der Kopfzeile der jeweiligen Seite angezeigt.

Ausgabe	Bestell-Nr.	Bemerkung
09.88	6ZB5 410-6BA01-0BA0	A
06.89	6ZB5 410-0CG01-0BA0	A
06.90	6ZB5 410-0CG01-0BA1	C
12.91	6ZB5 410-0CG01-0BA2	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 Servicefall.

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.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Vorbemerkung

Lesehinweise

Die SINUMERIK-Dokumentation ist in 4 Ebenen gegliedert: ·

- Allgemeine Dokumentation
- Anwender-Dokumentation
- Hersteller-Dokumentation und
- Service-Dokumentation

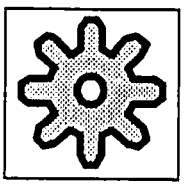
Die vorliegende Dokumentation wendet sich an den Werkzeugmaschinen-***Anwender***. Die Druckschrift beschreibt ausführlich die für den Anwender notwendigen Informationen zum ***Bedienen*** der Steuerung SINUMERIK 850/880. Es wird Ihnen erläutert:

- der Aufbau der Steuerung
- die Bedienelemente :
  - Bildschirm mit Softkeys
  - Tastatur- und Anzeigenfeld der Steuerung
  - Tasten und Schalter der externen Maschinensteuertafel
- Bedienungsabläufe
- Datenschnittstellen
- Überwachung und Wartung

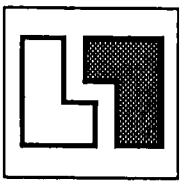
Auf eine evtl. vorhandene Zusatzbedientafel des Werkzeugmaschinen-Herstellers kann in dieser Benutzeranleitung ***nicht*** eingegangen werden.

Nähere Informationen zu weiteren Druckschriften über SINUMERIK 850/880 sowie zu Druckschriften, die für alle SINUMERIK-Steuerungen gelten (z.B. "Universalschnittstelle", "Meßzyklen", ...) erhalten Sie von Ihrer ***Siemens-Niederlassung***.

Technische Hinweise



Das links abgebildete Symbol erscheint in dieser Dokumentation immer dann, wenn der Werkzeugmaschinen-Hersteller das beschriebene Funktionsverhalten durch Änderung eines Maschinendatums (MD) beeinflussen / verändern kann.
Beachten Sie die Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers.



Das links abgebildete Symbol erscheint in dieser Dokumentation mit einen dazugehörigen Hinweis auf eine Bestelldaten-Ergänzung.
Wir wollen damit kenntlich machen, daß die beschriebene Funktion nur lauffähig ist, wenn die Steuerung die bezeichnete Ergänzung enthält.

Es können in der Steuerung weitere, in dieser Dokumentation nicht erläuterte, Funktionen ablauffähig sein.
Es besteht jedoch kein Anspruch auf diese Funktionen bei Neulieferung bzw. im Servicefall.

Diese Benutzeranleitung ist gültig für:
SINUMERIK 850, Softwarestand 3 und 4,
SINUMERIK 880, Softwarestand 3.

Aufbau 1

Bedienung 2

Bedienungsabläufe 3

Alarme und Bedienerhinweise 4

Wartung 5

Datenschnittstellen 6

Anhang 7

Inhalt

		Seite
1	**Aufbau**	1-1
1.1	**Produkt**	1-1
1.2	**Externe Maschinensteuertafel zur SINUMERIK 850/880**	1-2
2	**Bedienung**	2-1
2.1	**Bedienelemente**	2-1
2.1.1	Bedienoberfläche SINUMERIK 850/880	2-1
2.1.1.1	Bildschirm mit Softkeys	2-2
2.1.1.2	Anzeigenfeld	2-4
2.1.1.3	Adressentastatur	2-5
2.1.1.4	Zeichentastatur	2-8
2.1.1.5	Tastatur für Rechenoperationen	2-9
2.1.1.6	Zehnertastatur	2-10
2.1.1.7	Korrektur- und Eingabetastatur	2-11
2.1.1.8	Steuertastatur	2-12
2.1.1.9	Tastatur mit frei verfügbaren Tasten	2-19
2.1.2	Bedienoberfläche der Maschinensteuertafel zu SINUMERIK 850/880	2-20
2.2	**Einschalten / Ausschalten der Steuerung**	2-32
2.2.1	Einschalten der SINUMERIK 850/880	2-32
2.2.2	Ausschalten der SINUMERIK 850/880	2-32
2.3	**Betriebsarten**	2-33
2.3.1	Allgemeines	2-33
2.3.2	Betriebsarten-Übersicht	2-33
2.3.3	Betriebsartenanwahl auf der externer Maschinensteuertafel	2-36
2.3.4	"RESET" bei Betriebsarten-Wechsel	2-37
2.3.4.1	Kein Menuewechsel bei JOG/INC-Umschaltung	2-38
2.3.5	Verzweigungen auf Bedienfunktionen innerhalb einer Betriebsart	2-39
2.3.6	Rücksprung auf Bedienfunktionen in übergeordneten Menues innerhalb einer Betriebsart	2-40
2.4	**Menuebäume zu den Betriebsarten**	2-41
2.4.1	Betriebsart AUTOMATIC	2-42
2.4.2	Betriebsart JOG	2-44
2.4.3	Betriebsart JOG nach "TEACH IN/PLAYBACK" in der Betriebsart AUTOMATIC	2-46
2.4.4	Betriebsart MDI-AUTOMATIC	2-47
2.4.5	Betriebsart PRESET	2-48
2.4.6	Betriebsart INC FEED 1 ... 10000	2-50
2.4.7	Betriebsart REFPOINT	2-52
2.4.8	Betriebsart REPOS	2-54
2.4.9	Funktion "UNTERSTÜTZUNG"	2-55
2.4.10	Funktion "DIAGNOSE"	2-59
2.4.11	Funktion "SIMULATION"	2-60
2.5	**Lexikon der Softkey-Funktionen**	2-62

3	**Bedienungsabläufe**	3-1
3.1	**Vorbemerkungen**	3-1
3.2	**Vorbereitung**	3-2
3.2.1	Einschalten	3-2
3.2.2	Referenzpunkt anfahren ("REFPOINT")	3-2
3.2.2.1	Einrichtbetrieb teilungsbezogen	3-4
3.2.2.2	Halbautomatischer Driftabgleich	3-6
3.2.3	Werkzeuge	3-7
3.2.4	Werkzeugkorrektur	3-7
3.2.4.1	Eingabe der Werkzeugkorrektur	3-7
3.2.4.2	Löschen / Ändern eines einzelnen Korrektur-Wertes	3-11
3.2.4.3	Löschen aller Korrektur-Werte einer Werkzeug-Korrekturnummer D	3-12
3.2.4.4	Wegmaßvorgabe von der PLC	3-13
3.2.5	Nullpunktverschiebung	3-14
3.2.5.1	Einstellbare Nullpunktverschiebung	3-16
3.2.5.2	Programmierbare Nullpunktverschiebung	3-17
3.2.5.3	Externe Nullpunktverschiebung	3-18
3.2.6	Settingdaten	3-18
3.2.7	Programmeingabe	3-27
3.2.7.1	Programmeingabe mit der Tastatur	3-27
3.2.7.2	Programmeingabe mit Bedienerunterstützung	3-29
3.2.7.3	Ebenenanwahl	3-30
3.2.8	Kontur	3-31
3.2.9	Programm-Korrektur ("EDIT"): Wort einfügen/ändern/löschen, Satz einfügen/ löschen	3-34
3.2.9.1	Korrekturanzeige ("KORREKTURSATZ")	3-36
3.2.10	Programmverwaltung	3-37
3.2.10.1	Anzeige der gespeicherten Programme ("ÜBERSICHT")	3-37
3.2.10.2	Schützen von Unterprogrammen (Zyklenschutz)	3-38
3.2.10.3	Zyklenschutz aufheben ("FREIGABE")	3-39
3.2.10.4	Programm kopieren ("COPY")	3-40
3.2.10.5	Programm verschieben ("MOVE")	3-41
3.2.10.6	Programm freigeben ("RELEASE")	3-42
3.2.10.7	Programm umbenennen ("RENAME")	3-43
3.2.10.8	Programm löschen ("DELETE")	3-44
3.2.10.9	Programmspeicher neu ordnen	3-45
3.2.10.10	Programm wählen	3-46
3.2.11	Simulation	3-47
3.2.11.1	Simulationsdaten	3-47
3.2.11.2	Eingabe der Simulations-Werkzeugdaten	3-51
3.2.11.3	Simulationsdaten ("ROHTEIL")	3-57
3.2.11.4	Simulationsdaten ("SETTINGDATEN")	3-58
3.2.11.5	Ablauf der Simulation	3-61
3.2.11.6	Auswahl des Simulationsfensters	3-62
3.2.11.7	Beispiel für die Simulation eines Teileprogramms ("%16")	3-65

3.2.12	Dateneingabe/Datenausgabe	3-66
3.2.12.1	Settingdatenbits	3-66
3.2.12.2	Dateneingabe	3-68
3.2.12.3	Datenausgabe	3-70
3.3	**Bearbeitung**	3-72
3.3.1	Start eines Teileprogramms	3-72
3.3.2	Betriebsart "AUTOMATIC"	
	- Aufruf der Anzeige "Aktuelle Werte" oder "Aktueller Satz"	3-73
3.3.3	Beeinflussung des "AUTOMATIC" - Betriebes	3-75
3.3.3.1	Programmbeeinflussung	3-76
3.3.3.2	"ÜBERSPEICHERN"	3-79
3.3.3.3	"SATZVORLAUF"/"SATZSUCHLAUF"	3-80
3.3.3.4	Programmunterbrechung	3-83
3.3.4	Betriebsart "Handeingabe-Automatik" ("MDI-AUTOMATIC")	3-84
3.3.5	"TEACH IN"	3-85
3.3.6	"PLAYBACK"	3-86
3.3.7	Betriebsart "Konventionell" ("JOG")	3-89
3.3.8	Betriebart "Schrittmaß" ("INC FEED 1 ... 10000")	3-90
3.3.9	"DRF"	3-92
3.3.10	Betriebsart "Istwert Setzen" ("PRESET")	3-93
3.3.11	Betriebsart "Rückpositionieren" ("REPOS")	3-95
3.3.12	Ankratzen	3-98
4	**Alarme und Bedienerhinweise**	4-1
4.1	**Alarme**	4-1
4.1.1	Allgemeines	4-1
4.1.2	Alarm-Anzeige auf dem Bildschirm	4-1
4.1.3	Anzeigen-Darstellung	4-2
4.1.4	Alarm-Nummern und -Gruppen / Alarme löschen	4-4
4.1.5	DIAGNOSE / Anwahl weiterer Alarme	4-5
4.1.6	Auflistung der Alarme / Alarmbeschreibung	4-5
4.2	**Bedienerhinweise**	4-40
4.2.1	Auflistung der Dialoge	4-40
5	**Wartung**	5-1
5.1	**Betriebsdaten**	5-1
5.2	**Handhabung von Baugruppen**	5-1
5.3	**Speichermodul mit Pufferbatterie**	5-2
5.4	**Bildschirm**	5-3
5.5	**Reinigung**	5-3

6	**Datenschnittstellen**	6-1
6.1	Allgemeine Hinweise	6-1
6.2	Settingdaten, zur Beschreibung der Schnittstellen	6-1
6.3	Einstellung der Settingdaten für den Anschluß peripherer Geräte	6-4
6.4	Geräte-Anschlußdaten	6-6
7	**Anhang**	7-1
7.1	Liste der Abkürzungen	7-1
7.2	Verzeichnis der verwendeten Begriffe	7-3
7.3	Bedienoberfläche SINUMERIK 850/880 - Gesamtansicht von Steuerung und Maschinensteuertafel	7-11

Kapitel 1

-Aufbau-

Übersicht

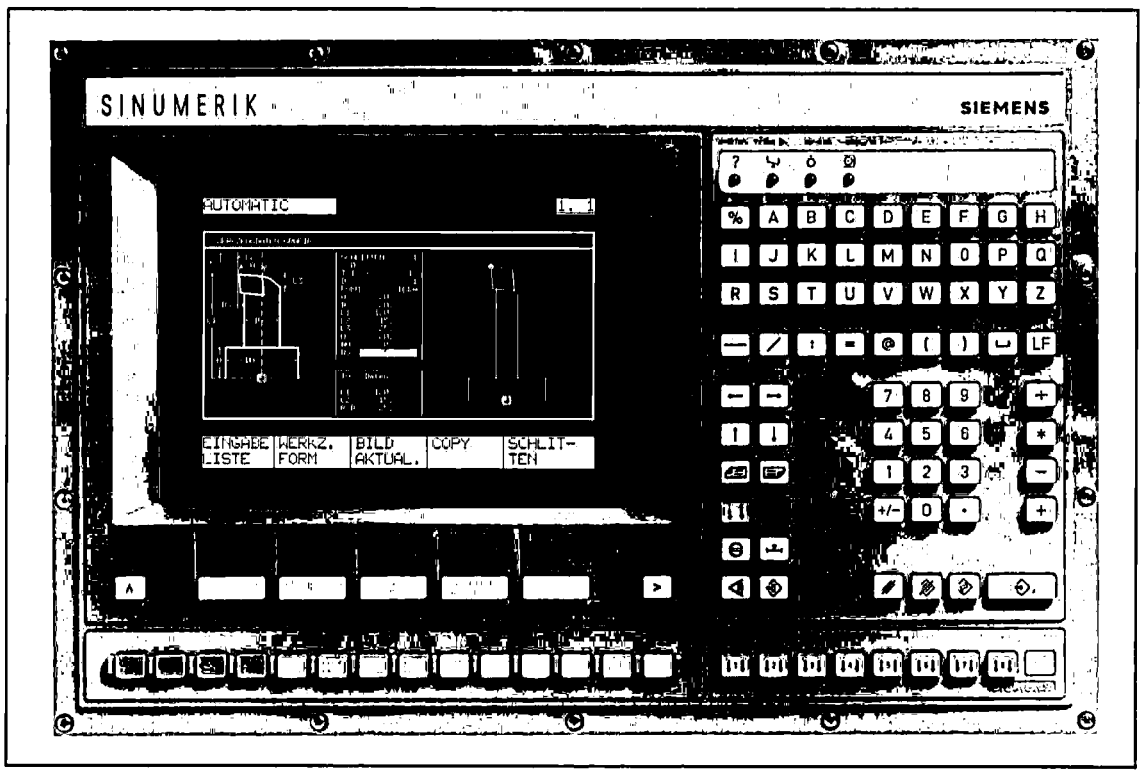
1.1 Produkt

1.2 Externe Maschinenestuertafel zur SINUMERIK 850/880

1 Aufbau

1.1 Produkt

SINUMERIK 850 / 880 sind Mikroprozessor-CNC-Bahnsteuerungen für komplexe Werkzeugmaschinen.



SINUMERIK 850/880

- SINUMERIK 850T / 880T
  werden vorwiegend für die Steuerung von Drehmaschinen eingesetzt.
- SINUMERIK 850M / 880M
  werden vorwiegend für die Steuerung von Bohr- und Fräsmaschinen eingesetzt.
- Programmieren können Sie sowohl rechnergestützt als auch von Hand.

- Bedienung:
  - Softkeys für die Anwahl verschiedener Softkey-Funktionen
  - 12"- Grafikbildschirm
  - Zeichen- /Ziffern-Tastatur und Funktionstasten
- Bildschirmanzeigen informieren Sie mit Klartext z. B. über:
  - aktuelle NC-Betriebsarten
  - Soll- /Istwerte
  - NC- und PLC-Alarme
    usw.
- Grafikbilder unterstützen den Programmierer bei Programmeingaben an der Maschine.
- Zur schnelleren Programmierung komplexer Konturelemente steht Ihnen die "Kontur - Kurzbeschreibung" zur Verfügung.
- Eingegebene Programme können Sie grafisch simulieren (Ergänzung).
- SINUMERIK 850/880
  besitzen in der Grundausführung einen Teileprogrammspeicher mit 32 K (32000 Lochstreifenzeichen).

1.2 Externe Maschinensteuertafel zur SINUMERIK 850/880

Die Grundausführung SINUMERIK 850/880 enthält keine Maschinensteuertafell
Für den Betrieb der Steuerung zusammen mit der Maschine ist jedoch eine Maschinensteuertafel notwendig.
Entweder wird diese vom Werkzeugmaschinen-Hersteller als **Zusatzbedientafel** zur Steurung mitgeliefert oder sie wird von Siemens bezogen (Bestelldaten-Ergänzung).

Die Grundausführung der externen Maschinensteuertafel von Siemens ist ausgerüstet mit weiteren wichtigen Bedienelementen für die Zusammenarbeit von Steuerung und Maschine:

- Not-Aus-Taster
- Betriebsarten-Anwahlschalter
- Vorschub- /Eilgang-Korrekturschalter
- Spindeldrehzahl-Korrekturschalter
- Einzelsatz-Umschalter
- Schlüsselschalter
- Taste RESET
- Taste NC-Einschalten (NC-ON)
- Tasten für NC-START/NC-STOP
- Tasten für Vorschub-Start/Vorschub-Halt
- Tasten für Spindel-Start/Spindel-Halt
- Wahlschalter für ACHSEN
- Richtungstasten/Eilgangüberlagerung

Darüberhinaus kann die Maschinensteuertafel durch ein Erweiterungsmodul (2. Wahlschalter für zusätzliche Hilfsachsen) ergänzt werden.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Kapitel 2

-Bedienung-

Übersicht

2.1 Bedienelemente
2.1.1 Bedienoberfläche SINUMERIK 850/880
2.1.1.1 Bildschirm mit Softkeys
2.1.1.2 Anzeigenfeld
2.1.1.3 Adressentastatur
2.1.1.4 Zeichentastatur
2.1.1.5 Tastatur für Rechenoperationen
2.1.1.6 Zehnertastatur
2.1.1.7 Korrektur- und Eingabetastatur
2.1.1.8 Steuertastatur
2.1.1.9 Tastatur mit frei verfügbaren Tasten
2.1.2 Bedienoberfläche der Maschinensteuertafel zu SINUMERIK 850/880

2.2 Einschalten / Ausschalten der Steuerung
2.2.1 Einschalten der SINUMERIK 850/880
2.2.2 Ausschalten der SINUMERIK 850/880

2.3 Betriebsarten
2.3.1 Allgemeines
2.3.2 Betriebsarten-Übersicht
2.3.3 Betriebsartenanwahl auf der externen Maschinensteuertafel
2.3.4 "RESET" bei Betriebsarten-Wechsel
2.3.4.1 Kein Menuewechsel bei JOG/INC- Umschaltung
2.3.5. Verzweigungen auf Bedienfunktionen innerhalb einer Betriebsart
2.3.6 Rücksprung auf Bedienfunktionen in übergeordneten Menues innerhalb einer Betriebsart

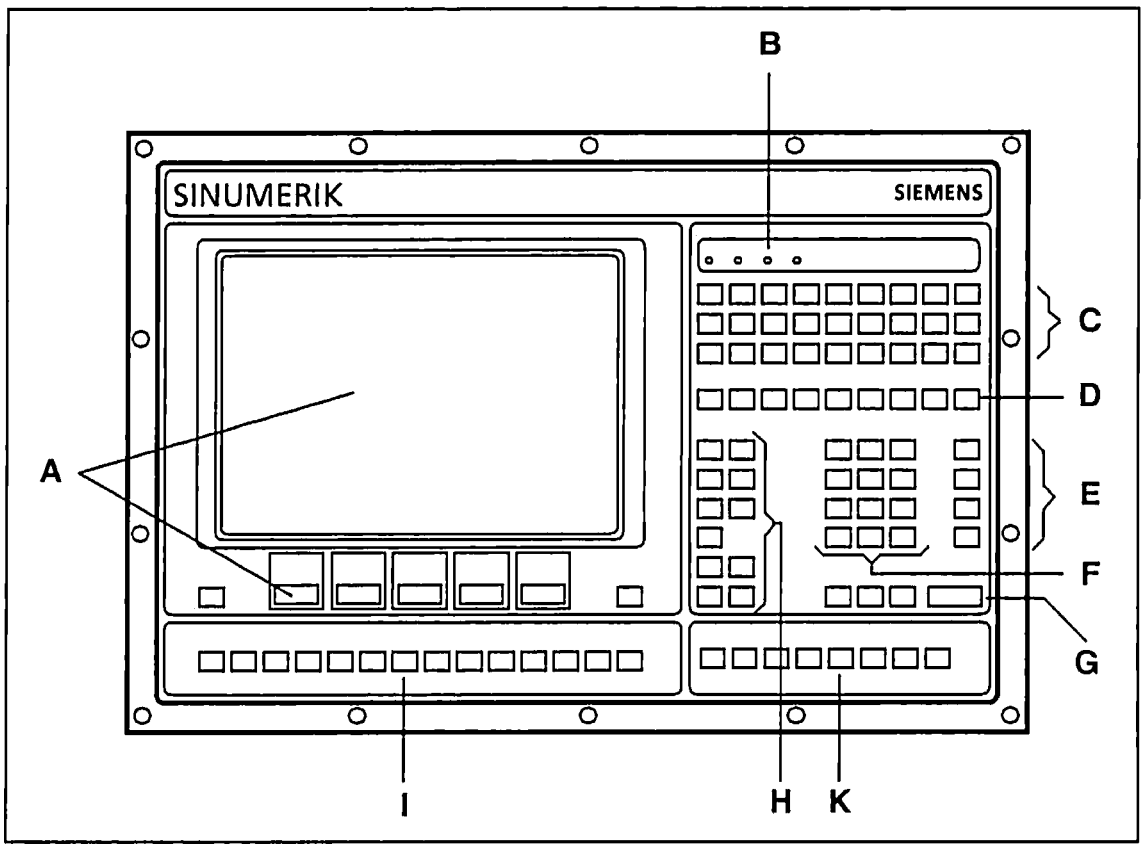
2.4 Menuebäume zu den Betriebsarten
2.4.1 Betriebsart AUTOMATIC
2.4.2 Betriebsart JOG
2.4.3 Betriebsart JOG (nach "TEACH IN /PLAYBACK" in der Betriebsart AUTOMATIC)
2.4.4 Betriebsart MDI-AUTOMATIC
2.4.5 Betriebsart PRESET
2.4.6 Betriebsart INC FEED1 ...10000
2.4.7 Betriebsart REFPOINT
2.4.8 Betriebsart REPOS
2.4.9 Funktion "UNTERSTÜTZUNG"
2.4.10 Funktion "DIAGNOSE"
2.4.11 Funktion "SIMULATION"

2.5 Lexikon der Softkey-Funktionen

2 Bedienung

2.1 Bedienelemente

2.1.1 Bedienoberfläche SINUMERIK 850/880



Bedientafel SINUMERIK 850/880

A 12"– Grafikbildschirm mit 5 integrierten Softkeys (siehe Kap. 2.1.1.1)

B Anzeigenfeld mit 4 LED's (siehe Kap. 2.1.1.2)

C Adressentastatur-Feld (siehe Kap. 2.1.1.3)

D Zeichentastatur-Feld (siehe Kap. 2.1.1.4)

E Tastaturfeld für Rechenoperationen (siehe Kap. 2.1.1.5)

F Zehnertastatur-Feld (siehe Kap. 2.1.1.6)

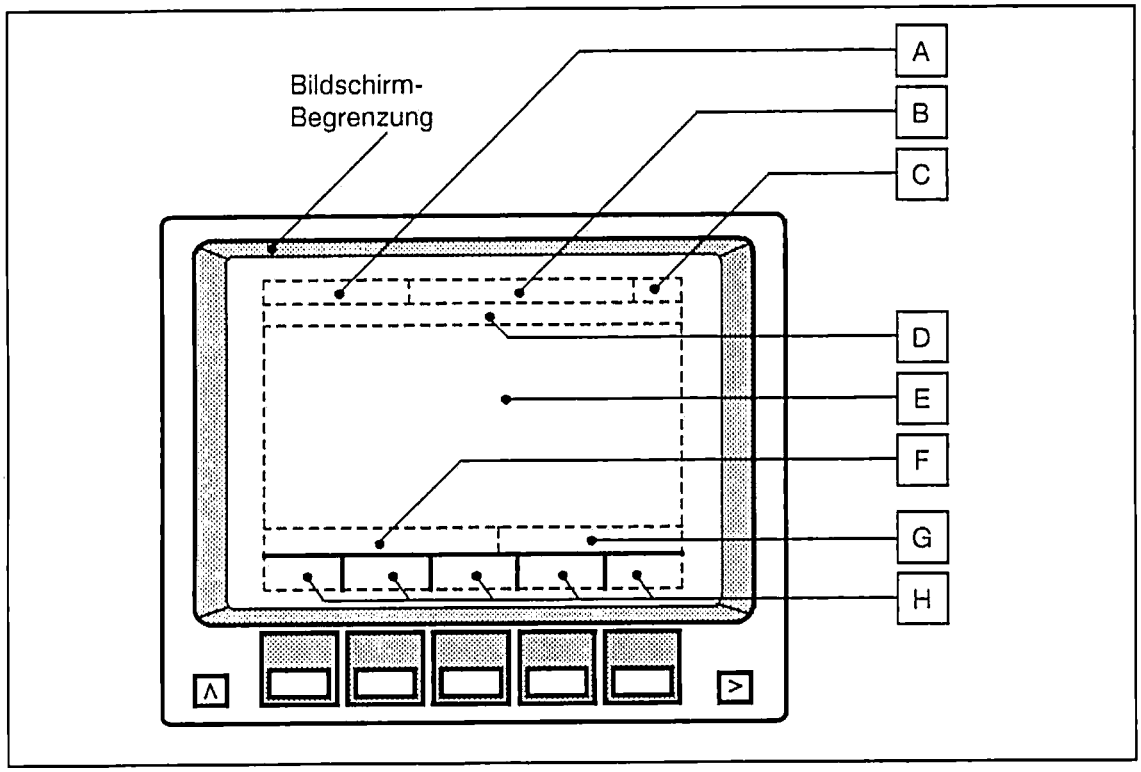
G Tastaturfeld für Korrekturen und Eingaben (siehe Kap. 2.1.1.7)

H Steuertastatur-Feld (siehe Kap. 2.1.1.8)

I Tastaturfeld mit frei verfügbaren Tasten (siehe Kap. 2.1.1.9)

K Tastaturfeld für die Anwahl von 8 Betriebsartengruppen (siehe Kap. 2.1.1.10)

2.1.1.1 Bildschirm mit Softkeys



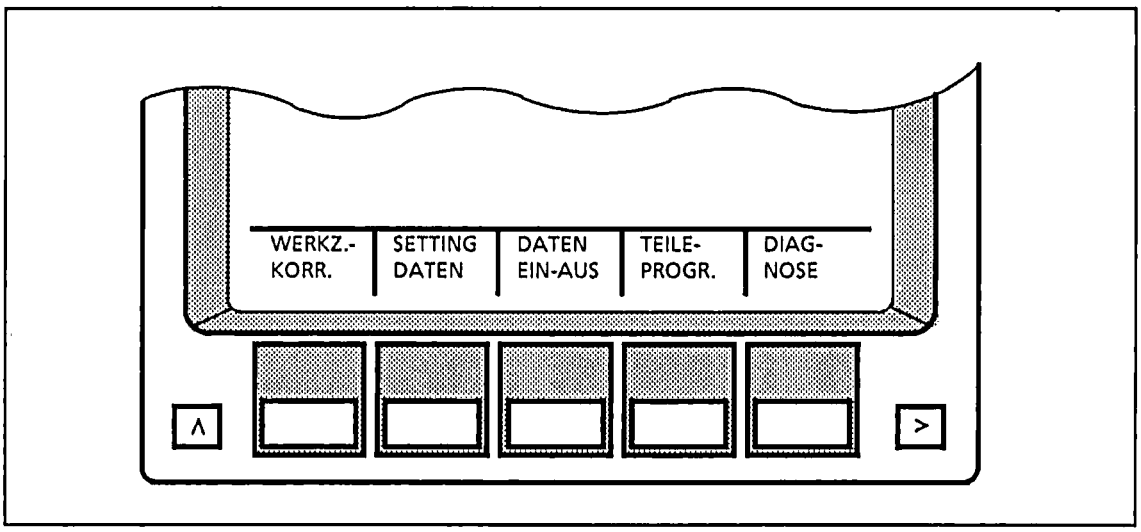
Bildschirmaufteilung, Texte / Grafiken nur innerhalb der strichlierten Bereiche

Der Bildschirm ist aufgeteilt in ***17 Zeilen zu je 41 Zeichen***. Nachstehende Tabelle erläutert Ihnen die Anzeigefunktionen der einzelnen Zeilen/Zeilenbereiche:

Hinweis	Bildschirm-zeile	Anzeige - Bereich für	max. Anzahl der Zeichen
A	1	gewählte Betriebsart	14
B		Betriebszustand	23
C		Kanalnummer und Betriebsartengruppe (BAG)	4 *)
D	2	Alarme und Meldungen	41
E	3 bis 14	NC - Anzeigen: Texte, Grafiken	12 x 41
F	15	Dialogtext / Hinweise an den Bediener	24
G		Tastatur - Eingaben (Ziffern, Zeichen . . . . usw.)	17
H	16 und 17	Menuetexte von max. 5 Softkey - Funktionen	5 x 2 x 7

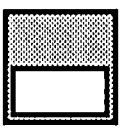
*) Zeichen sind invers dargerstellt

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved



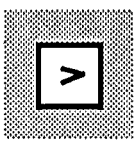
Tasten unterhalb des Bildschirms

Softkeys



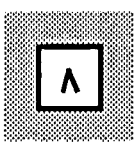
Mit Betätigung einer der 5 Softkeys ('***Softkey***' = Taste, der keine feste Funktion zugeordnet ist) wählen Sie die entsprechende Softkey-Funktion an, die in der Textleiste direkt über dem Softkey angezeigt wird.

Taste " ETC. " / Erweiterung derTextleiste im gleichen Menue



Durch Betätigen dieser Taste ändern Sie die in der Textleiste angezeigten Softkey-Funktionen.
Es erscheinen weitere Funktionen des **gleichen Menues.**

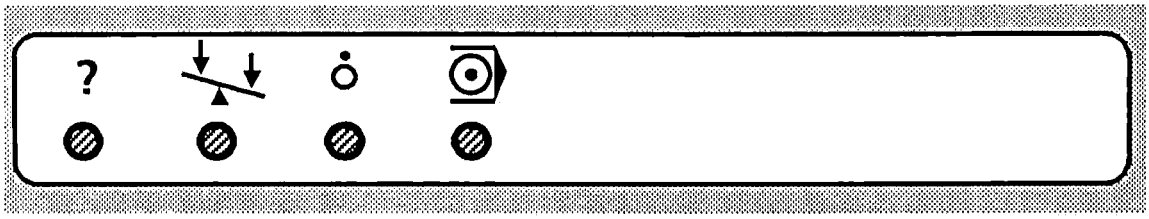
Taste "RECALL" / Rücksprung in die Textleiste des übergeordneten Menues



Durch Betätigen dieser Taste ändern Sie die in der Textleiste angezeigten Softkey-Funktionen.
Es erscheinen Funktionen des **übergeordneten Menues.**

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.1.1.2 Anzeigenfeld



Gesamtansicht des Anzeigenfeldes

Anzeige: "Überwachung angesprochen/Alarm steht an"

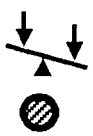
- Die rote Anzeige leuchtet bei jedem Ansprechen der Überwachung auf. Der Bildschirm zeigt Ihnen die entsprechende Alarm - Nr. und den Alarm-Text an (2. Bildschirmzeile).
- Die Alarm-Nummern werden in der Alarmliste im Kapitel 4 dieser Bedienungsanleitung erläutert.
- Die Anzeige erlischt, wenn der Alarm quittiert wird:

durch Taste 'Quittieren' (Kapitel 2.1.1.8)

durch Taste 'Rücksetzen/RESET' (Kapitel 2.1.2)

Bei bestimmten Meldungen erlischt die Anzeige erst, wenn die Fehlerursache beseitigt ist (Kapitel 4).

Anzeige: "Position noch nicht erreicht"



- Die grüne Anzeige leuchtet, wenn mindestens eine Achse verfährt.
- Die Anzeige erlischt, wenn alle Achsen ihre Sollposition erreicht haben.
- Die Anzeige erlischt auch bei Stillstand aller Achsen nicht , wenn bei einer Achse die Drift zu groß wird.

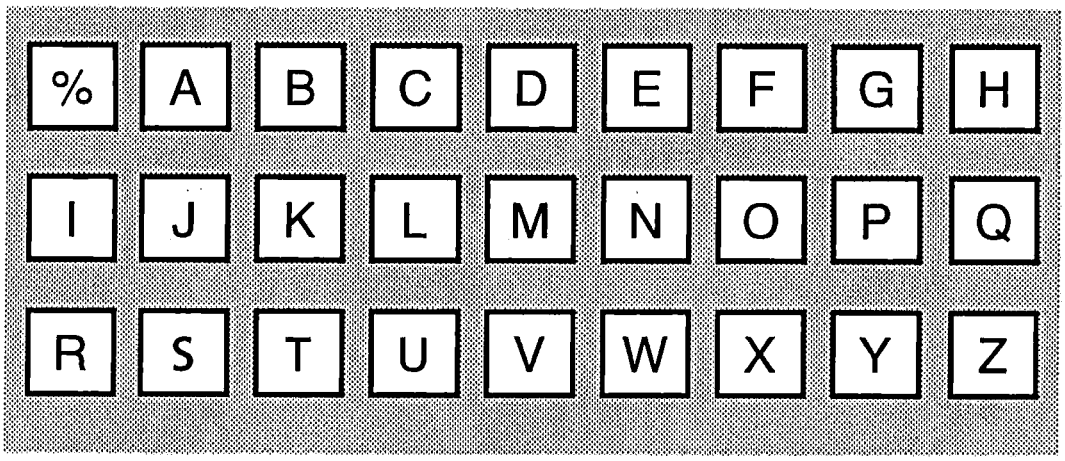
Anzeige: "Vorschub Halt"

Die rote Anzeige leuchtet, wenn der Vorschub unterbrochen wird. Der Programmablauf wird angehalten.

Anzeige: "Programm läuft"

- Die grüne Anzeige leuchtet, während ein Programm abgearbeitet wird, auch wenn sich die Maschine nicht bewegt!
- Die Anzeige erlischt, wenn der Programmablauf beendet ist:
  - bei programmiertem Halt M00, M01
  - am Ende eines Einzelsatzes
  - am Programmende

2.1.1.3 Adressentastatur

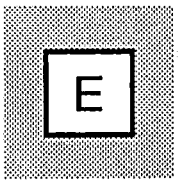


Ansicht der Adressentastatur

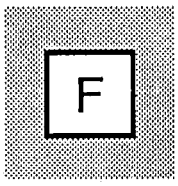
Erläuterung der Tasten-Funktionen

%	Zeichen für: "Programmanfang"
A	Adresse für: "Winkel A ...."
B	Adresse für: "Radius B ...." (nur bei T-Version)
C	Buchstabe C, Kennzeichnung für: "Rundachse"
D	Adresse für: "Werkzeugkorrekturnummer D ..."

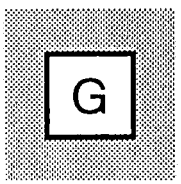
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved



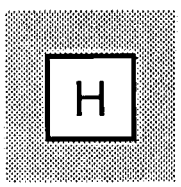
Buchstabe E



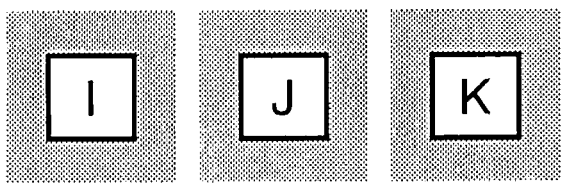
Adresse für: "Vorschub F ...."



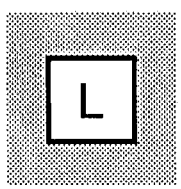
Adresse für: "Wegbedingung G.."



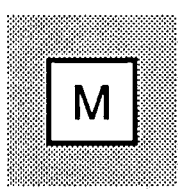
Adresse für: "Hilfsfunktion H ..."



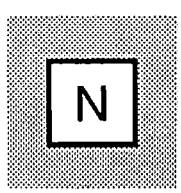
Adressen für: "Interpolations-Parameter
I..., J..., K..."



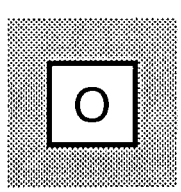
Adresse für: "Unterprogramm-Nummer L ..."



Adresse für: "Zusatzfunktion M ..."

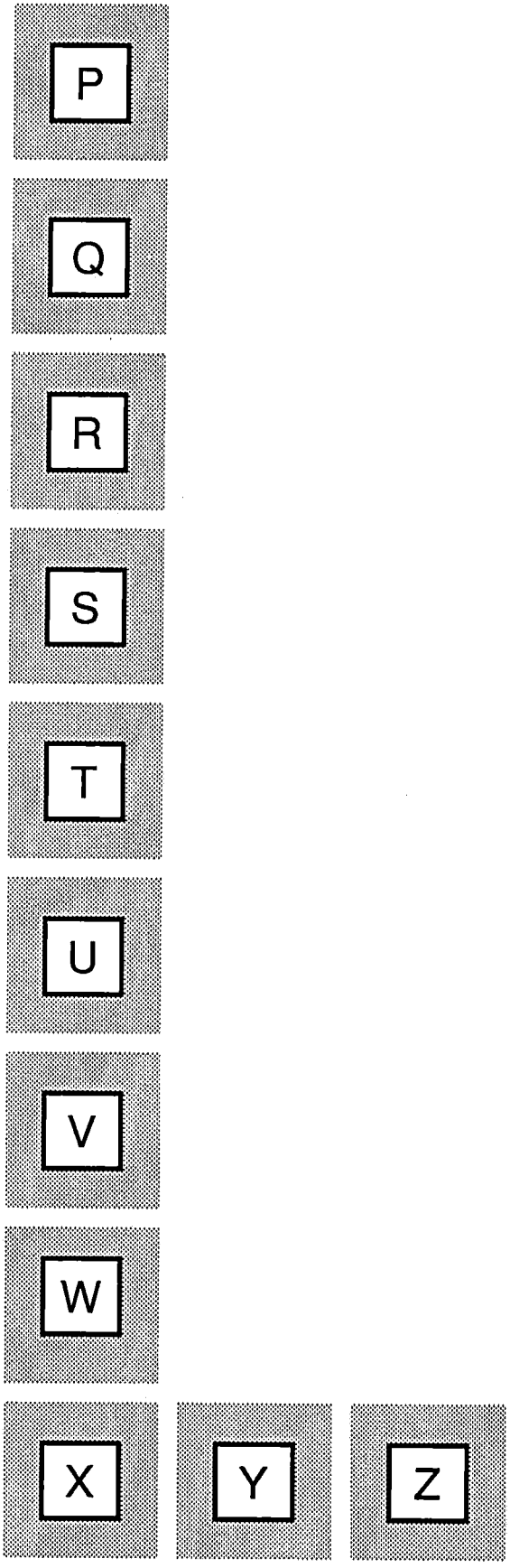


Adresse für: "Neben-Satznummer N
...."



Buchstabe O

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved



Adresse für: "Unterprogramm-Durchlaufzahl P ..." oder

Adresse Q : Kennzeichnung für Hilfsachsen (Q1, Q2, ...)

Adresse für: "Parameter R ...."

Adresse für: "Spindeldrehzahl S ...."

Adresse für: "Werkzeugnummer T ...."

Adresse für: "Radius U ..." (nur bei M-Version)

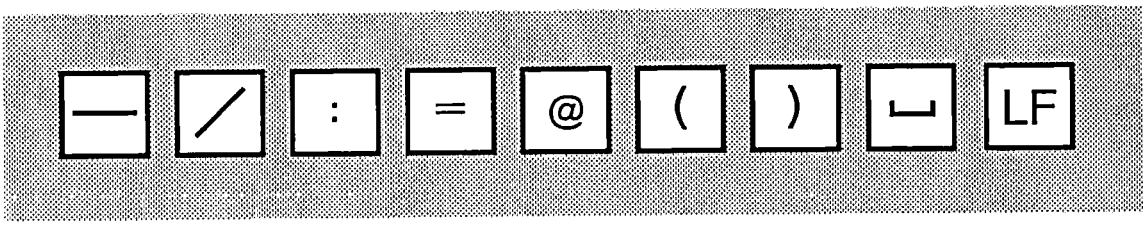
Buchstabe V

Buchstabe W

Adressen für: "Weginformation Achse X ..., Y ..., Z ... "

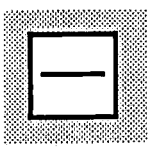
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.1.1.4 Zeichentastatur



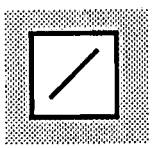
Ansicht der Zeichentastatur

Erläuterung der Tasten-Funktionen



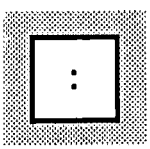
Umschaltung auf Kleinbuchstaben
(a . . . . f, für Eingabe von Hexadezimalzahlen)

Zur Eingabe von Kleinbuchstaben halten Sie diese Umschalttaste solange gedrückt, bis Sie die entspr. Adressentaste betätigt haben!

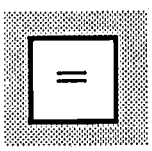


Satzausblenden

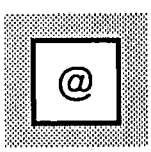
Sätze "N . . .", vor die Sie mit dieser Taste das Zeichen " / " setzen, werden beim Programmablauf ausgeblendet / nicht berücksichtigt, wenn ein externer Schalter "Skip"(Satzausblenden) eingeschaltet ist !



Kennzeichnung für : "Hauptsatz"



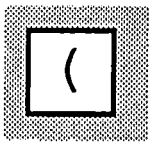
Gleichheitszeichen
(für Wertzuweisung bei Parametern und Achsen mit Adreßerweiterung)



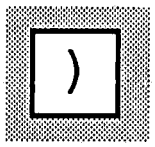
Adresse für "Programmsteuerfunktion" (@-Code):

mit Hilfe des dreistelligen Codes " @ . . ."
können Sie z.B. ***Zyklen per Hand programmieren.***

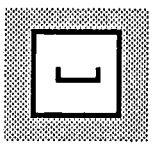
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved



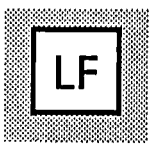
Klammerzeichen, für Anmerkungs-Beginn



Klammerzeichen, für Anmerkungs-Ende



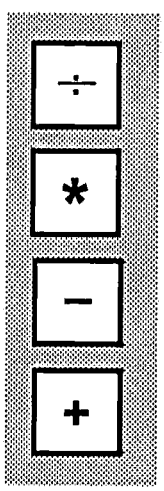
Zwischenraum (Leerzeichen)



Satzende (LINE FEED)

2.1.1.5 Tastatur für Rechenoperationen

Ansicht und Erläuterung der Tasten-Funktionen



Division

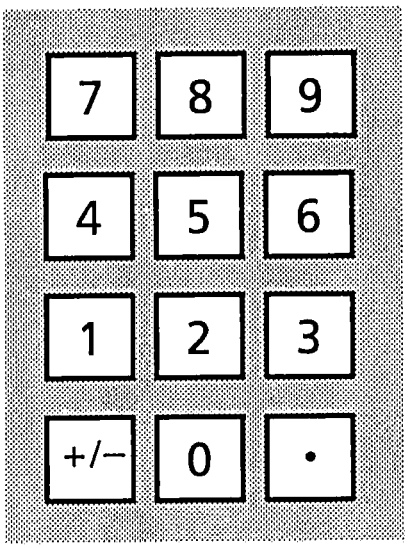
Multiplikation

Subtraktion

Addition

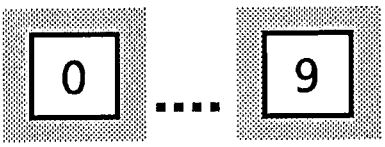
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.1.1.6 Zehnertastatur

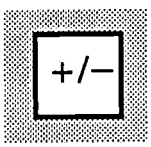


Ansicht der Zehnertastatur

Erläuterung der Tasten-Funktionen

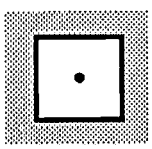


Ziffern 0 9



Vorzeichen umschalten

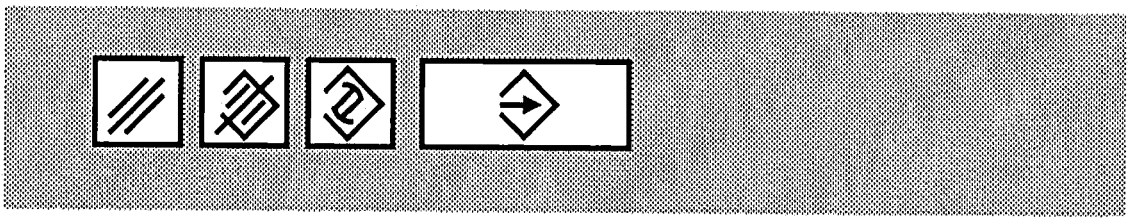
Durch Betätigen dieser Taste kehren Sie das Vorzeichen um : " + " wird in "-" verwandelt, oder "-" in " + "!



Dezimalpunkt

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.1.1.7 Korrektur - und Eingabetastatur



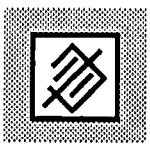
Ansicht der Korrektur-/Eingabetastatur

Eingabe löschen / Dialogtext (Bedienerhinweis) löschen

Mit dieser Taste löschen Sie

- Zeichen in der ***Eingabezeile*** (2.1.1.1)
  - bei ***einmaliger*** Betätigung:
    immer das letzte / ganz rechts stehende Zeichen
  - bei ***Dauerbetätigung***:
    alle Zeichen fortlaufend von rechts nach links, bis die Eingabezeile leer ist
- den Dialogtext in der ***Bedienerhinweis-Zeile*** (2.1.1.1)
  - bei ***einmaliger*** Betätigung: alle Zeichen gleichzeitig

Wort löschen / Satz löschen



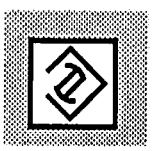
Wort löschen:

- Mit dieser Taste löschen Sie im ***Teileprogrammspeicher*** oder in einem ***Listenbild*** bzw. einem ***Eingabefeld*** :
  ein auf dem Bildschirm ***rechts*** vom Cursor (2.1.1.8) stehendes ***Wort***, wenn ***dessen Adresse*** in der Eingabezeile (2.1.1.1) steht

Satz löschen:

- Mit dieser Taste löschen Sie im ***Teileprogrammspeicher*** :
  einen auf dem Bildschirm ***rechts*** vom Cursor stehenden **Satz**, wenn die ***gleiche Satznummer*** in der Eingabezeile steht.

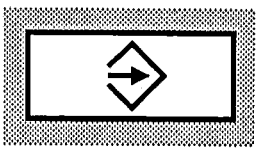
Wort ändern



Mit dieser Taste ändern Sie im ***Teileprogrammspeicher*** oder in einem ***Listenbild*** bzw. einem ***Eingabefeld*** :

- ein auf dem Bildschirm ***rechts*** vom Cursor (2.1.1.8) stehendes ***Wort***. Das mit dem Cursor gekennzeichnete Wort ändert sich in ein Wort ***gleicher Adresse***, das in der Eingabezeile (2.1.1.1) steht.
- Bei Werkzeugkorrekturen kann mit dieser Taste der ***Wert additiv*** verändert werden

Zeichen eingeben / Wort eingeben

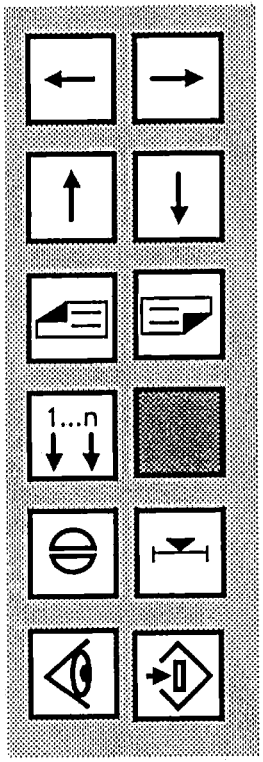


Sie schließen mit dieser Taste Ihre Eingaben ab:

- In der Eingabezeile (2.1.1.1) stehende ***Zeichen*** werden in das ***Listenbild*** bzw. das ***Eingabefeld*** übernommen, auf die der Cursor (2.1.1.8) positioniert ist.
- ein in der Eingabezeile stehendes ***Wort*** wird in den ***Teileprogrammspeicher*** übernommen.

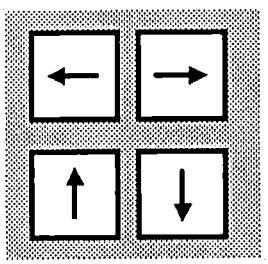
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.1.1.8 Steuertastatur



Ansicht der Steuertastatur

Cursor links / rechts bewegen
Cursor rückwärts / vorwärts bewegen



Mit diesen Tasten bewegen Sie den Cursor auf dem Bildschirm. SINUMERIK 850/880 unterscheidet :

- Cursor zur Markierung eines Wortes / eines Satzes innerhalb von angezeigten ***Teileprogrammen***

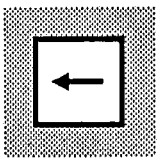
Cursor - Aussehen / Form: ▮

- Cursor zur Markierung eines Eingabefeldes innerhalb eines angezeigten ***Listenbildes*** / ***Eingabemaske***

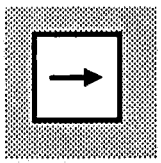
Cursor- Aussehen / Form: ▬▬ oder ▬
(die Cursor - Länge ist abhängig von der max. zulässigen Anzahl der Zeichen innerhalb des markierten Feldes)

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

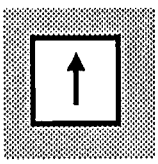
Cursorbewegung im Telleprogramm



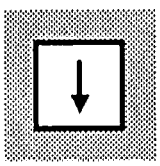
Sie bewegen mit dieser Taste den Cursor:
- von Wort zu Wort nach links
- zum vorhergehenden Satzende (hinter das letzte Wort / vor LF), wenn der Cursor vor einem Satzanfang stand.



Sie bewegen mit dieser Taste den Cursor:
- von Wort zu Wort nach rechts
- vor den nachfolgenden Satzanfang, wenn der Cursor an einem Satzende stand (hinter dem letzten Wort / vor LF).

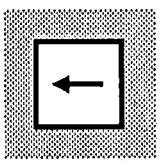


Sie bewegen mit dieser Taste den Cursor
- vom Satzanfang zum vorhergehenden Satzanfang
- zum Satzanfang des gleichen Satzes, wenn der Cursor innerhalb eines Satzes stand
- zum Programmanfang, bei Dauerbetätigung der Taste.

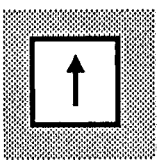


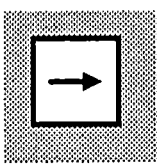
Sie bewegen mit dieser Taste den Cursor
- vom Satzanfang zum nachfolgenden Satzanfang
- zum Satzanfang des nachfolgenden Satzes, wenn der Cursor innerhalb eines Satzes stand
- zum Programmende, bei Dauerbetätigung der Taste.

Cursorbewegung in Eingabemaske / Maßskizze

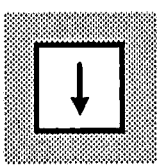


Sie bewegen den Cursor mit der einen oder der anderen Taste
- In einer ***Eingabemaske*** * von Feld zu Feld ***rückwärts***:
  in der gleichen Zeile von Feld zu Feld von rechts nach links und anschließend in der darüberliegenden Zeile wieder von rechts nach links usw.
- In einer ***Maßskizze*** nach der vorgegebenen Vermaßungs-Reihenfolge ***rückwärts***;
  bei Dauerbetätigung springt der Cursor zum Eingabefeld des zuerst einzugebenden Maßes.





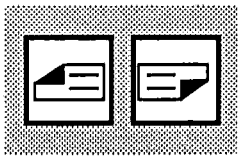
Sie bewegen den Cursor mit der einen oder der anderen Taste
- In einer ***Eingabemaske*** * von Feld zu Feld ***vorwärts***:
  in der gleichen Zeile von Feld zu Feld von links nach rechts und anschließend in der darunterliegenden Zeile wieder von links nach rechts usw.
- In einer ***Maßskizze*** nach der vorgegebenen Vermaßungs-Reihenfolge ***vorwärts***;
  bei Dauerbetätigung springt der Cursor zum Eingabefeld des zuletzt einzugebenden Maßes.



* Eingabemasken gibt es zu:
Werkzeugkorrektur, Settingdaten, Maschinendaten, Bedienerunterstützung

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Blättern rückwärts / vorwärts

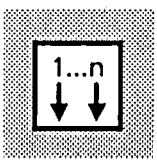


Sie wechseln durch Betätigung einer dieser Tasten die anstehende Bildschirmanzeige, wenn weitere Bildschirmanzeigen gleichen Aufbaus vorhanden sind.

Sie "blättern" um eine Anzeige **rückwärts**

Sie "blättern" um eine Anzeige **vorwärts**

Kanal umschalten



- Sie schalten durch einmaliges Betätigen dieser Taste auf die nächst höhere Kanal-Nummer um, bezogen auf die gerade in der obersten Bildschirmzeile/rechts angezeigte Nummer.
- Erneutes Betätigen der Taste schaltet wieder weiter auf den nächsten Kanal usw.

Erläuterungen:

Der NC - Bereich der Steuerungen SINUMERIK 850 und SINUMERIK 880 ist in mehrere Kanäle gegliedert.

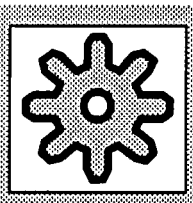
Jeder Kanal ist wie eine eigenständige NC anzusehen mit:
- eigenem Programm
- eigener Dekodierung
- eigener Interpolation

Jeder Kanal enthält eine eigene Satzaufbereitung, die Daten aus dem Teileprogramm mit NC - Daten (Nullpunktverschiebungen, Werkzeugkorrekturen usw.) kombiniert und über einen Zwischenspeicher an den Interpolator weitergibt.

- **SINUMERIK 850:** der NC-Bereich ist in max. **8 Kanäle** aufgeteilt
- **SINUMERIK 880:** der NC-Bereich ist in max. **16 Kanäle** aufgeteilt

Die **Grundausführung** besitzt **4 Kanäle.**

Die NC-Kanäle werden in **Betriebsartengruppen (BAG)** zusammengefaßt.
Über Tasten können bei SINUMERIK 850 / 880 **acht** Betriebsartengruppen angewählt werden (siehe Kap. 2.1.1.10).



Beachten Sie bitte :

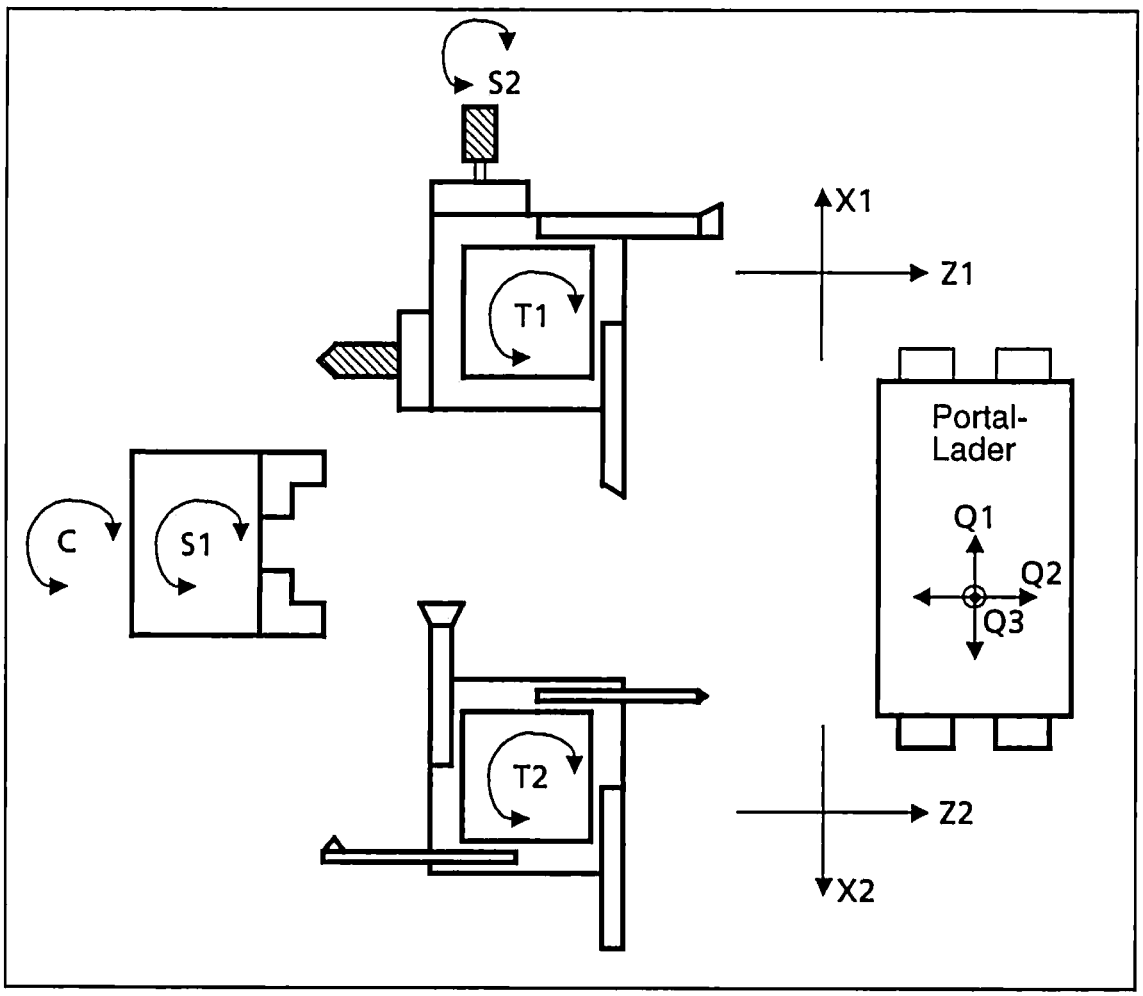
Die Zuordnung der Kanäle zu den Betriebsartengruppen wird durch Maschinendaten festgelegt !

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Abhängig von dem zu fertigenden Werkstück können für alle Kanäle Bearbeitungs-Programme erstellt werden, die in den zentralen NC-Programmspeicher eingelesen werden.

Beispiel für SINUMERIK 850

Anwendung der Kanalstruktur auf eine Doppelschlitten-Einspindel-Drehmaschine mit Fräseinrichtung, NC-gesteuerten Werkzeugrevolvern und integriertem Lader:

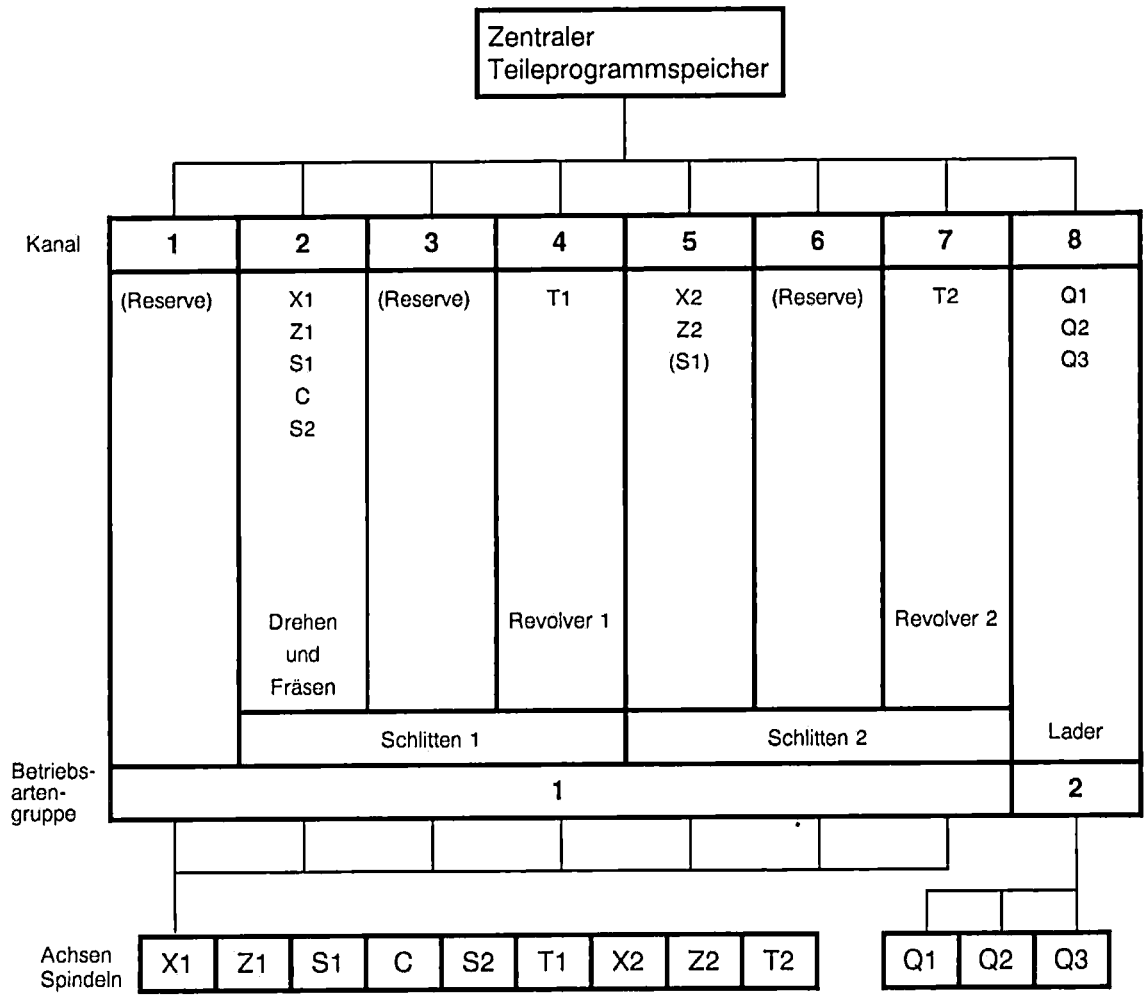


Schematische Darstellung einer Doppelschlitten-Einspindel-Drehmaschine

für Drehfräsen, mit Werkzeugrevolver und integriertem Lader

- Schlitten 1, Hauptspindel, Hilfsspindeln (X_1, Z_1, S_1, S_2)
- Revolver 1 (T_1)
- Schlitten 2 (X_2, Z_2)
- Revolver 2 (T_2)
- Lader (Q_1, Q_2, Q_3)

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved



Kanalstruktur: Programmierbare Zuordnung der Kanäle

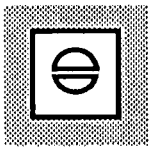
Eine Betriebsartengruppe enthält die Kanäle, die beim Betriebsablauf immer **gleichzeitig in derselben Betriebsart** arbeiten müssen.
Innerhalb der Betriebsartengruppe kann jede Achse in jedem Kanal programmiert werden. Im gezeigten Beispiel ist dem Lader eine eigene Betriebsartengruppe zugeordnet. Diese Zuordnung gestattet den Einrichtbetrieb des Laders während der Werkstückproduktion.

Zusätzlich zu den fünf Kanälen, in denen die Programme für die Steuerung der Arbeitseinheiten laufen, sollten Kanäle reserviert bleiben, um zukünftige Ergänzungen realisieren zu können (z.B. Automatischer Werkzeugrückzug bei Werkzeugbruch oder Koordinierungsprogramme).

Im Grundbild zur Betriebsart "AUTOMATIC" wird für jeden Kanal die Programmnummer vorgegeben.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Alarm quittieren



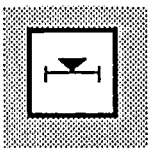
Durch Betätigen dieser Taste:

- **quittieren** Sie die in der zweiten Bildschirmzeile (2.1.1.1) angezeigten Informationen der NC-Überwachung
  - Alarmtext
  - Alarmnummer

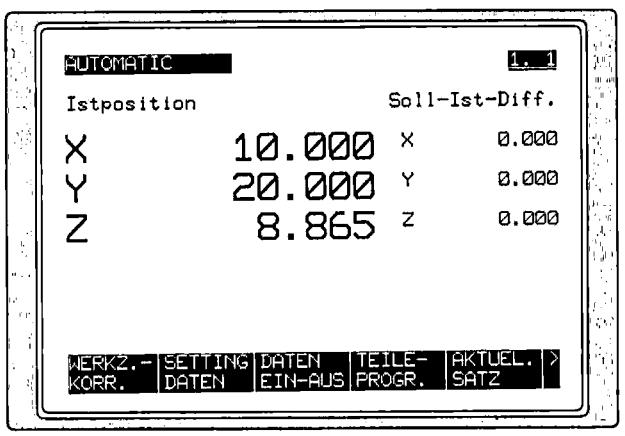
  für die Alarme 3000 3200

- **löschen** Sie die rote Anzeige im Anzeigenfeld (2.1.1.2)

Istposition mit doppelter Zeichengröße



Betätigen Sie diese Taste, so erscheint eine auf doppelte Zeichengröße erweiterte Bildschirmanzeige zu "Istposition".
Nochmaliges Betätigen der Taste führt Sie zur vorhergehenden, vollständigen Bildschirmanzeige (mit normaler Zeichengröße) zurück.



Die in normaler Zeichengröße erscheinende "Soll-Ist-Differenz" gibt den noch zu verfahrenden Weg an.

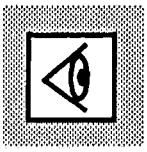
Weitere Bildschirminformation der vorhergehenden Anzeige sind ausgeblendet.

Anzeige der Istposition in doppelter Zeichengröße

Bei Erweiterung der Achszahl auf mehr als 5 Achsen können die 6. und weitere Achsen durch Umschalten auf doppelte Zeichengröße und Betätigen der Taste "Blättern vorwärts" angezeigt werden.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Diagnose und Inbetriebnahme

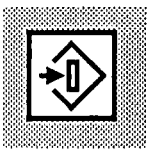


Diese Taste ist vorgesehen für:

- Inbetriebnahmefälle
- Servicefälle

Nähere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den Inbetriebnahme-anleitungen zu SINUMERIK 850 oder SINUMERIK 880.

Suchtaste (Adresse suchen / Satz - Nr. suchen / Wort suchen / Daten aufrufen)



Diese Taste betätigen Sie, wenn Sie in einem ***Teileprogramm suchen*** :

- eine Adresse
- eine Satz - Nummer
- ein Wort

oder wenn Sie sich auf dem ***Bildschirm anzeigen lassen*** wollen :

- eine Werkzeug- Korrekturnummer (mit den zugehörigen Daten)
- ein Maschinendatum (MD) oder ein Settingdatum (SD) .

Der gesuchte Ausdruck muß von Ihnen ***vor*** dem Betätigen der Suchtaste in die Eingabezeile (2.1.1.1) geschrieben werden:

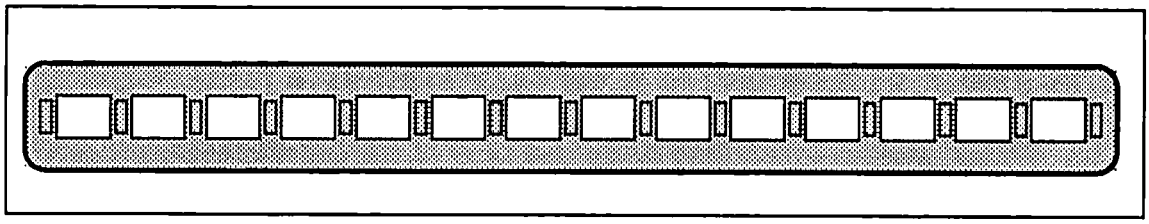
Der Cursor (Aussehen / Form:▮) springt nach dem Niederdrücken der Taste unmittelbar ***vor*** den gesuchten Ausdruck.

Beachten Sie bitte bei der Suche in einem Teileprogramm:

- Adressen (außer der Adresse N...) und Worte werden, von der Cursor - Position aus gesehen, nur in Richtung Programmende gesucht.
- Steht der gesuchte Ausdruck, von der Cursor - Position aus gesehen, in Richtung Programmanfang, so wird er nicht markiert; es erscheint in der Hinweiszeile (2.1.1.1) "ZEICHEN NICHT GEFUNDEN".
- Satznummern (z.B. "N85") werden von der Steuerung sowohl in Richtung Programmende als auch Programmanfang gesucht und markiert.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.1.1.9 Tastatur mit frei verfügbaren Tasten

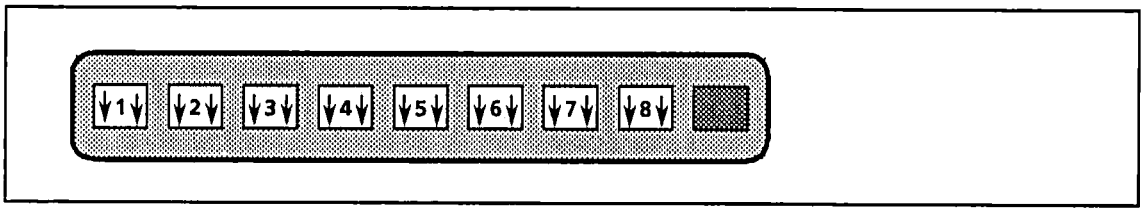


Ansicht der frei verfügbaren Tasten (unterhalb der Softkeys)

Beachten Sie bitte :

Die Tastenbelegung wird durch den Werkzeugmaschinen-Hersteller festgelegt.

2.1.1.10 Tastatur für die Anwahl von Betriebsartengruppen



Ansicht der Anwahltasten für die Betriebsartengruppe

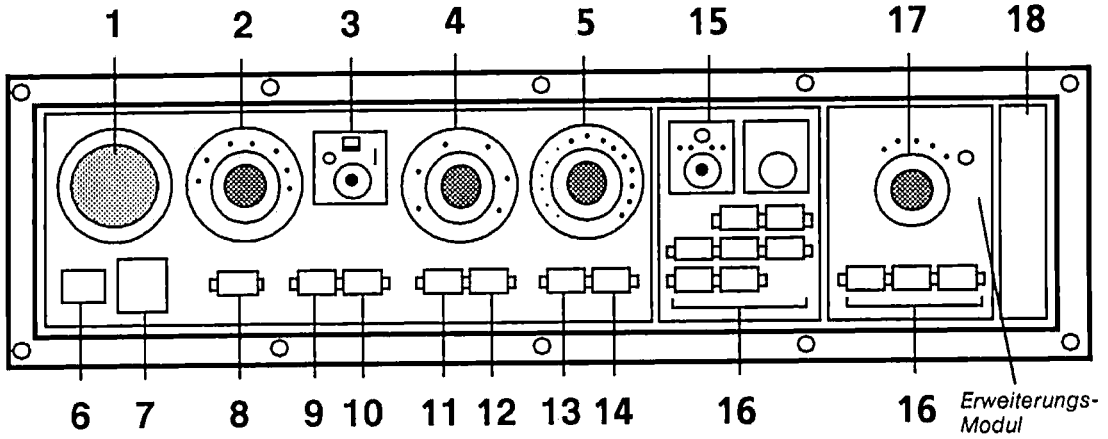
Die Betriebsartengruppen fassen NC-Kanäle zusammen. Welche Kanäle in Ihrer Steuerung zusammengefaßt sind, ist über Maschinendaten festgelegt (siehe im Kap. 2.1.1.8 "Kanal umschalten").

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

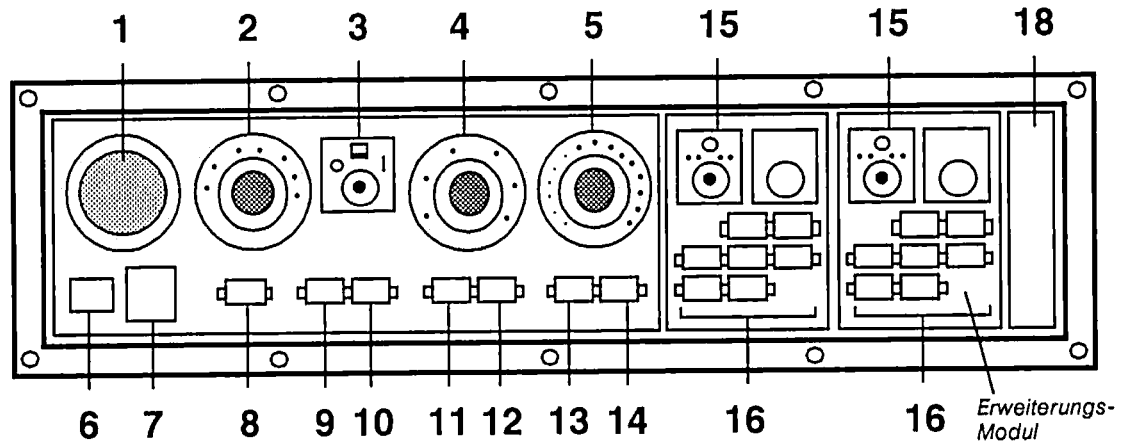
2.1.2 Bedienoberfläche der Maschinensteuertafel zu SINUMERIK 850 / 880

Ausführungsformen zu SINUMERIK 850T / 880T :

Maschinensteuertafel, mit Erweiterungsmodul : HILFSACHSEN



Maschinensteuertafel, mit Erweiterungsmodul : für DOPPELSCHLITTEN

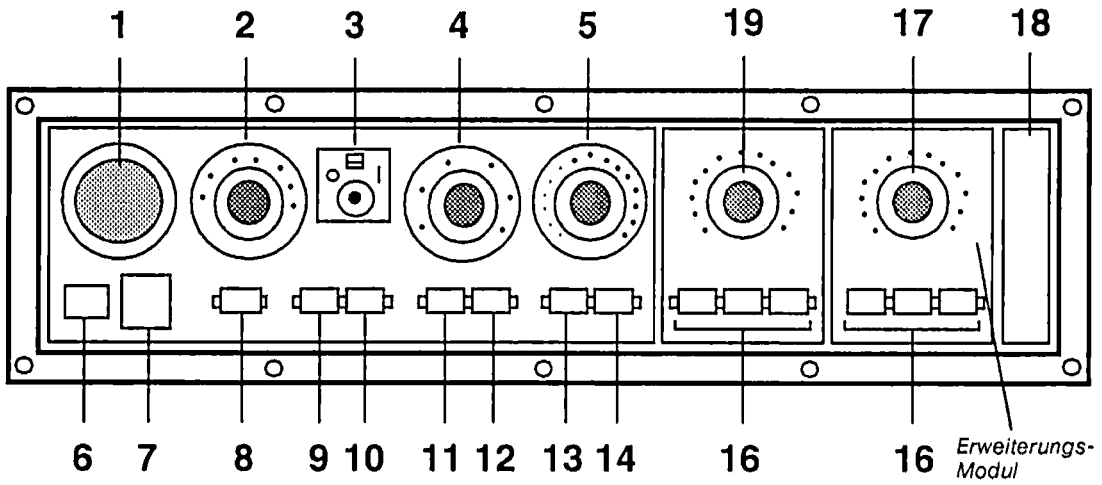


1 Not-Aus-Taster
2 Betriebsarten-Anwahlschalter
3 Einzelsatz-Umschalter
4 Spindeldrehzahl-Korrekturschalter
5 Vorschub- / Eilgang-Korrekturschalter
6 Taste NC - ON
7 Schlüsselschalter
8 Taste RESET
9 Taste NC-STOP
10 Taste NC-START
11 Taste Spindel-Halt
12 Taste Spindel-Start
13 Taste Vorschub-Halt
14 Taste Vorschub-Start
15 Wahlschalter für HANDRAD
16 Richtungstasten/Eilgangsüberlagerung
17 Wahlschalter für HILFSACHSEN
18 Serielle Schnittstelle
19 Wahlschalter für ACHSEN

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Ausführungsform zu SINUMERIK 850M / 880M :

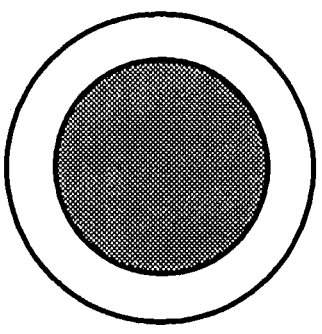
Maschinensteuertafel, mit Erweiterungsmodul : HILFSACHSEN



Erläuterung der Zahlen : siehe vorhergehende Seite

Erläuterung der Bedienelemente

Not-Aus-Taster



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

- wenn Menschenleben in Gefahr sind
- wenn Gefahr besteht, daß die Maschine oder das Werkstück beschädigt wird.

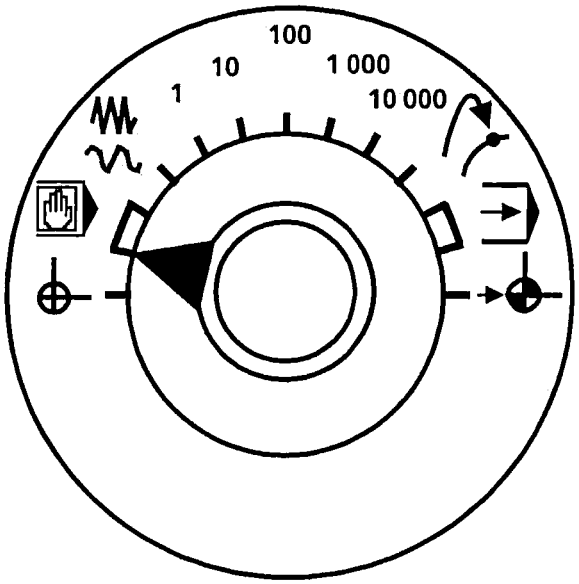
Im Regelfall werden durch "Not-Aus" alle Antriebe mit größtmöglichem Bremsmoment geführt stillgesetzt.

Weitere oder andere Reaktionen auf das "Not-Aus":

Siehe Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers!

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Betriebsarten - Anwahlschalter

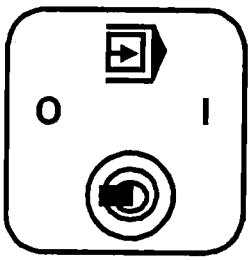


Dieser Drehschalter mit 13 Raststellungen ermöglicht Ihnen die Anwahl folgender Betriebsarten:

Symbol auf dem Anwahlschalter	Funktion	Bezeichnung der Betriebsart
⊕	**ISTWERT SETZEN**	**PRESET** Preset Setpoint (1. Raststellung)
✋	**HANDEINGABE / AUTOMATIK**	**MDI - AUTOMATIC** Manual Data Input - Automatic (2. und 3. Raststellung)
⋀⋀ / ∿	**VORSCHUB / KONVENTIONELL**	**JOG** Jogging (4. Raststellung)
1, 10, 100, 1 000, 10 000	**SCHRITTMASS FAHREN**	**INC FEED...** Incremental Feed (5. bis 9. Raststellung)
↷	**RÜCKPOSITIONIEREN** Kontur wieder anfahren	**REPOS** Reposition (10. Raststellung)
→	**AUTOMATIK-BETRIEB** Programme abarbeiten	**AUTOMATIC** (11. und 12. Raststellung)
→⊕	**REFERENZPUNKT ANFAHREN**	**REFPOINT** Reference Point (13. Raststellung)

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Einzelsatz-Umschalter



Dieser Umschalter bietet Ihnen die Möglichkeit, ein Teileprogramm einzeln Satz für Satz in der Betriebsart "AUTOMATIC" abzuarbeiten.

Schalter in Stellung " **0** ": Einzelsatz - Bearbeitung unwirksam!

Schalter in Stellung " **I** ": Einzelsatz - Bearbeitung wirksam!

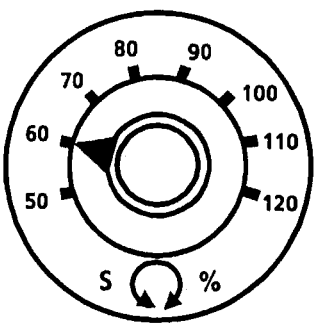
Einzelsatz - Bearbeitung wirksam :

- in der 1. Bildschirmzeile (2.1.1.1) erscheint die Information "SBL" (Single Block)
- der aktuelle Satz des Teileprogramms wird erst dann abgearbeitet, wenn Sie anschließend die Taste "Programm Start" drücken.
- Ist der Satz abgearbeitet, so erscheint die Bildschirm-Information "HALT EINZELSATZ".
- Betätigen Sie erneut die Taste "NC-START" so wird der nächste Satz aufgerufen und abgearbeitet ....usw.

Hinweis:

Bei bestimmten Funktionen (z.B. Koordinatendrehung, weiches Anfahren an die Kontur) werden von der Steuerung weitere Sätze eingefügt. Je nach Anzahl der Einschubsätze muß die Taste "NC-START" mehrmals gedrückt werden.

Spindeldrehzahl-Korrekturschalter



- Der Drehschalter mit 16 Raststellungen ermöglicht Ihnen die programmierte Spindeldrehzahl "S" (entspricht 100%) zu erniedrigen oder zu erhöhen.
- Die Wirksamkeit der Funktion des Schalters ist abhängig von einem Maschinendatum.
- Der eingestellte Spindeldrehzahlwert "S" wird als absoluter Wert und in % auf dem Bildschirm angezeigt.

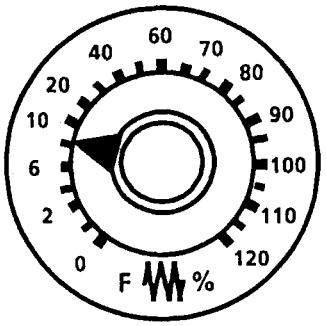
Regelbereich: 50% ..... 120% der programmierten Spindeldrehzahl

Schrittweite: 5% von Raststellung zu Raststellung

Die angegebene Schrittweite und der Regelbereich gelten für Standard-Maschinendaten (MD) .
Diese MD können vom Werkzeugmaschinen-Hersteller anwendungsspezifisch geändert sein !

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Vorschub- / Eilgang - Korrekturschalter

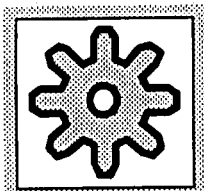


Der Drehschalter mit 23 Raststellungen ermöglicht Ihnen den ***programmierten*** Vorschubwert "F" (entspricht 100%) zu erniedrigen oder zu erhöhen.

Der eingestellte Vorschubwert "F" in % wird Ihnen auf dem Bildschirm angezeigt.

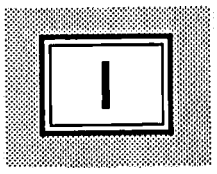
Regelbereich: 0% . . . . . 120% des programmierten Vorschubs.
Im ***Eilgang*** wird der 100%-Wert nicht überschritten.

Schrittweite: 0%, 1%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, 20% ...
20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%,
75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 100%,
105%, 110%, 115%, 120%



Die angegebene Schrittweite und der Regelbereich gelten für Standard-Maschinendaten (MD) .
Diese MD können vom Werkzeugmaschinen-Hersteller anwendungsspezifisch geändert sein !

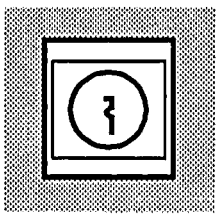
Schalter für Einschalten der NC-Steuerung



Durch Betätigen dieser Taste schalten Sie die NC-Steuerung ein.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

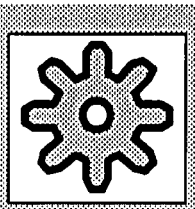
Schlüsselschalter für Eingabesperre / Bedlensperre



Mit dem Schlüsselschalter können Sie Dateneingaben sperren. Zugehörige Bedienfunktionen sind dann nicht mehr möglich.

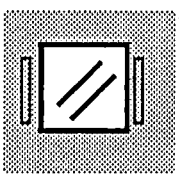
Der Schlüssel kann abgezogen werden.

Der Schlüssel kann **nicht** abgezogen werden.



Ob die Eingabesperre in Ihrer Steuerung wirksam ist oder nicht, hängt von Maschinendaten ab. (siehe Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers)

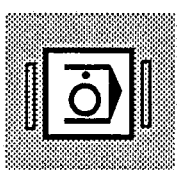
Rücksetzen (Reset)



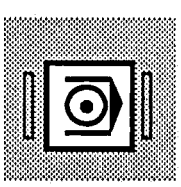
Sie betätigen die Taste "Rücksetzen":

- Die Bearbeitung des aktuellen Teileprogramms wird abgebrochen.
- Alarme und Überwachungen werden gelöscht (Alarm-Nr. 100 . . . . 2999).
- Die Steuerung wird in den "RESET-Zustand" versetzt:
  - die NC-Steuerung bleibt synchron mit der Maschine
  - alle Zwischen- und Arbeits-Speicher sind gelöscht (der Teileprogrammspeicher-Inhalt bleibt jedoch erhalten)
  - die Steuerung ist in Grundstellung und bereit für einen neuen Programmablauf.

NC-STOP / NC-START (Programm Halt / Programm Start)



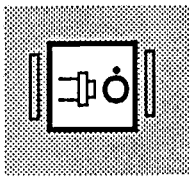
Drücken Sie Taste " NC-STOP":
Die Bearbeitung des laufenden Teileprogramms wird unterbrochen. Sie können die Bearbeitung mit "NC-START" anschließend weiter fortsetzen.



Drücken Sie die Taste "NC-START":
Das aufgerufene Teileprogramm wird mit dem aktuellen Satz gestartet. Die überspeicherten Funktionen werden im Automatikbetrieb an die PLC übergeben.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Spindel Halt / Spindel Start

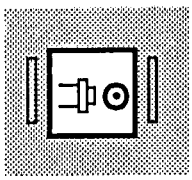


Sie betätigen die Taste "Spindel Halt":

- die Spindeldrehzahl wird bis zum Stillstand gesenkt

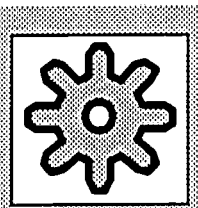
Beispiele für Anwendung von "Spindel Halt"

- in der Betriebsart "MDI-AUTOMATIC" wird während des Abfahrens eines Satzes ein Fehler entdeckt
- in einer der Betriebsarten "JOG", "INC..","REPOS",z.B. während des Wiederanfahrens an die Kontur
- um einen Werkzeugwechsel durchzuführen
- zur Eingabe von S-, T-, H-, M-, Funktionen während des Einrichtens (Überspeichern)



Sie betätigen die Taste "Spindel Start":

- die Spindeldrehzahl wird auf den vom Programm vorgegebenen Wert hochgefahren

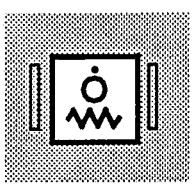


Über Maschinendatum ist festgelegt:

- ***die max. Spindeldrehzahl***
- ***die Werte für die Spindeldrehzahl-Korrektur-stellungen***

(siehe Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers)

Vorschub Halt / Vorschub Start



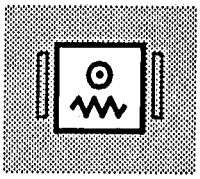
Sie betätigen die Taste "Vorschub Halt":

- die Bearbeitung des laufenden Programms wird gestoppt
- die Vorschubantriebe werden geführt stillgesetzt
- die rote Anzeige "Vorschub Halt" leuchtet

Beispiele für Anwendung von "Vorschub Halt"

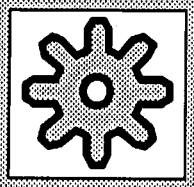
- in der Betriebsart "MDI-AUTOMATIC" wird während des Abfahrens eines Satzes ein Fehler entdeckt
- z.B. während des Wiederanfahrens an die Kontur, in einer der Betriebsarten "JOG", "INC..","REPOS"
- um einen Werkzeugwechsel durchzuführen
- zur Eingabe von S-, T-, H-, M-Funktionen während des Einrichtens (Überspeichern)

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved



Sie betätigen die Taste "Vorschub Start":

- das Teileprogramm wird im aktuellen Satz weiter fortgesetzt
- der Vorschub wird auf den vom Programm vorgegebenen Wert hochgefahren

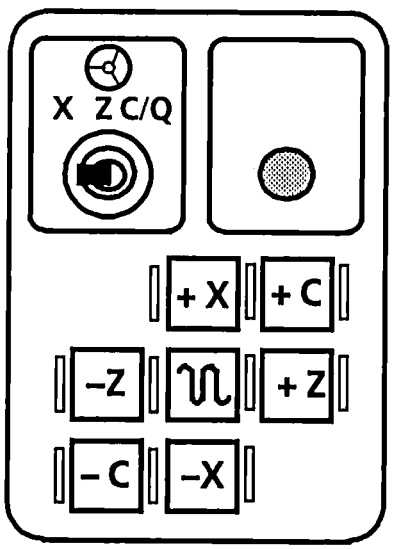


Über Maschinendatum ist festgelegt:

- ***die Vorschub- und die Eilgangsgeschwindigkeit***
- ***die Werte für die Vorschub-Korrekturstellungen***
- ***ob der Vorschub -Korrekturschalter auch für Eilgang wirksam ist***

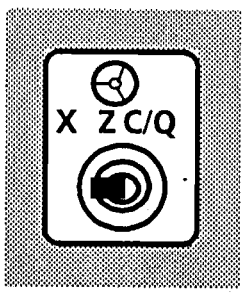
(siehe Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers)

Handradanwahl und Richtungstasten / Achsen konventionell verfahren (nur T-Version)



Der Kippschalter für Handradanwahl und die Richtungstasten ermöglichen Ihnen, in der Betriebsart **"JOG"** , **"REPOS"** oder **"INC..."**, die Achsen konventionell zu verfahren.

Funktionen des Kippschalters "Handradanwahl"

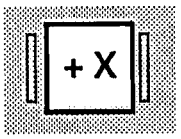


Mit diesem Kippschalter wählen Sie die zu Verfahrende Achse an:

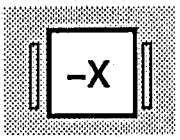
Stellung "Links"	:	Sie wählen die mit "X" bezeichnete Achse an
Stellung "Mitte "	:	Sie wählen die mit "Z" bezeichnete Achse an
Stellung "Rechts"	:	Sie wählen die mit "C/Q" bezeichnete (Hilfs-)Achse an

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Funktionen der Richtungstasten

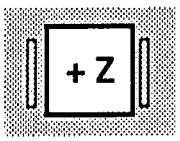


Sie verfahren die mit "X" gekennzeichnete Achse

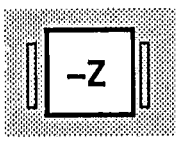


Sie verfahren die mit "X" gekennzeichnete Achse in Gegenrichtung

} Nur wenn Kippschalter auf "X" steht

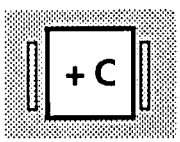


Sie verfahren die mit "Z" gekennzeichnete Achse

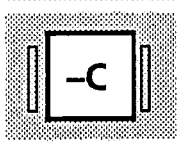


Sie verfahren die mit "Z" gekennzeichnete Achse in Gegenrichtung

} Nur wenn Kippschalter auf "Z" steht

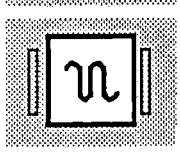


Sie verfahren die mit "C" oder "Q" gekennzeichnete Achse



Sie verfahren die mit "C" oder "Q" gekennzeichnete Achse in Gegenrichtung

} Nur wenn Kippschalter auf "C/Q" steht



Eilgangüberlagerung:
Betätigen Sie diese Taste zu sammen mit einer der oben erläuterten Tasten, so wird die Achse mit Eilgang verfahren.

- Die Anzeige "Vorschub Halt" darf nicht anstehen.
- Der Bildschirm zeigt Ihnen den ***vorgegebenen*** Vorschubwert "F" an, den die Achsen verfahren, wenn Sie die Richtungstaste(n) betätigen.
  Die Anzeige ist als absoluter Wert und in "%" des ***programmierten*** Vorschubes "F" angegeben (siehe in diesem Kapitel: "Vorschub-/Eilgang-Korrekturschalter").
- Bei **"JOG"** ist die Vorschubbewegung beliebig. Der Verfahrweg wird nur begrenzt durch die Endschalter.
- Bei **"REPOS"** ist die Vorschubbewegung beliebig (s. "JOG").
  Ist jedoch die Unterbrechungsstelle (in einem abgefahrenen Teileprogramm) erst erreicht, so werden die Richtungstasten ***wirkungslos***.
- Die Richtungstasten können die Achsen verfahren: - in ***Selbsthaltung***
  - im ***Tippbetrieb***

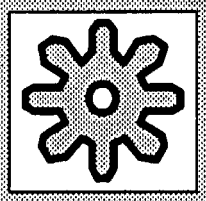
Selbsthaltung :

Die Achse wird beim Drücken der Richtungstaste (egal, ob Sie kurz oder langanhaltend drücken) immer nur um ein Inkrement verfahren (1/10/100/1000/10000 µm, entspr. der Einstellung)

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Tippbetrieb :

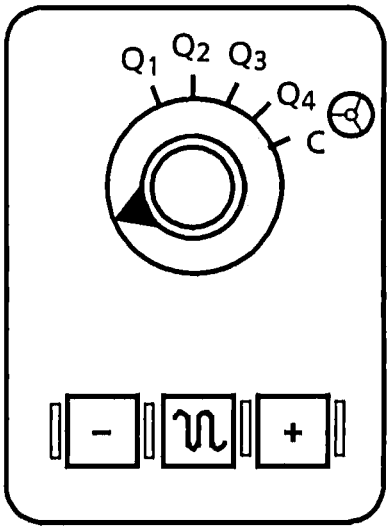
Die Achse wird verfahren, solange Sie die Richtungstaste drücken. Betätigen Sie die Taste nicht mehr, so wird die Verfahrbewegung angehalten, auch wenn das eingestellte Inkrement nicht erreicht worden ist.



Über Maschinendaten ist vom Werkzeugmaschinen-Hersteller festgelegt:

- ***Verfahren der Richtungstasten: - im Tippbetrieb oder***
  - in Selbsthaltung
- ***die Verfahrgeschwindigkeit bei "Eilgang"***

Achswahlschalter für Hilfsachsen und Richtungstasten (nur T-Version)



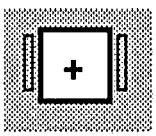
Dieses Modul erlaubt Ihnen, weitere zusätzliche Hilfsachsen konventionell zu verfahren.

Funktion des Achswahlschalters

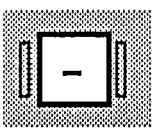
Sie wählen mit diesem Drehschalter die zu verfahrende Achse an:

Im Beispiel die mit "Q_2" bezeichnete Hilfsachse

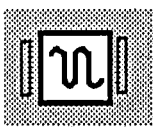
Funktion der Richtungstasten



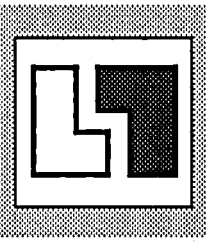
Sie verfahren die angewählte Achse



Sie verfahren die angewählte Achse in Gegenrichtung



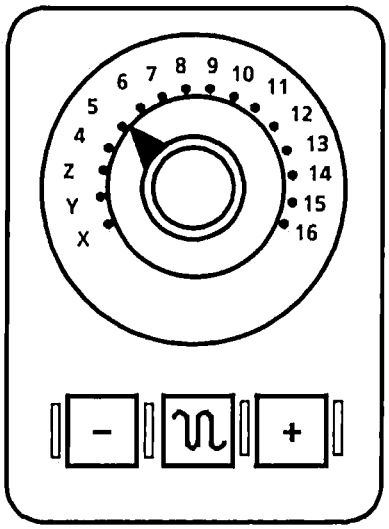
Eilgang:
Betätigen Sie diese Taste ***zusammen*** mit einer der oben erläuterten Tasten, so wird die Achse mit ***Eilgang*** verfahren.



Der Achswahlschalter für Hilfsachsen ist nur bei der Option J83 vorhanden.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Achswahlschalter mit Richtungstasten / Achsen Konventionell verfahren (nur M-Version)



Der Achswahlschalter mit Richtungstasten ermöglicht Ihnen, in der Betriebsart **"JOG"** , **"REPOS"** oder **"INC..."**, die Achsen konventionell zu verfahren.

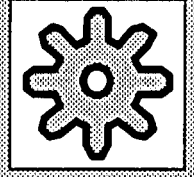
- Die Anzeige "Vorschub Halt" darf nicht anstehen
- Der Bildschirm zeigt Ihnen den **vorgegebenen** Vorschubwert "F" an, den die Achsen verfahren, wenn Sie die Richtungstaste(n) betätigen.
  Die Anzeige ist als absoluter Wert und in "%" des **programmierten** Vorschubes "F" angegeben (siehe in diesem Kapitel: "Vorschub-/Eilgang-Korrekturschalter")
- Bei **"JOG"** ist die Vorschubbewegung beliebig. Der Verfahrweg wird nur begrenzt durch die Endschalter
- Bei **"REPOS"** ist die Vorschubbewegung beliebig (s. "JOG").
  Ist jedoch die Unterbrechungsstelle (in einem abgefahrenen Teileprogramm) erst erreicht, so werden die Richtungstasten **wirkungslos.**
- Die Richtungstasten können die Achsen verfahren:
  - in ***Selbsthaltung***
  - im ***Tippbetrieb***

Selbsthaltung :

Die Achse wird beim Drücken der Richtungstaste (egal, ob Sie kurz oder langanhaltend drücken) immer nur um ein Inkrement verfahren (1/10/100/1000/10000 µm, entspr. der Einstellung)

Tippbetrieb :

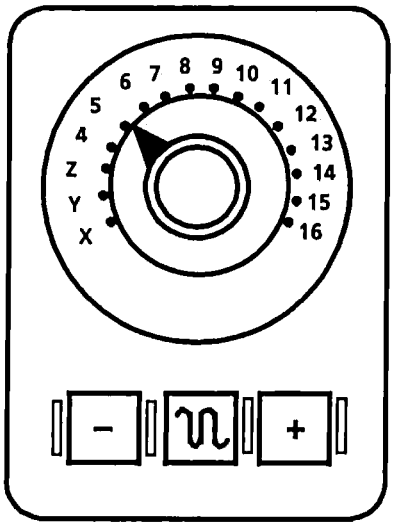
Die Achse wird verfahren, solange Sie die Richtungstaste drücken.
Betätigen Sie die Taste nicht mehr, so wird die Verfahrbewegung angehalten, auch wenn das eingestellte Inkrement nicht erreicht worden ist.



Über Maschinendaten (MD) ist festgelegt, ob die Achsen von den Richtungstasten verfahren werden :
- ***in Selbsthaltung oder***
- ***im Tippbetrieb***

(siehe Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers)

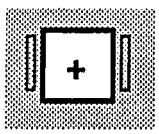
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved



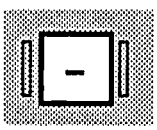
Funktion des Achswahlschalters

Sie wählen die zu verfahrende Achse mit dem Achswahlschalter an (im Beispiel: Achse X)

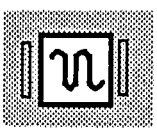
Funktion der Richtungstasten



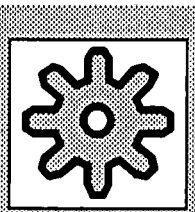
Sie verfahren die angewählte Achse



Sie verfahren die angewählte Achse in Gegenrichtung



Eilgang:
Betätigen Sie diese Taste **zusammen** mit einer der oben erläuterten Tasten, so wird die Achse mit **Eilgang** verfahren.



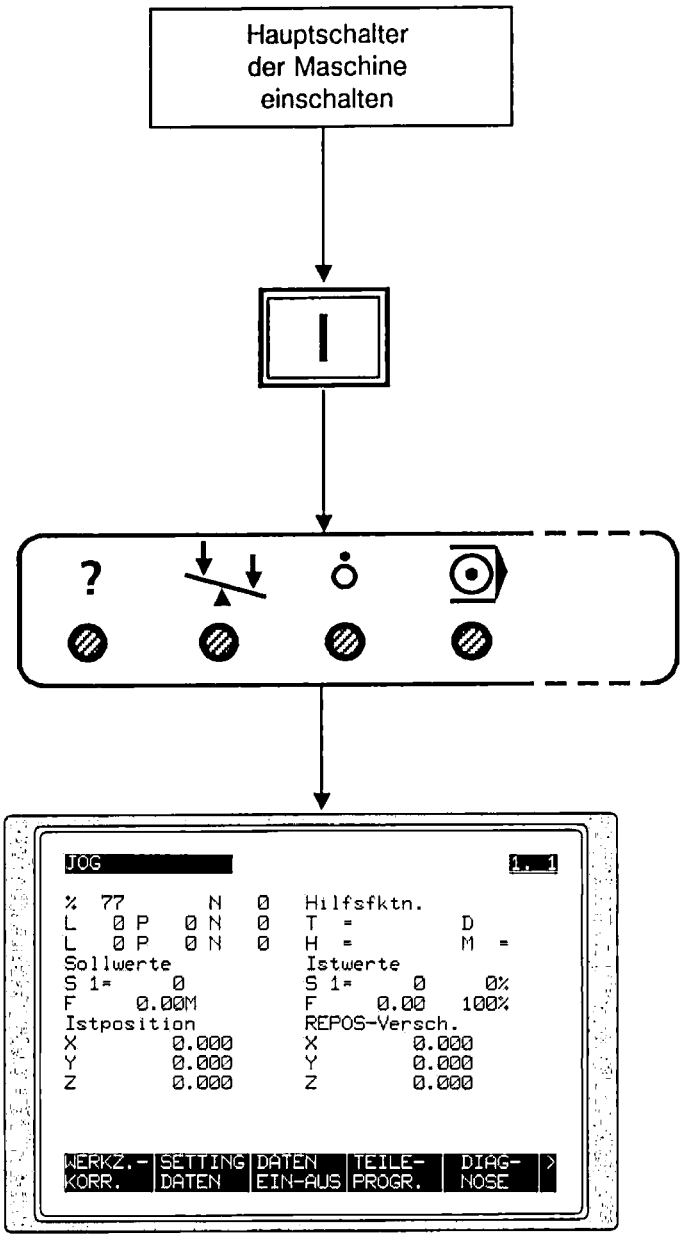
Die Verfahrgeschwindigkeit bei "Eilgang" wird bestimmt durch ein Maschinendatum (MD)

(siehe Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers)

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.2 Einschalten / Ausschalten der Steuerung

2.2.1 Einschalten der SINUMERIK 850/880



Betätigen Sie nun den **"EIN"**-Taster auf der Maschinensteuertafel (2.1.2.1)

Reaktion des Anzeigenfeldes (2.1.1.2) in der Steuerung:

Für ca. 3 s leuchten die linken 4 Anzeigen und erlöschen dann.

Ca. 10 s nach dem Einschalten sehen Sie eine Bildschirmanzeige in der durch den Betriebsarten-Wahlschalter ausgewählten Betriebsart z.B. JOG, ähnlich wie in nebenstehendem Beispiel (hier z.B. Programm "%77").

Die Steuerung ist eingeschaltet.

2.2.2 Ausschalten der SINUMERIK 850/880

Sie schalten die Steuerung mit dem Hauptschalter der Maschine aus. Zuvor sollten alle Achsen und Spindeln im Halt-Zustand sein.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.3 Betriebsarten

2.3.1 Allgemeines

Eine NC-Steuerung steuert an einer Werkzeugmaschine nach einem vorgegebenen Programm – dem ***Teileprogramm*** :

- die Bewegung der Werkzeuge
- die Bewegung des Werkstücks

Darüberhinaus bedarf es bei einer NC-gesteuerten Werkzeugmaschine weiterer Vorbereitungen, bevor der eigentliche Fertigungsprozeß gestartet werden kann.
Für diese Vorbereitungen muß die Steuerung in bestimmte ***Betriebszustände*** versetzt werden, die die Steuerung für die vorbereitenden Bedienhandlungen aufnahmefähig machen.
Vorbereitende Bedienhandlungen sind z.B.:

- Fahren der Werkzeuge bzw. des Werkstücks in die vom Einrichtplan geforderte Startposition
- Laden des Teileprogramms in den Speicher der Steuerung
- Überprüfen bzw. Eingeben der Nullpunktverschiebungen
- Überprüfen bzw. Eingeben der Werkzeugkorrekturen

Die SINUMERIK 850/880 bietet Ihnen ***7 Betriebsarten*** an, mit denen Sie die Steuerung in gewünschte Betriebszustände versetzen können.

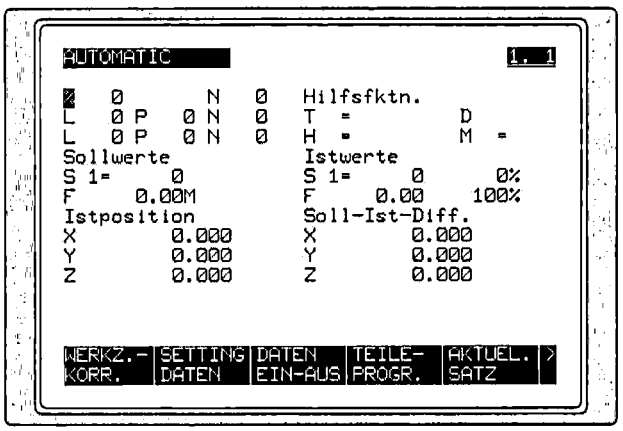
2.3.2 Betriebsarten-Übersicht

Folgende Betriebsarten werden unterschieden:

- **Automatik-Betrieb** (Bildschirmanzeige: **AUTOMATIC**)

Zur Abarbeitung eines Teileprogramms ruft die Steuerung in dieser Betriebsart die Sätze nacheinander ab und wertet sie aus. Die Auswertung berücksichtigt alle Korrekturen, die über das Programm angesprochen werden. Die auf diese Weise aufbereiteten Sätze werden nacheinander abgearbeitet.

Das Teileprogramm kann über die Universal - Schnittstelle (z.B. mittels Lochstreifen) oder mittels Tastatur in die Steuerung eingegeben werden.
Während ein Teileprogramm abgearbeitet wird, kann simultan ein anderes Teileprogramm eingegeben werden.



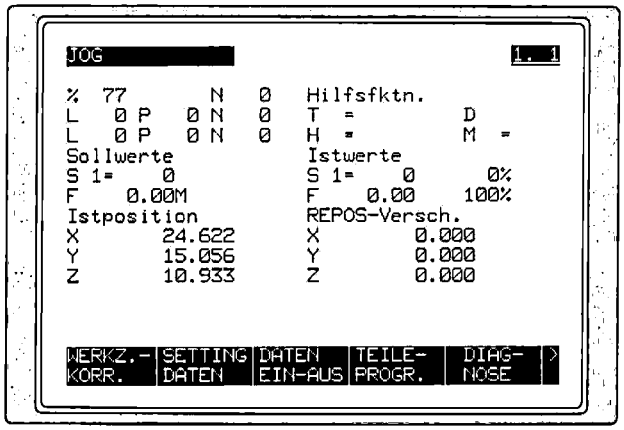
Grundanzeige "AUTOMATIC"

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

- **Vorschub / konventionell** (Bildschirmanzeige: **JOG**)

Mit den Richtungstasten und dem eingestellten Vorschubwert "F" können Sie das Werkzeug beliebig verfahren.

Nach einer Programmunterbrechung wird Ihnen über die "REPOS-Verschiebung" der Abstand zur Unterbrechungsstelle angezeigt.
Sie fahren an die Unterbrechungsstelle heran, bis die REPOS-Verschiebung zu Null wird.



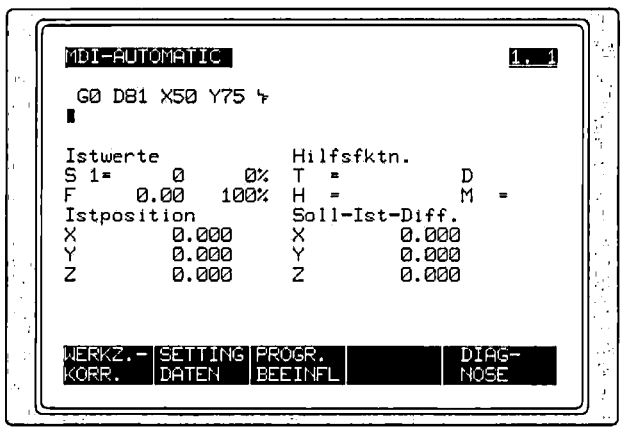
Grundanzeige "JOG"

- **Handeingabe / Automatik** (Bildschirmanzeige: **MDI-AUTOMATIC**)

In dieser Betriebsart können Sie Teileprogrammsätze in den Zwischenspeicher der Steuerung eingeben.

Die Steuerung arbeitet den eingegebenen Satz ab und löscht danach den Zwischenspeicher für neue Eingaben.

Anwendung:
z.B. bei Bearbeitungen in Verbindung mit "JOG" oder "INC FEED".



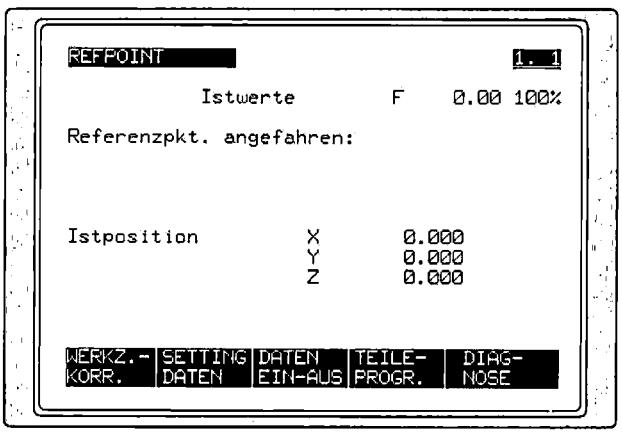
Grundanzeige "MDI-AUTOMATIC"

- **Referenzpunkt anfahren** (Bildschirmanzeige: **REFPOINT**)

Steuerung und Maschine werden in dieser Betriebsart *nach dem Einschalten* synchronisiert.
Mittels Richtungstasten wird die Maschine – abhängig vom Maschinendatum – mit "Tippbetrieb" oder in "Selbsthaltung" verfahren.

Der Referenzpunkt muß in den einzelnen Achsen nacheinander angefahren werden.

Bei Erreichen des Referenzpunktes wird der Istwertspeicher auf den Wert der Referenzpunktkoordinaten gesetzt.

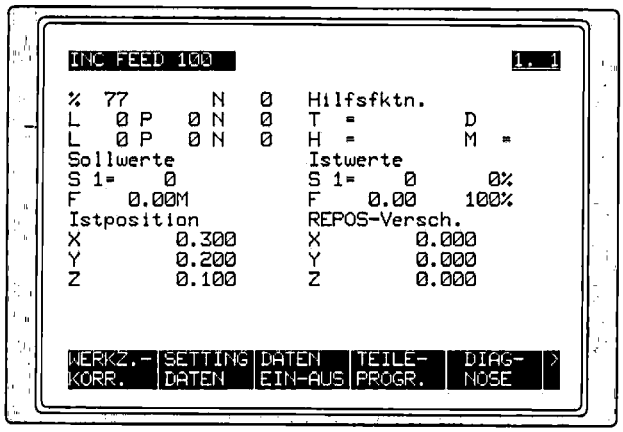


Grundanzeige "REFPOINT"

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

- **Schrittmaß 1 . . . 10 000 fahren** (Bildschirmanzeige: **INC FEED 1 . . . 10 000**)

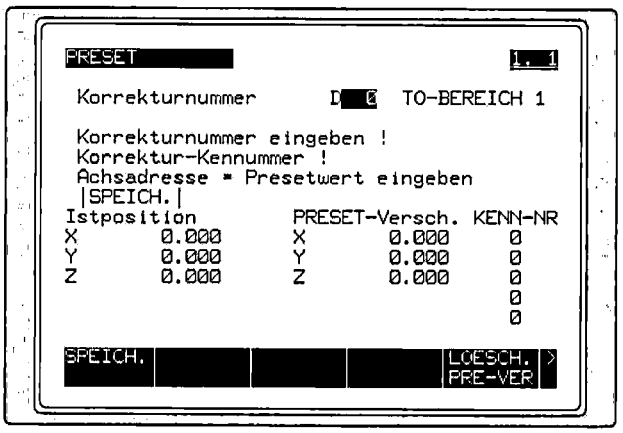
In dieser Betriebsart ist ein definiertes, achsparalleles Positionieren mit Hilfe der Richtungstasten möglich. Der Vorschubwert ist mit Maschinendatum festgelegt. Eine Vorschubkorrektur (Bereich 0% . . . 120%) ist nur möglich, wenn bestimmte Schnittstellensignale von der PLC an die NC übergeben werden. Über Maschinendatum ist festgelegt, ob das eingestellte Schrittmaß / Inkrement (im Bild-Beispiel: 100 µm) in "Selbsthaltung" oder "Tippbetrieb" abgefahren wird.



Grundanzeige "INC FEED 1 . . . 10 000"

- **Istwert setzen** (Bildschirmanzeige: **PRESET**)

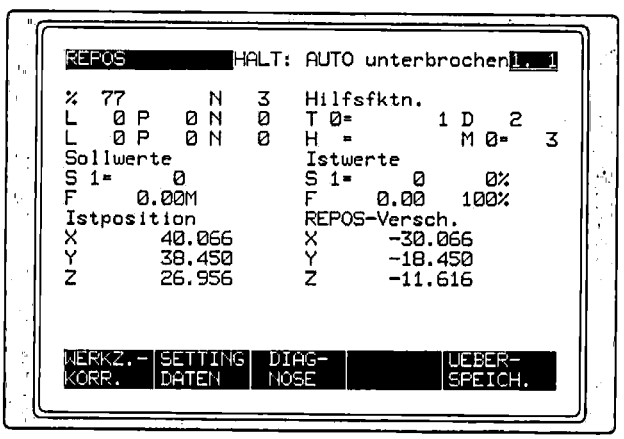
Die Bewegungsrichtungen einer NC-Maschine lassen sich in einem rechtwinkligen Koordinatensystem darstellen, das den Achsen der Maschine zugeordnet ist.
Im absoluten Koordinatensystem der Maschine kann der Steuerungs-Nullpunkt gegenüber dem Maschinen-Nullpunkt verschoben sein.
In der Betriebsart "PRESET" kann der Steuerungs-Nullpunkt in einen beliebigen Punkt des Maschinen-Koordinatensystems verlegt werden.



Grundanzeige "PRESET"

- **Rückpositionieren** (Bildschirmanzeige: **REPOS**)

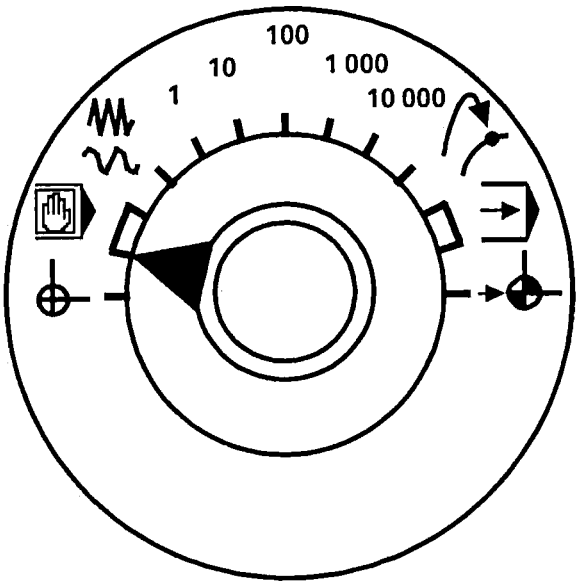
In der Betriebsart "REPOS" kann das Werkzeug mittels Richtungstasten und dem eingestellten Vorschubwert "F" an die Unterbrechungsstelle zurückgefahren werden.
Die Anzeige "REPOS-Verschiebung" zeigt vorzeichenrichtig, welcher Weg vom aktuellen Istwert zur Unterbrechungsstelle zu verfahren ist.
Mit Erreichen der Unterbrechungsstelle wird die Anzeige "REPOS-Verschiebung" zu Null; gleichzeitig werden die Richtungstasten wirkungslos.



Grundanzeige "REPOS"

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.3.3 Betriebsartenanwahl auf der externen Maschinensteuertafel



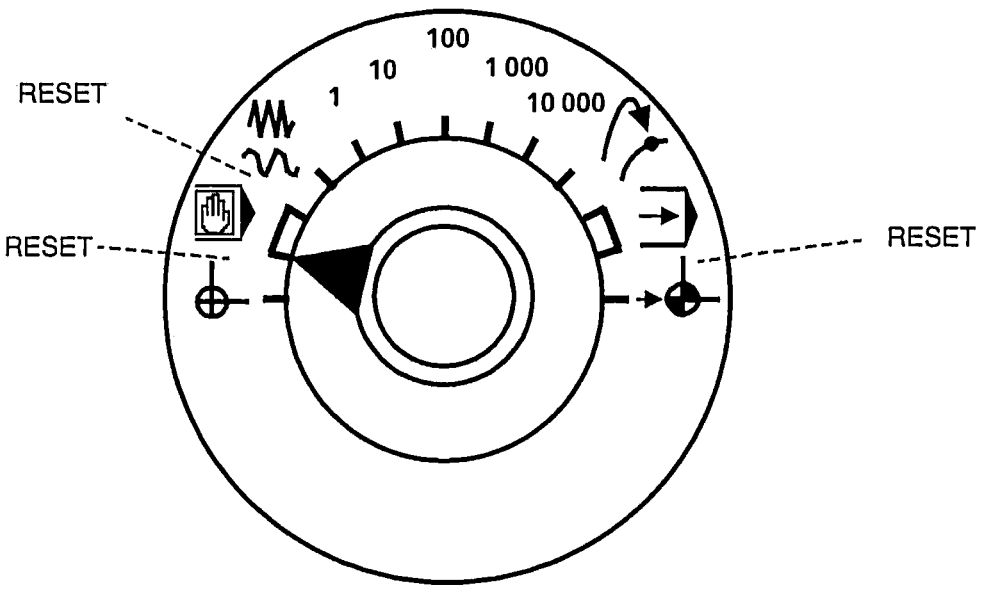
Drehen Sie den Betriebsarten-Anwahlschalter in eine gewünschte Position

Symbol auf dem Anwahlschalter	Funktion	Bezeichnung der Betriebsart
⊕	**ISTWERT SETZEN**	**PRESET** Preset Setpoint (1. Raststellung)
✋	**HANDEINGABE / AUTOMATIK**	**MDI - AUTOMATIC** Manual Data Input - Automatic (2. und 3. Raststellung)
⩘ ∿	**VORSCHUB / KONVENTIONELL**	**JOG** Jogging (4. Raststellung)
1, 10, 100, 1 000, 10 000	**SCHRITTMASS FAHREN**	**INC FEED...** Incremental Feed (5. bis 9. Raststellung)
↺	**RÜCKPOSITIONIEREN** Kontur wieder anfahren	**REPOS** Reposition (10. Raststellung)
→	**AUTOMATIK-BETRIEB** Programme abarbeiten	**AUTOMATIC** (11. und 12. Raststellung)
⊕→	**REFERENZPUNKT ANFAHREN**	**REFPOINT** Reference Point (13. Raststellung)

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.3.4 "RESET" bei Betriebsartenwechsel

- Beim Wechsel einer angewählten Betriebsart in eine andere (siehe 2.3.3) wird von der Steuerung ein "RESET" erzeugt.
- Der von der Steuerung beim Wechsel erzeugte "RESET" hat die gleiche Auswirkung, als ob die Taste "RÜCKSETZEN" (RESET) betätigt wird (2.1.2).
- Ob "RESET" erzeugt wird oder nicht, hängt von den gewählten Betriebsarten ab, zwischen denen gewechselt wird:



Beispiele:

1) Beim Wechsel von ("AUTOMATIC") auf ("JOG")

wird von der Steuerung ***kein*** "RESET" erzeugt!

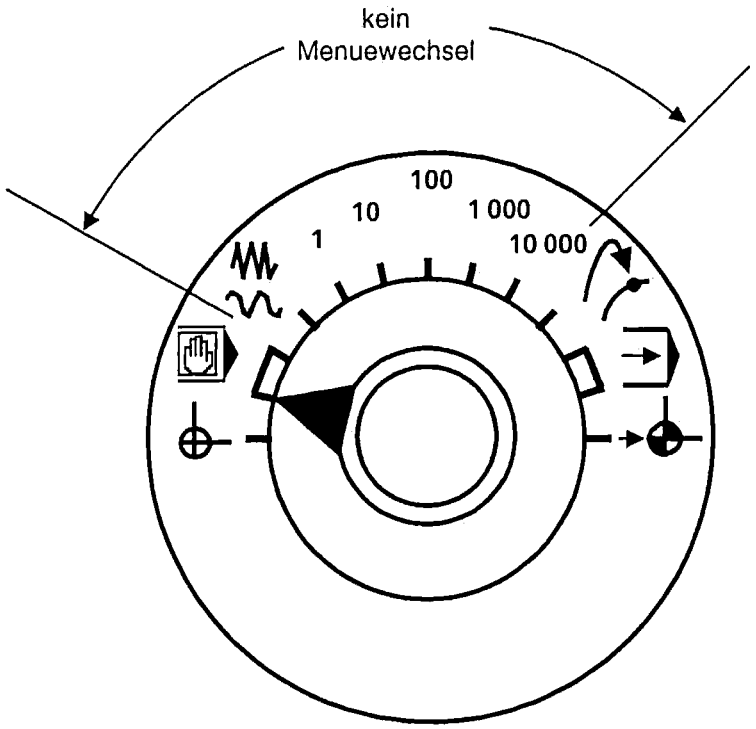
2) Beim Wechsel von ("JOG") auf ("REFPOINT")

wird von der Steuerung ein "RESET" erzeugt!

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.3.4.1 Kein Menuewechsel bei JOG/INC - Umschaltung

Wird zwischen den Betriebsarten "Konventionell" und "Schrittmaß" umgeschaltet, erfolgt kein Sprung ins Grundmenue, sondern das angewählte Menue bleibt erhalten.



© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

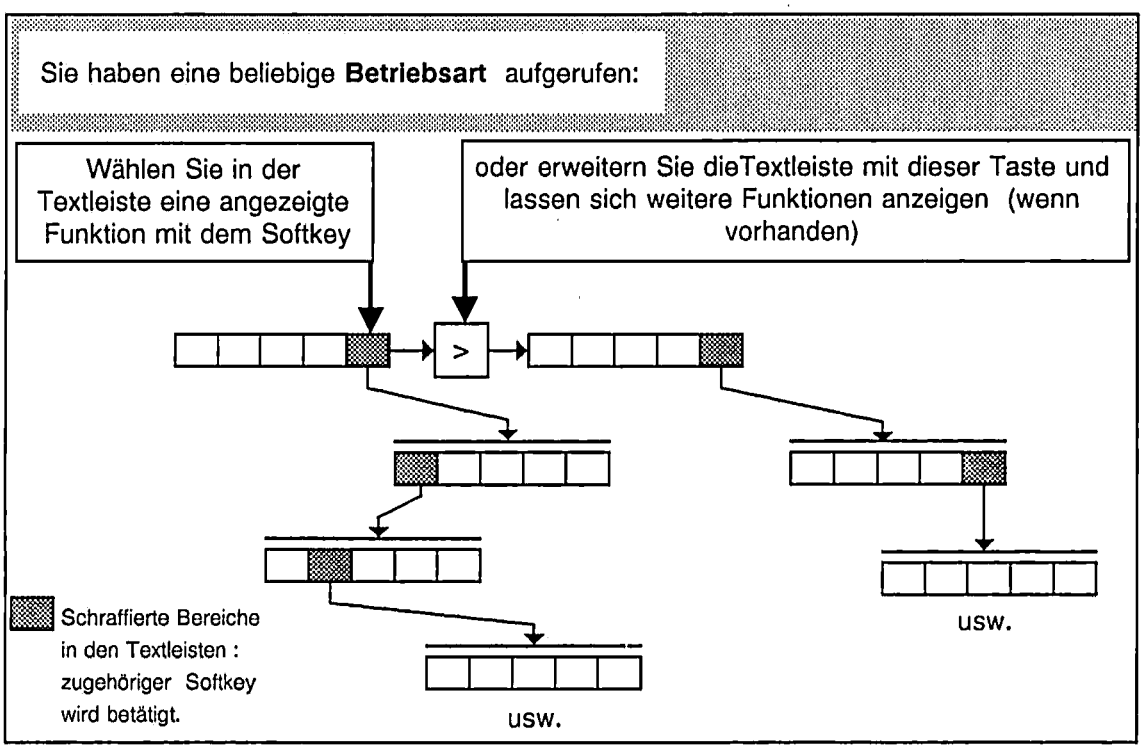
2.3.5 Verzweigungen auf Bedienfunktionen innerhalb einer Betriebsart

Von der angewählten Betriebsart ausgehend, wird Ihnen auf dem Bildschirm in der **Textleiste** (2.1.1.1) ein "Softkey-Grundmenue" von Bedienfunktionen angeboten.

Nach der Anwahl einer Bedienfunktion mit Hilfe eines Softkeys reagiert die Steuerung mit der Anzeige eines anderen / neuen Menues in der Textleiste.

Es entstehen "Menue - Bäume" mit mehreren Verzweigungen.

In der Steuerung sind für jede Betriebsart spezifische "Menue-Bäume" hinterlegt :



Verzweigung der Bedienfunktionen ("Menue-Baum") mit stilisierter Darstellung der Textleisten

Hinweis:

Die detaillierte Struktur der Verzweigungen ist ***getrennt für jede Betriebsart*** in den Kapiteln 2.4.1 bis 2.4.11 dargestellt.

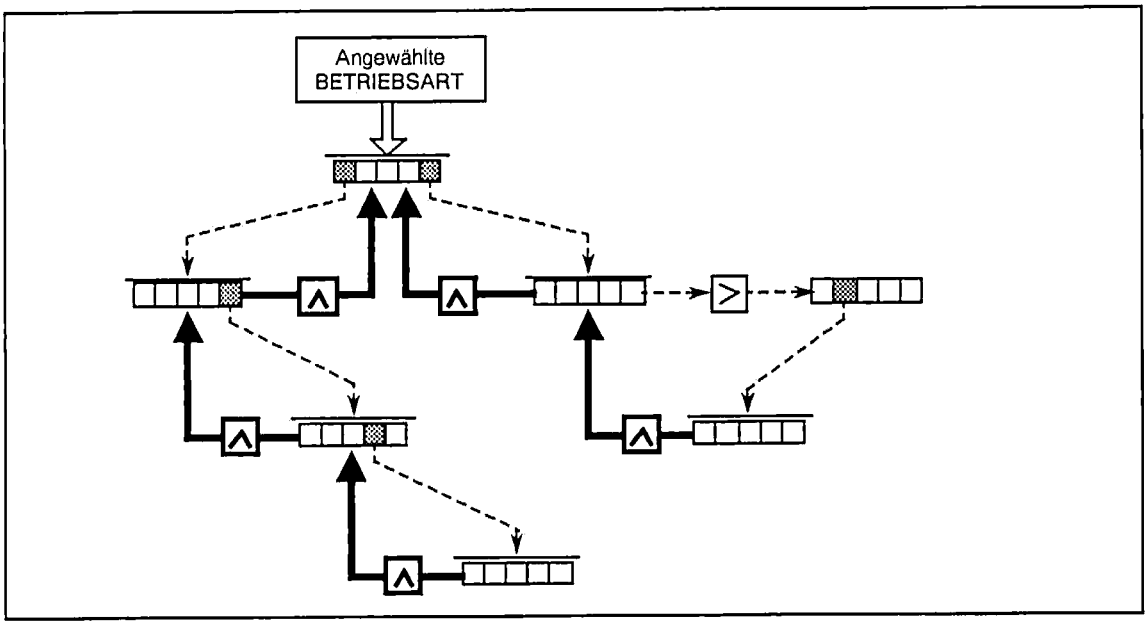
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.3.6 Rücksprung auf Bedienfunktionen in übergeordneten Menues innerhalb einer Betriebsart

Sie wollen nach mehrmaligem Verzweigen zurückkehren in übergeordnete Menues:

Benutzen Sie dazu die Taste:

Mit einmaligem Betätigen dieser Taste wird in der Textleiste das nächst übergeordnete Menue mit Bedien-Funktionen angezeigt.



Rücksprung auf übergeordnete Bedienfunktion-Menues (schwarze Pfeile), mit stilisierter Darstellung der Textleisten

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.4 Menuebäume zu den Betriebsarten

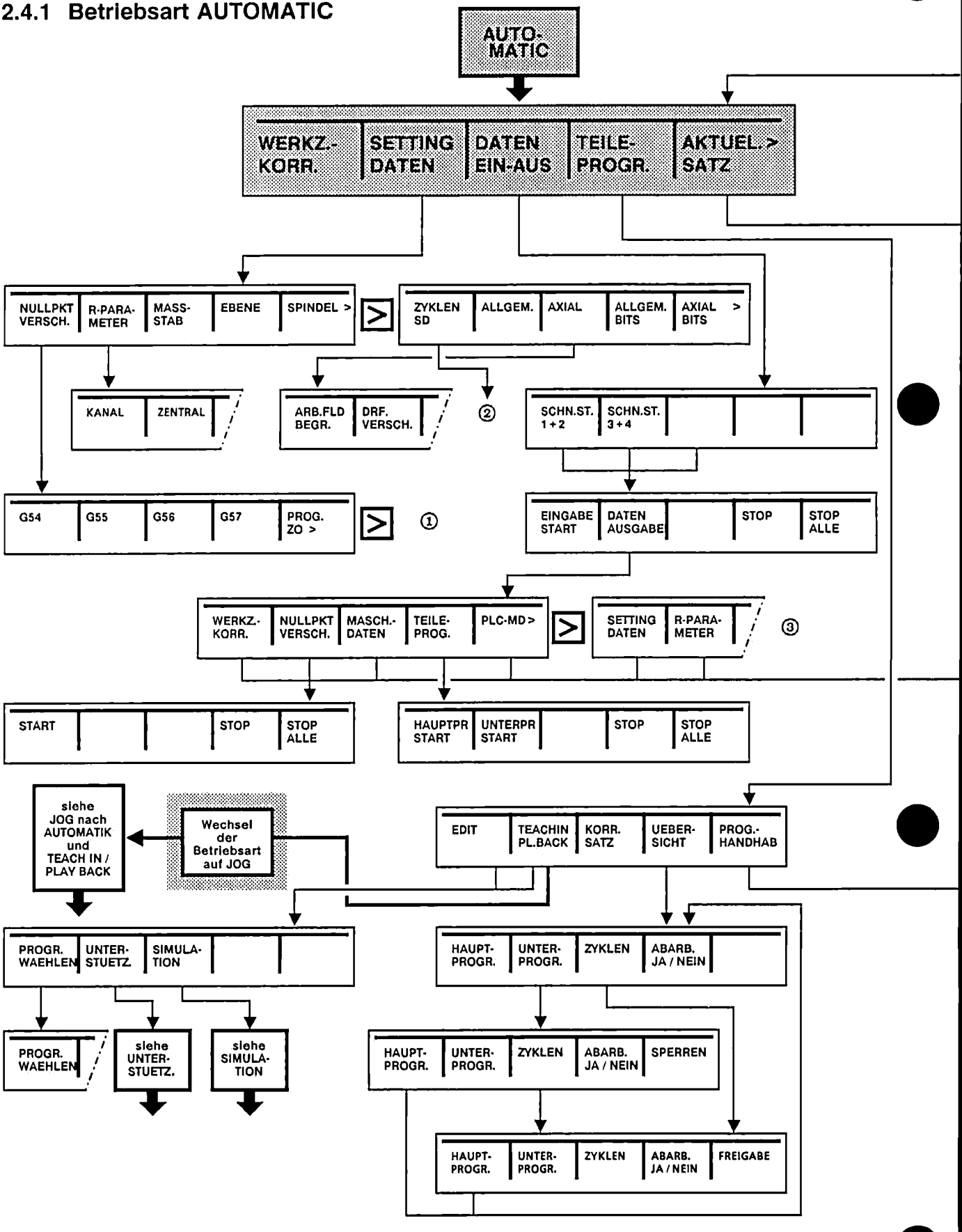
In diesem Kapitel-Abschnitt finden Sie - in Form übersichtlicher Grafiken - ***alle Betriebsarten*** der SINUMERIK 850/880 .

Je Betriebsart werden alle zugehörigen Verzweigungen auf weitere Bedienfunktionen dargestellt für :

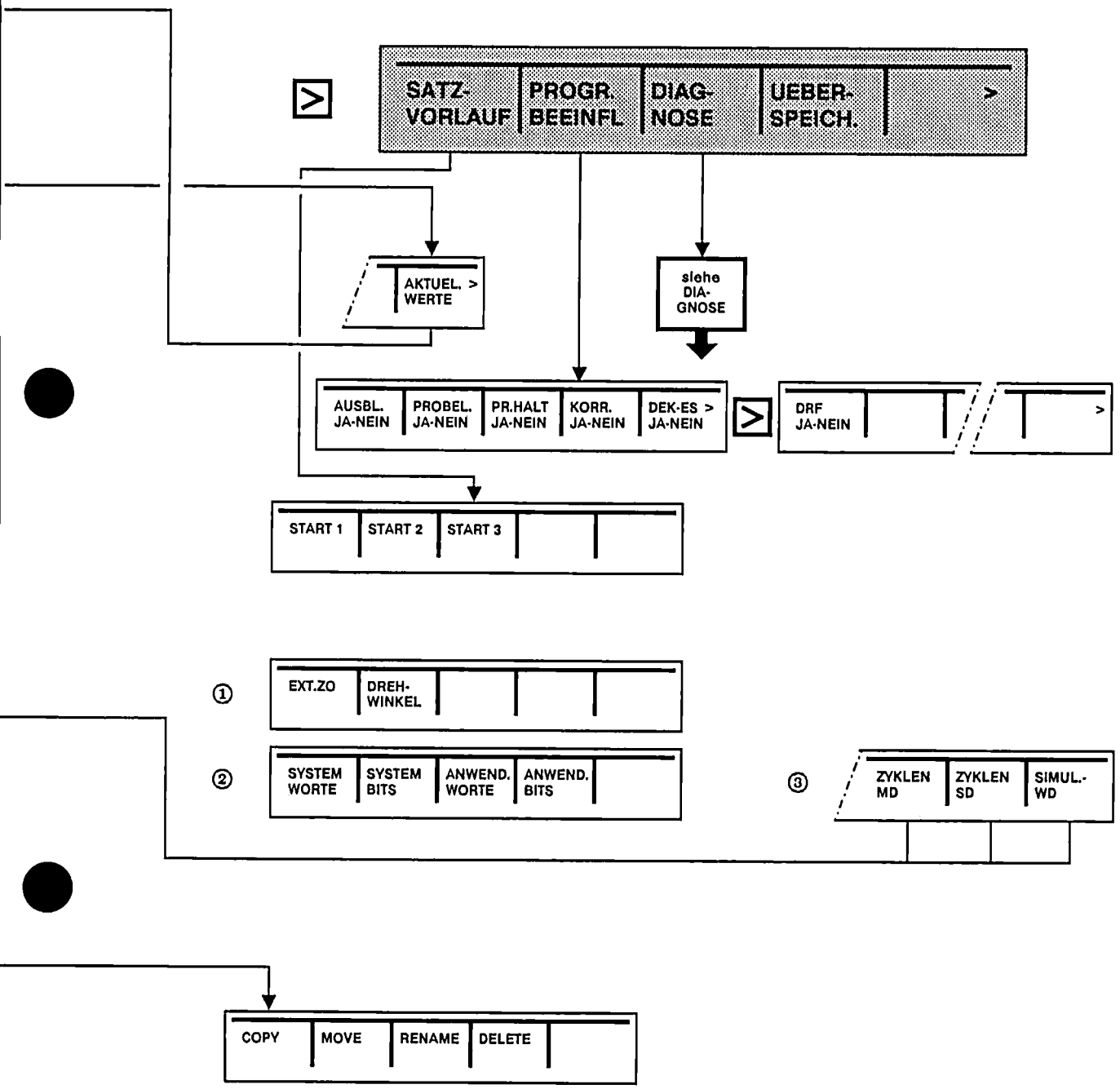
- Betriebsart **AUTOMATIK**
- Betriebsart **JOG**
- Betriebsart **JOG**
  (nach Funktion "TEACH IN/PLAYBACK" in der Betriebsart AUTOMATIC)
- Betriebsart **MDI-AUTOMATIC**
- Betriebsart **PRESET**
- Betriebsart **REPOS**
- Betriebsart **REFPOINT**
- Betriebsarten **INC FEED 1...10000**
- Funktion "**DIAGNOSE**"
- Funktion "**UNTERSTÜTZUNG**"
- Funktion "**SIMULATION**"

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.4.1 Betriebsart AUTOMATIC

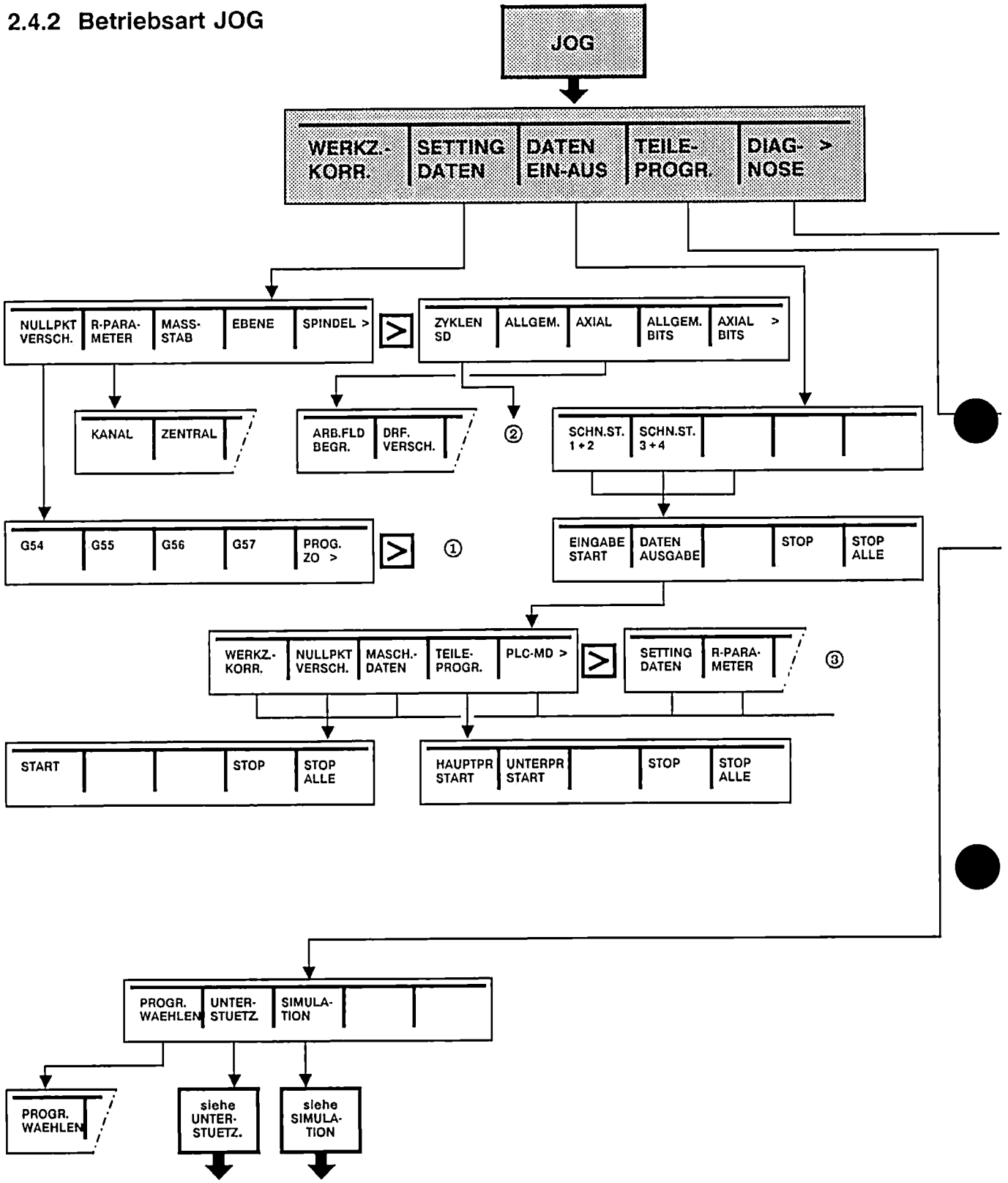


© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

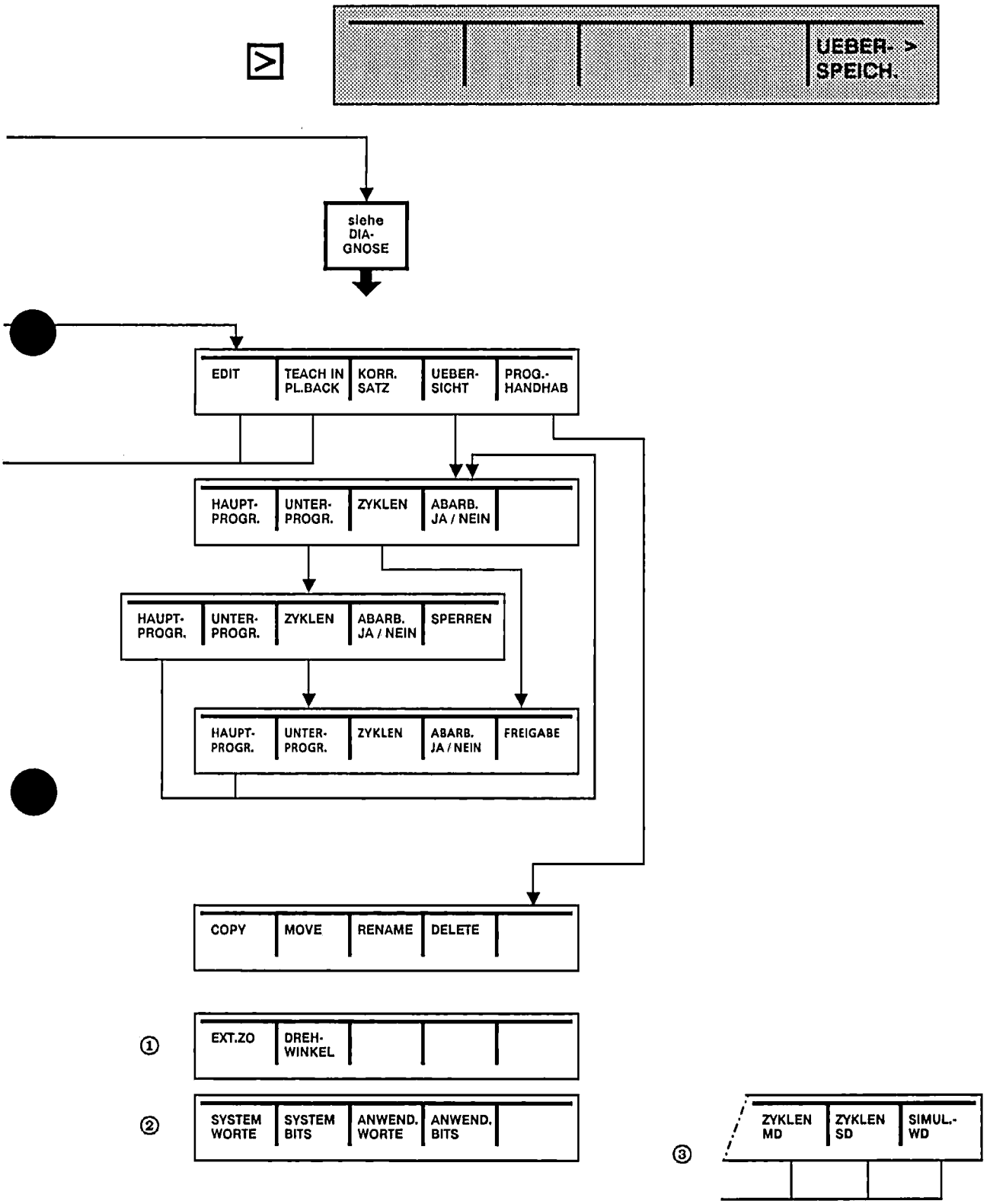


© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.4.2 Betriebsart JOG

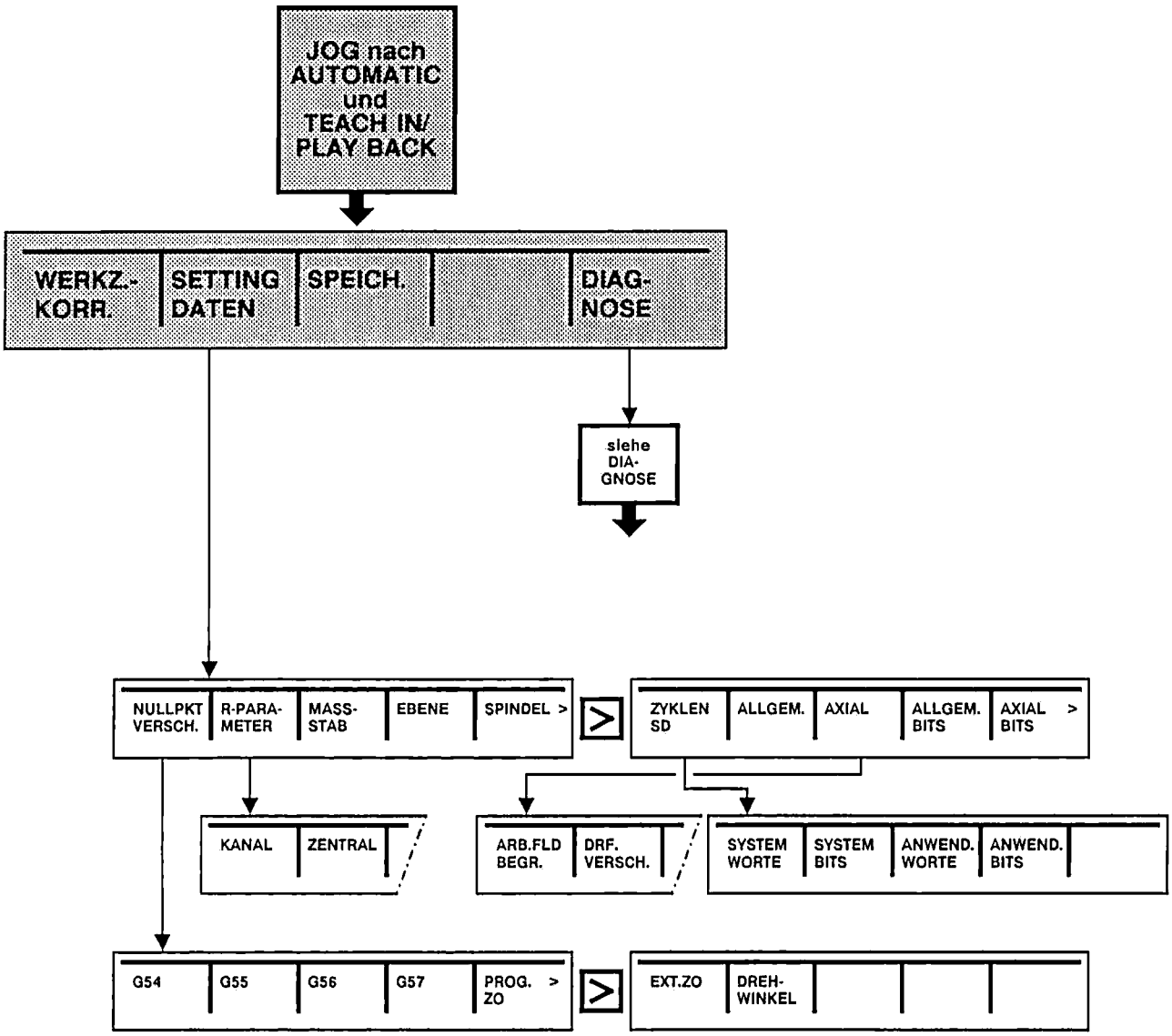


© Siemens AG 1989 All Rights Reserved



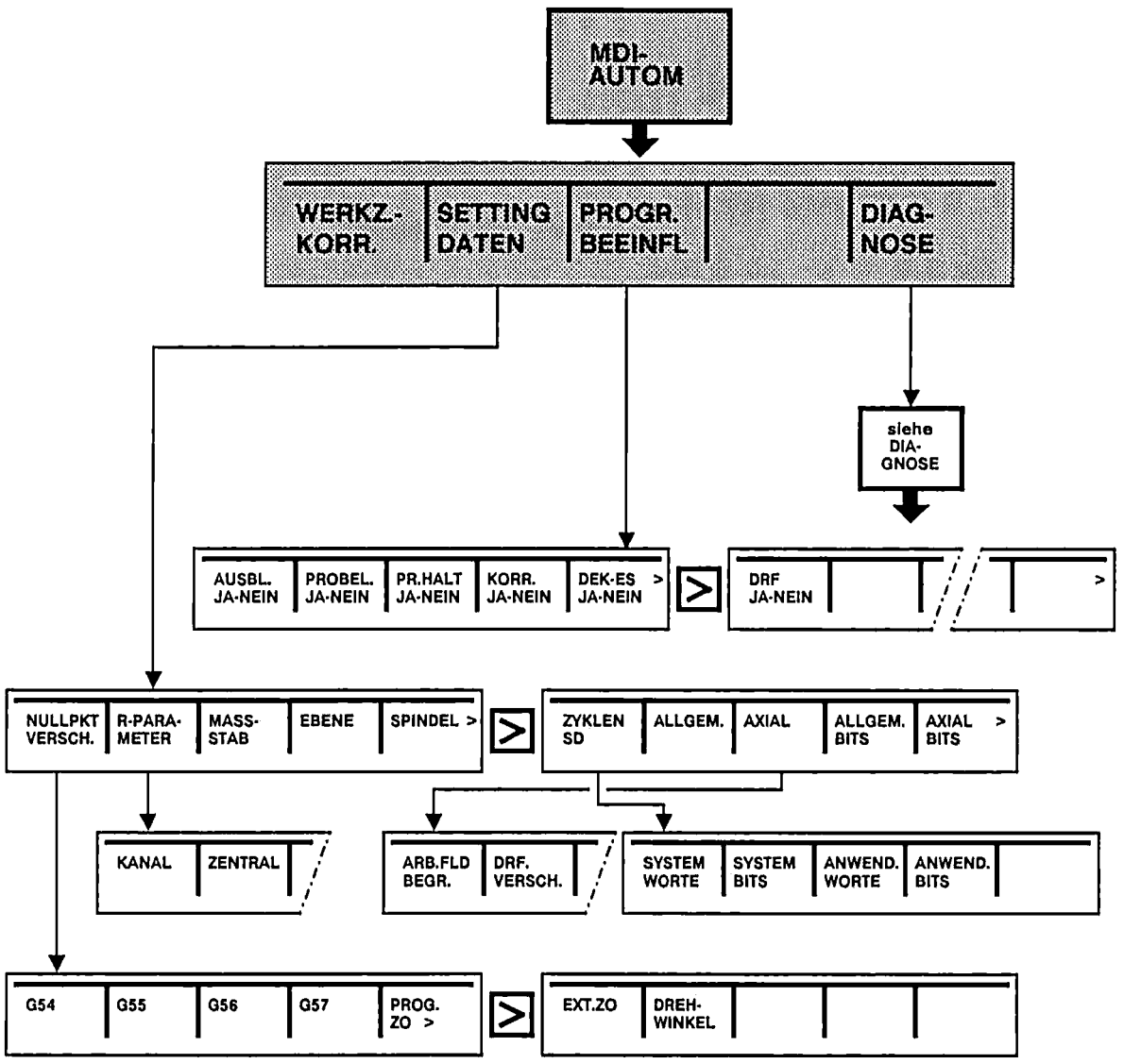
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.4.3 Betriebsart JOG nach"TEACH IN / PLAYBACK"in der Betriebsart AUTOMATIC



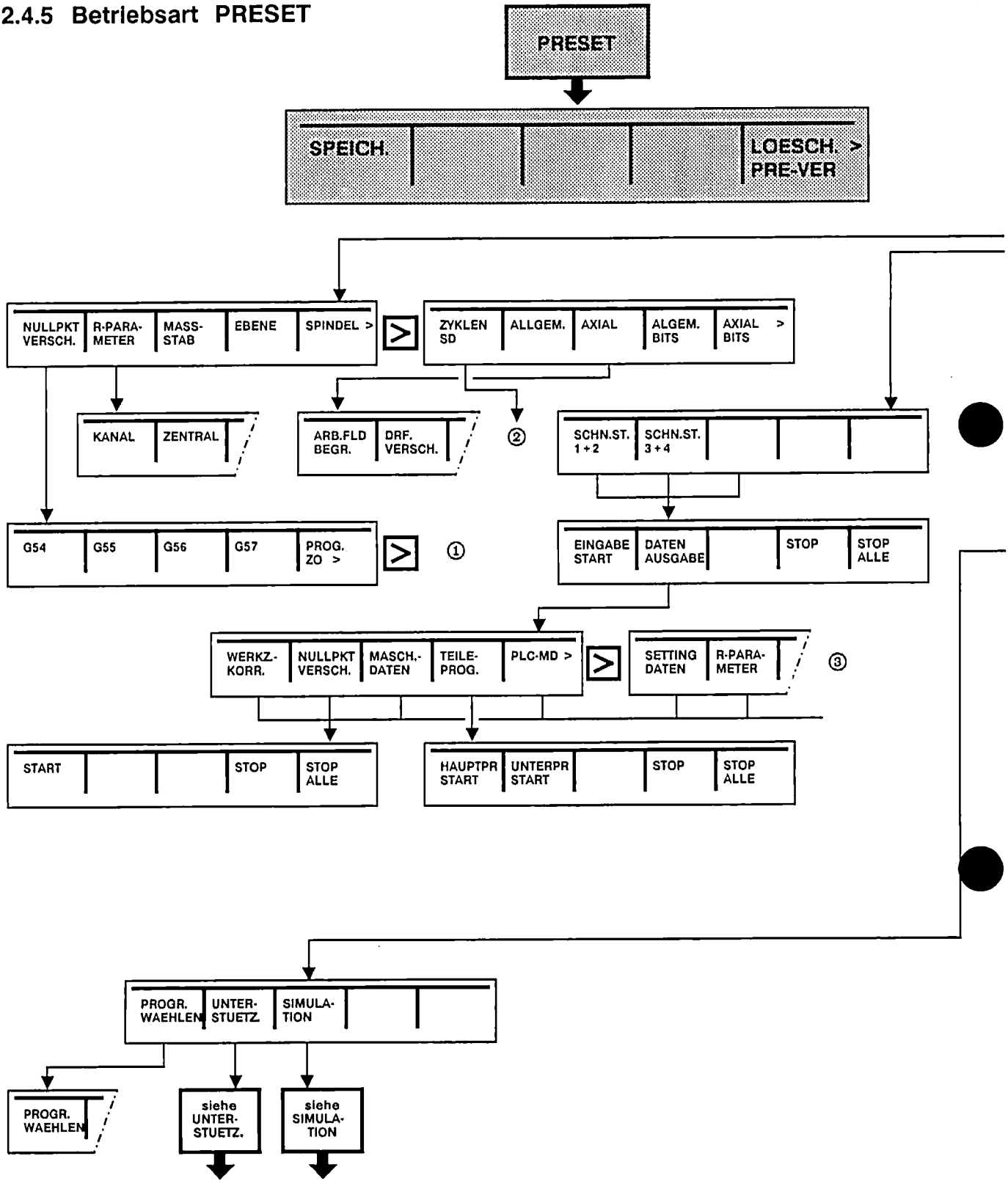
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.4.4 Betriebsart MDI-AUTOMATIC

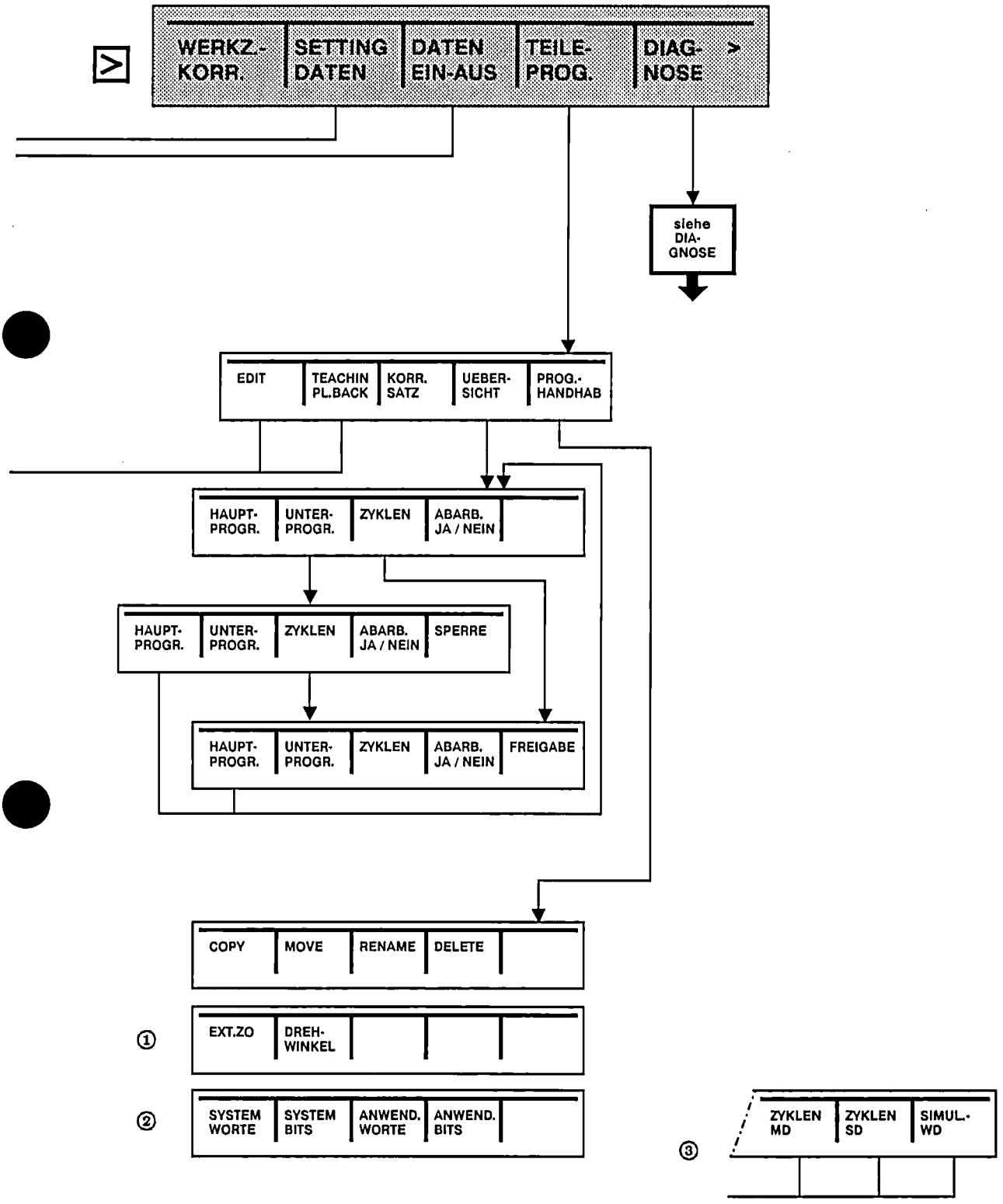


© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.4.5 Betriebsart PRESET

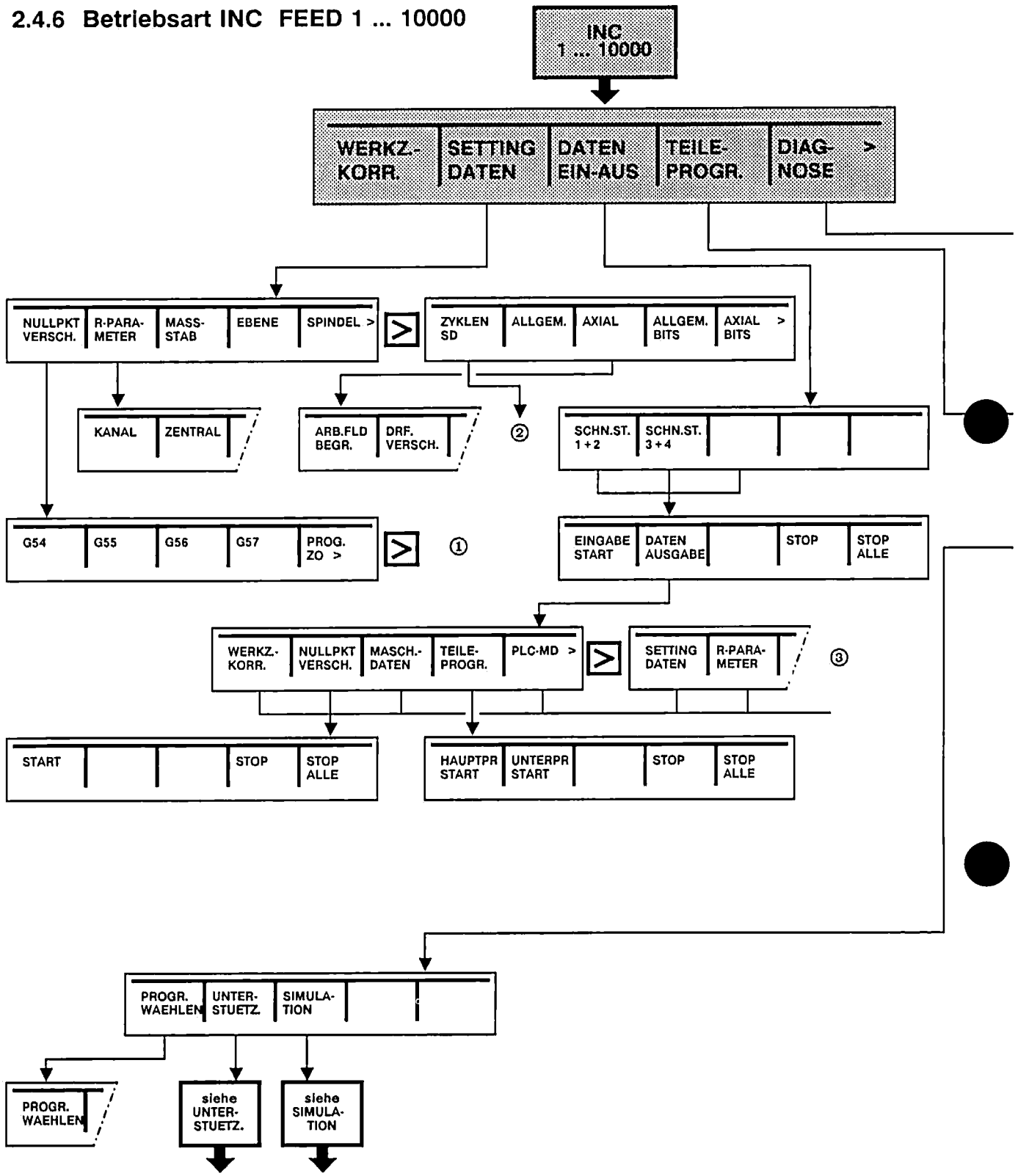


© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

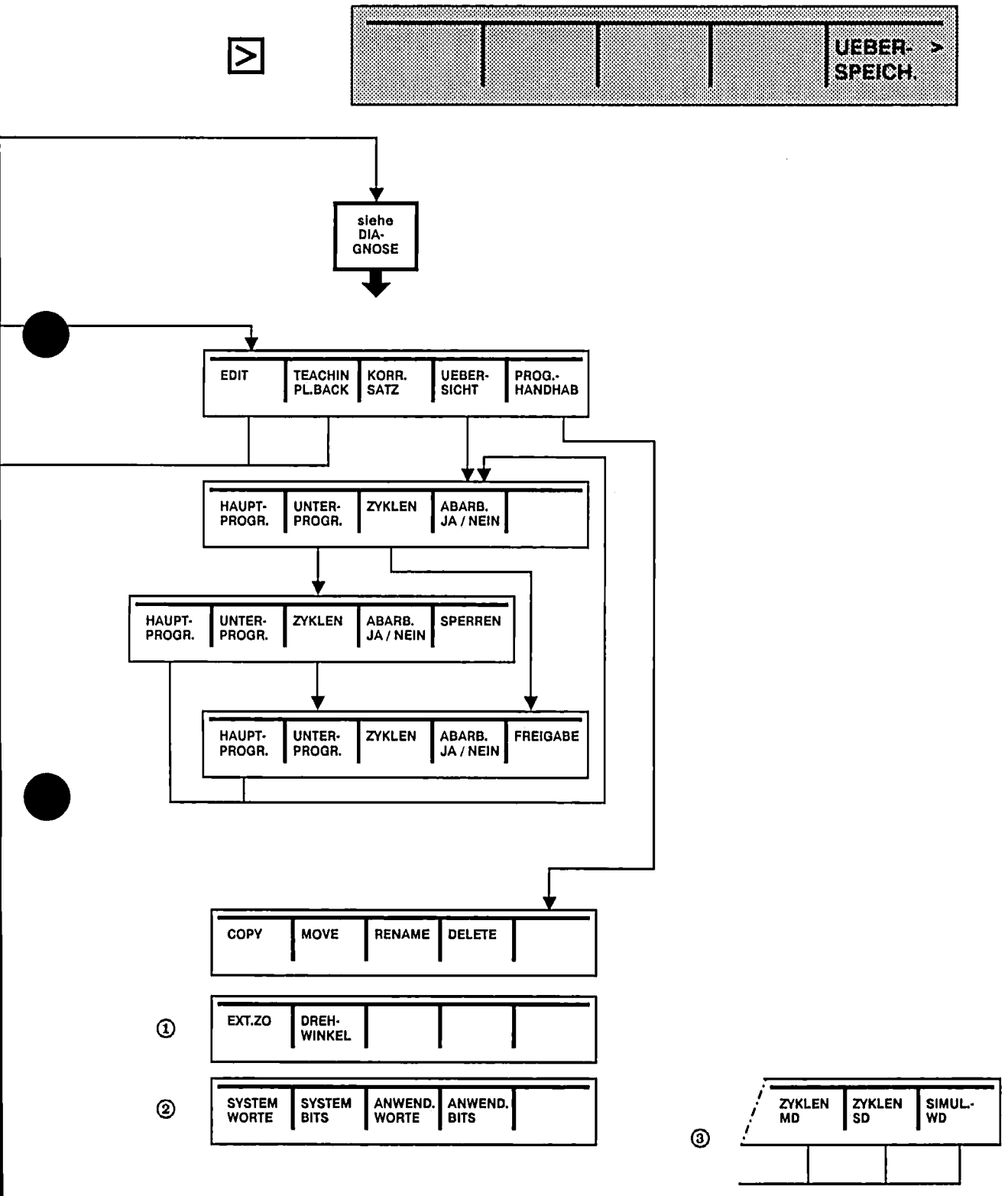


© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.4.6 Betriebsart INC FEED 1 ... 10000

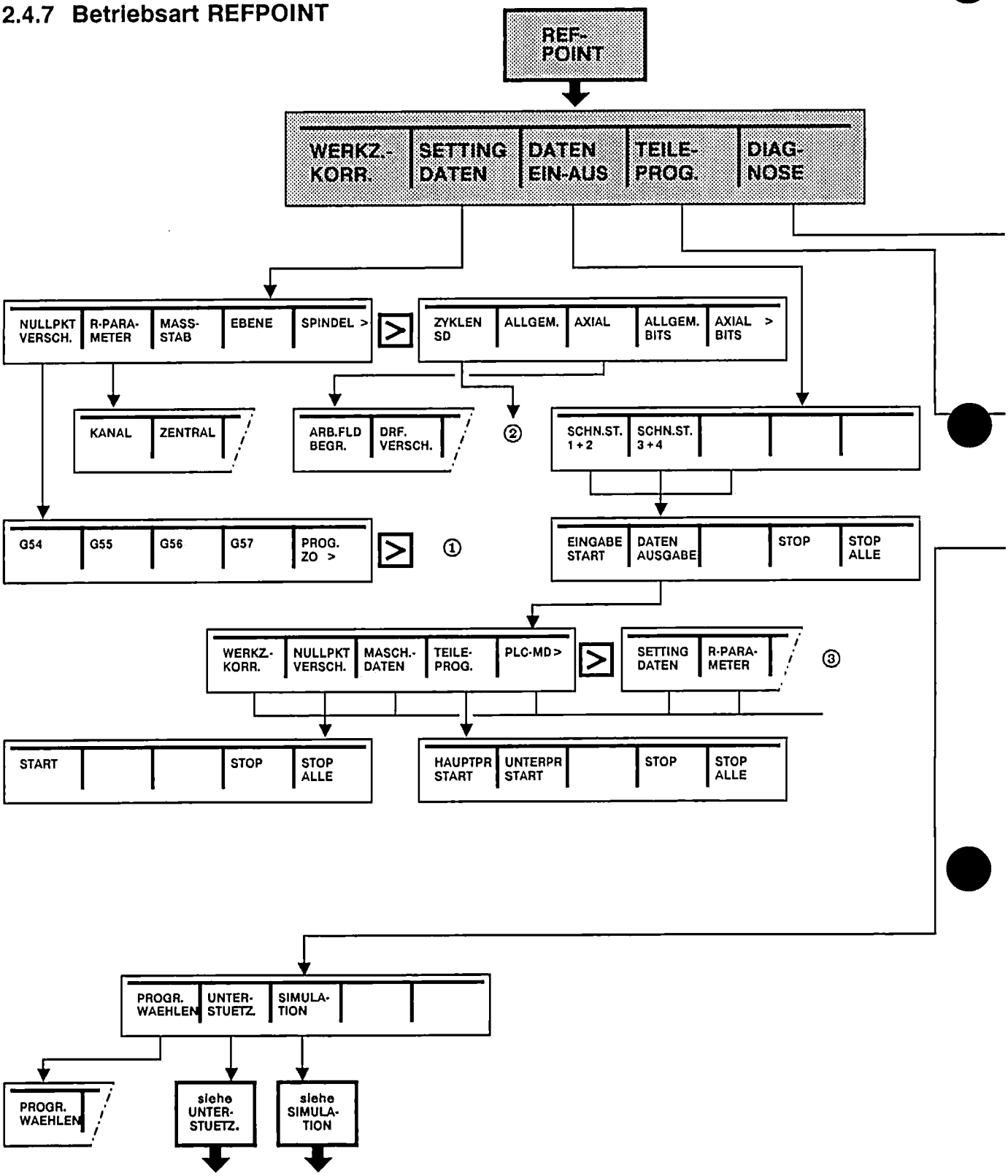


© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

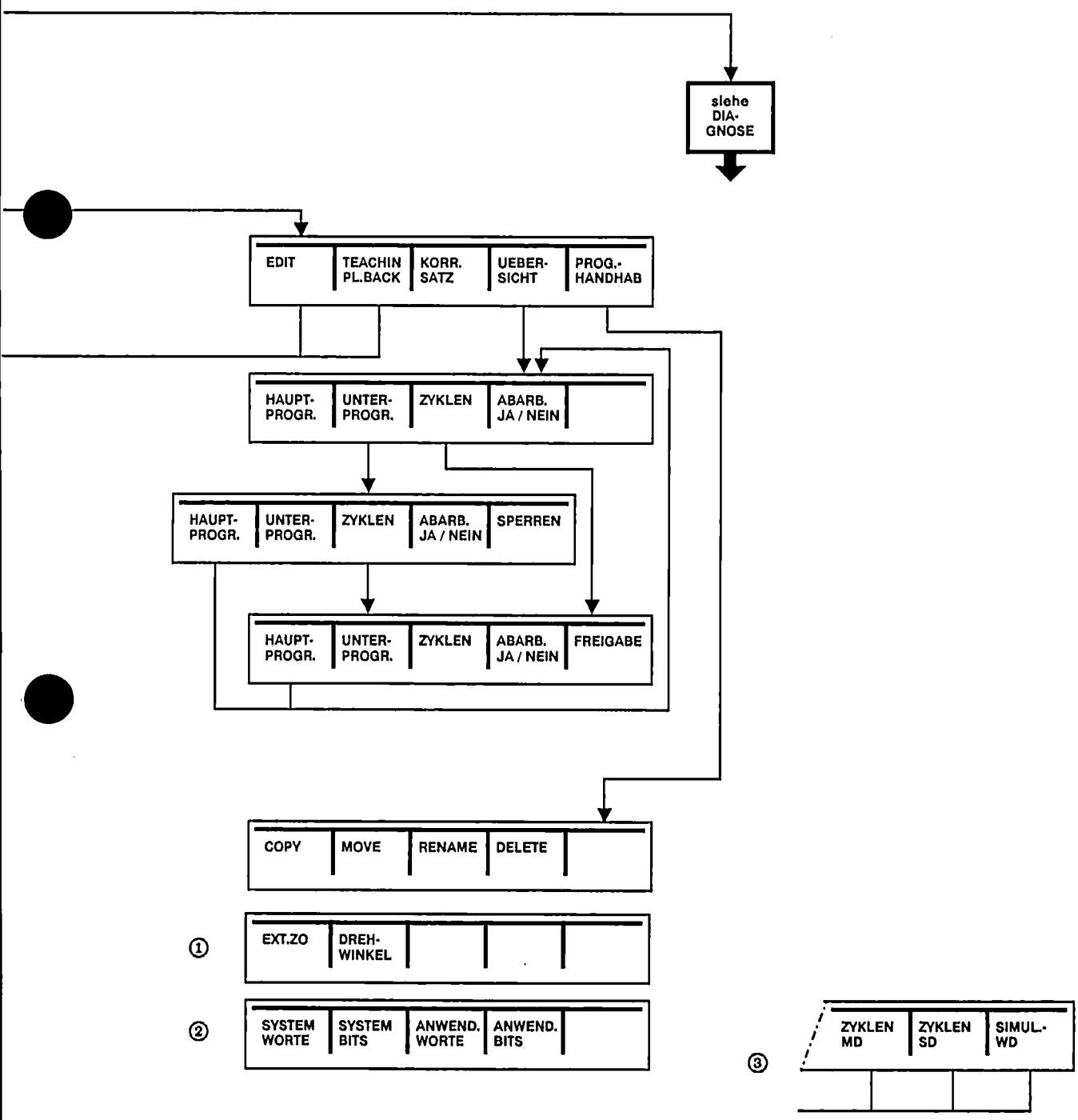


© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.4.7 Betriebsart REFPOINT

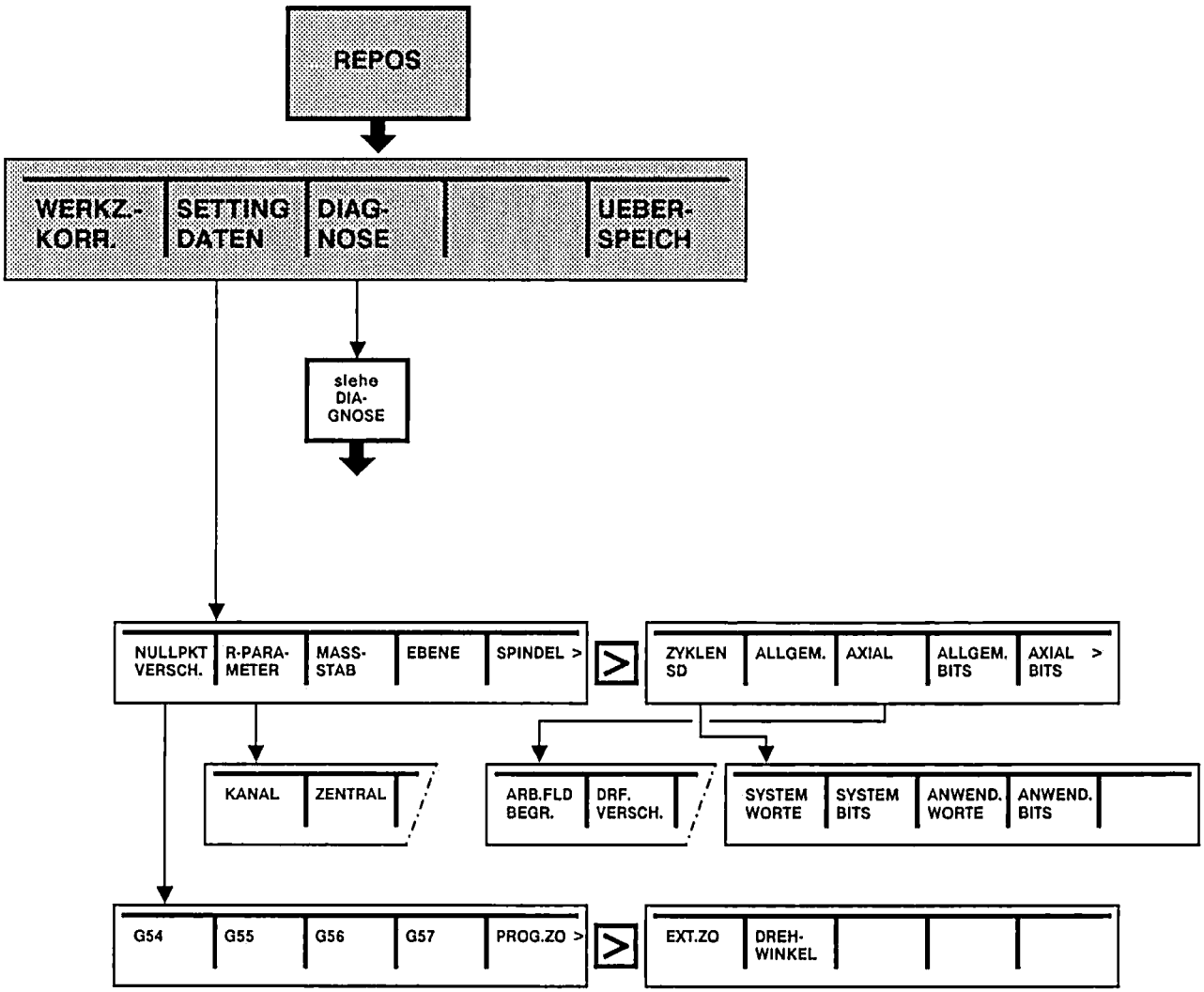


© Siemens AG 1989 All Rights Reserved



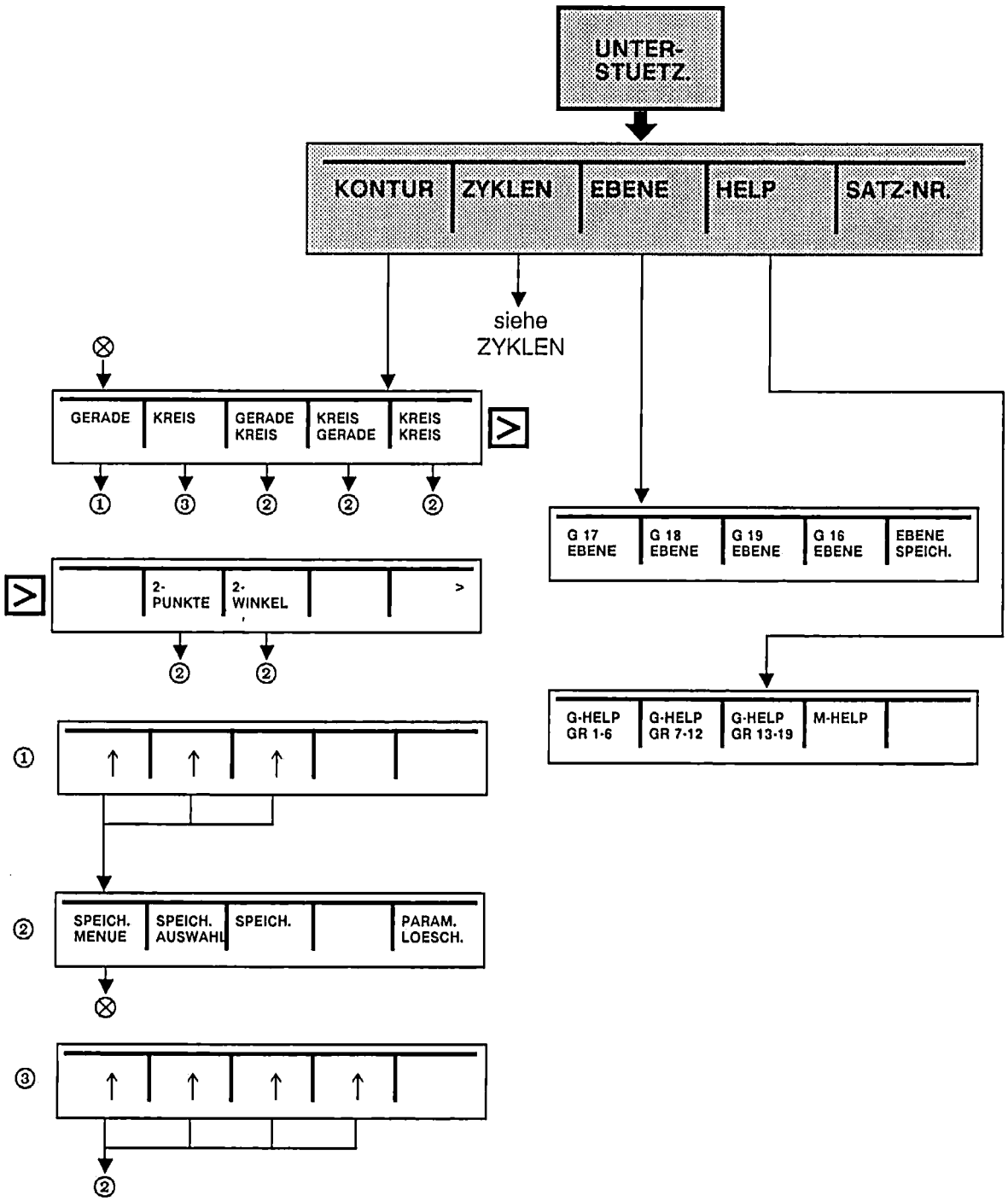
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.4.8 Betriebsart REPOS



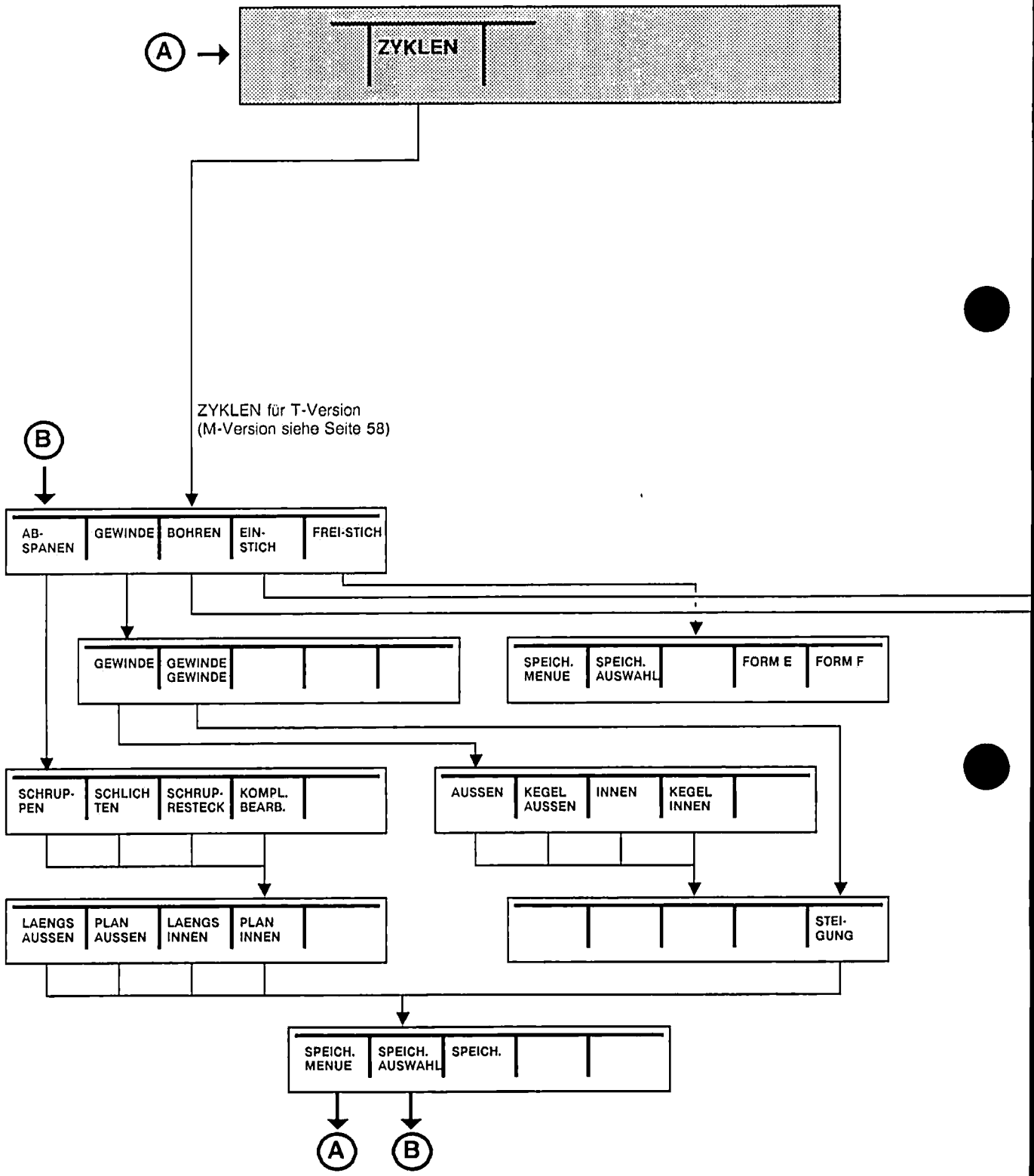
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.4.9 Funktion UNTERSTÜTZUNG

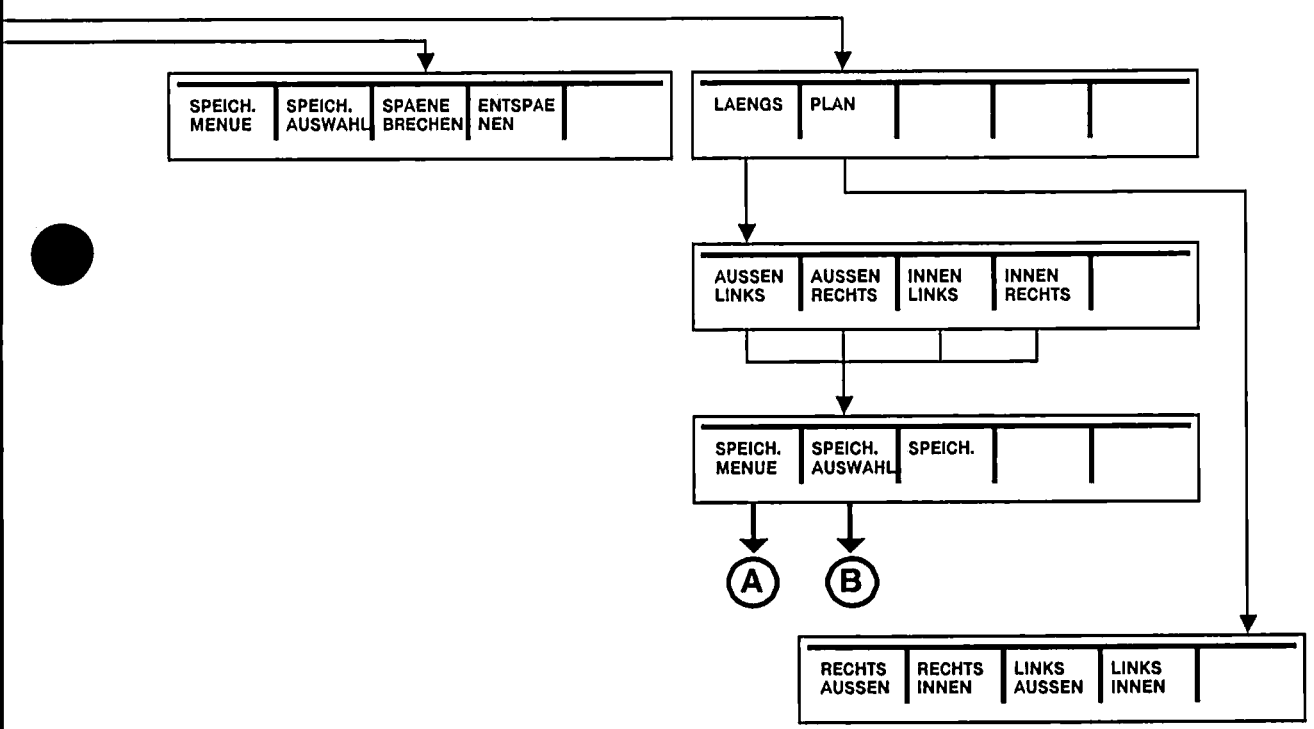


© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Fortsetzung : Funktion UNTERSTÜTZUNG
ZYKLEN bei T-Version

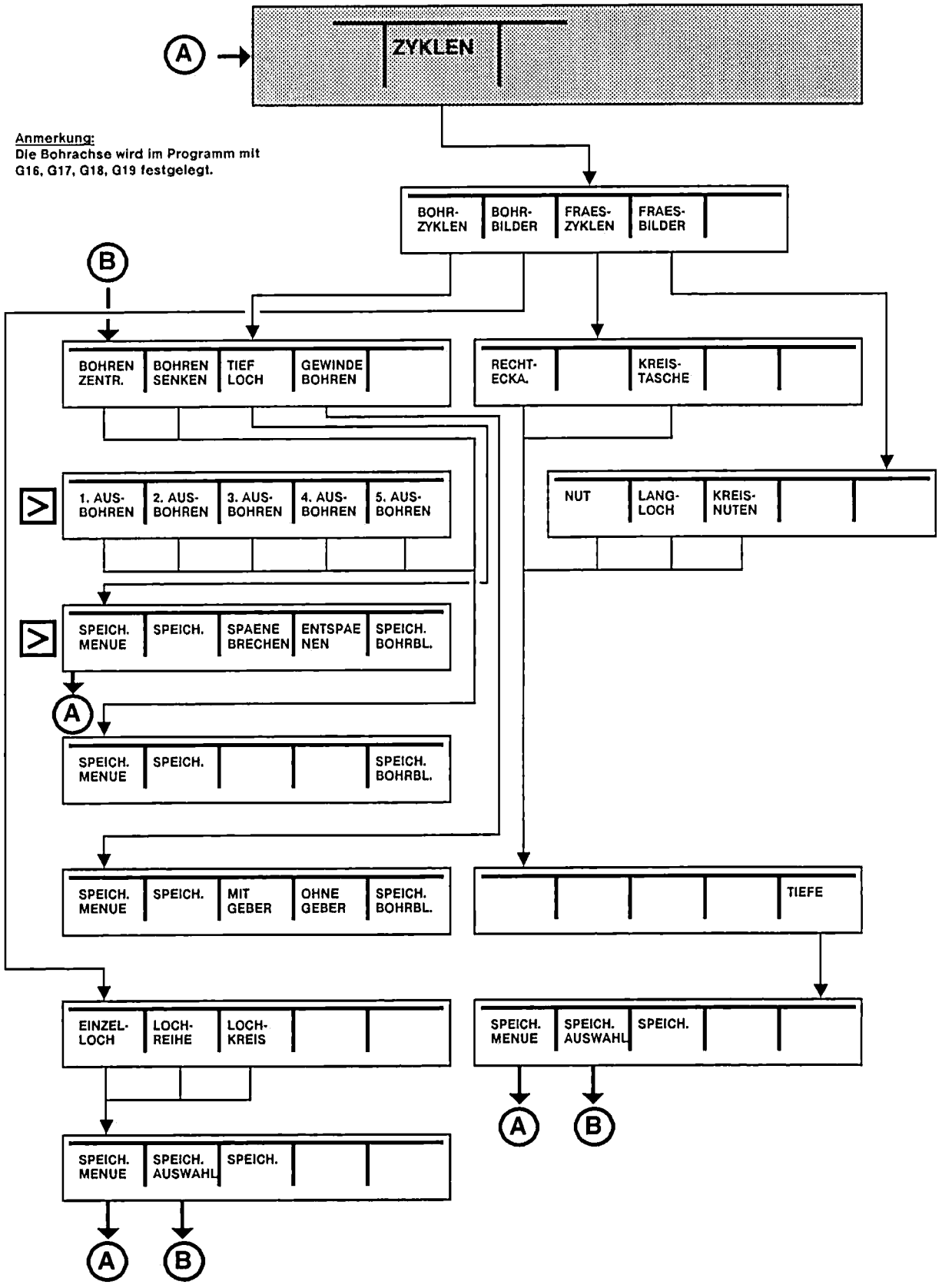


© Siemens AG 1989 All Rights Reserved



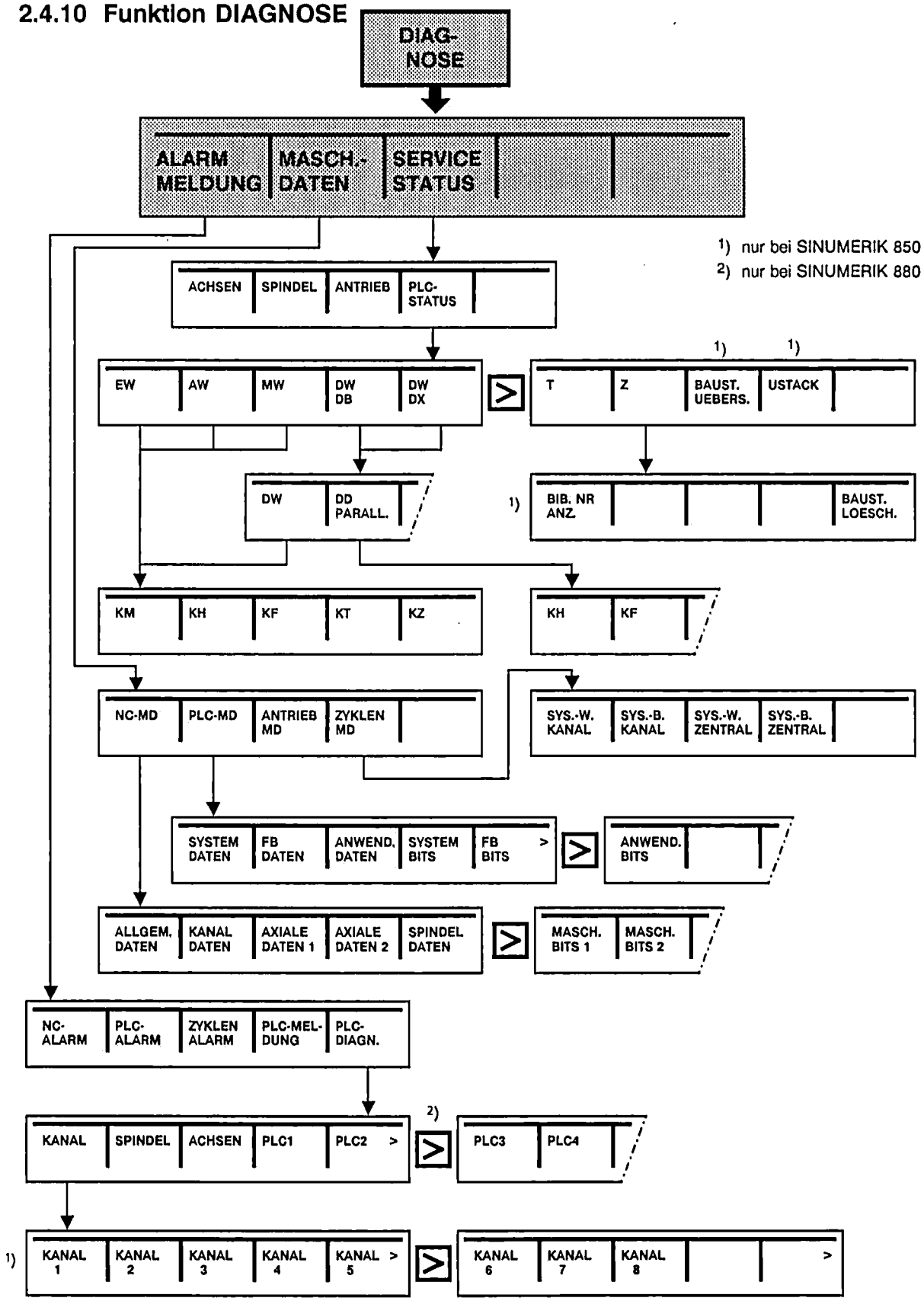
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Fortsetzung : Funktion UNTERSTÜTZUNG ZYKLEN bei M-Version



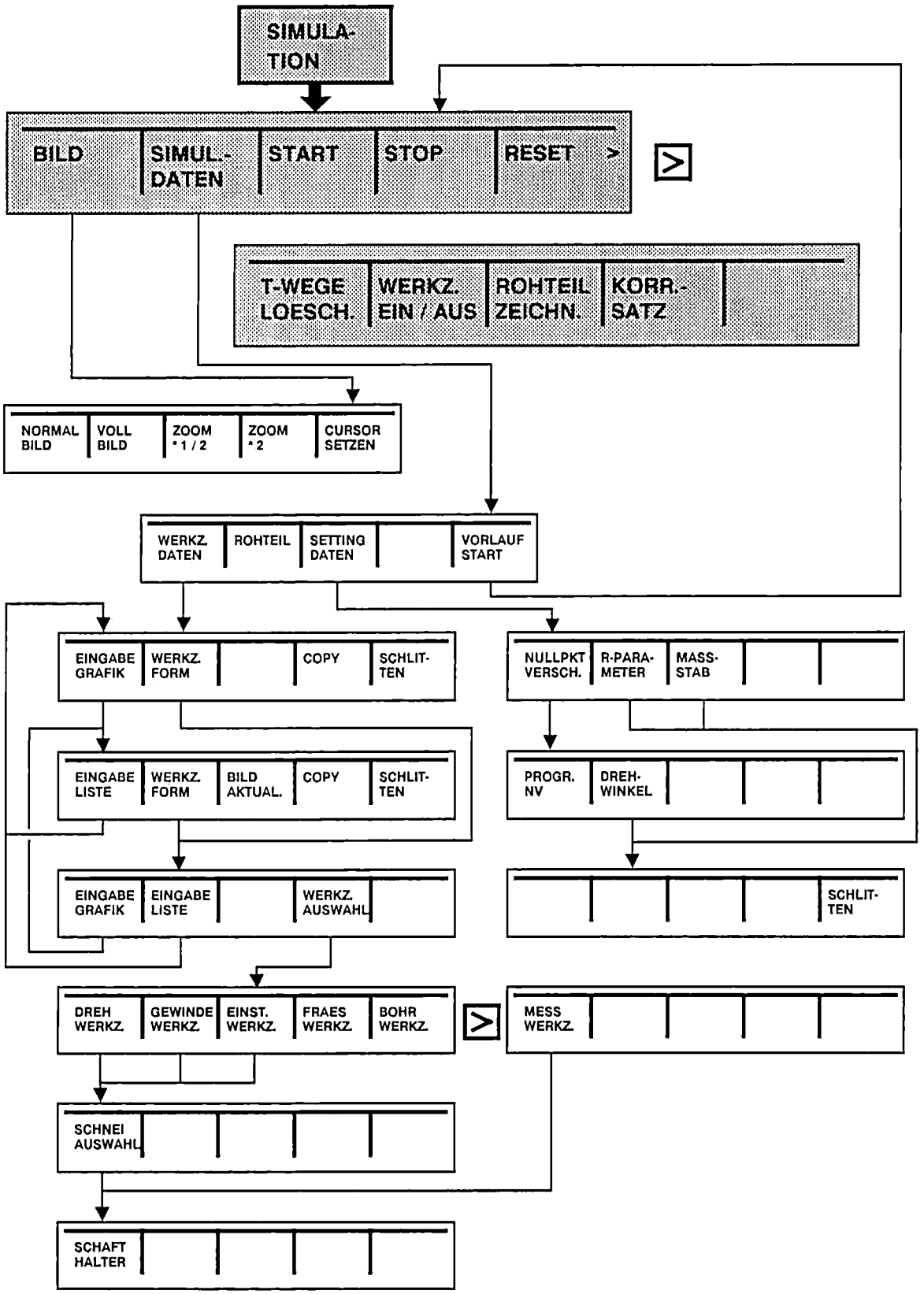
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.4.10 Funktion DIAGNOSE



© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

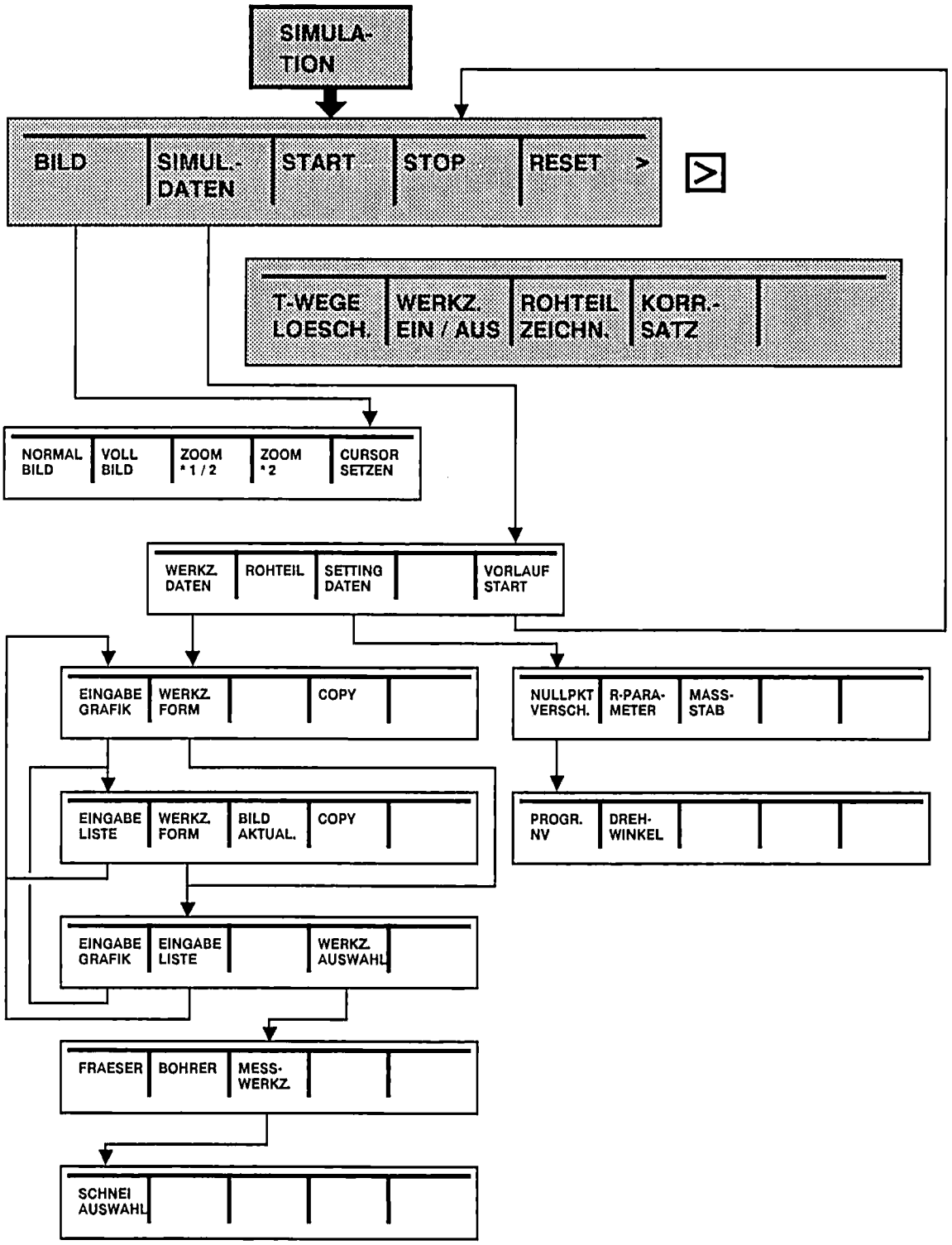
2.4.11 Funktion SIMULATION SINUMERIK 850 / 880 T / TT



© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Fortsetzung: Funktion SIMULATION

SINUMERIK 850 / 880 M



© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2.5 Lexikon der Softkey - Funktionen

Das Softkey-Lexikon erläutert kurz die Funktionen, die beim Betätigen der Softkeys aktiviert werden. Die Softkey-Funktionen sind in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet.

ABARB. JA - NEIN

Das angewählte Teileprogramm wird zum Abarbeiten freigegeben oder gesperrt.

AKTUEL. SATZ

(AKTUELLER SATZ)

Der aktuelle Satz ist der Satz, der gerade abgearbeitet wird. Im zugehörigen Bild werden angezeigt:

- Der Satz ***vor*** dem aktuellen Satz, der aktuelle Satz und der Satz ***nach*** dem aktuellen Satz (max. 3 Zeilen).

AKTUEL.WERTE

(AKTUELLE WERTE)

Im zugehörigen Bild werden die für den aktuellen Bearbeitungsablauf gültigen Werte angezeigt.

ALARM MELDUNG

Es werden alle anstehenden Alarme angezeigt. Über weitere Softkeys können die Alarme für die NC und die PLC selektiert werden.

ALLGEM.

Die allgemeinen Settingdaten werden angezeigt und können verändert werden.

ALLGEM.BITS

Die allgemeinen Settingdatenbits werden angezeigt und können verändert werden.

AUSBL. JA - NEIN

(SATZAUSBLENDEN JA - NEIN)

Bei "JA" werden Sätze, die durch einen Schrägstrich (/) gekennzeichnet sind, beim Programmablauf nicht aufgeführt (Programmbeeinflussung).

AXIAL

Die axialen Settingdaten werden angezeigt und können verändert werden.

AXIALE BITS

Die axialen Settingdatenbits werden angezeigt und können verändert werden.

COPY

(KOPIEREN)

Sie kopieren ein Teileprogramm und legen es unter einer anderen Programmnummer noch einmal im Speicher ab.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

DATENAUSGABE

Sie wählen die Datenausgabe über die Universalschnittstelle an. Über einen nachfolgenden Softkey bestimmen Sie die Datenart. Mit "START" (bei "TEILEPROGRAMM" mit "HAUPTPR. START" oder "UNTERPR. START") aktivieren Sie die Datenausgabe.

DATEN EIN - AUS

Die Daten (Teileprogramm, einstellbare Nullpunktverschiebung, Maschinendaten, R-Parameter, Werkzeugkorrekturen, PLC-Programm, PLC-Betriebsmeldungen, PLC-Maschinendaten, Anwenderprogramme) werden von einem externen Gerät (z.B. Lochstreifenleser) eingelesen oder an ein externes Gerät (z.B. Drucker) ausgegeben. Dateneingabe und Datenausgabe erfolgen wahlweise über die Schnittstellen 1 bis 6. Die Schnittstellendaten sind über Settingdaten getrennt einstellbar.

DEK- ES. JA - NEIN

(DEKODIERUNGSEINZELSATZ JA - NEIN)

Bei "JA" werden die Sätze einzeln bearbeitet. Die Funktion wirkt am Ende des Satzes, der bei anstehendem Signal die Dekodierung durchläuft (Programmbeeinflussung).

DELETE

(LÖSCHEN)

Mit "DELETE" löschen Sie ein Programm oder mehrere Programme im Programmspeicher.

DIAGNOSE

Alle anstehenden Alarme und Meldungen werden getrennt nach NC-Alarm, PLC-Alarm und PLC-Meldung angezeigt. Weitere Anzeigen sind für den Service von Bedeutung.

DREHWINKEL

Settingdaten für Drehwinkel werden angezeigt.

DRF JA -NEIN

Bei "JA" wird die Differential-Drehmelder-Funktion aktiviert.

EBENE

Bei der Simulation und Programmierung wählen Sie die Bearbeitungsebene an.

EDIT

EDIT führt zu "PROGRAMM WÄHLEN", "UNTERSTÜTZUNG" und "SIMULATION". Editieren bedeutet:

- Programme in den Speicher eingeben bzw. im Speicher vorhandene Programme korrigieren oder ändern.

EINGABE START

(DATENEINGABE START)

Sie starten die Dateneingabe über die Universalschnittstelle.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

HAUPTPROGR.

Es wird Ihnen die Übersicht der Teileprogramme angezeigt.

HAUPTPR. START

(HAUPTPROGRAMMSTART)

Sie aktivieren die Ausgabe von Teileprogrammen über die Universalschnittstelle.

HELP

Sie wählen die Unterstützung zur Eingabe der G- und M-Funktionen an.

KONTUR

Der Konturzug ermöglicht eine vereinfachte Programmierung von Werkstückkonturen mit der Übernahme von Werten direkt aus der Zeichnung und grafischer Unterstützung auf dem Bildschirm.

Folgende Elemente bzw. Kombinationen können Sie anwählen

- Gerade
- Gerade - Kreis
- Kreis
- Kreis - Gerade
- Kreis - Kreis
- 2-Punkte - Zug
- 2-Winkel - Zug
- •
- •
- •

KORR. JA - NEIN

(EILGANG - KOREKTUR JA - NEIN)

Bei "JA" ist die am Vorschub-Korrekturschalter eingestellte Korrektur auch für Eilgang wirksam.

KORR. SATZ

(KORREKTURSATZ)

Ein Fehler im Programm wird durch den Korrekturzeiger (Cursor) markiert.

LOESCH. PRE - VER.

(LÖSCHEN PRESET - VERSCHIEBUNG)

Sie löschen die PRESET - Verschiebung.

MASCH. DATEN

(MASCHINENDATEN)

Mit Hilfe der Maschinendaten (MD) wird die Steuerung an die Maschine angepaßt. Darüber hinaus werden mit Maschinendaten bestimmte Funktionen festgelegt (z.B. "Probelaufvorschub mit Schlüsselschalter verriegelt").
Man unterscheidet NC - MD und PLC - MD. NC - MD sind aufgeteilt in allgemeine Daten, axiale Daten und Spindeldaten; die PLC - MD sind aufgeteilt in Systemdaten und Anwenderdaten.
Maschinendaten werden bei der Inbetriebnahme festgelegt und können vom Anwender nicht verändert werden.
Über den Softkey "MASCHINENDATEN" nach "DATENAUSGABE" wählen Sie die Ausgabe von Maschinendaten an.

MASS-STAB

Settingdaten für Maßstabsänderung werden aufgezeigt.

MOVE

(VERSCHIEBEN)

Sie schieben das angewählte Teileprogramm an das Speicherende. Nur das Programm am Speicherende kann gleichzeitig mit dem Ablauf eines anderen Programms editiert werden.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

NC - ALARM

Es werden alle anstehenden NC-Alarme angezeigt (siehe Kap. 4).

NC - MD

(NC - MASCHINENDATEN)

Die NC - Maschinendaten werden angezeigt.

NULLPKT. VERSCH.

(NULLPUNKTVERSCHIEBUNG)

Die einstellbaren Nullpunktverschiebungen (NV) werden als Settingdaten eingegeben. Programmierbare und Externe Nullpunktverschiebungen werden auf dem Bildschirm angezeigt (s. Kap. 3.2.5).

PLC - ALARM

Es werden alle anstehenden PLC-Alarme angezeigt (siehe Kap. 4).

PLC - MD

(PLC - MASCHINENDATEN)

Die PLC-Maschinendaten werden angezeigt. Nach "DATENAUSGABE" wählen Sie über den Softkey "PLC-MD" die Ausgabe von PLC-Maschinendaten an.

PLC - MELDUNG

Es werden alle anstehenden PLC-Meldungen angezeigt (siehe Kap. 4).

PLC - STATUS

Der PLC-Status zeigt den Zustand aller Eingänge, Ausgänge, Merker, Zeiten und Zähler auf dem Bildschirm an:

- EW = Eingangswort
- AW = Ausgangswort
- MW = Merkerwort
- T = Zeit
- Z = Zähler
- KH = Konstante Hex
- KM = Konstante Dual

PROBEL. JA - NEIN

(PROBELAUFVORSCHUB JA - NEIN)

Bei "JA" wird nicht der programmierte Vorschub, sondern der Probelaufvorschub gefahren. Der Probelaufvorschub wird über Settingdaten eingestellt.

PROGR. BEEINFL.

(PROGRAMMBEEINFLUSSUNG)

Die Taste führt zu folgenden Funktionen:

- SATZ AUSBLENDEN
- PROBELAUFVORSCHUB
- PROGRAMMIERTER HALT
- EINGANG KORREKTUR
- DEKODIERUNGSEINZELSATZ
- DRF

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

PROGR. HANDHAB.

(PROGRAMMHANDHABUNG)

Sie können die Programme im Programmspeicher kopieren, ans Speicherende schieben, umbenennen und löschen. Den Programmspeicher können Sie (nach dem Löschen von Programmen) neu organisieren.

PROGR.WAEHLEN

Sie wählen ein Teileprogramm zum Codieren.

PR. HALT JA - NEIN

(PROGRAMMIERTER HALT JA - NEIN)

BEI "JA" wird der Programmablauf an dem Satz angehalten, in dem im Programm der Befehl "M01" steht.

RENAME

(UMBENENNEN)

Sie können die Programmnummer ändern. Das Programm selbst bleibt dabei unverändert.

RESET

(RÜCKSETZEN)

Die Simulation wird unterbrochen und in die Ausgangsstellung zurückgesetzt.

R -PARAMETER

Sie geben die R-Parameter als Settingdaten ein.

- Nach "DATENAUSGABE" wählen Sie mit dem Softkey "R-PARAMETER" die Ausgabe der R-Parameter an.

SATZNUMMER

Die Hilfs-Satznummer wird von der Steuerung automatisch in 5-er Schritten generiert.

SATZVORLAUF

Der Satzvorlauf ermöglicht den Bearbeitungsbeginn an einer beliebigen Stelle eines Programms. Während des Satzvorlaufs werden die gleichen Berechnungen wie im normalen Programmbetrieb durchgeführt, es findet jedoch keine Achsbewegung statt.

SCHN.ST.

(SCHNITTSTELLE)

Nach "DATEN EIN-AUS" bestimmen Sie die aktuelle Schnittstelle für die Datenübertragung.

SERVICE STATUS

Im zugehörigen Bild werden alle für den Service notwendigen Informationen von Achsen und Spindeln angezeigt.

SETTINGDATEN

Mit den Settingdaten legt der Bediener (Anwender) bestimmte Betriebszustände fest. Settingdaten sind einstellbar für:

- Nullpunktverschiebungen
- R-Parameter
- Maßstab
- Ebene
- Spindeldaten
- Allgemeine Daten (Bits)
- Zyklendaten
- Axiale Daten (Bits)

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

SIMULATION

Zur Programmerstellung und zum Austesten des Programms wird die programmierte Bewegung auf dem Bildschirm dargestellt.
Programmierfehler werden als Alarm angezeigt.

SIMUL. DATEN

(SIMULATIONSDATEN)

- Programm Nr.
- Darstellungsart
- Ebene
- Simulations Beeinflussung
- NC-Kanal Nr.
- Simulationsbereich
- Satzverlauf

SPEICHERN

In der Betriebsart "JOG" speichern Sie die angefahrene Position ab (PLAY BACK).

SPEICH. AUSWAHL

Abspeichern der eingegebenen Werte und Rücksprung auf das Auswahlmenue.

SPEICH. MENUE

Abspeichern der eingegebenen Werte und Rücksprung auf das Grundmenue.

START

Sie aktivieren die angewählte Softkey-Funktion.

STOP

Sie halten die aktivierte Softkey-Funktion an.

STOP ALLE

Die Datenübertragung wird an allen Schnittstellen abgebrochen.

TEACH IN PL.BACK

Mit "TEACH IN PLAYBACK" erstellen Sie ein Teileprogramm satzweise. So können Sie das Programm sofort austesten.

TEILEPROGRAMM

Der Softkey "TEILEPROGRAMM" führt zu

- EDIT
- TEACH IN / PLAYBACK
- KORREKTURSATZ
- ÜBERSICHT
- PROGRAMMHANDHABUNG

Zum Abarbeiten wird das Programm nicht über diese Taste angewählt.

Nach "DATENAUSGABE" wählen Sie über den Softkey "TEILEPROGRRAMM" die Ausgabe von Teileprogrammen an.

UEBERSICHT

Im zugehörigen Bild werden angezeigt:

- Die Nummern der gespeicherten Teileprogramme
- Die benötigte Zeichenanzahl
- Der freie Speicherplatz

UEBERSPEICH.

(ÜBERSPEICHERN)

Die Werte von T, D, S, H, M können Sie im Zwischenspeicher ändern.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

UNTERPROGR.

(UNTERPROGRAMM)

- Die Nummern der gespeicherten Unterprogramme
- Die benötigte Zeichenzahl
- Der freie Speicherplatz

UNTERSTUETZ.

(UNTERSTÜTZUNG)

Die Bedienerunterstützung ermöglicht eine schnelle und wesentlich vereinfachte Eingabe von Teileprogrammen. Neben Geometriefunktionen (Kontur) können Sie auch Zyklen eingeben.

UNTERPR. START

(UNTERPROGRAMMSTART)

Sie aktivieren die Ausgabe von Unterprogrammen über die Universalschnittstelle.

WERKZ.-DATEN

Eingeben und Kontrollieren der Simulationswerkzeugdaten.

WERKZEUG

Sie geben die Werkzeugnummer T ... und die Werkzeugkorrekturnummer D ... ein.

WERKZ. KORR.

(WERKZEUGKORREKTUR)

Die Werkzeugkorrektur berücksichtigt die Werkzeugabmessungen und den Verschleiß. Die Werkzeugkorrekturen werden unter einer Werkzeugkorrekturnummer D... im Wekzeugkorrekturspeicher abgespeichert.

Nach "DATENAUSGABE" wählen Sie über den Softkey "WERKZEUGKORREKTUR" die Ausgabe von Werkzeugkorrekturen über die Universalschnittstelle an.

ZYKLEN

Im zugehörigen Bild werden angezeigt:

- Die Nummern der gespeicherten Zyklen
- Die benötigte Zeichenanzahl
- Der freie Speicherplatz

Zyklen sind geschützte Unterprogramme die für häufig verwendete Technologien oder für maschinenspezifische Bearbeitung aufgerufen werden (Abspan-Zyklen, Bohr-Zyklen, Werkzeugwechsel-Zyklen).

Die benötigten Daten werden als Parameter-Wertzuweisung vor dem Aufruf der Zyklen definiert (Parametrierung der Zyklen).

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Kapitel 3

-Bedienungsabläufe-

Übersicht:

3.1 Vorbemerkungen

3.2 Vorbereitung
3.2.1 Einschalten
3.2.2 Referenzpunkt anfahren ("REFPOINT")
3.2.2.1 Einrichtbetrieb teilungsbezogen
3.2.2.2 Halbautomatischer Driftabgleich
3.2.3 Werkzeuge
3.2.4 Werkzeugkorrektur
3.2.4.1 Eingabe der Werkzeugkorrektur
3.2.4.2 Löschen / Ändern eines einzelnen Korrektur-Wertes
3.2.4.3 Löschen aller Korrektur-Werte einer Werkzeug-Korrekturnummer D...
3.2.4.4 Wegmeßvorgabe von der PLC
3.2.5 Nullpunktverschiebung
3.2.5.1 Einstellbare Nullpunktverschiebung
3.2.5.2 Programmierbare Nullpunktverschiebung
3.2.5.3 Externe Nullpunktverschiebung
3.2.6 Settingdaten
3.2.7 Programmeingabe
3.2.7.1 Programmeingabe mit der Tastatur
3.2.7.2 Programmeingabe mit Bedienerunterstützung
3.2.7.3 Ebenenanwahl
3.2.8 Kontur
3.2.9 Programm-Korrektur ("EDIT"):
Wort einfügen/ändern/löschen, Satz einfügen/ löschen
3.2.9.1 Korrekturanzeige ("KORREKTURSATZ")
3.2.10 Programmverwaltung
3.2.10.1 Anzeige der gespeicherten Programme ("ÜBERSICHT")
3.2.10.2 Schützen von Unterprogrammen (Zyklenschutz)
3.2.10.3 Zyklenschutz aufheben ("FREIGABE")
3.2.10.4 Programm kopieren ("COPY")
3.2.10.5 Programm verschieben ("MOVE")
3.2.10.6 Programm freigeben ("RELEASE")
3.2.10.7 Programm umbenennen ("RENAME")
3.2.10.8 Programm löschen ("DELETE")
3.2.10.9 Programmspeicher neu ordnen
3.2.10.10 Programm wählen
3.2.11 Simulation
3.2.11.1 Simulationsdaten
3.2.11.2 Eingabe der Simulations-Werkzeugdaten
3.2.11.3 Simulationsdaten (Rohteil)
3.2.11.4 Simulationsdaten (Settingdaten)
3.2.11.5 Ablauf der Simulation
3.2.11.6 Auswahl des Simulationsfensters
3.2.11.7 Beispiel für die Simulation eines Teileprogramms ("% 16")

3.2.12 Dateneingabe / Datenausgabe
3.2.12.1 Settingdatenbits
3.2.12.2 Dateneingabe
3.2.12.3 Datenausgabe

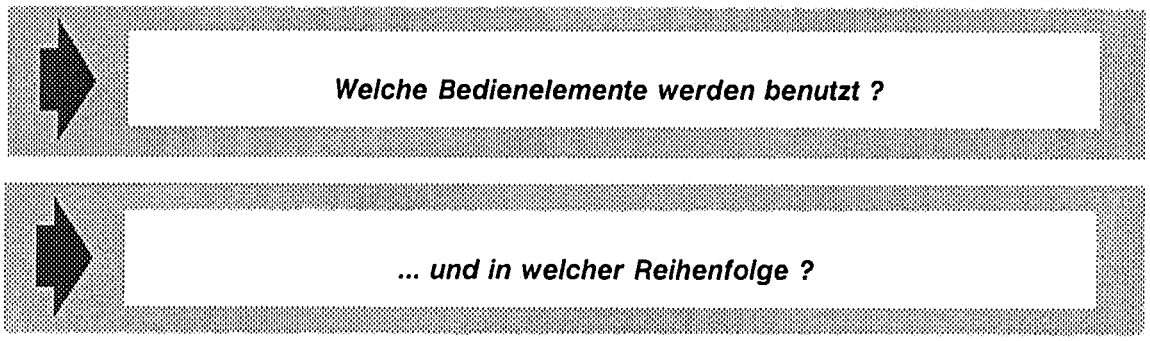
3.3 Bearbeitung
3.3.1 Start eines Teileprogramms
3.3.2 Betriebsart "AUTOMATIC"
- Aufruf der Anzeige "Aktuelle Werte" oder "Aktueller Satz"
3.3.3 Beeinflußung des "AUTOMATIC" - Betriebes
3.3.3.1 Programmbeeinflussung
3.3.3.2 "ÜBERSPEICHERN"
3.3.3.3 "SATZVORLAUF" / "SATZSUCHLAUF"
3.3.3.4 Programmunterbrechung
3.3.4 Betriebsart "Handeingabe-Automatik" ("MDI-AUTOMATIC")
3.3.5 "TEACH IN"
3.3.6 "PLAYBACK"
3.3.7 Betriebsart "Konventionell" ("JOG")
3.3.8 Betriebart "Schrittmaß" ("INC FEED 1 ... 10000")
3.3.9 "DRF"
3.3.10 Betriebsart "Istwert Setzen" ("PRESET")
3.3.11 Betriebsart "Rückpositionieren" ("REPOS")
3.3.12 Ankratzen

3 Bedienungsabläufe

3.1 Vorbemerkungen

In den vorhergehenden Kapiteln wurde die Funktion der einzelnen Bedienelemente ausführlich beschrieben.

Das vorliegende Kapitel soll Ihnen nun den Umgang mit den Bedienelementen bei häufig vorkommenden Bedienungsabläufen näherbringen.
Dazu wird Ihnen erläutert:



Das Kapitel wurde in zwei Abschnitte unterteilt:

- Im ersten Abschnitt (Vorbereitung) werden Bedienhandlungen erläutert, die Sie entweder vor, während oder nach der **Programmeingabe** durchführen oder die Sie grundsätzlich **nur einmal** vornehmen, bevor Sie die Bearbeitung durch die Steuerung starten.

- Im zweiten Abschnitt (Bearbeitung) werden Bedienhandlungen beschrieben, die während der **Bearbeitungsphasen** vorkommen.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2 Vorbereitung

3.2.1 Einschalten

Wenn Sie die Steuerung und die Werkzeugmaschine einschalten:

Halten Sie sich bitte an die Angaben

des Werkzeugmaschinen-Herstellers !

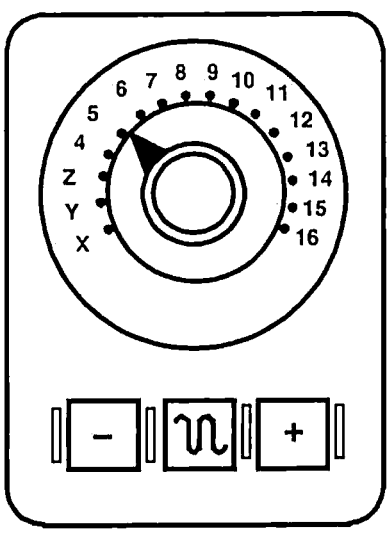
3.2.2 Referenzpunkt anfahren ("REFPOINT")

Nach dem Einschalten fahren Sie die Referenzpunkte für die einzelnen Achsen an. Sie synchronisieren damit die Steuerung mit der Maschine.

Die Lage des Referenzpunktes und die Verfahrgeschwindigkeit werden vom Werkzeugmaschinen-Hersteller über Maschinendaten festgelegt!

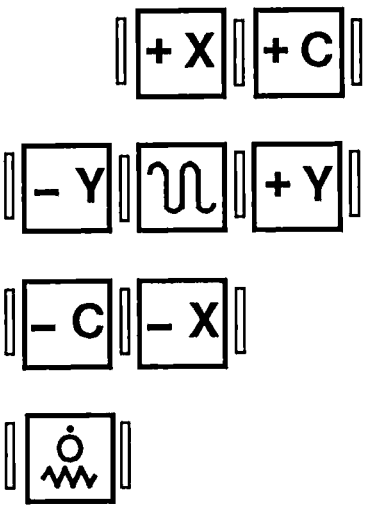
Bedienfolge

Stellen Sie den Betriebsarten - Anwahlschalter der Maschinensteuertafel auf das Symbol "REFPOINT".



Bei SINUMERIK 850M/880M wählen Sie die zu verfahrende Achse mit dem Achswahlschalter an und betätigen anschließend die Richtungstasten. Der Referenzpunkt wird von Ihnen in den einzelnen Achsen nacheinander angefahren.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved



Die Achsen verfahren Sie durch Betätigen der entsprechende(n) Richtungstaste(n) .

Mit der Taste "Vorschub Halt" können Sie die angewählte Achse vor Erreichen des Referenzpunktes anhalten.

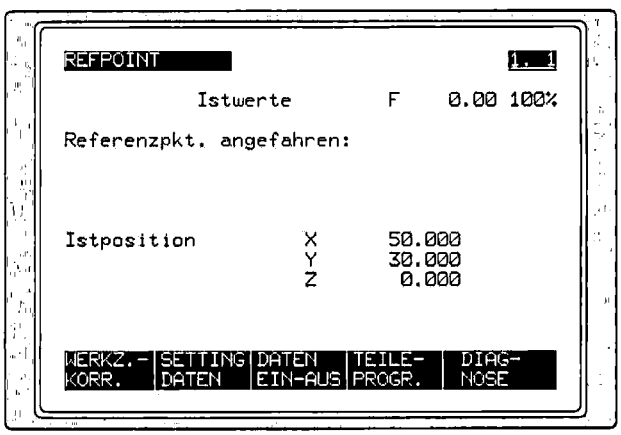
Anmerkung:

Die angewählte Anfahrrichtung wird von der Steuerung vor dem Start geprüft:

→ haben Sie die falsche Richtungstaste betätigt (z.B. +X statt -X),

wird die Bedienung nicht angenommen, es erfolgt keine Bewegung.

Nach Erreichen des Referenzpunktes wird dessen Positionswert, bezogen auf den Maschinen-Nullpunkt, als "ISTPOSITION" auf dem Bildschirm angezeigt.



Die Steuerung ist jetzt mit der Maschine synchronisiert.

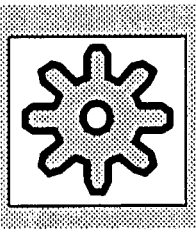
Anmerkung:

Mit Hilfe der Funktion "Referenzpunktfahren per Programm" können Sie über die G-Funktion "G74" aus einem Teileprogramm den Referenzpunkt der programmierten Achse anfahren. Diese Funktion kann in den Betriebsarten "Automatik" und MDI-Automatik" aktiviert werden.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.2.1 Einrichtbetrieb teilungsbezogen

Mit Hilfe der Funktion "Einrichtbetrieb teilungsbezogen" können Sie NC-Achsen in bestimmten Rasterpunkten positionieren.



Die Grundeinstellung für diese Funktion, sowie die Vorgabe der notwendigen Parameter erfolgt über Maschinendaten.

Das Positionieren im Teilungsraster ist in den Betriebsarten "Konventionell" (JOG) und "Schrittmaß" (INC FEED 1 . . . 10000) möglich.

Betriebsart "Konventionell" (JOG)
Sie betätigen eine der Richtungstasten " + " oder "–". Die Teilungs-Achse wird wie eine normale Achse bewegt. Nach dem Loslassen der Richtungstaste fährt die Achse auf die nächste in Verfahrrichtung zu erreichende Teilungsposition.

Betriebsart "Schrittmaß" (INC FEED 1 . . . 10000)
Sie betätigen eine der Richtungstasten " + " oder "–". Die Teilungsachse wird inkrementell um 1 Teilung verfahren, unabhängig davon auf welcher INC-Stellung (1, 10, 100, 1000 oder 10000) der Betriebsartenschalter steht.

Begriffe zur Funktion "Einrichtbetrieb teilungsbezogen":

Teilungsnummer:
Die Teilungsnummer gibt beim inkrementellen Teilen (G91) die Anzahl der Teilungen an, um die positioniert werden soll. Beim absoluten Teilen (G90) gibt sie die Teilungssollposition an, auf die positioniert werden soll.

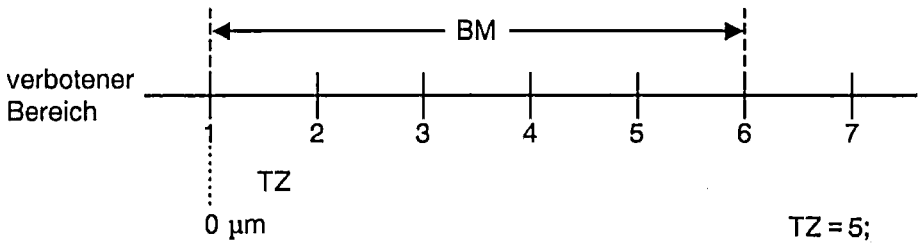
Teilungszahl:
Die Teilungszahl gibt die Anzahl der Teilungen je Bezugsmaß an.

Teilungsbezugsmaß:
Das Teilungsbezugsmaß gibt die Strecke an, auf die sich die Teilungszahl bezieht (siehe Bild auf Seite 3-5 "Linear-Achse" und "Rund-Achse").

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

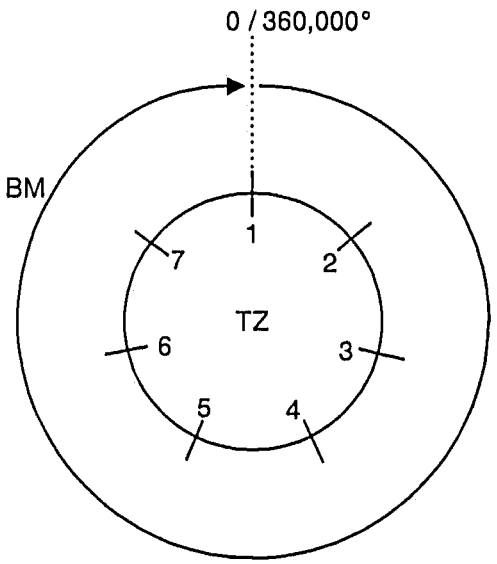
Teilungszahl (TZ) und Teilungsbezugsmaß (BM):

Linear-Achse:



TZ = 5;
BM = 1.000.000 µm
Eingabefeinheit: 10^{-3}

Rund-Achse:



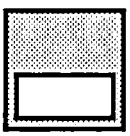
TZ = 7;
BM = 360,000°;
Eingabefeinheit: 10^{-3}

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.2.2 Halbautomatischer Driftabgleich

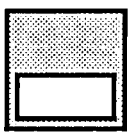
Wenn die Anzeige nach einer Verfahrbewegung nicht mehr erlischt, hat die Drift den zulässigen Wert überschritten, und es *muß* ein Driftabgleich durchgeführt werden.

DIAGNOSE



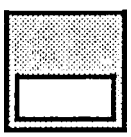
Betätigen Sie den Softkey "DIAGNOSE".

MASCH.-DATEN



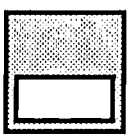
Betätigen Sie den Softkey "MASCHINENDATEN"

NC-MD



Betätigen Sie den Softkey "NC-MD"

AXIALE DATEN 1



Betätigen Sie den Softkey "AXIALE DATEN 1"

2720

Rufen Sie mit dieser Taste das Maschinendatum 2720 auf.
Stellen Sie den Cursor auf die gewünschte Achse.
2720 = 0 → 1. Achse
2721 = 1 → 2. Achse
2722 = 2 → 3. Achse
2723 = 3 → 4. Achse

Betätigen Sie die Taste, "Wort ändern".

Der neue Kompensationswert wird im MD angezeigt.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.3 Werkzeuge

Die Werkzeug-Bestückung führen Sie bitte nach den Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers durch!

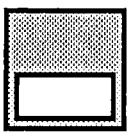
3.2.4 Werkzeugkorrektur

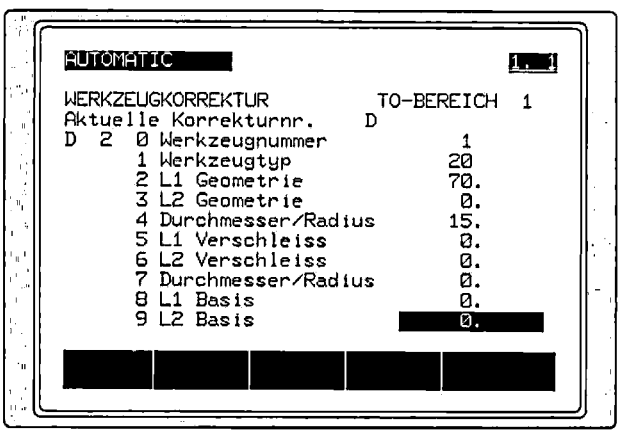
3.2.4.1 Eingabe der Werkzeugkorrektur

Bedienfolge

Sie befinden sich in einer beliebigen Betriebsart:

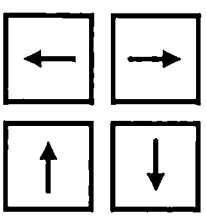
WERKZ.-KORR.





Die Eingabe der "Werkzeugkorrektur-Daten" führen Sie mit Hilfe der angezeigten Eingabemaske durch. Dabei stehen Ihnen neben der Zehnertastatur die folgenden Tasten zur Verfügung :

Mit diesen Tasten wählen Sie die gewünschte Werkzeug-Korrekturnummer D... aus.



Mit diesen Tasten können Sie den Cursor auf jedes beliebige Eingabefeld positionieren.

Jeder eingegebene Wert wird durch Betätigen der gelben Eingabetaste abgespeichert und wird Ihnen anschließend am Bildschirm im ausgewählten Eingabefeld angezeigt.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Mit der Taste "Wort ändern" können Sie den aktuellen Wert durch Addition oder Subtraktion ändern.

Beispiel :

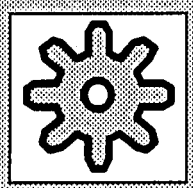
aktueller Wert : 50

neuer Wert : 45

Erläuterungen zur Eingabemaske

D 2

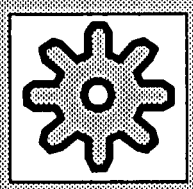
Name für den Werkzeug-Korrekturspeicher (im Beispiel "D 2"). SINUMERIK 850/880 hat 204 (409) Korrekturspeicher.
Sie können also die Werkzeug-Korrekturnummern D1 ... D204 (D409) adressieren und unter jeder Korrektur-Daten abspeichern.



Der Aufruf der Werkzeugkorrektur über D1 ... D204 oder D1 ... D409 erfolgt je nach Einstellung durch den Werkzeugmaschinen-Hersteller.

WZ-Parameter O: Werkzeugnummer

Dieses mit der Kennung "0" bezeichnete Eingabefeld ist vorgesehen für die Eingabe einer max. 8-stelligen "Werkzeugnummer".
Normalerweise brauchen Sie keine Eingabe vornehmen; notwendig kann die Eingabe dagegen bei flexibler Werkzeugverwaltung sein.

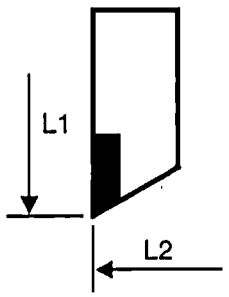
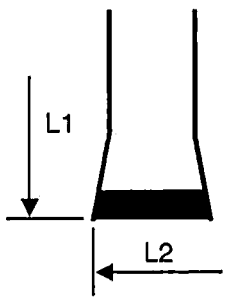
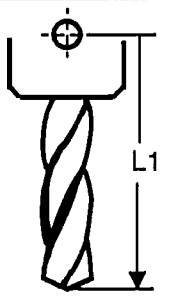
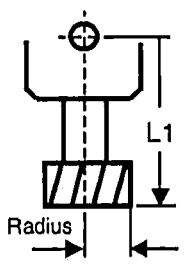
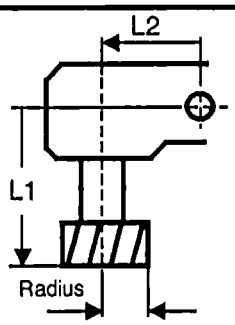


Ob Werkzeug-Nummern benutzt werden, ist über MD festgelegt !

(siehe Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers)

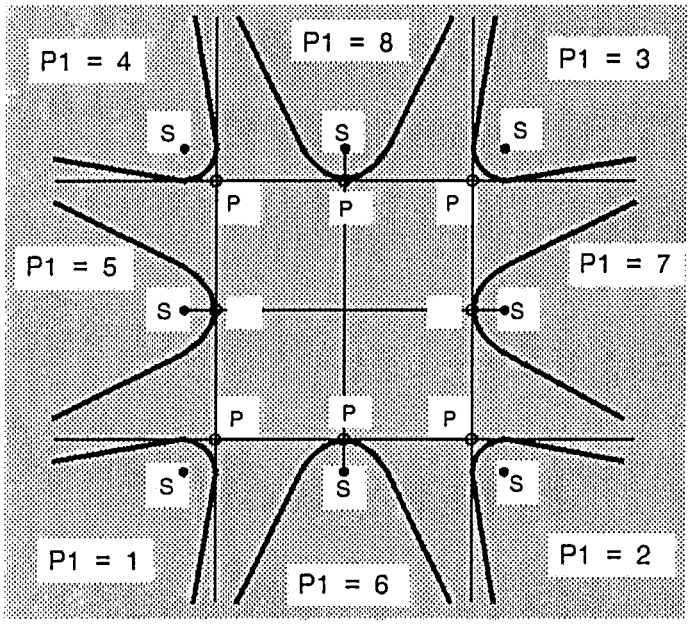
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

WZ-Parameter 1: Werkzeugtyp

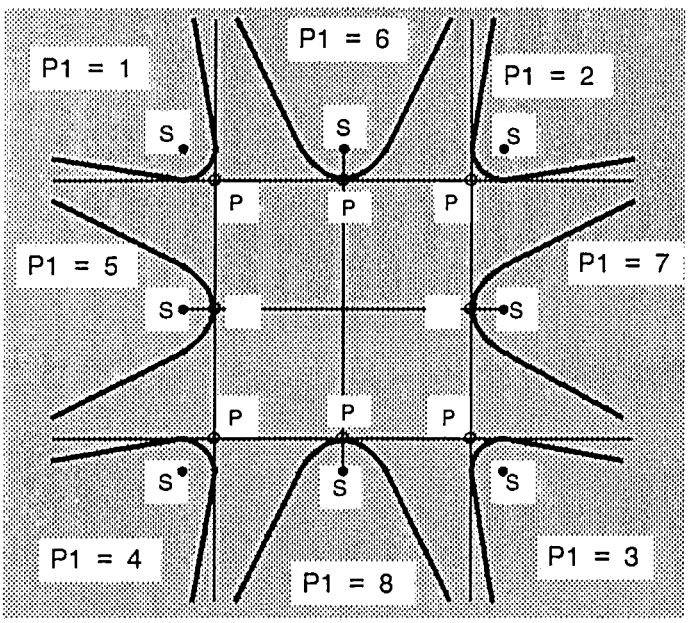
Werkzeugart		Werkzeugtyp P1
1. Drehwerkzeug Beispiel: **Drehmeißel, Plandrehmeißel**		1 ... 9
2. Drehwerkzeug Beispiel: **Einstechstahl** (linke Schneide)		1 ... 9
3. Werkzeuge nur mit Längenkorrektur Beispiel: **Bohrer**		10
4. Werkzeuge mit Radiuskorrektur und einer Längenkorrektur Beispiel: **Schaftfräser**		20
5. Werkzeuge mit Radiuskorrektur und zwei Längenkorrekturen Beispiel: **Winkelkopf-Fräser**		30

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Bei SINUMERIK 850T/880T (Drehwerkzeuge) tragen Sie in das Eingabefeld "Werkzeugtyp" unter Kennung "1" die Lage des Schneidenmittelpunktes "S" (Bezugspunkt:"P") ein.
Ihnen stehen hierzu die Eingabewerte "P1 = 1" bis "P1 = 9"zur Verfügung :



Nebenstehende Skizze zeigt Ihnen, welchen Wert Sie wählen müssen für eine ***Bearbeitung hinter der Drehmitte.***
P1 = 9 gilt, wenn der Schneidenmittelpunkt "S" der Bezugspunkt ist !



Nebenstehende Skizze zeigt Ihnen, welchen Wert Sie wählen müssen für eine ***Bearbeitung vor der Drehmitte.***
P1 = 9 gilt, wenn der Schneidenmittelpunkt "S" der Bezugspunkt ist !

Hinweis: Zusätzlich zu den 5 Werkzeugarten ist der Typ 40 (Fräser mit 5D-Werkzeuglängenkorrektur) optional möglich.

WZ-Parameter 2: L1 Geometrie • • •

WZ-Parameter 3: L2 Geometrie • • •

WZ-Parameter 4: Durchmesser/Radius • • •

Zu den WZ-Parametern "2" und "3" tragen Sie in die Eingabefelder die Geometriewerte des Werkzeuges ein:
Zu den WZ-Parametern "4" wird der Wert für den (Schneiden-) Radius eingegeben.

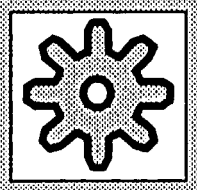
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

WZ-Parameter 5: L1 Verschleiß •••

WZ-Parameter 6: L2 Verschleiß •••

WZ-Parameter 7: Durchmesser/Radius •••

Zu den WZ-Parametern "**5**" bis "**7**" können Sie (müssen aber nicht!) die Verschleißdaten des Werkzeuges in die Eingabemaske eintragen. Ab Softwarestand 4 können die minimalen und maximalen Eingabewerte über die Softkeys "NC-MD, ALLG. DATEN, Nr. 208...209" verändert werden.

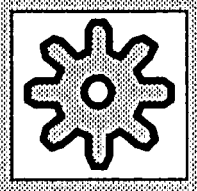


Die Eingabe der Geometrie- und Verschleißdaten des Werkzeugs kann über Schlüsselschalter gesperrt sein. Achten Sie auf die Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers!

WZ-Parameter 8: L1 Basis •••

WZ-Parameter 9: L2 Basis •••

Die WZ-Parameter "**8**" und "**9**" sind für besondere Anwendungen vorgesehen. Das "Basismaß" ermöglicht eine zusätzliche Werkzeug-Längenkorrektur.



Die Standardeinteilung der WZ-Parameter (P0 bis P9) kann über MD auf max. 16 erhöht sein. Beachten Sie die Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers!

3.2.4.2 Löschen / Ändern eines einzelnen Korrektur-Wertes

Sie wählen die gewünschte Werkzeug-Korrekturnummer an, unter der Sie einen Korrekturwert löschen / ändern wollen und stellen den Cursor auf das zu löschende / ändernde Eingabefeld (siehe auch Kap. 3.2.4.1). Über die Zifferntastatur geben Sie einen neuen Wert oder den Wert "Null" ein.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.4.3 Löschen aller Korrektur-Werte einer Werkzeug-Korrekturnummer D ...

a) Sie möchten z. B. die unter der Werkzeug-Korrekturnummer "D5" gespeicherten Werte löschen:

Bedienfolge

5	Sie geben über die Tastatur "5" ein.
	Sie betätigen die Taste "Wort löschen / Satz löschen".

Wenn Sie nun mit den Tasten "Blättern" oder mit der Eingabe der Ziffer "5" und Betätigung der Such-Taste die Werkzeug-Korrekturnummer "D5" anwählen, werden Sie feststellen, daß alle Werte dieser Korrekturnummer auf "Null" stehen!

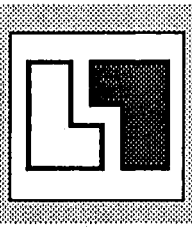
---

b) Sie möchten z. B. die unter den Werkzeug-Korrekturnummern "D4" bis "D9" gespeicherten Werte löschen:

Bedienfolge

4 = 9	Sie geben über die Tastatur "4 = 9" ein.
	Sie betätigen die Taste "Wort löschen / Satz löschen".

Rufen Sie nun - wie unter a) beschrieben - die Werkzeug-Korrekturnummern "D4" bis "D9" auf, so werden Sie feststellen: alle Korrekturwerte stehen auf "Null" !



Der Werkzeugkorrekturspeicher kann erweitert werden:

bei SINUMERIK 850: bis 16 K-Byte
bei SINUMERIK 880: bis 32 K-Byte

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

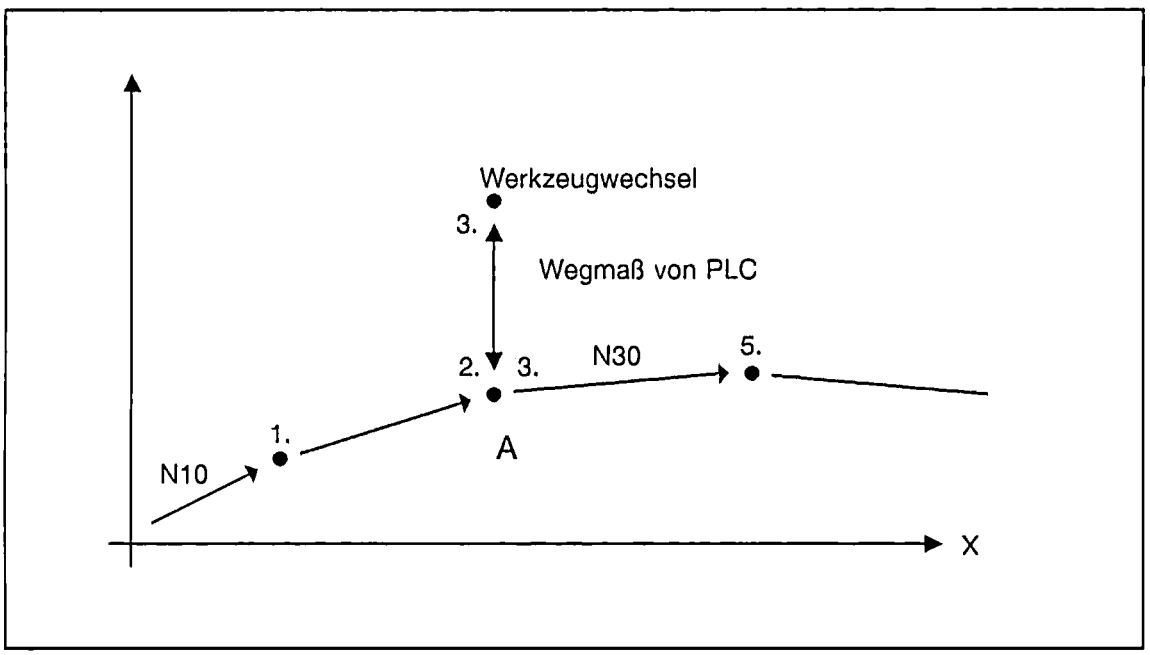
3.2.4.4 Wegmaßvorgabe von der PLC

Die Funktion "Wegmaßvorgabe von der PLC" kann in den Betriebsarten,

- AUTOMATIC
- MDI-AUTOMATIC
- KONVENTIONELL
- SCHRITTMASS

aktiviert werden.

NC-Achsen können dann direkt vom PLC-Programm über den Kommandokanal verfahren werden. Anwendung z.B. bei Werkzeugwechsel:



Wegmaßvorgabe von der PLC bei Werkzeugwechsel

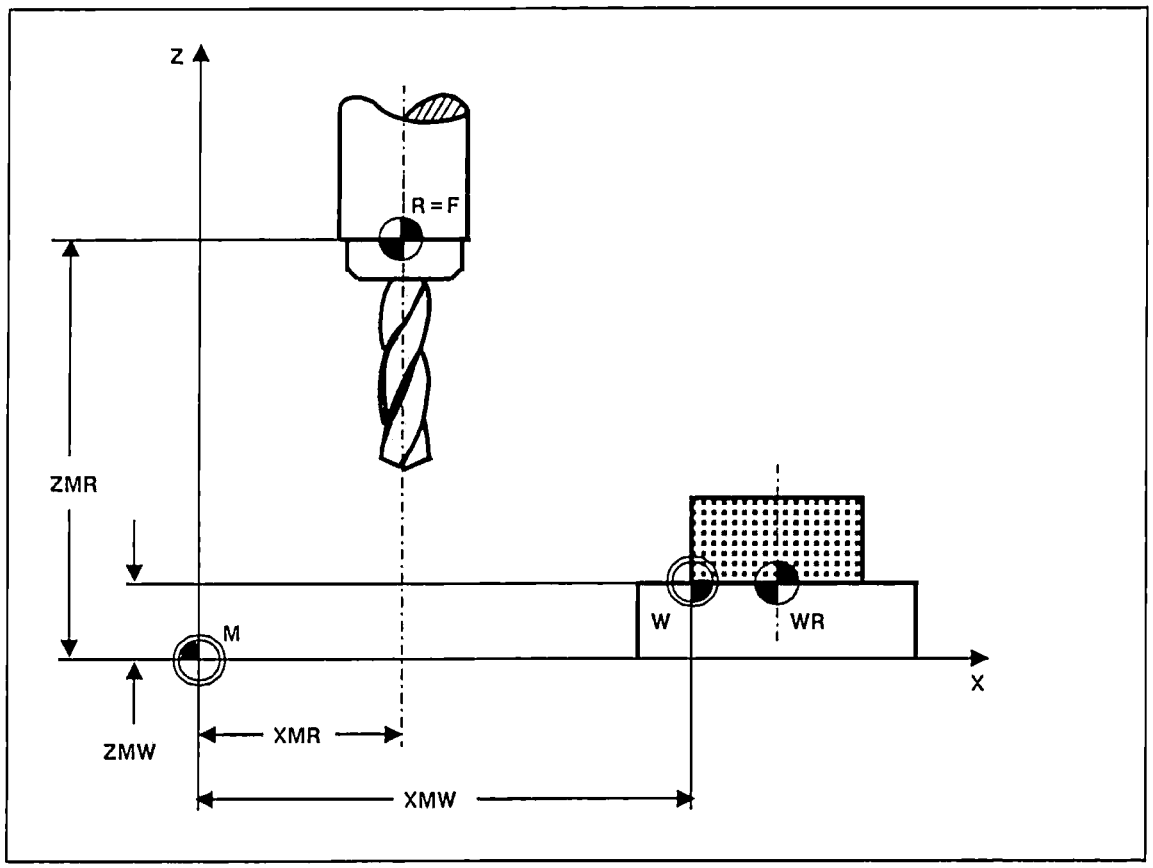
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.5 Nullpunktverschiebung

Die Istwertspeicher und damit auch die Istwertanzeige sind nach Referenzpunktanfahren auf den Maschinennullpunkt "**M**" bezogen.

Das Bearbeitungsprogramm des Werkstückes ist auf den Werkstücknullpunkt "**W**" bezogen.

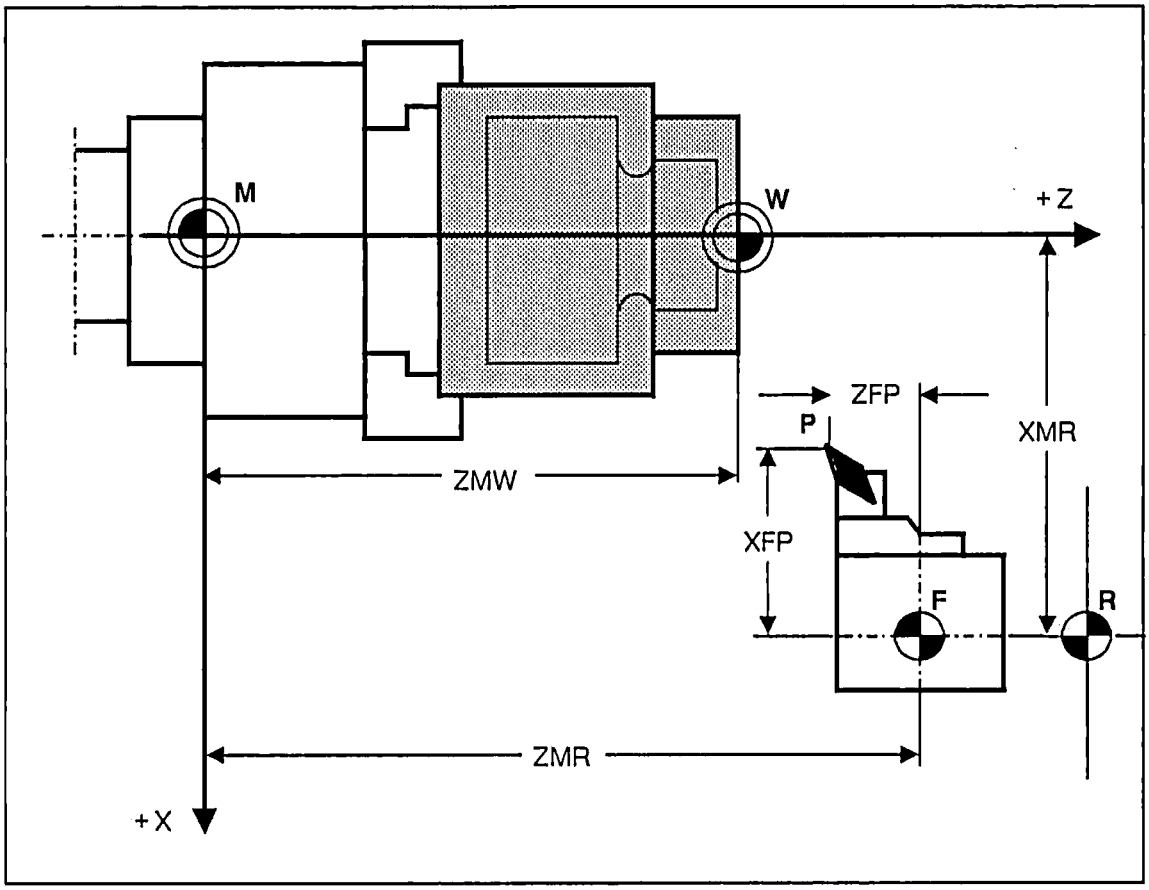
Maschinennullpunkt "**M**" und Werkstücknullpunkt "**W**" sind nicht identisch. Abhängig von der Art und der Aufspannung des Werkstückes kann das Maß zwischen Maschinennullpunkt "**M**" und Werkstücknullpunkt "**W**" variieren. Bei der Programmbearbeitung wird diese ***Nullpunktverschiebung*** berücksichtigt.



Nullpunktverschiebung bei SINUMERIK 850M/880M

M	Maschinennullpunkt
W	Werkstücknullpunkt
R	Maschinen-Referenzpunkt
F	Schlittenbezugspunkt
WR	Werkstück-Referenzpunkt
XMR, ZMR	Referenzpunktkoordinaten
XMW, ZMW	Nullpunktverschiebung

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved



Nullpunktverschiebung bei SINUMERIK 850T/880T

M	Maschinennullpunkt
W	Werkstücknullpunkt
R	Maschinen-Referenzpunkt
F	Schlittenbezugspunkt
P	Werkzeugeinstellpunkt
XMR, ZMR	Referenzpunktkoordinaten
ZMW	Nullpunktverschiebung
XFP	Werkzeuggeometrie L1
ZFP	Werkzeuggeometrie L2

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

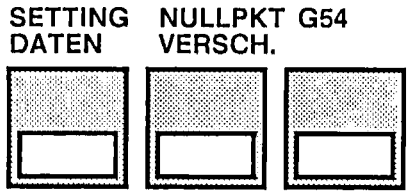
3.2.5.1 Einstellbare Nullpunktverschiebung

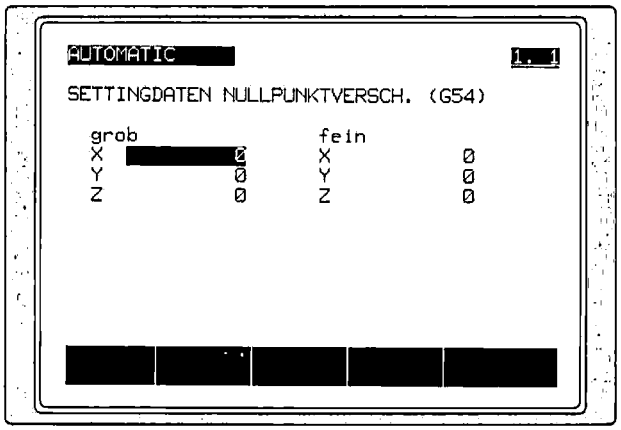
Die Werte für die einstellbare Nullpunktverschiebung geben Sie in die Steuerung als "SETTINGDATEN" ein. Sie können 4 einstellbare Nullpunktverschiebungen ("G54" bis "G57") für jede Achse anwählen.

Die eingegebenen Nullpunktverschiebungen werden im aufgerufenen Teileprogramm aktiviert.

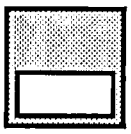
Bedienfolge

Sie befinden sich in einer beliebigen Betriebsart.





G . .



Über Softkey können Sie auf eine andere Nullpunktverschiebung (G55 bis G57) umschalten.

In die angezeigte Eingabemaske geben Sie nun für jede Achse den Wert der Verschiebung ein. Mit den Cursortasten können sie ein beliebiges Eingabefeld markieren.

Sie gelangen in das übergeordnete Softkey-Menue zurück.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.5.2 Programmierbare Nullpunktverschiebung

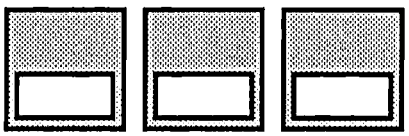
Die Werte für die Verschiebung G58 und G59 werden im Programm hinterlegt.
Angaben über die Programmierung dieser Nullpunktverschiebungen finden sie in der Programmieranleitung zur SINUMERIK 850/880.

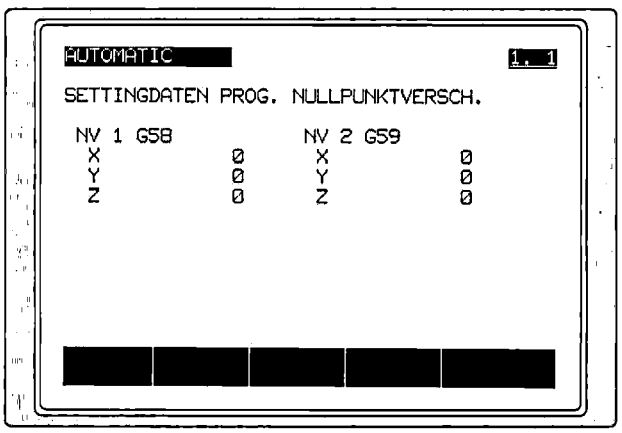
Die für ein laufendes Teileprogramm % ... programmierte Nullpunktverschiebung können Sie sich über den Bildschirm anzeigen lassen.

Bedienfolge

Sie befinden sich in der Betriebsart "AUTOMATIC" und haben ein Programm % ... aufgerufen.

SETTING DATEN **NULLPKT VERSCH.** **PROG.ZO**





Sie gelangen in das übergeordnete Softkey-Menue zurück.

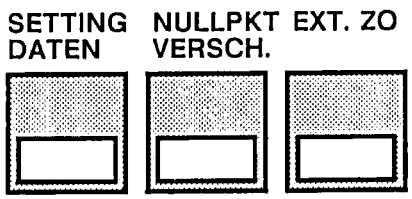
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

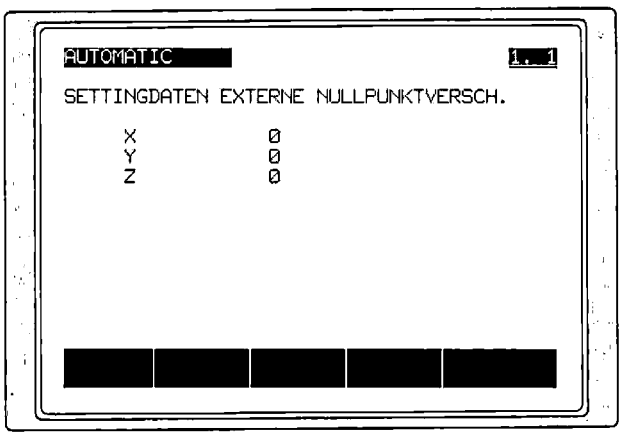
3.2.5.3 Externe Nullpunktverschiebung

Die "Externe Nullpunktverschiebung" sind Werte, die von der PLC kommen.
Auch diese Werte können Sie sich über den Bildschirm anzeigen lassen.

Bedienfolge

Sie befinden sich in der Betriebsart "AUTOMATIC" und haben ein Programm % ... aufgerufen.





Sie gelangen in das übergeordnete Softkey-Menue zurück.

3.2.6 Settingdaten

Mit Hilfe von ***Settingdaten*** legen Sie bestimmte Betriebszustände fest.

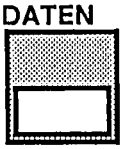
Settingdaten werden von ***Ihnen*** über Bildschirmmasken in der Steuerung ***eingegeben***, ***geändert*** oder ***gelöscht.***

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Settingdaten "DREHWINKEL"

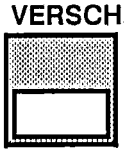
Bedienfolge zu Settingdaten "DREHWINKEL"

SETTING DATEN



Betätigen Sie in einer beliebigen Betriebsart den Softkey "SETTINGDATEN".

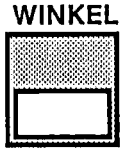
NULLPKT. VERSCH.



Anschließend betätigen Sie den Softkey "NULLPUNKTVERSCHIEBUNG".

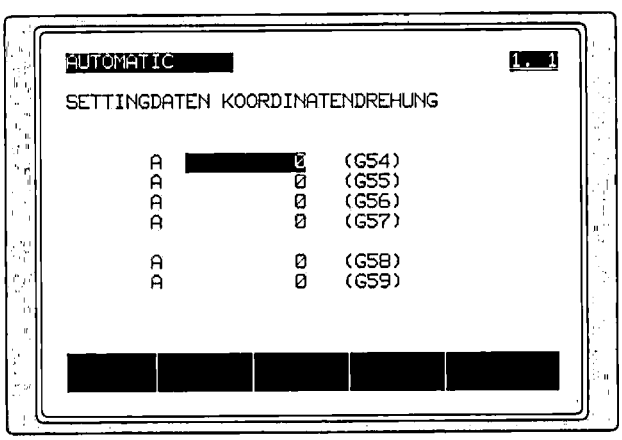
Erweitern Sie das angezeigte Softkey-Menue mit dieser Taste, rechts unterhalb des Bildschirms.

DREH- WINKEL



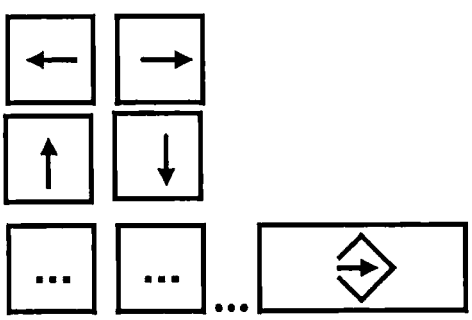
Betätigen Sie den Softkey "DREHWINKEL".

Es erscheint in der Betriebsart "AUTOMATIC"die Eingabemaske "SETTINGDATEN KOORDINATENDREHUNG"



In diese Eingabemaske tragen Sie die gewünschten Drehwinkel A ... zu G54 bis G57 ein (die Drehwinkel A ... zu G58 und G59 werden durch Programmierung vorgegeben).

Gehen Sie dazu wie folgt vor:



Mit den Cursortasten verschieben Sie das Eingabefeld auf die gewünschtes Position (G54 bis G59)

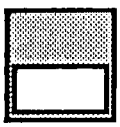
Mit der Zifferntastatur geben Sie einen Wert für den gewählten Drehwinkel "A" ein.
Mit der Eingabetaste wird anschließend der Wert in das Eingabefeld übernommen.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Settingdaten "MASSTABSÄNDERUNG"

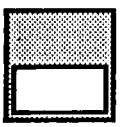
Bedienfolge zu Settingdaten "MASSTABSÄNDERUNG"

SETTING DATEN

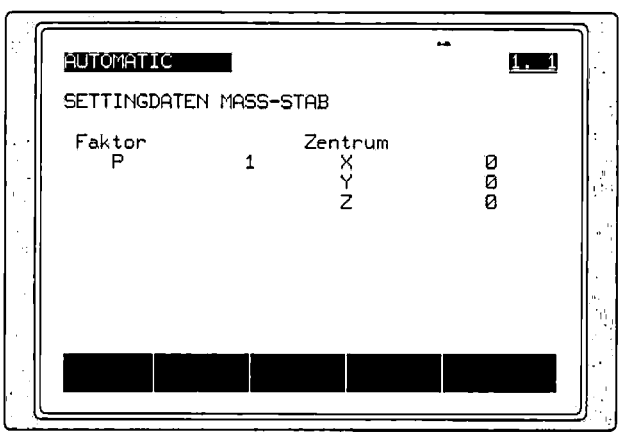


Betätigen Sie in einer beliebigen Betriebsart den Softkey "SETTINGDATEN".

MASSTAB



Betätigen Sie den Softkey "MASSTABSÄNDERUNG".



Es erscheint in der Betriebsart "AUTOMATIC" die Bildschirmanzeige "SETTINGDATEN MASSTABAENDERUNG"

Ihnen werden folgende durch die Programmierung vorgegebene Werte angezeigt:

- Der "Maßstabsfaktor" für
  - Kanal 1 : P ...
  - Kanal 2 : P ...
- Das "Maßstabszentrum" (Bezugspunkt) für
  - Achse 1 : X ...
  - Achse 2 : Y ...

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Settingdaten "R-Parameter"

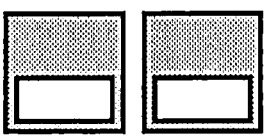
Die Steuerung 850/880 kennt die Parameter R0 bis R 499 und R 900 bis R 999:

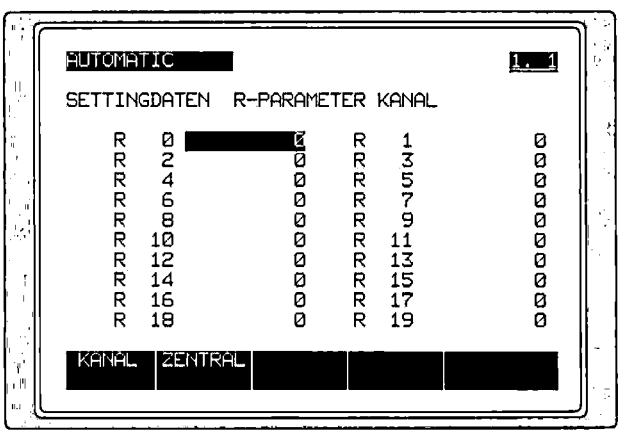
- Die Parameter R0 bis R 499 sind kanalspezifisch, d.h., sie existieren für jeden Kanal.
- Die Parameter R 900 bis R 999 gelten für alle Kanäle gemeinsam (zentrale Parameter).

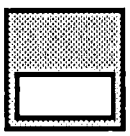
Bitte beachten Sie:
Dem Anwender stehen nur bestimmte R-Parameter zur freien Verfügung.
Die Belegung der Parameter entnehmen Sie nachstehender Übersicht.

Bedienfolge zu Settingdaten "R-Parameter"

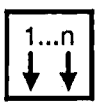
SETTING DATEN **R.PARA-METER**



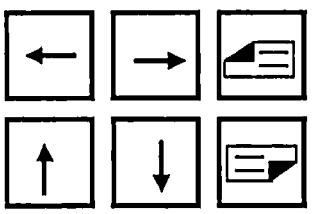




Sie wählen durch Betätigen des entsprechenden Softkey die kanalspezifischen oder die zentralen R-Parameter aus.



Mit der Taste "Kanal umschalten" wählen Sie den gewünschten Kanal aus (invers markiert in rechter oberer Bildschirmecke).



Diese Tasten stehen Ihnen für das Auffinden weiterer R-Parameter und zur Positionierung des Cursors zur Verfügung.

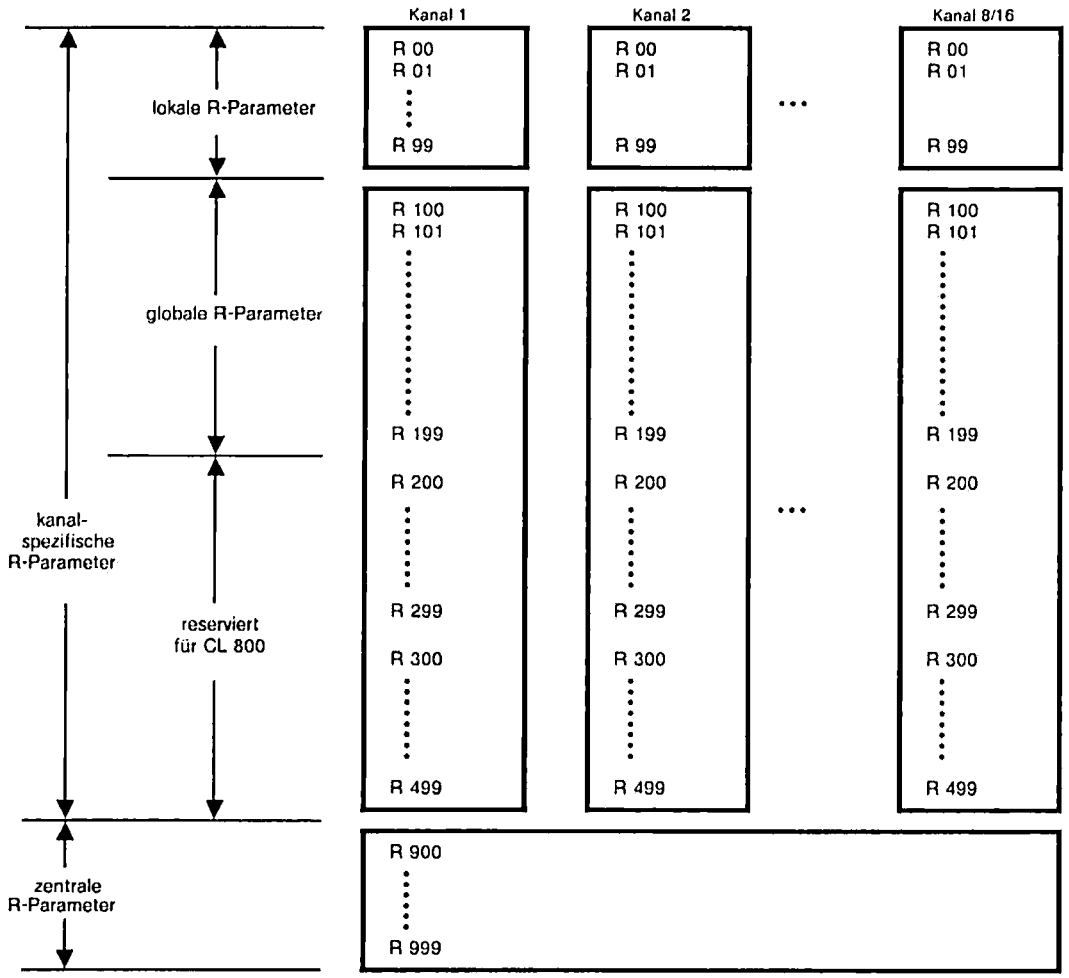
Mit der "Suchtaste" können Sie gezielt einen bestimmten R-Parameter aufrufen.

Geben Sie nun, nachdem Sie einen R-Parameter angewählt haben, den gewünschten Wert mit der Zifferntastatur ein. Mit der gelben Eingabetaste wird anschließend der Wert in das Eingabefeld übernommen.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Parameter-Struktur

Verfügbar im Gesamtsystem sind 200 Parameter je Kanal und 100 Zentralparameter:
- die Parameter R0 bis R499 sind kanalspezifisch,
- die Parameter R900 bis R999 sind für alle Kanäle gültig.



© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Kanalspezifische R-Parameter			
Nr.	Verwendet in Zyklus	Ständig belegt?	Funktion
R 0 : R 49	In allen Siemens-Zyklen	Solange Zyklen bearbeitet werden	Übergabeparameter siehe Beschreibungen: Standardzyklen, Meßzyklen, Formenbauzyklen
R 50 : R 99	In allen Siemens-Zyklen	Solange Zyklen bearbeitet werden	Lokale R-Parameter Mit diesen R-Parametern wird die Zyklenberechnung ausgeführt
R 100 : R 109	L 940 (L799) : L 944	ja	Globale R-Parameter Werkzeugverwaltung
R 110 : R 199	L 898 : L 979	ja	Globale R-Parameter Meßzyklen-Maschinendaten
R 200 : R 219	In Siemens-Zyklen	Solange Zyklen bearbeitet werden	Umsetzer (PG 675 oder WS 800) SINUMERIK 3/8 → 800 umgesetzte Zyklen
R 220 : R 239	Alle über WS 800 erst. Zyklen	Solange Zyklen bearbeitet werden	Compiler WS 800
R 240 : R 299	L960	ja	Transfer von 3NV-Gruppen mit 5 Achsen [L960 mit R/Parameter] (Option)
R 300 : R 499	Alle über WS 800 erst. Zyklen und bei @040 bis @043	Solange Zyklen bearbeitet werden	Compiler WS 800 (STACK für R-Parameter)

Zentrale R-Parameter			
Nr.	Verwendet in Zyklus	Ständig belegt?	Funktion
R 900 : R 999			Frei für Anwender
R 9n : R9n+9	L 968 L 969	Solange Zyklen bearbeitet werden	Transferprogramm n = 00 ... 90 (Arb.-Kanal R110-R199 ↔ Speicher-Kanal) benötigt werden 10 R-Par.; Der Nummernblock ist frei wählbar.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

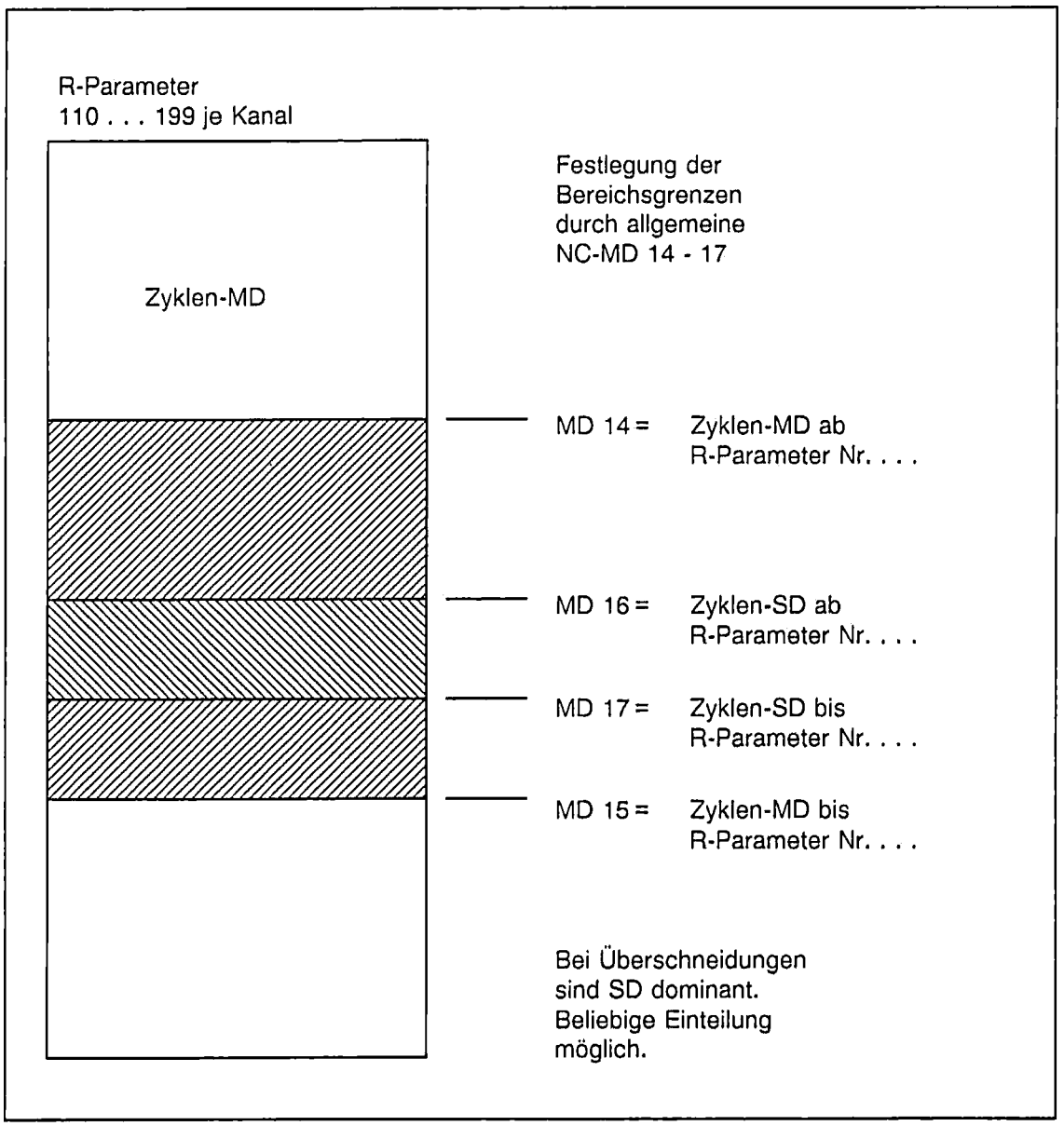
Definition von R-Parametern als Zyklen-Maschinendaten, (Zyklen-MD), Zyklen-Settingdaten (Zyklen-SD)

Damit Parameter (R110 bis R199), die für Meßzyklen eingesetzt werden vor ungewolltem Verändern geschützt sind, können Parameter als

Zyklen Maschinendaten oder

Zyklen Settingdaten

definiert werden. die Definition erfolgt über allgemeine NC-MD 14 bis 17.



Die Anzeige wählen Sie über Softkey "ZYKLEN-MD" bzw. "ZYKLEN-SD" an.

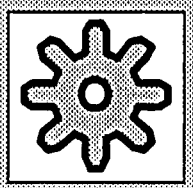
Bei der Simulation gibt es für die Simulationskanäle keine kanalspezifischen Zyklen-MD und Zyklen-SD.
Jedem Simulationskanal wird ein NC-Kanal zugeordnet. In der Simulation ablaufende Zyklen greifen auf die Daten des dem Simulationskanal zugeordneten NC-Kanals zu.
Das Schreiben von Zyklen-MD und -SD in der Simulation durch @ ist generell gesperrt.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Settingdaten "Spindel"

Über eine Eingabemaske können Sie folgende Spindeldaten über "SETTINGDATEN" eingeben / verändern:

Bezeichnung	Standard-Settingdaten (Lieferzustand)	Maximaler Eingabewert	Eingabe-einheit
Glättungskonstante bei Gewinde	0	5	-
Prog. Spindeldrehzahlbegrenzung	0	12000	1 / min
Orientierter Spindelhalt	0	359,9	1 / 10 Grad
Spindeldrehzahlbegrenzung (absolut)	0	12000	1 / min

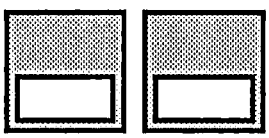


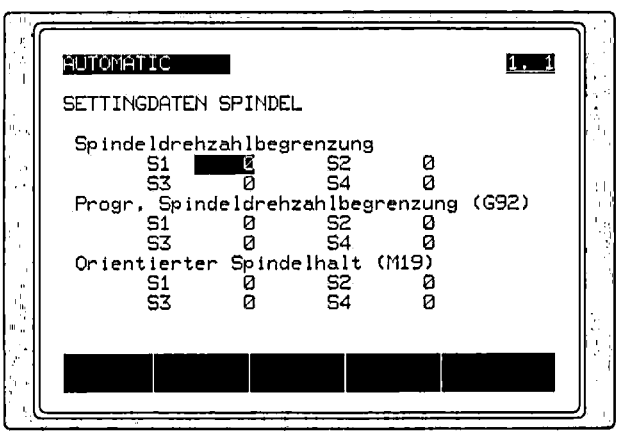
1) Der "Max. Eingabewert" ist über MD festgelegt !

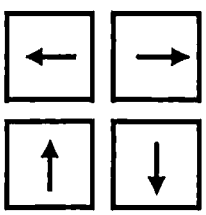
2) Die "Eingabeeinheit" ist über MD festgelegt :
sie kann statt 1/min. auch 0,1/min. sein !
(siehe Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers)

Bedienfolge zu Settingdaten "Spindel"

SETTING DATEN **SPINDEL**







Mit den Cursortasten verschieben Sie das Eingabefeld an eine gewünschte Position.

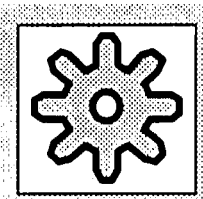
Für jedes angewählte Eingabefeld können Sie einen Wert eingeben. Dieser wird anschließend durch Betätigen der Eingabetaste in das Eingabefeld übernommen.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Settingdaten "Axial"

Über eine Eingabemaske können Sie folgende Daten über "SETTINGDATEN" eingeben / verändern:

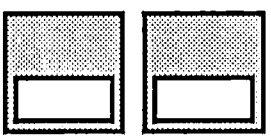
Bezeichnung	Standard-Settingdaten (Lieferzustand)	Maximaler Eingabewert	Eingabe-einheit
Probelaufvorschub	0	24000	1000 units/min (Bezugssys.: IS)
Min. Arbeitsfeldbegrenzung	0	+/-99999999	units (Bezugssys.: IS)
Max. Arbeitsfeldbegrenzung	0	+/-99999999	units (Bezugssys.: IS)

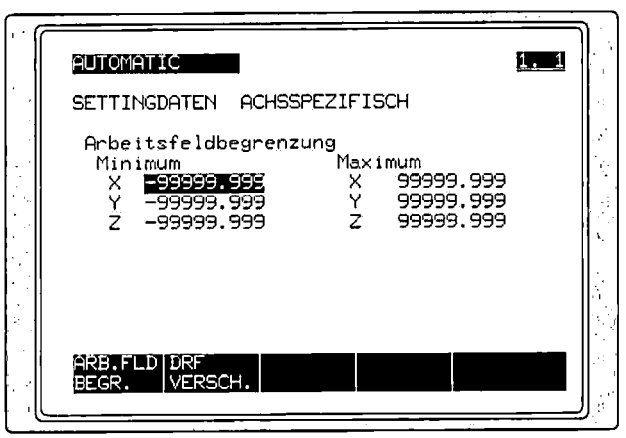


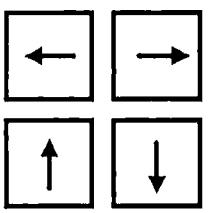
Der "Max. Eingabewert" ist über MD festgelegt (siehe Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers) !

Bedienfolge zu Settingdaten "Axial"

SETTING DATEN **AXIAL**







Mit den Cursortasten verschieben Sie das Eingabefeld an eine gewünschte Position.

Für jedes angewählte Eingabefeld können Sie einen Wert eingeben. Dieser wird anschließend durch Betätigen der Eingabetaste in das Eingabefeld übernommen.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.7 Programmeingabe

Sie können ein Programm eingeben

- mit der Tastatur
- mit Bedienerunterstützung

Während der Programmeingabe mit Hilfe einer der beiden Möglichkeiten können Sie auch übergehen zur anderen Möglichkeit; sie können also ***abwechselnd*** mit Bedienerunterstützung oder mit der Tastatur arbeiten.

3.2.7.1 Programmeingabe mit der Tastatur

Sie geben ein eröffnetes Programm % ... mit den einzelnen Sätzen N ... LF bis N ... LF zeichenweise allein nur mit der Tastatur ein.

Bedienfolge

Wählen Sie mit den Betriebsarten-Anwahlschalter eine der folgenden Betriebsarten an:

PRESET (Istwert Setzen)

JOG (Vorschub / Konventionell)

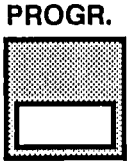
AUTOMATIC (Automatik-Betrieb)

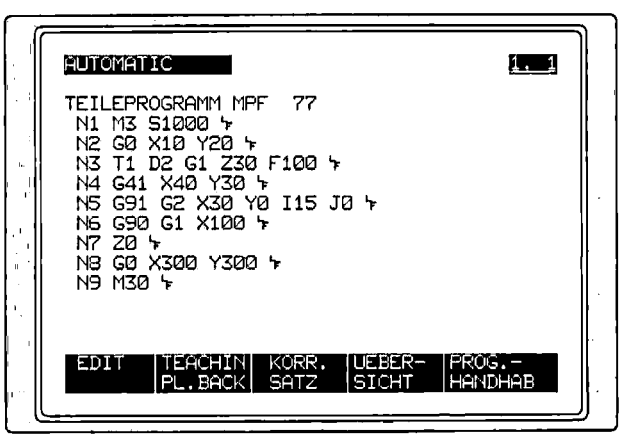
1, 10, 100,
1 000, 10 000

INC FEED 1 ... 10000 (Schrittmaß Fahren)

REFPOINT (Referenzpunkt Anfahren)

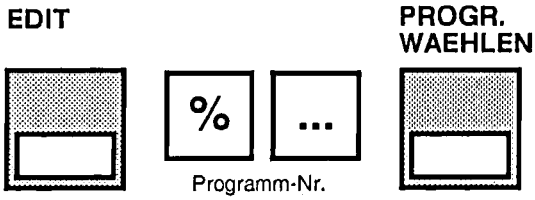
TEILE-
PROGR.





© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

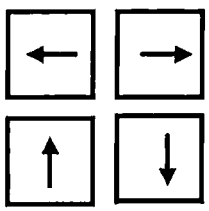
Die Steuerung zeigt Ihnen das Teileprogramm an, das Sie - irgendwann vorher - als ***letztes*** aufgerufen haben, im Beispiel das Programm " % 77".



Sie können nun in der angezeigten Bildschirmmaske ein neues Programm eingeben oder ein schon vorhandenes Teileprogramm ändern.

Jedes Wort eines neu eingegebenen Satzes, auch die Satznummer und die Satzendemarke "LF", wird mit der gelben Eingabetaste abgeschlossen.

Neben der Adressen- und Zehnertastatur stehen Ihnen weitere Tasten zur Verfügung:



Mit diesen Tasten können Sie den Cursor an jede beliebige Stelle ***positionieren***; vor einem Satz oder innerhalb eines Satzes vor ein beliebiges Wort.

Mit dieser Taste können Sie einen ganzen Satz oder ein Wort ***löschen***, vor dem der Cursor positioniert ist.

Mit dieser Taste können Sie einen ganzen Satz oder ein Wort ***ändern***, vor dem der Cursor positioniert ist.

Bitte beachten Sie:

Die Funktion TEILEPROGRAMM dient neben der Programmeingabe auch zur

- ***Programmkorrektur (siehe 3.2.9)***
- ***Programmverwaltung (Handhabung. Übersicht siehe 3.2.10)***
- ***Programmsimulation (siehe 3.2.11)***

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

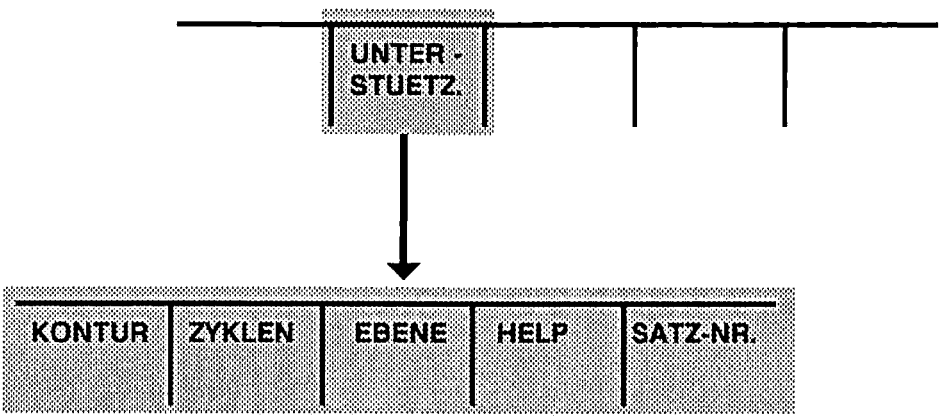
3.2.7.2 Programmeingabe mit Bedienerunterstützung

Programmeingabe ***mit*** Bedienerunterstützung heißt:

Sie geben ein eröffnetes Programm ***menuegeführt*** ein :
häufig vorkommende Eingabefunktionen werden als Menue angeboten.

Durch die menuegeführte Eingabe sparen Sie Zeit und Bedienungsaufwand; außerdem werden Eingabefehler weitgehend vermieden.

Die Bedienerunterstützung erhalten Sie durch Aufruf der Funktion "UNTERSTÜTZUNG". Nach der Betätigung des zugehörigen Softkeys stehen Ihnen folgende Softkey-Funktionen (angezeigt in der Bildschirm - Softkeyleiste, s. u.) zur Verfügung:



Im Kap. 2.4.9 ist die Verzweigung der Bedienerunterstützung detailliert aufgezeigt.

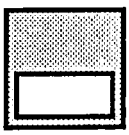
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

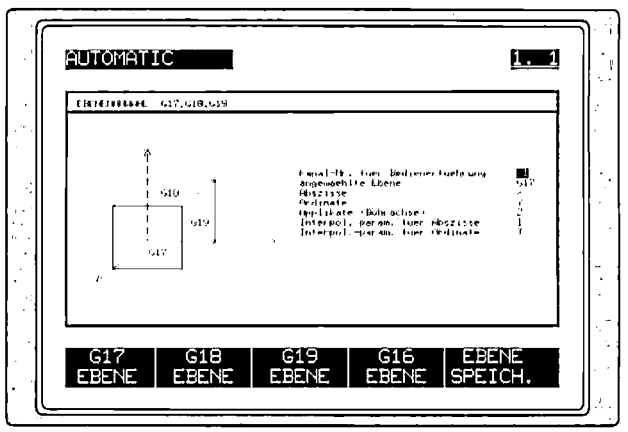
3.2.7.3 Ebenenanwahl

Bedienfolge

Sie betätigen den Softkey "EBENE".
Auf dem Bildschirm erscheint das folgende Bild:

EBENE





Nach Eingabe der Kanalnummer über die Tastatur und Auswahl der Ebene G17, G18 oder G19 über Softkey werden von der Steuerung automatisch die Felder Abszisse, Ordinate, Applikate und die beiden Interpolationsparameter ausgefüllt.

Mit dem Softkey "EBENE SPEICHERN" übernehmen Sie die angewählte Ebene ins Teileprogramm. Außerdem sind in den Eingabebildern der Funktionen "KONTUR" und "ZYKLEN" die Achsen richtig bestimmt.

Bei Anwahl der Ebene G16 geben Sie die im Eingabebild markierten Werte über die Tastatur ein.

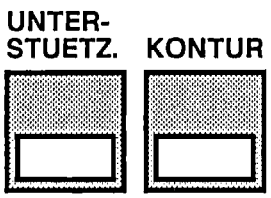
Mit dem Softkey "EBENE SPEICHERN" übernehmen Sie die Ebene G16 ins Teileprogramm. Die Achsnamen geben Sie dann noch zusätzlich ins Teileprogramm ein.

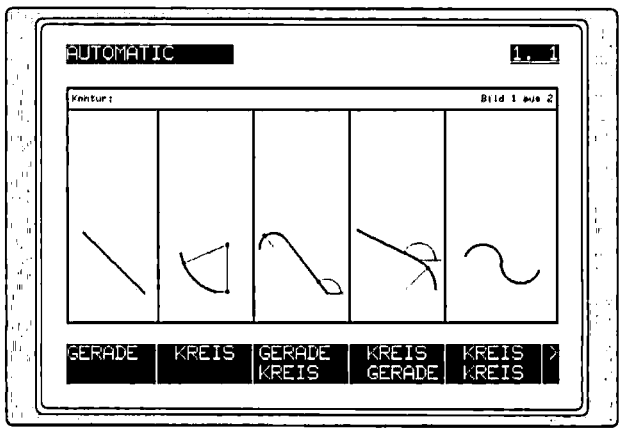
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

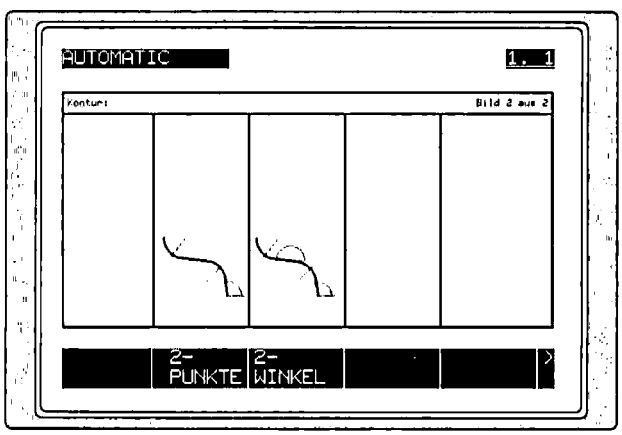
3.2.8 Kontur

Sie können mit "KONTUR" Konturelemente auswählen. Grafikbilder auf dem Bildschirm unterstützen Sie bei der Programmierung.

Bedienfolge





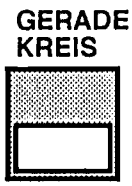


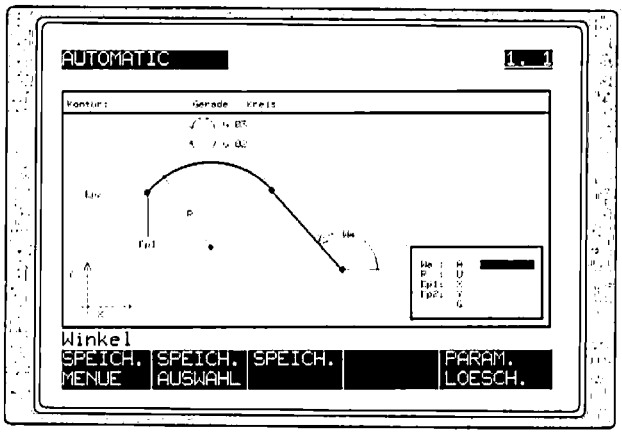
Sie erhalten wieder die vorhergehende Bildschirmanzeige.

Ihnen stehen nun die unten in der Textleiste angezeigten Softkey-Funktionen zur Wahl.

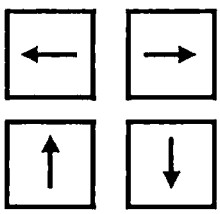
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Wählen Sie nun den gewünschten Konturzug durch Betätigen des entsprechenden Softkeys aus, z.B. die Funktion "GERADE-KREIS":



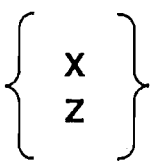


Geben Sie nacheinander in alle Eingabefelder der Kontur die Geometriewerte ein. Jeder eingegebene Wert wird mit der Eingabetaste abgeschlossen.



Mit den Cursortasten können Sie auf ein beliebiges Eingabefeld wechseln, wenn Sie z.B. Geometriewerte zur angewählten Kontur nachträglich ändern wollen

Anmerkung:



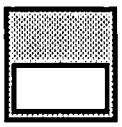
Achten Sie auf Eingabefelder, in denen mehrere Werte in geschweiften Klammern auf dem Bildschirm invers markiert sind (im Beispiel "X" und "Z").
Sie dürfen in diesem Fall nur einen Wert eingeben (d.h. im Beispiel nur den X-Wert oder nur den Z-Wert).
Werden mehrere Werte eingegeben, so erscheint nach Betätigen des Softkey "SPEICHERN" die Meldung "BFM MEHRERE WERTE" in der Dialogzeile.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

PARAM. LOESCH.

Betätigen Sie den Softkey "PARAMETER LÖSCHEN", wenn Sie versehentlich doch zwei Werte eingegeben haben.

SPEI-CHERN



Betätigen Sie den Softkey "SPEICHERN" wenn Sie alle zur Kontur geforderten Werte eingegeben haben.

Der Konturzug wird nun mit allen eingegebenen Geometriewerten im Teileprogramm abgespeichert. Die Steuerung generiert selbst "Satzende" (LF) und zeigt Ihnen komplett den eingegebenen Satz an.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.9 Programm-Korrektur ("EDIT"): Wort einfügen/ändern/löschen, Satz einfügen/löschen

Ein im Programmspeicher hinterlegtes Teileprogramm können Sie korrigieren.

Die Programm-Korrektur können Sie auch ausführen, während ein anderes Teileprogramm abgearbeitet wird.

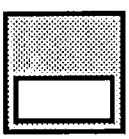
Folgende Korrekturen sind möglich:

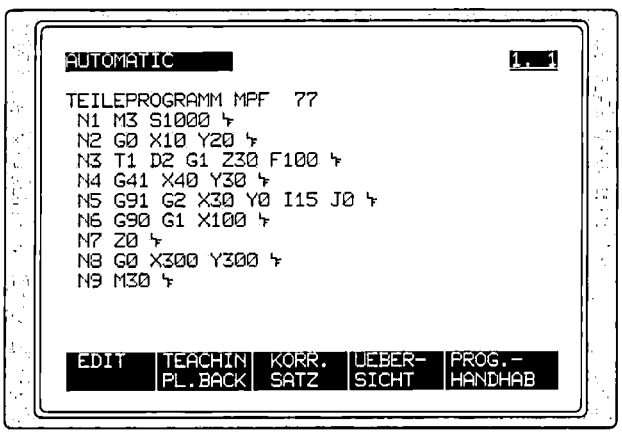
- Wort einfügen
- Wort ändern
- Wort löschen
- Satz einfügen
- Satz löschen

Bedienfolge

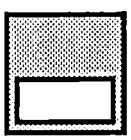
Sie befinden sich in einer der Betriebsarten:
PRESET / JOG / AUTOMATIC / INC FEED 1 .... 10000 / REFPOINT

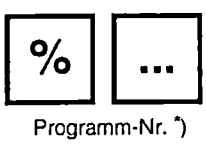
TEILE-PROGR.





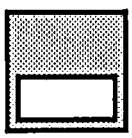
EDIT



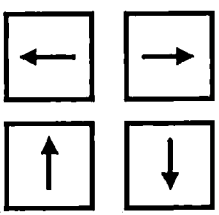


Programm-Nr. *)

PROGR. WAEHLEN



Sie können nun in der angezeigten Bildschirmmaske ein schon vorhandenes Teileprogramm ändern oder ein neues Programm eingeben.



Mit Hilfe der Cursortasten setzen Sie die invers gekennzeichnete Cursor-Marke vor die Stelle der Korrektur.

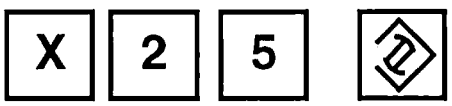
*) oder "L..." für Unterprogramme

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Wort einfügen

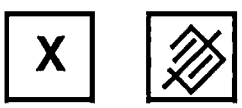
Geben Sie die Adresse ***und*** den Wert ein (im Beispiel "X 15") und speichern mit der Eingabetaste ab.

Wort ändern



Geben Sie die Adresse ***und*** den ***neuen*** Wert ein (im Beispiel "X 25") und drücken die Taste "Wort ändern".

Wort löschen



Geben Sie die Adresse des zu löschenden Wortes ein (im Beispiel "X") und drücken die Taste "Wort löschen/Satz löschen".

Satz einfügen

N 5 .....LF

Stellen Sie den Cursor ▮ ***vor*** den Satz, der dem eingefügten Satz ***folgen*** soll, (im Beispiel soll vor Satz "N 5 ..." ein neuer Satz eingefügt werden.

N 4 .....LF

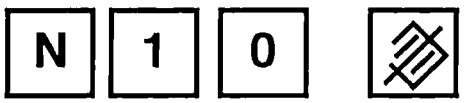
Geben Sie nun den einzufügenden Satz (im Beispiel "N4") ein.

Jedes Wort eines neu eingegebenen Satzes wird mit der gelben Eingabetaste abgeschlossen. Die Taste "LF" markiert das "Satzende".

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Satz löschen

N 10 .....LF

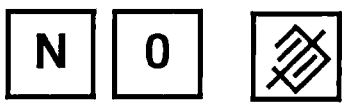


Stellen Sie den Cursor **vor** den Satz, der gelöscht werden soll (im Beispiel "N 10") .

Geben Sie mit der Tastatur die Satznummer ein und betätigen die Taste "Wort löschen/Satz löschen".

Bei Sätzen ohne eine vorangestellte Satznummer gehen Sie wie folgt vor:

G .....F.....X.....LF



Stellen Sie den Cursor **vor** das erste Wort des zu löschenden Satzes, (im Beispiel die Wegbedingung "G....")

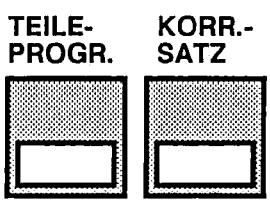
Geben Sie mit der Zifferntastatur "N 0" (0 = Null) ein und betätigen anschließend die Taste "Wort löschen/Satz löschen".

3.2.9.1 Korrekturanzeige ("KORREKTURSATZ")

Erkennt die Steuerung beim Abarbeiten oder bei der Simulation (3.2.11) eines Programms einen Programmierfehler, so wird der Programmablauf angehalten und ein entsprechender Alarm angezeigt. Über die Funktion "KORREKTURSATZ" wird der zu korrigierende Satz bzw. das zu korrigierende Wort markiert.

Bedienfolge

Sie befinden sich in einer der Betriebsarten: PRESET / AUTOMATIC / INC FEED 1 .... 10000 / JOG / REFPOINT. Der Programmablauf ist angehalten und ein Alarm wird angezeigt.



Der Cursor steht nun vor dem als fehlerhaft erkannten Satz/Wort. Sie können ohne Veränderung der Einstellung die Korrektur durchführen (siehe Kap. 3.2.9).

Nach Eingabe der richtigen Adresse und der zugehörigen Werte ist die Taste "Wort ändern" zu betätigen.

Mit dieser Taste setzen Sie den Programmablauf nach der Korrektur fort (nicht möglich bei Alarmen, die nur durch RESET gelöscht werden können).

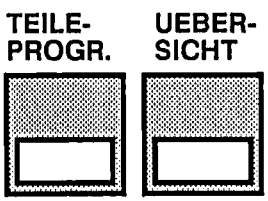
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved 6ZB5 410-0CG01

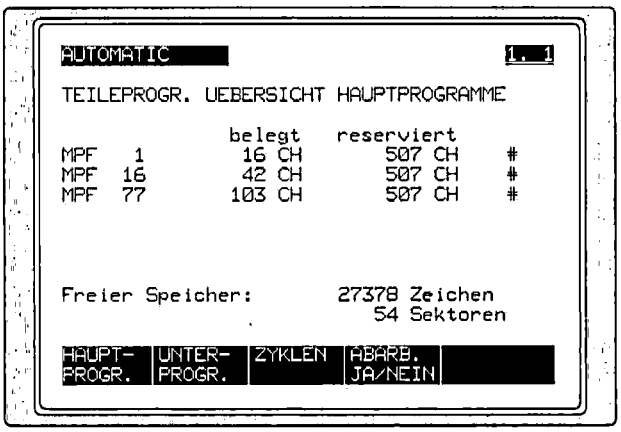
3.2.10 Programmverwaltung

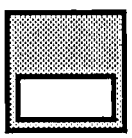
3.2.10.1 Anzeige der gespeicherten Programme ("ÜBERSICHT")

Bedienfolge

Sie befinden sich in einer der Betriebsarten:
PRESET / JOG / AUTOMATIC / INC FEED 1 .... 10000 / REFPOINT







Sie schalten die Bildschirmanzeige der Übersicht um. Je nach gewähltem Softkey werden Hauptprogramme, Unterprogramme oder Zyklen aufgelistet.

Durch Betätigen der Tasten "Blättern rückwärts/vorwärts" werden Ihnen weitere Programme oder Zyklen angezeigt.

Da neben Haupt- und Unterprogrammen auch andere Daten im Teileprogrammspeicher abgelegt werden können bestehen alle Kennungen aus maximal drei Buchstaben und einer nachgestellten Zahl. Für Hauptprogramme gilt "MPF" und für Unterprogramme bzw. Zyklen gilt "SPF". Die Kennungen "%" für Hauptprogramme und "L" für Unterprogramme und Zyklen sind weiter verwendbar.

Der gesamte, für Teileprogramme verfügbare Speicher wird in Sektoren mit einer festen Größe von 520 Byte eingeteilt.

In der Übersicht wird sowohl die tatsächliche Länge eines Teileprogramms, als auch der von ihm belegte Speicherplatz angezeigt. Der freie Speicherplatz wird sowohl in Zeichen als auch in Sektoren angezeigt.

Speicherplatz, der durch Löschen freigeworden ist, wird sofort wieder als freier Speicher zur Verfügung gestellt.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

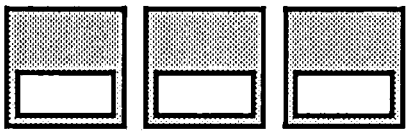
3.2.10.2 Schützen von Unterprogrammen (Zyklenschutz)

Unterprogramme können Sie gegen unbefugtes Auslesen oder versehentliches Löschen schützen:

Bedienfolge

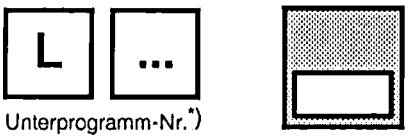
Sie befinden sich in einer der Betriebsarten:
PRESET / JOG / AUTOMATIC / INC FEED 1 .... 10000 / REFPOINT

TEILE-PROGR. **UEBER-SICHT** **UNTER-PROGR.**



Auf dem Bildschirm erscheint die Übersicht der Unterprogramme.

SPERREN



Unterprogramm-Nr.*)

Das gesperrte Unterprogramm wird von der Steuerung in die Liste der Zyklen eingeordnet. Zyklen sind geschützte Unterprogramme.

*) L oder SPF

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

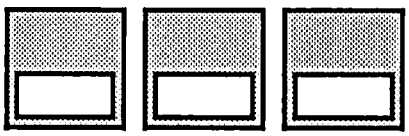
3.2.10.3 Zyklenschutz aufheben ("FREIGABE")

Bitte beachten Sie:
Aufheben des Zyklenschutzes ist bei auf EPROM fest abgespeicherten Zyklen nicht möglich !

Bedienfolge

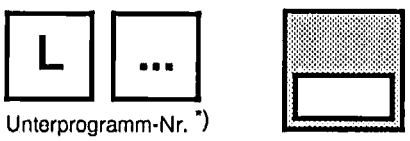
Sie befinden sich in einer der Betriebsarten:
PRESET / JOG / AUTOMATIC / INC FEED 1 .... 10000 / REFPOINT

TEILE-PROGR. **UEBER-SICHT** **ZYKLEN**



Auf dem Bildschirm erscheint die Übersicht der Zyklen (geschützte Unterprogramme).

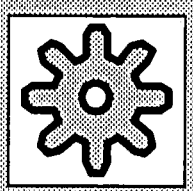
FREIGABE



Unterprogramm-Nr. *)

Der "Zyklus" wird von der Steuerung in die Liste der (ungeschützten) Unterprogramme eingeordnet.

*) L oder SPF



Die Zyklen können gegen nichtautorisiertes Auslesen über die PLC gesperrt sein !

Damit wird ein wirksamer Schutz von "Know-How" für den Werkzeugmaschinen-Hersteller bzw. für den Anwender erreicht.
Das freizügige Sperren und Freigeben durch den Bedienenden ist dann nicht mehr möglich!
(siehe Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers)

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.10.4 Programm kopieren ("COPY")

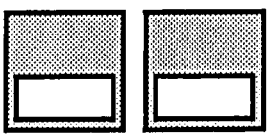
Mit der Funktion "COPY" können Sie das gleiche Programm unter verschiedenen Programm-Nummern im Programmspeicher ablegen.
Damit haben Sie die Möglichkeit, das Programm einmal unverändert zu erhalten und in der Kopie zu ändern.

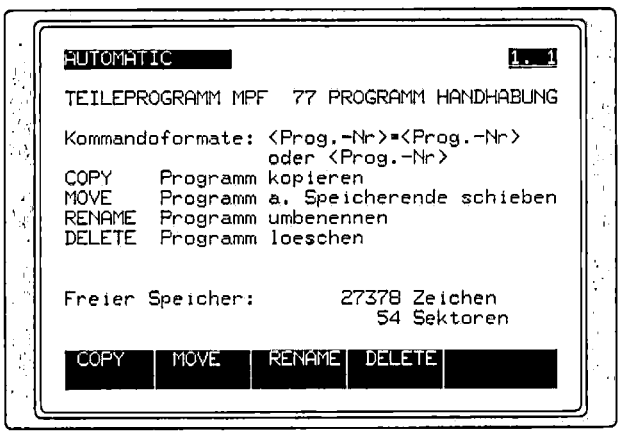
Außerdem können Sie durch das Kopieren eines Programms mit "COPY" Programme komprimieren, die durch Änderungen stark zerstückelt wurden und deshalb zuviel Speicherplatz benötigen. Um diese Funktion sinnvoll anwenden zu können, wird im Programmübersichtsbild sowohl die tatsächliche Größe eines Programms in Zeichen angegeben, als auch der von ihm belegte Speicherplatz.

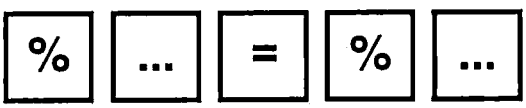
Bedienfolge

Sie befinden sich in einer der Betriebsarten:
PRESET / JOG / AUTOMATIC / INC FEED 1 .... 10000 / REFPOINT

TEILE-PROGR. **PROGR. HANDHAB**

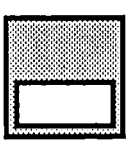






vorhandene Programm-Nr. *) = neue Programm-Nr. *)

COPY



Die Steuerung kopiert nun das Programm mit der vorhandenen Programm-Nummer und speichert es nochmals unter der neuen Programm-Nummer ab.

*) oder "L..." für Unterprogramme
für "% u. L" kann auch MPF
bzw. SPF verwendet werden.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.10.5 Zyklen kopieren ("MOVE")

Ist die Zyklensperre von der PLC aufgehoben, so können Sie mit der Funktion "MOVE" einen Zyklus aus dem EPROM in den Programmspeicher kopieren. Den Zyklus können Sie dann wie ein Teileprogramm editieren.

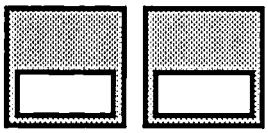
Da der Zyklus nun unter der gleichen Nummer "SPF" . . . zweimal vorhanden ist (im EPROM und im Programmspeicher), wird zur Unterscheidung in der Übersicht der Zyklus im EPROM mit einem (*) gekennzeichnet. Bei der Anwahl hat der Zyklus im Programmspeicher Vorrang.

Den Zyklus im EPROM können Sie mit Softkey "Programm wählen" erst dann wieder Aufrufen, wenn der entsprechende Zyklus im Programmspeicher gelöscht wird.

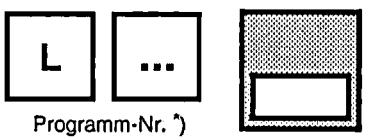
Bedienfolge

Sie befinden sich in einer der Betriebsarten:
PRESET / JOG / AUTOMATIC / INC FEED 1 .... 10000 / REFPOINT

TEILE-PROGR. **PROGR. HANDHAB**



MOVE



Programm-Nr. *)

Das angewählte Programm wird aus dem EPROM in den Teileprogrammspeicher kopiert.

*) L oder SPF

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.10.6 Simultanes Editieren von Programmen

Um Programme, die im Teileprogrammspeicher stehen, simultan editieren zu können, müssen Sie, diese für das Abarbeiten sperren.

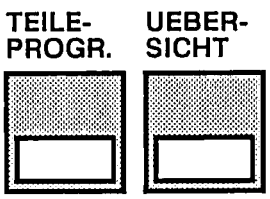
Es können mehrere Programme für das Abarbeiten gesperrt sein. Die Anzeige des simultan zu editierenden Programms wird durch die Kennung "#" in der Teileprogrammübersicht überzeichnet.

Wenn sich alle Kanäle im RESET-Zustand befinden, können Sie mit dem Softkey "ABARBEITEN" "JA/NEIN" für jedes Programm festlegen, ob es simultan editiert werden kann oder nicht.

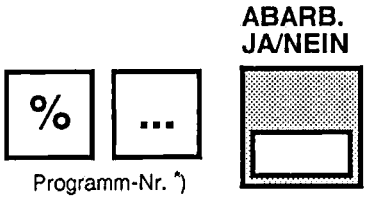
Programme, die neu eröffnet werden, sind stets gesperrt und müssen zum Abarbeiten mit der genannten Softkey-Funktion freigegeben werden.

Bedienfolge

Sie befinden sich in einer der Betriebsarten:
PRESET / JOG / AUTOMATIC / INC FEED 1 .... 10000 / REFPOINT



Auf dem Bildschirm erscheint die Überschrift der Programme.



Das angewählte Programm wird wechselweise gesperrt oder zum Abarbeiten freigegeben.

*) % oder MPF

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

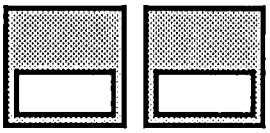
3.2.10.7 Programm umbenennen ("RENAME")

Mit der Funktion "RENAME" können Sie die Programm-Nummer ändern.

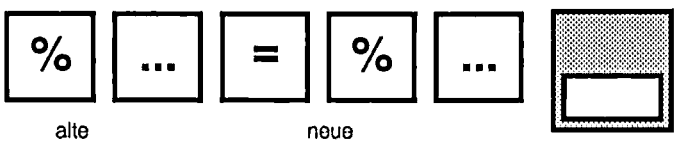
Bedienfolge

Sie befinden sich in einer der Betriebsarten:
PRESET / JOG / AUTOMATIC / INC FEED 1 .... 10000 / REFPOINT

TEILE-PROGR. **PROGR. HANDHAB**



RENAME



alte Programm-Nr. *) = neue Programm-Nr. *)

Die Steuerung ändert die Nummer des Teileprogramms. Das Programm selbst bleibt unverändert.

*) % oder MPF bzw. L oder SPF

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

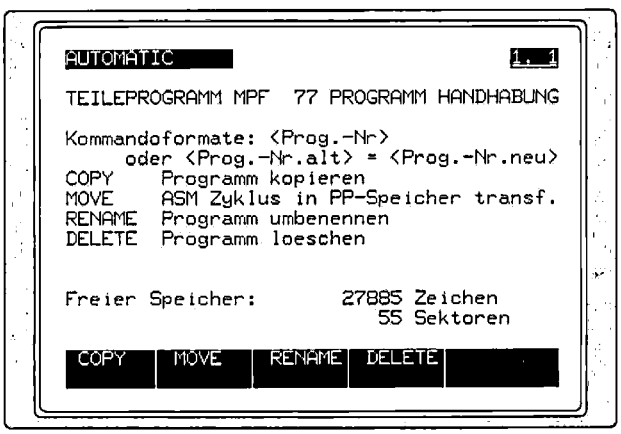
3.2.10.8 Programm löschen ("DELETE")

Mit der Funktion "DELETE" können Sie jedes Programm einzeln - oder eine Folge von mehreren Programmen - löschen.

Bedienfolge

Sie befinden sich in einer der Betriebsarten:
PRESET / JOG / AUTOMATIC / INC FEED 1 .... 10000 / REFPOINT

TEILE-PROGR. **PROGR. HANDHAB**



DELETE

% ...

Programm-Nr. *)

Das Programm mit der eingegebenen Nummer wird von der Steuerung gelöscht.

oder

DELETE

% ... = % ...

von Programm-Nr. *)

bis Programm-Nr. *)

Die Programme von "%..." bis "%..." werden von der Steuerung gelöscht.

*) % oder MPF bzw. L oder SPF

Hinweis:
Zyklen müssen vor dem Löschen freigegeben werden.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.10.9 Programmspeicher neu ordnen

Der Teileprogrammspeicher wird nach dem Löschen eines Teileprogramms automatisch reorganisiert.

Die folgende Tabelle verdeutlicht den Zusammenhang zwischen der Größe des Teileprogrammspeichers und der maximalen verwaltbaren Programmanzahl.

Speichergröße	max. Programmanzahl	belegte Sektoren			Sektoranzahl
		Programme	Directory	MDI	
32 K	55	55	4	2	61
64 K	115	115	7	2	124
96 K	174	174	10	2	186
128 K	234	234	13	2	249
256 K	470	470	27	2	499

Hierbei sind maximal 560 Zeichen pro Teileprogramm vorausgesetzt.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

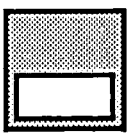
3.2.10.10 Programm wählen

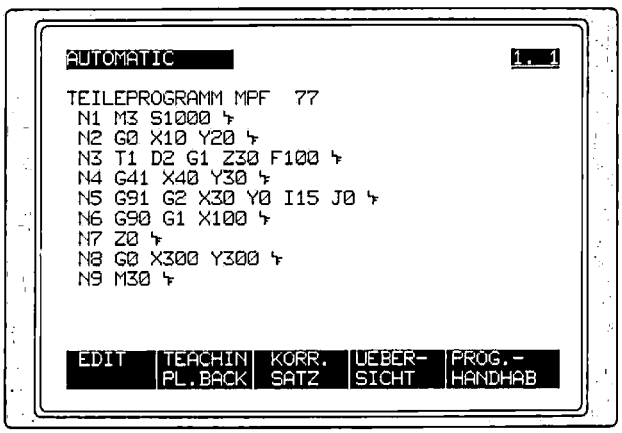
Mit der Funktion "PROGRAMM WÄHLEN" können Sie ein Programm neu eröffnen oder ein im Programmspeicher vorhandenes Programm z.B. für Korrekturen (3.2.9) aufrufen.

Bedienfolge

Sie befinden sich in einer der Betriebsarten:
PRESET / JOG / AUTOMATIC / INC FEED 1 .... 10000 / REFPOINT

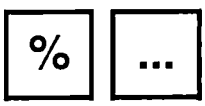
TEILE-PROGR.





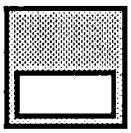
Die Steuerung zeigt Ihnen das Teileprogramm an, das Sie - irgendwann vorher - als ***letztes*** aufgerufen haben, im Beispiel das Programm " % 77".

EDIT

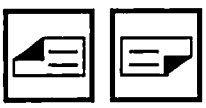


Programm-Nr. *)

PROGR. WAEHLEN



Auf dem Bildschirm erscheint nun die aufgerufene Programm-Nummer und - falls unter dieser Nummer ein Programm gespeichert ist - der Programmanfang mit allen Sätzen N0005 bis N .... !

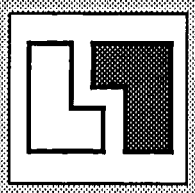


Mit den Tasten "Blättern rückwärts / vorwärts" können Sie die nicht angezeigten Programmteile (falls vorhanden) auf den Bildschirm rufen.

*) % oder MPF bzw. L oder SPF

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.11 Simulation



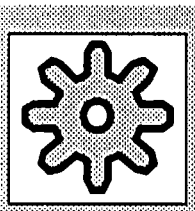
Die Funktion "SIMULATION" ist eine Ergänzung

Mit der Funktion "SIMULATION" haben Sie die Möglichkeit, ein Programm auszutesten. Die Bewegung des Werkzeugs wird auf dem Bildschirm grafisch simuliert.

3.2.11.1 Simulationsdaten

- Die Eingabe der Simulationsdaten wird durch Grafikbilder mit eingeblendeten Eingabefeldern unterstützt.

Mit dem Simulationsfenster legen Sie fest, welcher Teil der Bearbeitung simuliert werden soll. Sie bestimmen damit die Größe der Darstellung.



Simultane Simulation (Simulation parallel zur Bearbeitung)
ist abhängig von einem Maschinendatum möglich.

Bitte beachten Sie:

Die NC - Kanäle und der Simulationskanal können sich über gemeinsame Daten gegenseitig beeinflussen.

Gemeinsame Daten sind z.B.
- ***einstellbare Nullpunktverschiebung***
- ***programmierbare Nullpunktverschiebung***
- ***Werkzeugkorrekturen***
- ***globale R-Parameter***
- ***Maschinendaten***
- ***Settingdaten***

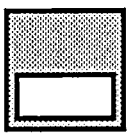
Eine Beeinflussung der Daten der NC - Kanäle durch den Simulationskanal kann über eine Sperre verhindert sein. Simultane Simulation ist dann nicht möglich.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

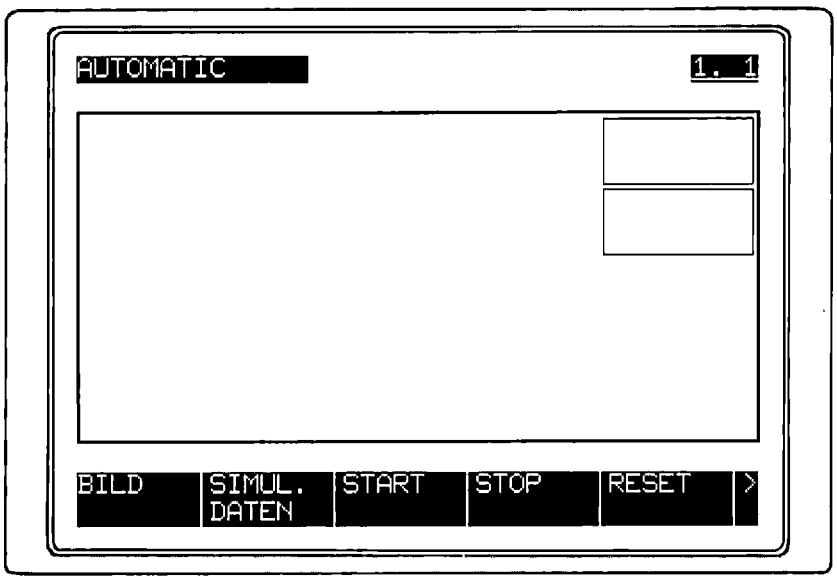
Bedienfolge

Sie befinden sich in einer der Betriebsarten PRESET / AUTOMATIC / INC FEED 1 ... 10000 / JOG / REFPOINT.

SIMULA-TION

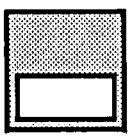


Sie betätigen den Softkey "SIMULATION".
Auf dem Bildschirm erscheint das Simulations-Grundbild.

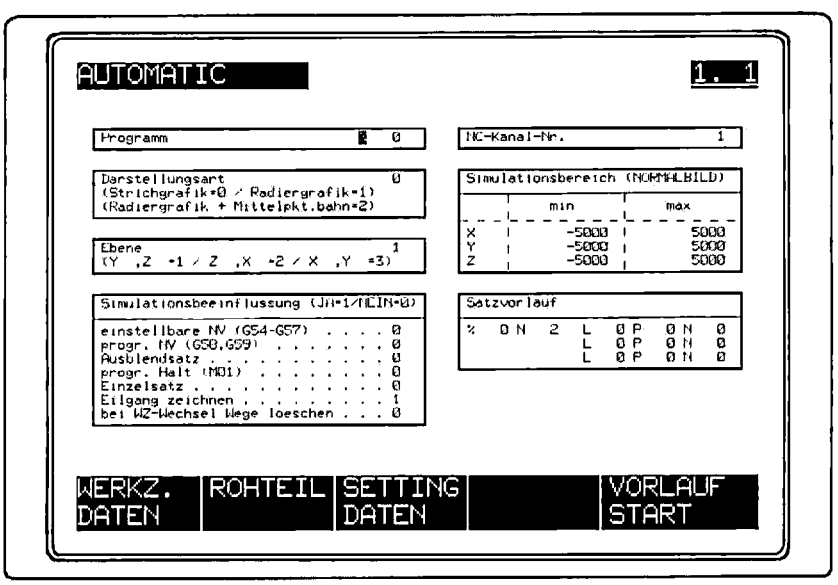


Eingabe der Simulationsdaten

SIMUL.-DATEN

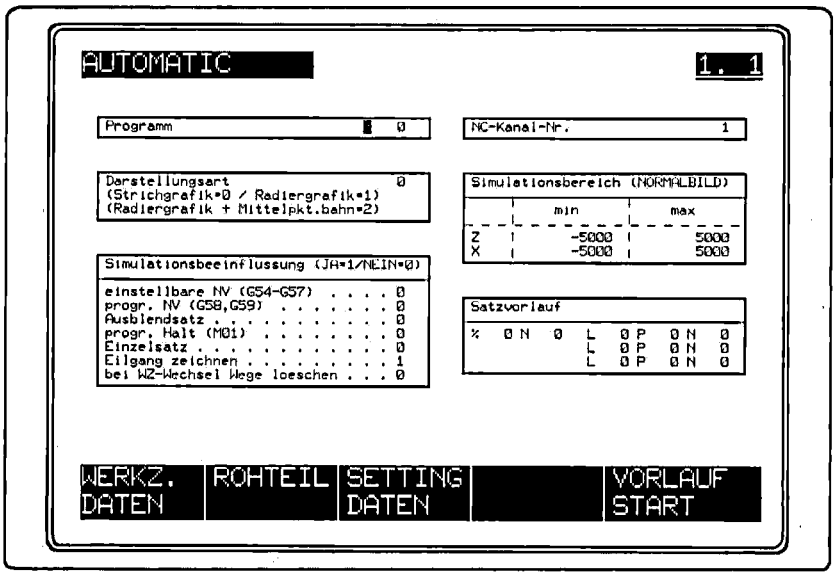


Sie betätigen den Softkey "SIMULATIONSDATEN".
Auf dem Bildschirm erscheint je nach Steuerungstyp eines der folgenden Bilder:
SINUMERIK 850 M/880 M

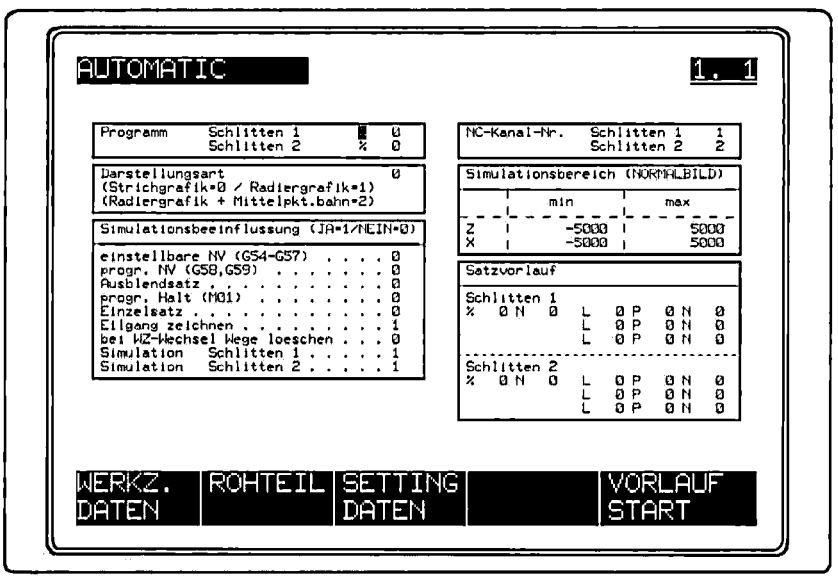


© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

SINUMERIK 850 T/880 T

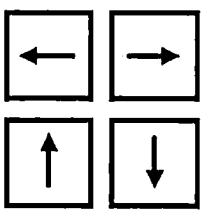


SINUMERIK 850 T/880 T mit Doppelschlittengrafik



Das aktuelle Eingabefeld ist invers gekennzeichnet.

Mit Eingabe der Programmnummer wählen Sie das zu simulierende Programm aus. Die Simulationsdaten bestimmen Sie durch Eingabe der entsprechenden Werte bzw. Symbole in die Tabellen auf dem Bildschirm.



Mit diesen Tasten können Sie den Cursor auf jedes beliebige Eingabefeld positionieren.

Jeder eingegebene Wert wird durch Betätigen der gelben Eingabetaste abgespeichert und wird Ihnen anschließend am Bildschirm im ausgewählten Eingabefeld angezeigt.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Mit den Simulationsdaten bestimmen Sie, abhängig vom Steuerungstyp, folgende Funktionen:

- **Darstellungsart**
  Eine Änderung wird erst bei Simulations-Neustart wirksam.

- **Ebene**
  Auswahl der Ebene in der die Simulation erfolgen soll.
  Bei der T/TT-Version entfällt diese Eingabe, da nur eine Ebene zulässig ist.
  Die Ebene wird bei Eingabe der NC-Kanal-Nr. initialisiert.

- **Einstellbare Nullpunktverschiebung**
  Anwahl, ob die einstellbare Nullpunktverschiebung bei der Simulation berücksichtigt werden soll.
  Änderungen werden bei Simulations-Neustart wirksam.

- **Programmierbare Nullpunktverschiebung**
  Anwahl, ob die programmierbare Nullpunktverschiebung bei der Simulation berücksichtigt werden soll.
  Änderungen werden bei Simulations-Neustart wirksam.

- **Ausblendsatz**
  Anwahl, ob Ausblendsätze berücksichtigt werden sollen.
  Änderungen werden in der laufenden Simulation verzögert berücksichtigt.

- **Programmierter Halt**
  Anwahl, ob der programmierte Halt (M01) berücksichtigt werden soll.
  Änderungen werden in der laufenden Simulation verzögert berücksichtigt.

- **Einzelsatz**
  Anwahl, ob die Simulation im Einzelsatzbetrieb arbeiten soll.
  Änderungen werden in der laufenden Simulation verzögert berücksichtigt.

- **Eilgang zeichnen**
  Anwahl, ob auch bei Eilgangsätzen die Werkzeugwege gezeichnet werden sollen.

- **Bei Werkzeug-Wechsel Wege löschen**
  Anwahl, ob bei Werkzeug-Wechsel die bisher gezeichneten Werkzeug-Wege gelöscht werden sollen. Dadurch wird die Darstellung der Werkzeugwege des aktiven Werkzeuges nicht durch alte Bahnen beeinträchtigt.

- **NC-Kanal-Nr.**
  Angabe, in welchem NC-Kanal später das zu simulierende Programm laufen soll. Damit werden die Daten des gewählten NC-Kanals (Ebenengrundstellung, Werkzeugdaten, Arbeitsraum . . .) zur Simulation herangezogen.

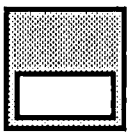
- **Simulationsbereich (Normalbild)**
  Eingabe des Simulations-Bereichs.
  Es ist darauf zu achten, daß die Werte innerhalb der Arbeitsraumgrenzen liegen.
  Die Werte werden mit dem Softkey "Normalbild" für die Simulation aktiv.

- **Satzvorlauf**
  Eingabe des Satzvorlaufzeigers analog zum NC-Satzvorlauf.

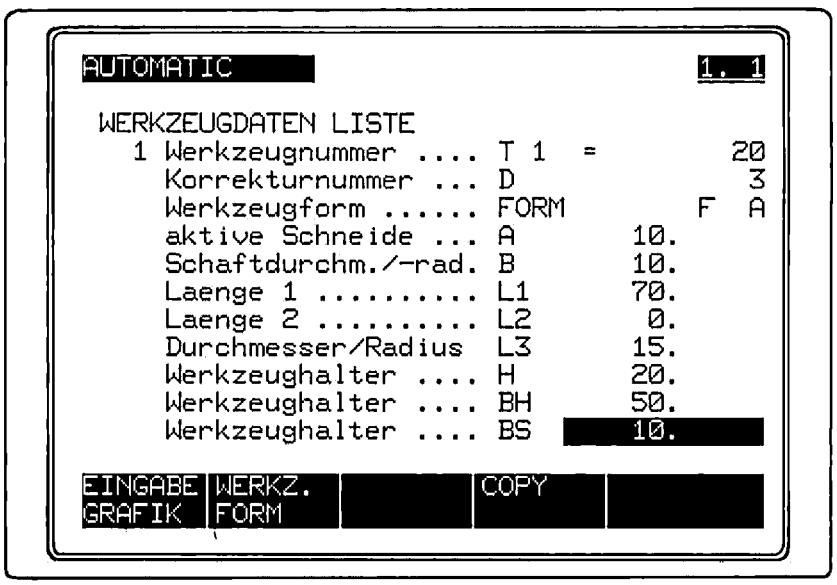
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.11.2 Eingabe der Simulations-Werkzeugdaten

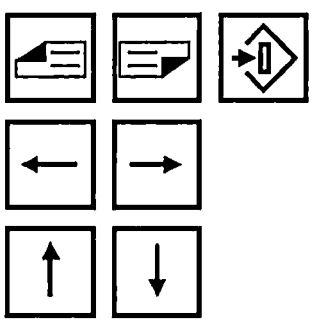
WERKZ.-DATEN



Betätigen Sie den Softkey "WERKZEUGDATEN".
Auf dem Bildschirm erscheint das folgende Bild.



Die Eingabe der "Simulations-Werkzeugdaten" führen Sie mit Hilfe der angezeigten Eingabemaske durch. Dabei stehen Ihnen neben der Zehnertastatur die folgenden Tasten zur Verfügung:



Mit diesen Tasten wählen sie die gewünschte Ordnungsnummer aus.

Mit diesen Tasten können Sie den Cursor auf jedes beliebige Eingabefeld positionieren.

Jeder eingegebene Wert wird durch Betätigen der gelben Eingabetaste abgespeichert und wird Ihnen anschließend am Bildschirm im ausgewählten Eingabefeld angezeigt.

Die Ordnungsnummer steht vor der Werkzeugnummer. Sie zeigt den Speicherplatz eines Simulations-Werkzeugdatensatzes an.

Mit der Werkzeugnummer "T" bestimmen Sie, welcher Datensatz für die Werkzeug-Darstellung herangezogen wird.

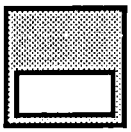
Die Werkzeug-Korrekturnummer "D" ist der Querverweis zwischen den Simulations-Werkzeugdaten und den NC-Werkzeugdaten (die Sie über den Softkey "WERKZEUG-KORREKTUR" eingegeben haben). Damit haben Sie die Möglichkeit, die Übereinstimmung von Simulations-Werkzeugdaten und NC-Werkzeugdaten zu überprüfen.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Die Eingabe der Werkzeughalter-Werte ist unabhängig vom Werkzeug.

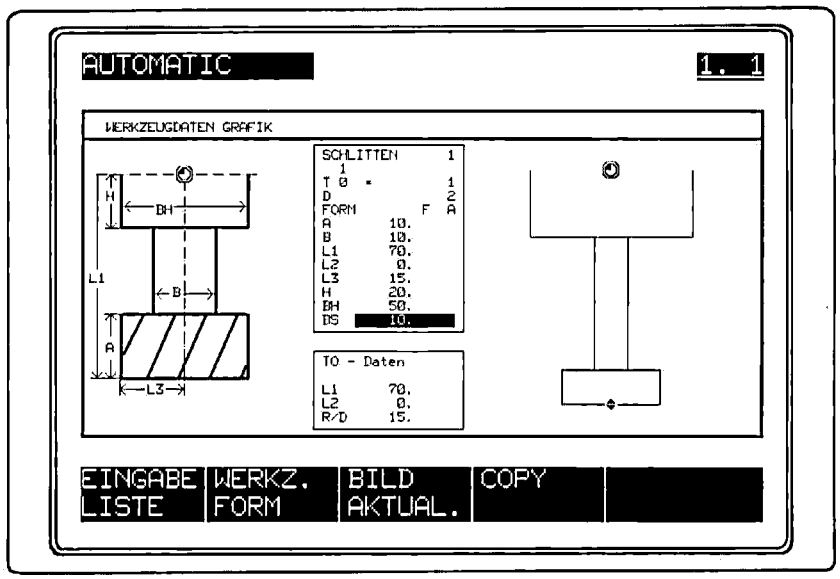
Die Werte für die Werkzeug-Vermaßung können Sie auch mit Hilfe der grafischen Bedienerführung eingeben.

EINGABE-GRAFIK

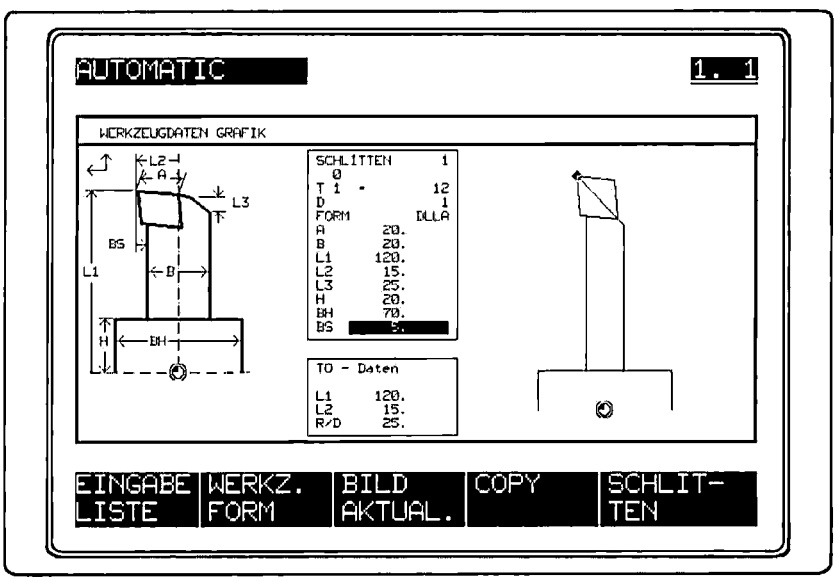


Sie betätigen den Softkey "EINGABE GRAFIK".
Auf dem Bildschirm erscheint je nach Steuerungstyp eines der folgenden Bilder:

SINUMERIK 850 M/880 M



SINUMERIK 850 T /880 T



Die Werte für die Werkzeug-Vermaßung geben Sie mit Hilfe der Tastaturen und der Eingabetaste ein.

Die NC-Werkzeugdaten (TO-Daten), bestimmt durch die Werkzeugnummer "D", werden angezeigt.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

BILD AKTUAL.

Sie betätigen den Softkey "BILD AKTUALISIEREN".

Auf der rechten Bildschirmseite wird das Werkzeug mit den eingegebenen Werten dargestellt.

Auf dem rechten Bild wird die Werkzeugschneide aus den NC-Werkzeugdaten eingeblendet (◆).

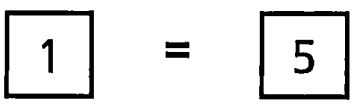
Sie vergleichen damit die Simulations-Werkzeugdaten mit den NC-Werkzeugdaten.

Die eingeblendete Werkzeugschneide muß mit der Werkzeugschneide der grafischen Darstellung übereinstimmen.

Im Fehlerfall überprüfen Sie bitte die Simulations-Werkzeugdaten. Falls die Simulations-Werkzeugdaten keine sinnvolle Darstellung zulassen, wird ein Fragezeichen angezeigt.

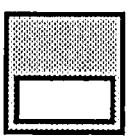
Sie haben die Möglichkeit, die Simulations-Werkzeugdaten zu kopieren. Damit können Sie gleiche Werkzeuge mit unterschiedlichen Abmessungen sehr schnell bestimmen, da auf der Kopie nur noch die abweichenden Maße einzugeben sind.

Bedienfolge



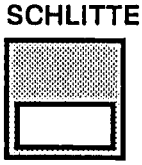
Eingabe der Ordnungsnummern über Zehnertastatur und Zeichentastatur.

COPY



Nach Betätigen des Softkeys "COPY" wird der Werkzeug-Datensatz in dem Speicherplatz 1 in den Speicherplatz 5 kopiert.

SCHLITTEN

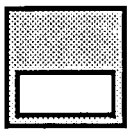


Der Softkey "SCHLITTEN" ist nur bei Doppelschlitten-Drehmaschinen (Steuerungstyp TT) für die Umschaltung der Werkzeug-Datensätze von Bedeutung.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

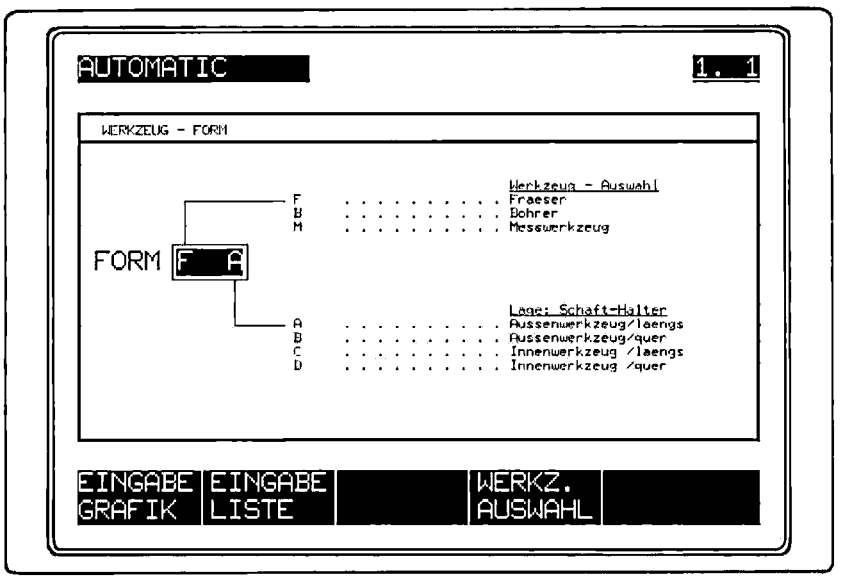
Bedienerführung für die Eingabe der Werkzeugform.

WERKZ. FORM

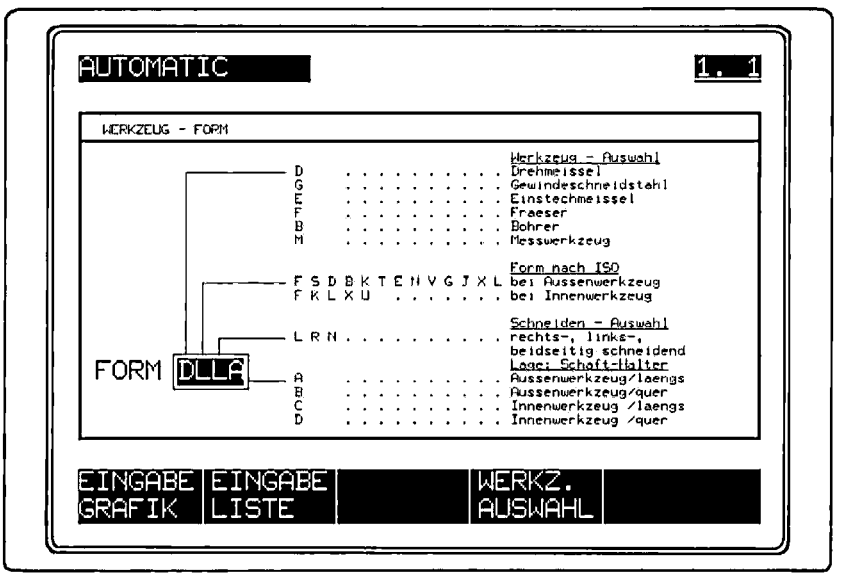


Sie betätigen den Softkey "WERKZEUGFORM".
Auf dem Bildschirm erscheint je nach Steuerungstyp eines der folgenden Bilder:

SINUMERIK 850 M/880 M

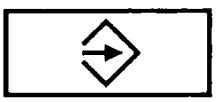


SINUMERIK 850 T/880 T



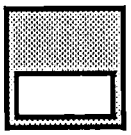
Das Bild gibt Ihnen eine Übersicht über die Definition der Werkzeugformen. Die entsprechenden Zeichen können Sie vierstellig in dieses Bild eingeben.

Beispiel: DLLA



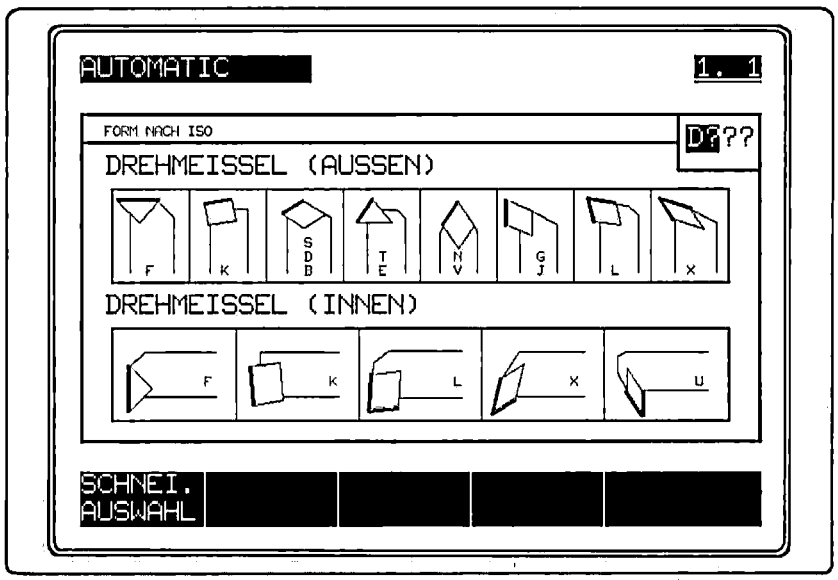
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

WERKZ. AUSWAHL

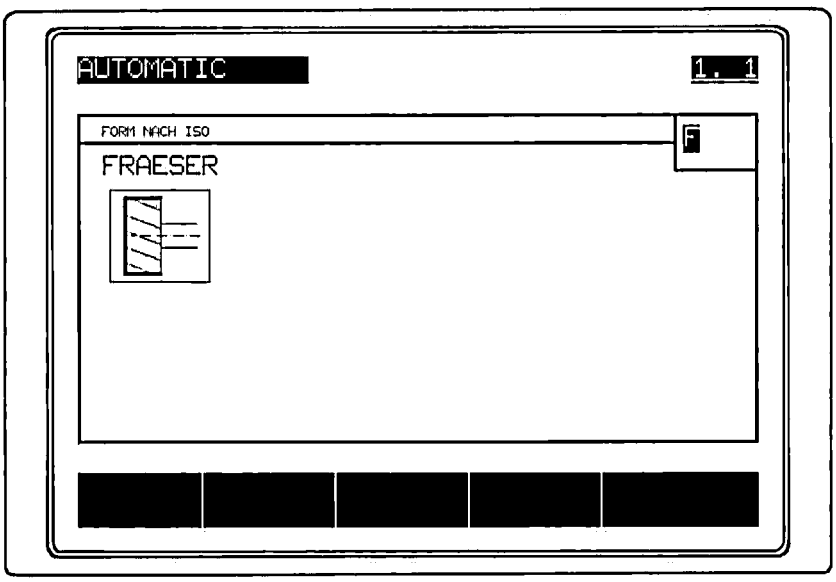


Mit dem Softkey "WERKZEUG-AUSWAHL" wählen Sie die Bedienerführung für die Eingabe der Werkzeugform an.

1. Beispiel: Drehwerkzeug (SINUMERIK 850 T/880 T)



2. Beispiel: Fräser (SINUMERIK 850 M/880 M)



© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

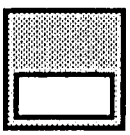
In der Bedienerführung sind die Werkzeugformen detailliert dargestellt.

Geben Sie bitte jeweils für die im Bild rechts oben invers gekennzeichnete Stelle das entsprechende Zeichen in die Eingabezeile ein.

Nach vollständiger Einbgabe (4 Stellen) betätigen Sie die Taste "RECALL".

Durch Betätigen der gelben Eingabetaste werden die Werte abgespeichert und in dem Bild "Werkzeugform" angezeigt.

EINGABE LISTE



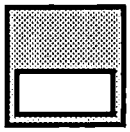
Mit dem Softkey "EINGABE LISTE" haben Sie die Möglichkeit auf das Bild "Werkzeugdaten Liste" zu springen.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.11.3 Simulationsdaten ("ROHTEIL")

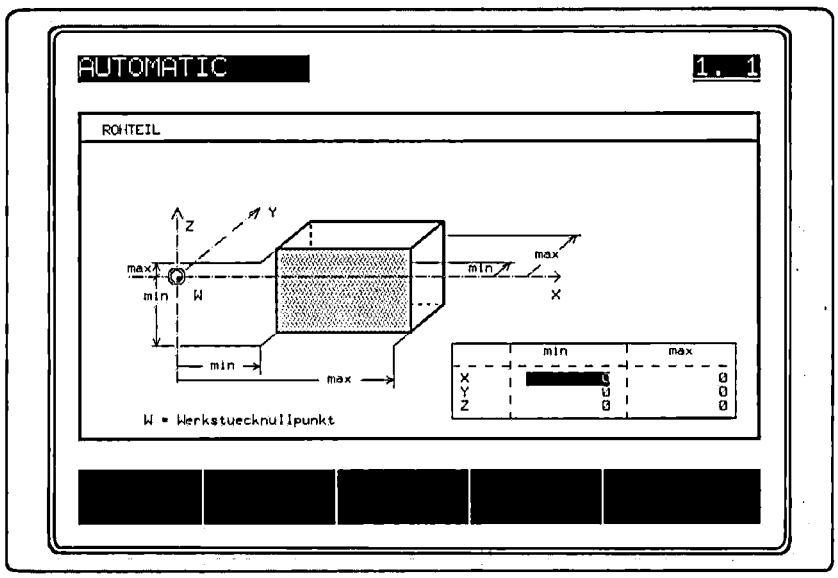
Nach dem Rücksprung in das Bild "Simulationsdaten"

ROHTEIL

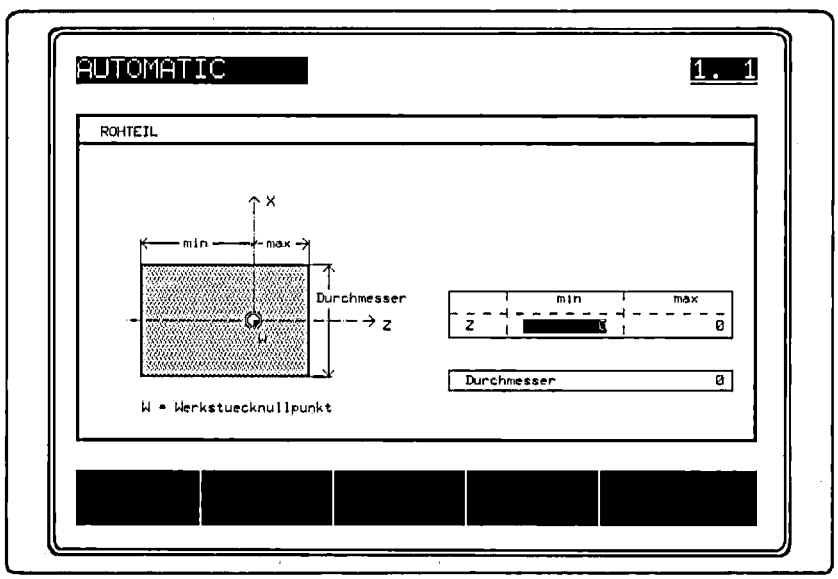


betätigen Sie den Softkey "ROHTEIL".
Auf dem Bildschirm erscheint, je nach Steuerungstyp eines der folgenden Bilder.

SINUMERIK 850M/880M



SINUMERIK 850T/880T

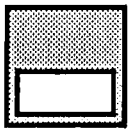


Geben Sie nun mit der Tastatur Eingabefeld für Eingabefeld (invers markiert) die entsprechenden Maße für "ROHTEIL" in die Eingabemaske ein. Schließen Sie jede Eingabe mit der Eingabetaste ab. Die inverse Markierung springt danach in das nächste Feld.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.11.4 Simulationsdaten ("SETTINGDATEN")

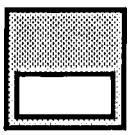
SETTING DATEN



Sie betätigen den Softkey "SETTINGDATEN".

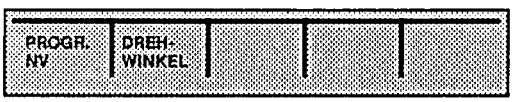
Folgende Softkeyfunktionen stehen Ihnen nun zur Wahl:

NULLPKT VERSCH.

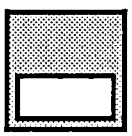


Sie betätigen den Softkey "NULLPUNKTVERSCHIEBUNG".

Nun stehen Ihnen folgende Softkeyfunktionen zur Wahl:

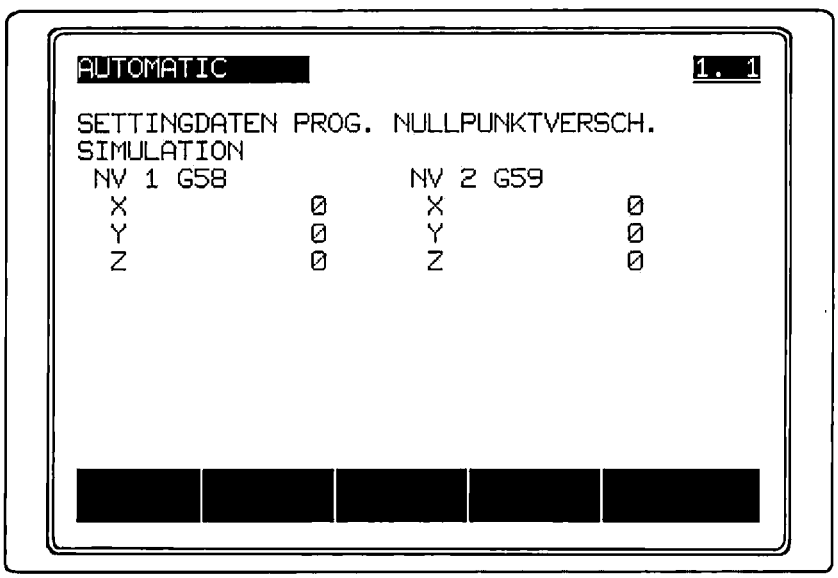


PROGR. NV



Sie betätigen den Softkey "PROGRAMMIERBARE NULLPUNKTVERSCHIEBUNG".

Auf dem Bildschirm erscheint das folgende Bild:

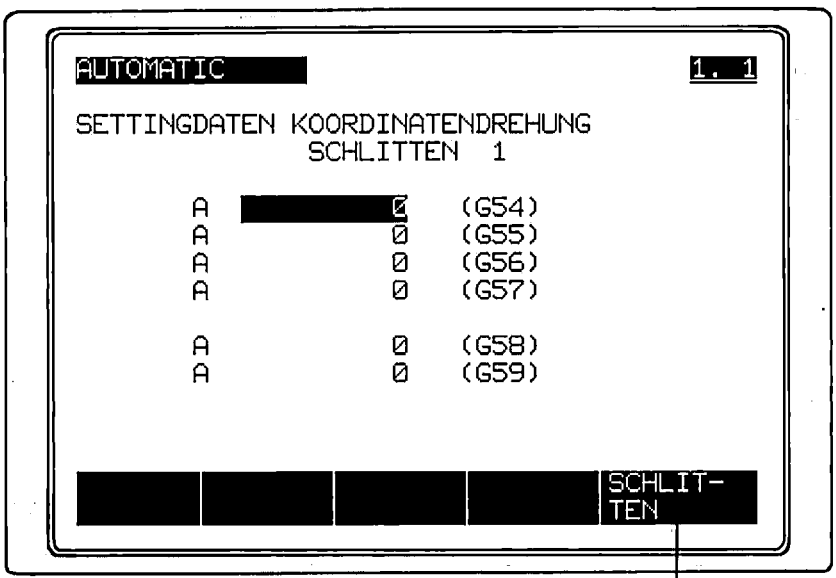


Es zeigt die Werte der programmierbaren Nullpunktverschiebung an.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

DREH-WINKEL

Sie betätigen den Softkey "DREHWINKEL".
Auf dem Bildschirm erscheint das folgende Bild:



Nur bei Doppelschlittengrafik

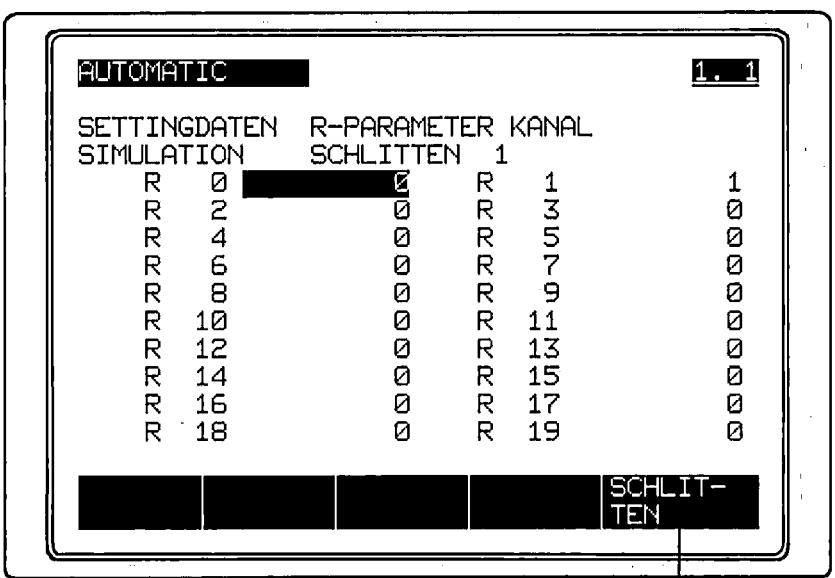
Die gewünschten Werte G54 ... G57 geben Sie mit Hilfe der Zehnertastatur und der Eingabetaste ein.

Mit der Taste "RECALL" springen Sie zurück in das übergeordnete Menue.

R-PARA-METER

Sie betätigen den Softkey "R-PARAMETER"

Auf dem Bildschirm erscheint das folgende Bild:

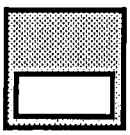


Nur bei Doppelschlittengrafik

Die gewünschten Werte geben Sie mit Hilfe der Zehnertastatur und der Eingabetaste ein.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

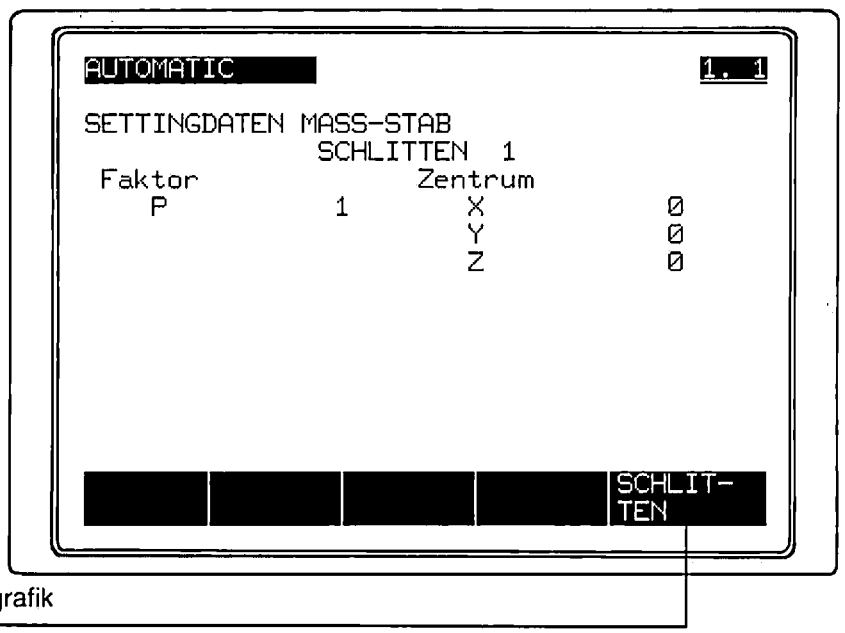
MASS-STAB



Mit der Taste "RECALL" springen Sie zurück in das übergeordnete Menue.

Sie betätigen den Softkey "MASSTAB"

Auf dem Bildschirm erscheint das folgende Bild:



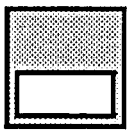
Die Werte für die Maßstabsänderung werden Ihnen angezeigt.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.11.5 Ablauf der Simulation

Mit der Taste "RECALL" springen Sie zurück in das Simulations-Grundbild.

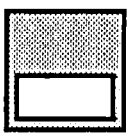
START



Sie betätigen den Softkey "START".

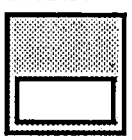
Der Ablauf der Simulation beginnt.

STOP



Mit dem Softkey "STOP" können Sie den Ablauf der Simulation anhalten.

RESET



Durch Betätigen des Softkey "RESET" setzen Sie die Simulation auf den Ausgangspunkt zurück.

VORLAUF START

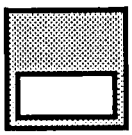
Den im Simulationsdatenbild definierten Satzvorlauf aktivieren Sie mit dem Softkey "VORLAUF START".

Die Steuerung beginnt mit dem gewählten Satz die Simulation. Alle Sätze im Programm, die vor der gewählten Satz-Nummer liegen, werden nicht berücksichtigt.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.11.6 Auswahl des Simulationsfensters

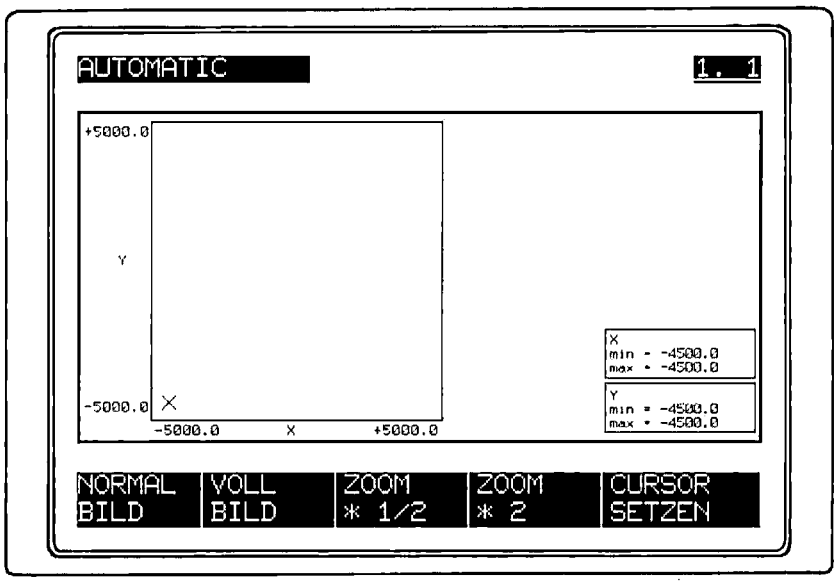
BILD



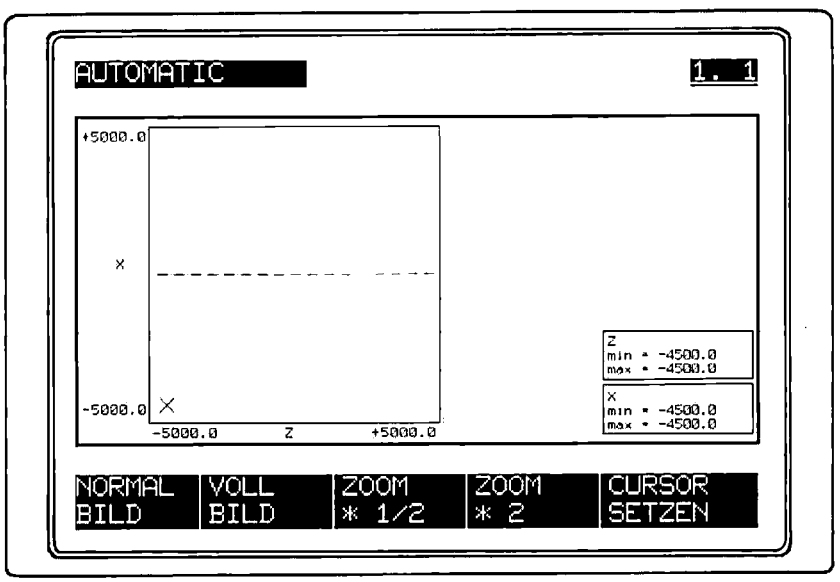
Sie betätigen den Softkey "BILD".

Auf dem Bildschirm erscheint je nach Steuerungstyp eines der folgenden Bilder:

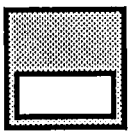
SINUMERIK 850 M/880 M



SINUMERIK 850 T/880 T

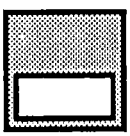


NORMAL-BILD



Durch Betätigen des Softkey "NORMALBILD" übernehmen Sie die in das Bild "Simulationsdaten" eingegebenen Werte als Simulationsfenster.

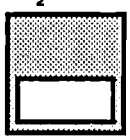
VOLL BILD



Mit dem Softkey "VOLLBILD" wählen Sie die Arbeitsraum-Grenzwerte als Simulationsfenster.

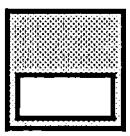
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

ZOOM ×½



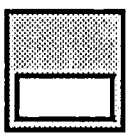
Mit den Softkeys "ZOOM ×½" und "ZOOM ×2" können Sie die Werte des aktuellen Simulationsfensters halbieren oder verdoppeln.

ZOOM ×2



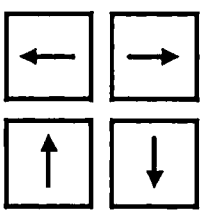
Bei nochmaliger Betätigung halbieren oder verdoppeln Sie die Werte wieder.

CURSOR SETZEN



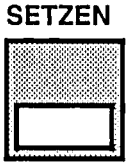
Ein variables Simulationsfenster können Sie durch Positionieren des Cursors (X) auf zwei gegenüberliegende Eckpunkte eines Fensters bestimmen.

Bedienfolge

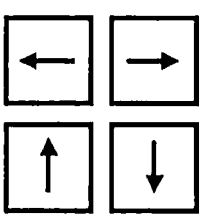


Mit Hilfe der Cursortasten bestimmen Sie den 1. Eckpunkt.

CURSOR SETZEN



Mit dem Softkey "CURSOR SETZEN" legen Sie den vorher bestimmten Eckpunkt fest.



Mit Hilfe der Cursortasten positionieren Sie den 2. Eckpunkt.

CURSOR SETZEN

Mit dem Softkey "CURSOR SETZEN" legen Sie das durch die beiden Eckpunkte bestimmte Fenster fest.

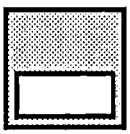
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Betätigen Sie die Taste "RECALL"

und anschließend die Taste "ETC".

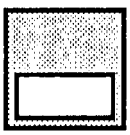
Folgende Funktionen stehen Ihnen nun zur Wahl.

T-WEGE LOESCH.



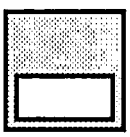
Mit dem Softkey "T-WEGE LÖSCHEN" blenden Sie die Werkzeugwege zu einem beliebiegen Zeitpunkt aus.

WERKZ. EIN/AUS



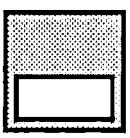
Der Softkey "WERKZEUG EIN/AUS" ermöglicht es Ihnen in der Darstellungsart "RADIEREN" die Werkzeug-Darstellung zu- und abzuschalten. Bei abgeschalteter Werkzeug-Darstellung wird die Simulationsgeschwindigkeit erhöht.

ROHTEIL ZEICHN.



Durch Betätigen des Softkey "ROHTEIL ZEICHNEN" wird das Rohteil während der Simulation neu gezeichnet. Dies kann bei einer Bearbeitung in mehreren Ebenen erforderlich sein.

KORR. SATZ



Mit dem Softkey "KORREKTURSATZ" lokalisieren Sie einen Programmfehler. Der Cursor steht nach dem Betätigen vor dem falsch programmierten Wort.

Treten in mehreren Kanälen gleichzeitig Fehler auf, so wird der Fehler in dem Kanal mit der niedrigsten Programmnummer angezeigt.

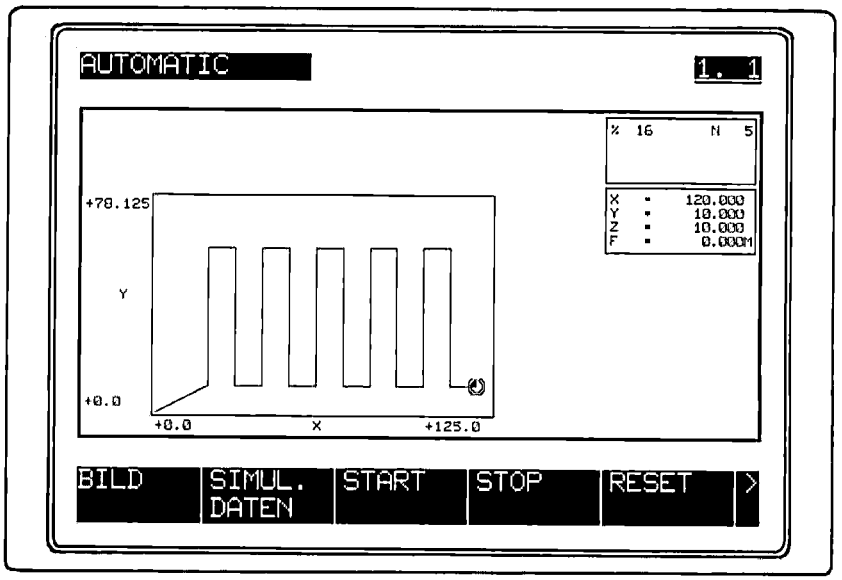
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.11.7 Beispiel für die Simulation eines Teileprogramms ("%16")

%16
N1 G1 Z50 F100 LF
N2 X20 Y10 D3 LF
N3 Z10 LF
N4 L1 P5 LF
N5 M30 LF

Unterprogramm L1

N1 G1 G91 Y50 F500 LF
N2 X10 LF
N3 Y-50 LF
N4 X10 LF
N5 M17 LF



Auf dem Bildschirm ist abgebildet :

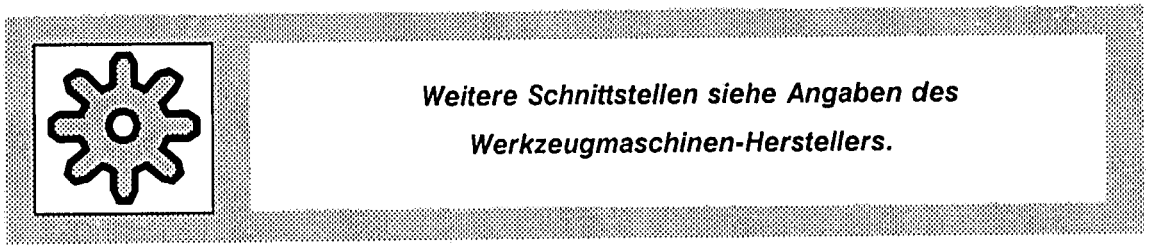
%16	Teileprogramm-Nr.	**N . .**	Unterprogramm-Satznummer
N . .	Satznummer	**Y . ., X . .,**	Simulationsebene mit Bereichsangaben
L . .	Unterprogramm-Nr.	**X . ., Y . ., Z . .,**	Aktuelle Werte der Achsen
P . .	Restdurchlaufzahl	**F . .**	Aktueller Vorschub

Hinweis:
- Spiegeln ist nicht möglich

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.2.12 Dateneingabe/Datenausgabe

Für die Dateneingabe/Datenausgabe befindet sich eine V.24/20 mA-Schnittstelle (= ***Schnittstelle 1***, mit variabler Geräte-Anschlußmöglichkeit) auf der Frontseite der Maschinensteuertafel.
Eine weitere V.24-Schnittstelle (= ***Schnittstelle 3***, mit fester Zuordnung für den Anschluß eines bestimmten Gerätes) ist auf der Rückseite der Steuerung vorgesehen.



Weitere Schnittstellen siehe Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers.

Für die Schnittstellen sind Schnittstellen-Daten festgelegt. Diese Daten können Sie über Aufruf der Funktion "SETTINGDATEN" verändern.

Eine Veränderung der Schnittstellen-Daten - insbesondere für die Schnittstelle 1 - ist z.B. notwendig, um die SINUMERIK 850/880 an unterschiedlichste Geräte anzupassen (Drucker,Lochstreifenleser, Programmiergeräte usw.).

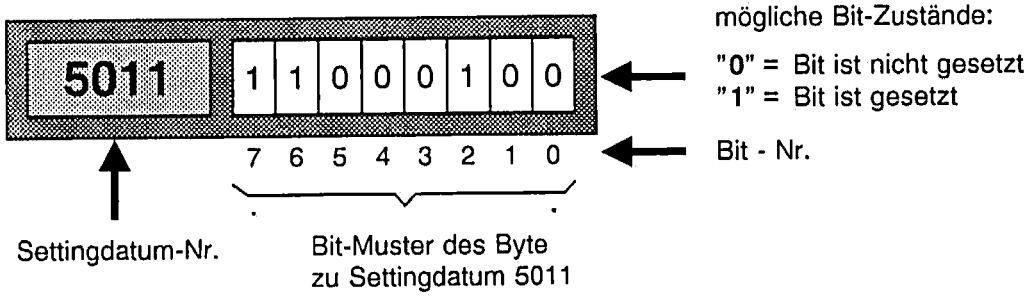
Informationen über die notwendigen Einstellungen/Veränderungen der "Settingdaten-Bits" finden Sie unter 3.2.12.1 (Bedienfolge) und 6.3 (Einstell-Vorgaben der Settingdaten für verschiedene Anschlußgeräte).

3.2.12.1 Settingdatenbits

Die Settingdaten- ab Byte - Nr. 5000 - bestehen jeweils aus 8 x Bits: Nr. 0 bis Nr.7.
Diese Settingdaten dienen der Anpassung der Schnittstellen für den Anschluß verschiedener Geräte.

Erläuterung zur Settingdatum - Struktur :

(z.B. für Settingdatum (SD) 5011)

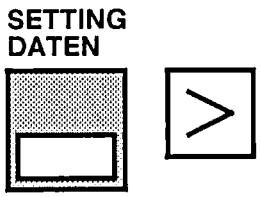


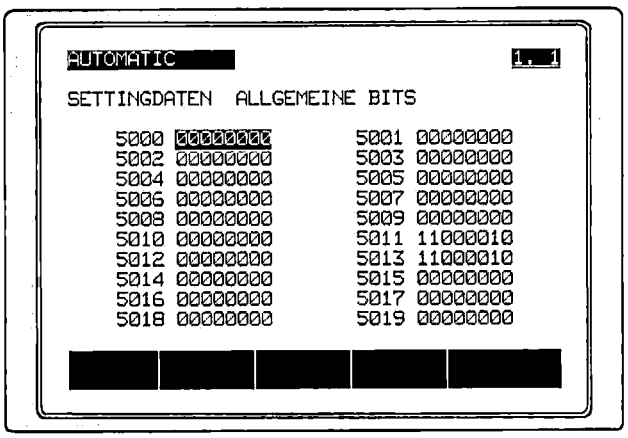
Über eine Eingabemaske können Sie am Bildschirm das gewünschte Bit-Muster für ein beliebiges Byte im Bereich ab 5000 einstellen!

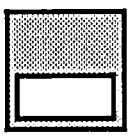
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Bedienfolge

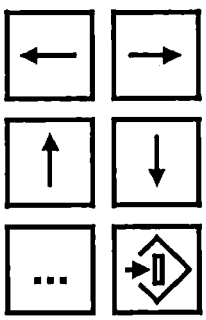
Sie befinden sich in einer beliebigen Betriebsarten:







Über Softkey können Sie den gewünschten Bereich der Settingdaten anwählen.



Mit den Cursortasten können Sie auf ein beliebiges anderes Settingdatum positionieren oder ...

... mit Hilfe der Tastatur geben Sie die Nr. eines bestimmten Settingdatums ein und betätigen die Suchtaste.

Das invers markierte Eingabefeld steht nun auf dem 8-stelligen Bitmuster des aufgerufenen Settingdatums. Mit Hilfe der Tasten "0" oder "1" der Zifferntastatur geben Sie das erforderliche 8 - stellige Bit-Muster ein und speichern die gesamte Ziffernfolge mit der Eingabetaste ab.

Verfahren Sie in gleicher Weise bei allen weiteren Settingdaten, die Sie einstellen müssen.

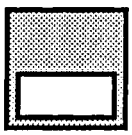
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

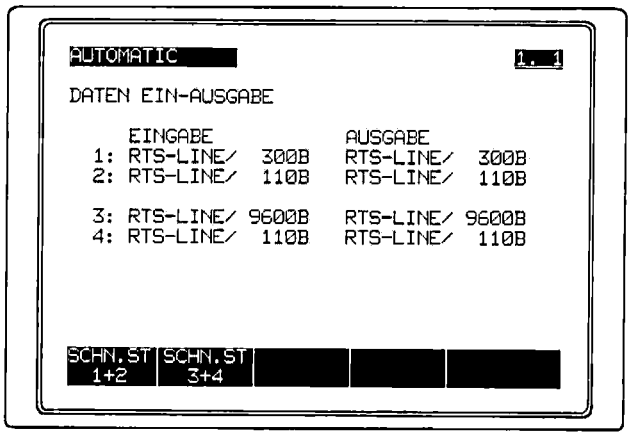
3.2.12.2 Dateneingabe

Bedienfolge

Sie befinden sich in einer der Betriebsarten:
PRESET / JOG / AUTOMATIC / INC FEED 1 .... 10000 / REFPOINT

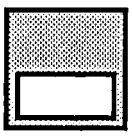
DATEN EIN-AUS





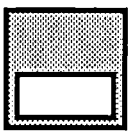
Die Steuerung gibt Ihnen die Kennung des anzuschließenden Gerätetyps für jede Schnittstelle an (Kennungen siehe Kap. 6.3).

SCH.ST.
...



Mit der Zifferntastatur und der Eingabetaste können Sie eine der angezeigten Schnittstellen auswählen.

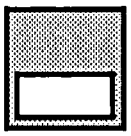
EINGABE START



Die Empfangs-Funktion der Steuerung wird freigegeben. Auf dem Bildschirm (oben rechts) erscheint die Anzeige ***DIO*** (Data Input/ Output). Unter ***Datenart :*** werden die Daten gekennzeichnet, die vom Sender (Lochstreifenleser, Programmiergerät ...) kommen.

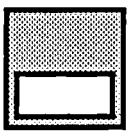
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

STOP



Mit diesem Softkey können Sie die Dateneingabe der angewählen Schnittstelle unterbrechen. Ein erneutes betätigen des Softkey "EINGABE START"setzt die Dateneingabe fort.

STOP ALLE



Dieser Softkey bricht die Dateneingabe aller Schnittstellen vollständig ab. Ein Fortsetzen ist nur mehr unter bestimmten Voraussetzungen möglich.

Nachstehende Tabelle erläutert Ihnen die in der SINUMERIK 850/880 hinterlegten Datenarten (siehe auch Programmieranleitung 850/880):

Datenart	Bedeutung
MPF	Teileprogramm (**M**ain **P**rogram **F**ile)
SPF	Unterprogramm (**S**ub **P**rogram **F**ile)
TOA	Werkzeugkorrekturen (**T**ool **O**ffset **A**ctive)
ZOA	Nullpunktverschiebung (**Z**ero **O**ffset **A**ctive)
TEA 1	NC -Maschinendaten (**T**esting Data **A**ctive)
TEA 2	PLC-Maschinendaten (**T**esting Data **A**ctive)
TEA 4	Zyklen - Maschinendaten
RPA	R-Parameter mit Wertzuweisung (**R**-Parameter **A**ctive)
SEA	Adressen mit Wertzuweisungen (**S**etting Data **A**ctive)
SEA4	Zyklen - Settingdaten
CLF	Löschanweisung (**C**lear **F**ile)
ASM	**A**nwender-**S**peicher-**M**odul

Bitte beachten Sie:

Ein gezielter Abruf bestimmter Daten durch die Steuerung ist bei Dateneingabe nicht möglich!

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Anmerkung:

Bei der Eingabe über Lochstreifen werden die Eingabedaten auf Einfachfehler überprüft.
Alle Zeichen eines Lochstreifencodes haben ein gemeinsames Kennzeichen:

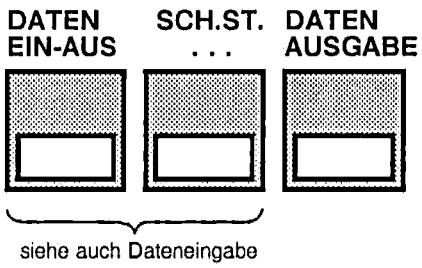
- beim ISO-Code gibt es immer eine gerade Lochanzahl
- beim EIA-Code gibt es immer eine ungerade Lochanzahl

Die Steuerung erkennt beim ersten gelesenen "%" (ISO) bzw. "EOR" (EIA) automatisch den richtigen Code!
Das Kriterium "Lochzahl gerade" oder "Lochzahl ungerade" wird ab dem zweiten Zeichen des Programms für eine Zeichen-Parity-Prüfung verwendet.
Als weitere Prüfung wird beim wiederholten Einlesen eines bereits im Programmspeicher vorhandenen Programms ein kompletter Programmvergleich durchgeführt.
Bei Fehlererkennung wird der Einlesevorgang gestoppt und der Fehler auf dem Bildschirm angezeigt.

3.2.12.3 Datenausgabe

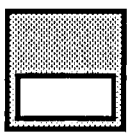
Bedienfolge

Sie befinden sich in einer der Betriebsarten:
PRESET / JOG / AUTOMATIC / INC FEED 1 .... 10000 / REFPOINT



Mit der Zifferntastatur und der Eingabetaste können Sie eine der angezeigten Schnittstellen auswählen.

Mit dieser Taste erweitern Sie das Softkey-Menue.

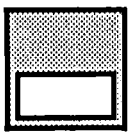


Über Softkey wählen Sie die auszugebende Datenart an.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Sie wählen z.B. die Softkey-Funktion "TEILEPROGRAMM":

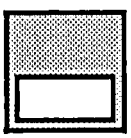
**TEILE-
PROGR.**



Es erscheint eine Eingabemaske, in die Sie die auszugebenden Programme und Unterprogramme eintragen.

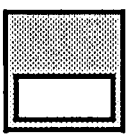
Geben Sie nun mit Hilfe der Tastatur Eingabefeld für Eingabefeld (invers markiert) die Nummern der Programme ein, mit der die Ausgabe beginnen und enden soll. Schließen Sie jede Eingabe mit der gelben Eingabetaste ab. Die inverse Markierung springt danach in das nächste Feld. Mit den Cursortasten können Sie ein beliebiges Eingabefeld auswählen.

**HAUPTPR.
START**



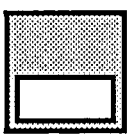
oder

**UNTERPR.
START**



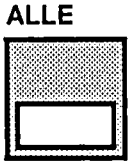
Sie starten die Sendefunktion (Ausgeben von Daten) der Steuerung.

STOP



Mit diesem Softkey können Sie die Datenausgabe der angewählten Schnittstelle abbrechen. Ein erneutes Betätigen des Softkey "HAUPTPR. START" oder "UNTERPR. START" startet die Datenausgabe von vorne.

**STOP
ALLE**



Dieser Softkey bricht die Datenausgabe aller Schnittstellen vollständig ab.

In gleicher Weise können von Ihnen die nicht erläuterten Datenausgaben für

- "WERKZEUG-KORREKTUR"
- "NULLPUNKT-VERSCHIEBUNG"
- "MASCHINEN-DATEN"
- "PLC-MASCHINENDATEN"
- "SETTING-DATEN"
- "R-PARAMETER"

aufgerufen und gestartet werden.

Anmerkung:

- Eine Selektierung der Daten, d.h. eine Ausgabe von Teilbereichen über die Bedientafel - wie bei "TEILEPROGRAMM"- ist nicht möglich.
- Datenausgabe mit oder ohne Vor- und Nachspann ist über Settingdatum einstellbar (SD 5016 Bit 1).
- Bei "R-PARAMETER wird von der Steuerung die Angabe der Kanal-Nr. verlangt
  "1" für lokale Ausgabe, Kanal 1
  "2" für lokale Ausgabe, KAnal 2
  "0" für zentrale Ausgabe der R-Parameter

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.3 Bearbeitung

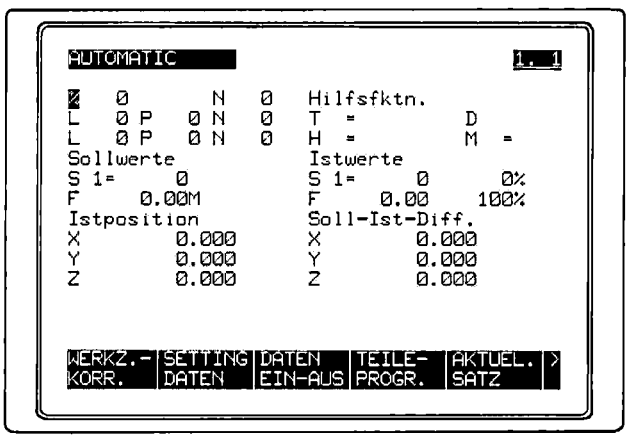
3.3.1 Start eines Teileprogramms

Bitte beachten Sie:
Vor dem Start eines Teileprogramms müssen Steuerung und Maschine für den Ablauf des Teileprogramms eingerichtet sein. Die Steuerung muß sich im Reset-Zustand befinden.

Bedienfolge

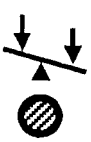
Stellen Sie den Betriebsarten-Anwahlschalter der Maschinensteuertafel auf das Symbol :

"AUTOMATIC"



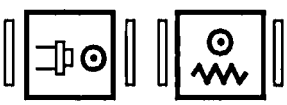
Mit der Zifferntastatur und der Eingabetaste geben Sie die gewünschte Teileprogramm-Nummer ein.

Die grüne Anzeige - LED "Programm läuft" leuchtet auf.



Die grüne Anzeige - LED "Position noch nicht erreicht" leuchtet, bis alle Achsen ihre Sollposition erreicht haben.

Hinweis: Leuchtet die rote Anzeige - LED "Vorschub Halt", so ist der Programm-Ablauf angehalten worden!



Mit den Tasten "Spindel-Start" oder "Vorschub-Start" können Sie den Programmlauf freigeben, vorausgesetzt es liegt ***keine Sperre*** für den Programmstart von der PLC an (z.B. Alarm 2039).

Nach dem Anlauf des Programms werden auf dem Bildschirm "AKTUELLE WERTE" oder "AKTUELLER SATZ" angezeigt.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

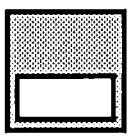
3.3.2 Betriebsart "AUTOMATIC" - Aufruf der Anzeige "AKTUELLE WERTE" oder "AKTUELLER SATZ"

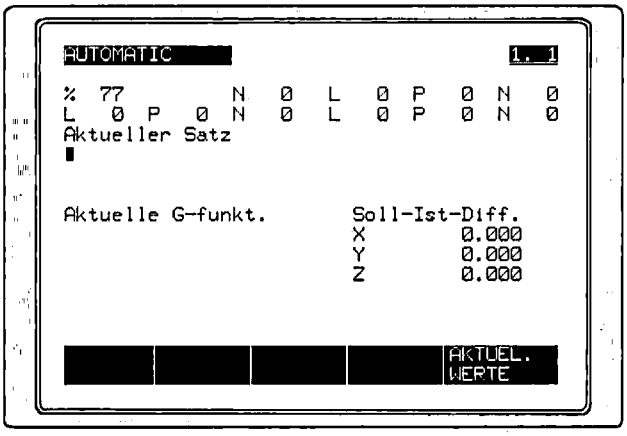
Voraussetzung:
Ein lauffähiges Programm wird in der Betriebsart "AUTOMATIC" abgearbeitet (siehe Kap.3.3.1).

Auf dem Bildschirm werden die aktuellen Werte für das laufende Programm angezeigt.

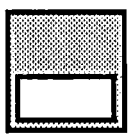
Bedienfolge

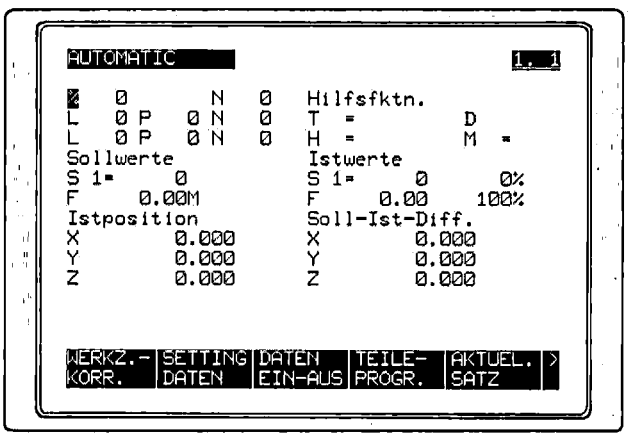
AKTUEL. SATZ





AKTUEL. WERTE





© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Erläuterungen zur Anzeige "AKTUELLE WERTE"

% ...	Anzeige des gewählten Programms (Programm-Zeiger)
N.. L.. P.. N..	Bearbeitungs-Zeiger, mit Angabe der Satz-Nummer N... sowie Unterprogramm-Nummer L..., Durchlaufzahl P... und Satz-Nummer im Unterprogramm mit 1-facher Schachtelung.
Sollwerte Istwerte S..... S..... F.....R F.....	Soll- und Istwerte von Spindeldrehzahl und Vorschub (Kennzeichnung hinter Vorschubwert : "R" = Umdrehungsvorschub, "M" = Linearvorschub)
S...% F...%	Spindeldrehzahlkorrektur und Vorschubkorrektur in %
Hilfsfunktion T= D H= M=	Werkzeugnummer ("T"), Werkzeug-Korrekturnummer ("D") und weitere Hilfs- / Zusatzfunktionen.
Istposition Soll-Ist-Diff. X..... X..... Y..... Y..... Z..... Z.....	Istposition und Soll-Ist-Differenz der Achsen

Erläuterungen zur Anzeige "AKTUELLER SATZ"

Neben den schon erläuterten Anzeigen ("AKTUELLE WERTE") wird angezeigt:

- Der Bearbeitungs-Zeiger mit 3-facher Unterprogramm-Schachtelung
- Der Satz vor dem aktuellen Satz
- Der aktuelle Satz
- Der Satz nach dem aktuellen Satz
- Alle aktuellen G-Funktionen

Hinweise:

Besteht der "Aktuelle Satz" aus mehr als 39 Zeichen, so wird der ***nachfolgende*** Satz ***nicht*** angezeigt!

Ein Satz ***vor oder nach*** dem "Aktuellen Satz" mit mehr als 39 Zeichen wird ebenfalls ***nicht*** angezeigt.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.3.3 Beeinflussung des "AUTOMATIC"-Betriebes

Allgemeines:

Die Beeinflussung des "AUTOMATIC"-Betriebes (z.B. durch programmierte Funktionen) wird in der 1. Bildschirmzeile angezeigt.

Anzeige: **HALT: AUTO unterbrochen**

Unterbrechung des "AUTOMATIC"-Betriebes (Programm Halt),
siehe 3.3.3.4 " Programmunterbrechung"

Anzeige: **HALT: Einzelsatz**

Der Einzelsatz wurde abgearbeitet.
(bei Schalterstellung "Einzelsatz - EIN" oder Softkey "DEK.ES JA-NEIN")

Anzeige: **HALT: Pr. Halt M00, M01**

Programmierte Unterbrechung des Programmablaufes.

Mit "Programm Start" wird der Programmablauf fortgesetzt.

Anzeige: **HALT: Einlesefrei**

Die Einlesefreigabe ist ein PLC-Ausgangssignal. Bei Wegnahme der Einlesefreigabe wird der aktuelle NC-Satz noch zu Ende bearbeitet. Der nächste Programmsatz gelangt nicht mehr zur Ausführung.

Anzeige: **HALT Verweilzeit**

Der Programmablauf wird für die Dauer der programmierten Verweilzeit unterbrochen.

Hinweis:
"Vorschub Halt" wird ***nicht*** auf dem Bildschirm angezeigt, sondern durch die

rote Leuchtdiode .

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

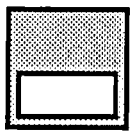
3.3.3.1 Programmbeeinflussung

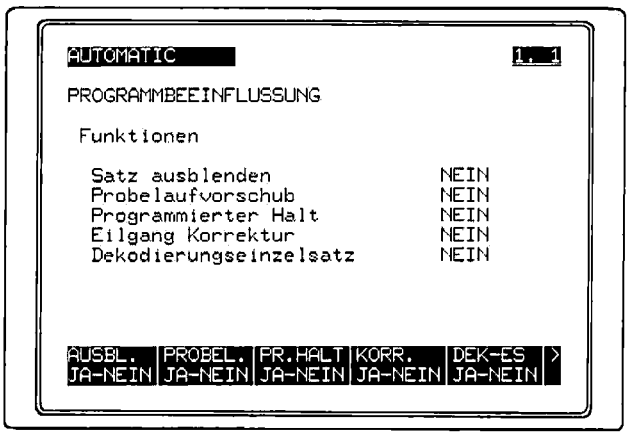
Durch die Betätigung nachstehend beschriebener Softkeys können laufende Programme beeinflußt werden.

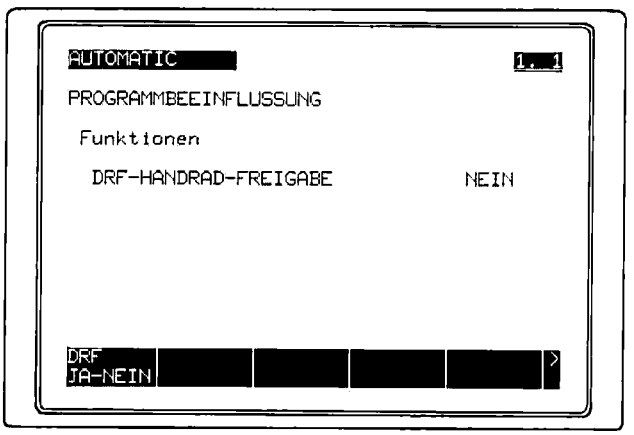
Bedienfolge

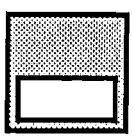
Sie befinden sich in der Betriebsart "AUTOMATIC".

**PROGR.-
BEEINFL**









Sie können durch Betätigen der 6 Softkeys die Voreinstellung "NEIN" in "JA" umwandeln. Eine mit "JA" gekennzeichnete Funktion ist wirksam und wird auf dem Bildschirm in der 1. Zeile angezeigt.

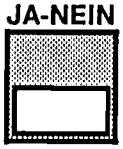
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Erläuterung der 6 Softkeys zur Programmmbeeinflussung

AUSBL.
JA-NEIN

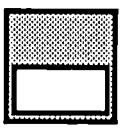
Sätze im Programm, die vor der Satz-Nummer mit einem ***Schrägstrich*** gekennzeichnet sind ("/N ...") werden nun beim Programmablauf nicht berücksichtigt.

PROBEL.
JA-NEIN



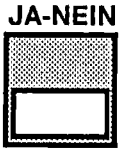
Alle Sätze, bei denen ein Vorschub programmiert ist (G01, G02, G03, G33, G34, G35) werden nun mit dem über ein Settingdatum vorgegebenen "Probelaufvorschub" verfahren - statt mit dem programmierten Vorschub!
Der Probelaufvorschub gilt dann auch anstelle des "Umdrehungsvorschubes " G 95 und des Vorschubes für Gewindeschneiden.

PR. HALT
JA-NEIN



Steht ein "M 01" im Teileprogramm, so wird das Programm angehalten!
Ist die Softkey-Funktion mit "NEIN" gekennzeichnet, so wird "M 01" nicht beachtet.

KORR.
JA-NEIN



Dieses Signal setzt voraus, daß ein eigener Vorschub-Korrekturschalter,z.B. auf der Kundenbedientafel, vorhanden ist. Bei "NEIN" ist dieser Korrekturschalter nur bei "Vorschub" wirksam.
Ist die Softkey-Funktion auf "JA" gesetzt, wirkt die auf diesem Korrekturschalter eingestellte Korrektur auch für den Eilgang.

Anwendungs-Hinweis für "EILGANG KORREKTUR " :

Während der Inbetriebnahme eines neuen NC-Programms;
der Eilgangs-Korrekturschalter wird mit einem Schlüsselschalter freigegeben.
Über den Wahlschalter auf der Kundenbedientafel werden folgende Eilgang-Korrekturen vorgegeben:

Stellung	Korrekturwert in %
1	1
2	10
3	50
4	100

Diese Tabelle gilt nur dann, wenn das Maschinendatum "Eilgang-Korrekturschalter vorhanden" gesetzt ist.
Ist das nicht der Fall, so gilt für die Eilgang-Korrektur die Stellung des "Vorschub-Korrekturschalters" mit einer Begrenzung auf 100%!

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

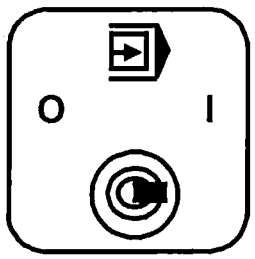
DEK-ES
JA-NEIN

Ist die Funktion durch "JA" aktiviert, so erzeugt die Steuerung das Signal "Dekodierungseinzelsatz aktiv".
Das Signal ***wirkt am Ende des Satzes*** im laufenden Teileprogramm, der bei anstehendem Signal die Dekodierung durchläuft.

Durch wiederholtes Betätigen der Taste "Programm Start" werden die Dekodierungseinzelsätze nacheinander abgearbeitet.

Anmerkung:

In ähnlicher Weise wirkt die Funktion "Einzelsatz" (2.1.1.6)



Durch Stellen des Schalters auf "I" wird die Funktion "Einzelsatz" aktiviert.
Das erzeugte Signal wirkt am Ende eines laufenden (aktuellen) Satzes.

In der 1. Bildschirmzeile erscheint die Anzeige : "SBL" (Single Block).

Mit Betätigen der Taste "Programm Start" wird der Einzelsatz abgearbeitet (usw. ... s.o.)

Die nachstehende Tabelle zeigt, bei welchen Sätzen das Signal "Dekodierungseinzelsatz wirksam" oder das Signal "Einzelsatz wirksam" vorhanden sein muß, wenn eine Programm-Abarbeitung Satz für Satz durchgeführt werden soll.

Satzart	Einzelsatz	Dekodierungs-einzelsatz
Verfahrsätze	☒	☒
Sätze ohne Weginformation	☒	☒
Rechensätze		☒
Schalt - und Hilfsfunktionssätze	☒	☒
Steuerungsintern generierte Sätze (CRC ...) ***)	☒	☒
Gewindesätze ohne Probelaufvorschub	*)	☒
Gewindesätze mit Probelaufvorschub	☒	☒

☒ Signal "Einzelsatz" oder "Dekodierungseinzelsatz" ist erforderlich
*) Einzelsatz: Halt erfolgt erst am Ende eines laufenden Satzes ohne Gewinde
***) bei Schneidenradius-/ Fräserradius-Korrektur

- Sätze, die ohne anstehendes Signal "Dekodierungseinzelsatz" im Zwischenspeicher "vorverarbeitet" wurden- jedoch noch nicht abgearbeitet sind- können nicht mehr angehalten werden!
- Ein "Dekodierungseinzelsatz" kann durch "ÜBERSPEICHERN" beeinflußt werden (3.3.3.2).

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

DRF
JA-NEIN

Bei freigegebenem "DRF" (Differential Resolver Function = Differential-Drehmelder-Funktion) ist es möglich, eine noch zu wählende Achse auf das Handrad zu aktivieren (siehe 3.3.10).
Die Handrad - Achszuordnung wird über die PLC-Anwahl festgelegt.

3.3.3.2 "ÜBERSPEICHERN"

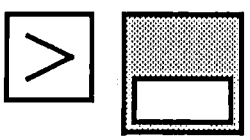
Mit der Funktion "ÜBERSPEICHERN" können Sie einen oder mehrere Werte im Zwischenspeicher ändern.
Zum "ÜBERSPEICHERN" muß das Programm angehalten werden.

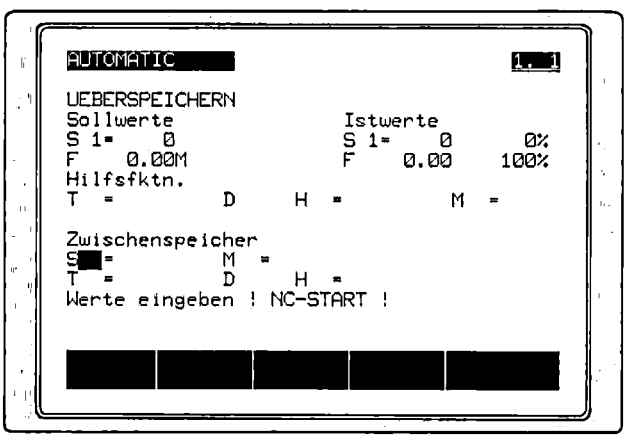
Bedienfolge

In der Betriebsart "AUTOMATIC" wird gerade ein Programm abgearbeitet.

Sie betätigen nun diese Taste:
das laufende Programm wird angehalten.

UEBER-
SPEICH.





Sie haben nun die Möglichkeit mittels Korrekturzeiger, Zifferntastatur und Eingabetaste folgende Daten zu ändern:

- Werkzeug-Nummer T ...
- Werkzeug-Korrekturnummer D ...
- Spindeldrehzahl S ...
- Hilfsfunktion H ...
- Zusatzfunktion M ...

Das Programm läuft nun mit den neuen Werten, bis im Programm für die überspeicherte Funktion ein neuer Wert erscheint oder bis Sie durch "ÜBERSPEICHERN" geänderte Werte eingeben.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

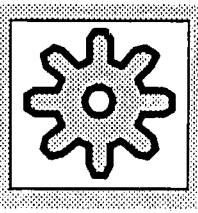
3.3.3.3 "SATZVORLAUF" / "SATZSUCHLAUF"

Als Wiedereinstieg in ein abgebrochenes Programm stehen Ihnen drei Möglichkeiten zur Verfügung:

- Satzvorlauf mit Berechnung
- Satzsuchlauf ohne Berechnung
- Automatischer Satzsuchlauf mit Berechnung ab letztem Hauptsatz

Unterprogramm-Schachtelungen sind ebenfalls möglich. Dazu tragen Sie im Hauptprogramm die Nummer des Satzes ein, in dem der Unterprogramm-Aufruf programmiert ist. Danach geben Sie die Nummer, die Durchlaufzahl und die Satznummer des Unterprogramms ein.

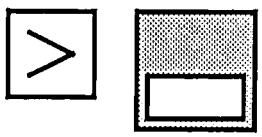
Während des Vorlaufes bewegen sich die Achsen nicht!



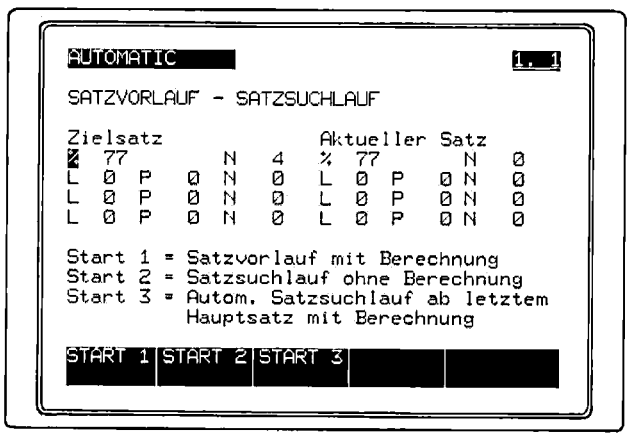
Die Ausgabe der Hilfsfunktionen bei "Satzvorlauf" und "Satzsuchlauf" wird wahlweise mit Maschinendatum festgelegt ! Je nach Einstellung bei der Inbetriebnahme werden die H-, M,- S-, und T-Funktionen vollständig oder teilweise ausgegeben oder völlig unterdrückt.

Bedienfolge

("AUTOMATIC")



Am Bildschirm erscheint das Automatik-Grundbild.
Die Steuerung befindet sich im "RESET"-Zustand.

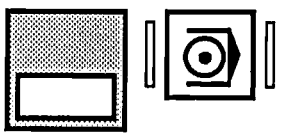


© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Mittels Zifferntastatur und Eingabetaste geben Sie nun die Programmnummer und die Satznummer für das Vorlaufziel ein.

Hinweis:
Im Satzvorlaufzeiger wird keine Unterscheidung zwischen "N" (Nebensatz) und ":" (Hauptsatz) getroffen. Die Eingabe des Satzes erfolgt nur als Satznummer.

START 1



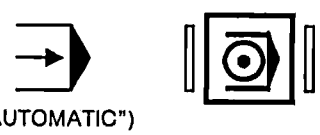
Der Satzvorlauf wird von der Steuerung durchgeführt und der Programmablauf aktiviert.

Nach "SATZVORLAUF" können Sie in der Betriebsart "REPOS" die Differenz zwischen Istposition und errechneter Sollposition mittels Achswahl und Richtungstasten abfahren. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

("REPOS")

Die "Reposverschiebung", bezogen auf den Endpunkt des vorhergehenden Satzes, wird Ihnen auf dem Bildschirm angezeigt.

Wählen Sie nun auf der Maschinensteuertafel die zu verfahrende Achse mit dem Achswahlschalter an und betätigen Sie anschließend eine der Richtungstasten. Die Steuerung führt dann das Werkzeug mit Geraden-Interpolation auf den Endpunkt des vorhergehenden Satzes.



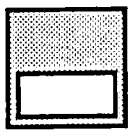
("AUTOMATIC")

Das Programm wird nun weiter abgearbeitet.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Den Satzsuchlauf aktivieren Sie nach Eingabe der Programmnummer und der Satznummer für das Vorlaufziel mit dem Softkey "START 2".
Der Zielsatz (Hauptsatz oder Nebensatz) muß in der Hauptprogrammebene stehen. Ist der Zielsatz gefunden, so wird er als aktueller Satz übernommen.

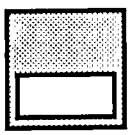
START 2



Der Satzsuchlauf wird gestartet.

Nach dem Satzsuchlauf können Sie mit "NC-Start" (Programmstart) die weitere Bearbeitung, beginnend beim Zielsatz, aktivieren.

START 3



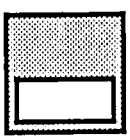
Den automatischen Satzsuchlauf aktivieren Sie mit dem Softkey "START 3".

Die Funktion beinhaltet einen Satzsuchlauf ohne Berechnung auf den letzten Hauptsatz vor dem Zielsatz und von dort einen Satzvorlauf mit Berechnung auf den Zielsatz.

Dabei sind 2 Fälle zu unterscheiden:

- Zielsatz ist ein Hauptsatz:
  Der Zielsatz darf nur in der Hauptprogrammebene stehen.
- Zielsatz ist ein Nebensatz:
  Der Zielsatz darf in der Hauptprogrammebene oder in einer der Unterprogrammebenen stehen.

START 3



Der automatische Satzsuchlauf wird von der Steuerung durchgeführt und der Programmablauf wird aktiviert.

Hinweis:

- Beim Satzsuchlauf wird auf dem Bildschirm keine Meldung ausgegeben.
- Beim automatischen Satzsuchlauf wird im Satzvorlaufteil "Satzvorlauf aktiv" auf dem Bildschirm ausgegeben.
- Der Satzvorlauf, Satzsuchlauf und automatischer Satzsuchlauf in einem Programm kann nur im Resetzustand gestartet werden, d.h., nach Satzvorlauf ist kein weiterer Satzvorlauf, Satzsuchlauf oder automatischer Satzsuchlauf möglich.
- Nach einem Satzsuchlauf ist eine Fortsetzung mit Satzvorlauf, REPOS oder NC-Start (Programmstart) möglich.
- Der Satzvorlauf ist auch in der Simulation möglich.
- In der Zielsatznummer der Hauptprogrammebene können Sie "N" und nicht ":" eingeben.
- "Satzsuchlauf" und "automatischer Satzsuchlauf" sind nicht zulässig, solange die Funktion "TRANSMIT" aktiviert ist.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.3.3.4 Programmunterbrechung

Mit "Vorschub Halt" können Sie den Ablauf des Programms unterbrechen.

Bedienfolge

"Vorschub Halt" :

Die rote Anzeige - LED "Vorschub Halt" leuchtet auf.
Die Vorschubantriebe werden unter Einhaltung der programmierten Bahnbewegung stillgesetzt.

Nach Betätigen der Taste "Vorschub Start"wird der Vorschub wieder freigegeben, und die Anzeige "Vorschub-Halt" erlischt.

Hinweis:

Die Anzeige "Vorschub Halt" leuchtet auch, wenn eine Fahrsperre den Start verhindert,
z.B.:
- beim Fehlen der Reglerfreigabe
- beim Ansprechen der Überwachung
- bei Vorschubkorrekturschalter auf Stellung 0% ***und*** vorhandener Freigabe

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

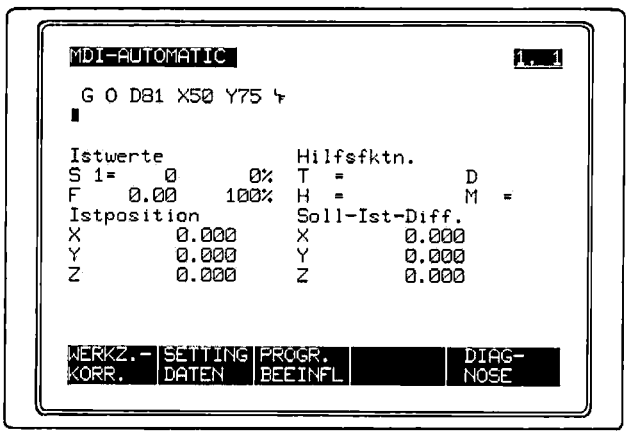
3.3.4 Betriebsart "Handeingabe-Automatik" ("MDI-AUTOMATIC")

In dieser Betriebsart können Sie NC-gesteuert einzelne Arbeitsschritte satzweise abarbeiten. Nach dem Abarbeiten werden die eingegebenen Sätze automatisch gelöscht!

Bedienfolge

Stellen Sie den Betriebsarten-Anwahlschalter der Maschinensteuertafel auf das Symbol :

("MDI-AUTOMATIC")



Mit der Tastatur geben Sie nun einen Satz nach den Regeln der Programmieranleitung ein und schließen jede Eingabe - einschließlich "LF" (Satzende) - mit der Eingabetaste ab.

Der eingegebene Satz wird nun von der Steuerung abgearbeitet und anschließend gelöscht.

Anmerkung:
Vor "Programm Start" können Sie auch mehrere Sätze eingeben (max. 256 Zeichen).
Die "selbsthaltenden Eingabedaten"(z.B. Vorschub) bleiben erhalten.
Sie werden gelöscht bzw. zurückgesetzt

- durch Wechsel der Betriebsart
- durch "RESET"

Die Programmierung von M2, M30 oder M17 bedeuten keinen "RESET" bzw. keine Grundstellung.

Mit der Eingabe eines Zeichens wählen Sie den aktuellen Kanal an. Weitere Eingaben und NC-Start sind dann nur in diesem Kanal möglich. Den Kanal können Sie nur dann wechseln, wenn alle Eingaben im Grundbild gelöscht sind. Die Eingaben können Sie löschen:

- durch Abfahren der Sätze nach NC-Start
- durch satzweises Löschen mit der Tastatur
- durch BAG-Reset

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

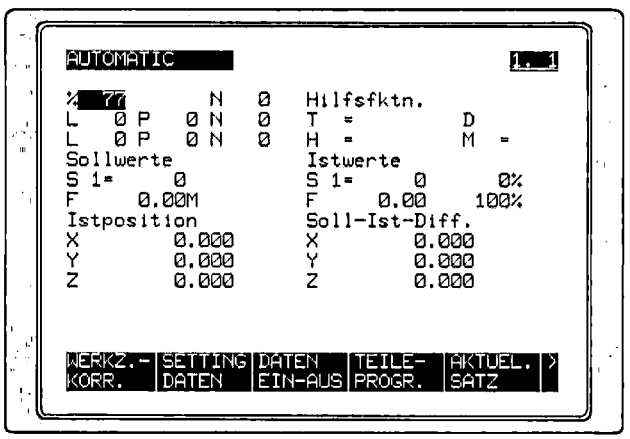
3.3.5 "TEACH IN "

Mit der Funktion "TEACH IN" in der Betriebsart "AUTOMATIC" erstellen Sie ein Teileprogramm satzweise.
Sie können das Programm sofort testen.

Bedienfolge

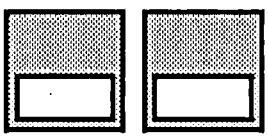
Stellen Sie den Betriebsarten-Anwahlschalter der Maschinensteuertafel auf das Symbol :

("AUTOMATIC")



Mit der Zifferntastatur und der Eingabetaste geben Sie die gewünschte Teileprogramm- bzw. Unterprogramm - Nummer ein.

TEILE-PROGR. **TEACH IN PL. BACK**



Auf dem Bildschirm erscheint die gewählte Teileprogramm-Nr. und darunter der Eingabezeiger ▮ .

Geben Sie nun einen Satz (oder mehrere Sätze) nach den Regeln der Programmieranleitung ein und schließen jede Eingabe - einschließlich "LF" (Satzende) - mit der Eingabetaste ab.

Hinweis :
Sie können auch mit Bediener - "UNTERSTÜTZUNG" (3.2.7.2) arbeiten.
Das Teileprogramm wird direkt in den Programmspeicher eingegeben.

Die eingegebenen Sätze werden nun von der Steuerung abgearbeitet.

Nicht benötigte Sätze können Sie löschen, indem Sie die Satz-Nr. "N..."eingeben und die Löschtaste betätigen.
Korrekt abgefahrene Sätze bleiben - wie eingegeben - im Speicher erhalten. Sie müssen nicht quittiert werden.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.3.6 "PLAYBACK"

Mit der Funktion "PLAYBACK" können Sie im Anschluß an "TEACH IN" **Linearbewegungen** programmieren.

Die Positionswerte werden durch konventionelles Verfahren bestimmt.

Angefahrene Positionen werden in den Programmspeicher übernommen.

Die eingegebenen Sätze werden in das im "AUTOMATIC" -Grundbild vorgewählte Programm übernommen.

"TEACH IN" und "PLAYBACK" können Sie zum Erstellen eines Teileprogramms abwechselnd anwenden.
Beim Übergang von der Betriebsart "AUTOMATIC" in die Betriebsart "JOG" bzw. "INC ..." bleiben die Funktionen "TEACH IN" und "PLAYBACK" erhalten!
Nach dem Zurückschalten von "JOG" bzw. "INC ..." auf "AUTOMATIC" müssen Sie "TEACH IN / PLAYBACK" neu anwählen!

Wird der Softkey "Speichern" zum 1. Mal gedrückt, muß vorher die Taste "NC-Start" betätigt werden.

Bedienfolge

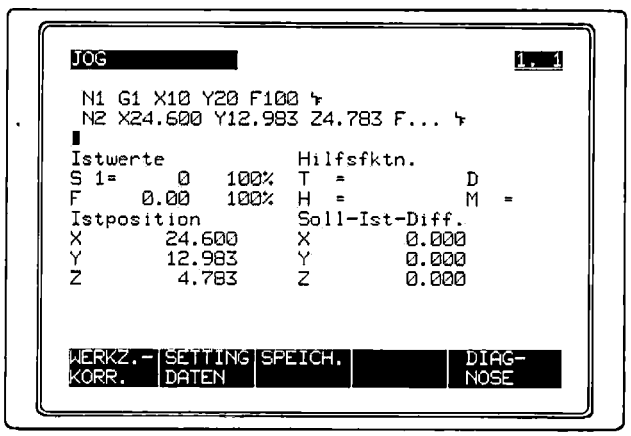
Es muß mindestens ein abgeschlossener Teileprogrammsatz eingegeben und abgefahren werden !

Stellen Sie den Betriebsarten-Anwahlschalter der Maschinensteuertafel auf das Symbol :

("JOG")

oder **1, 10, 100, 1 000, 10 000**

("INC FEED ...")



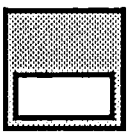
© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Wählen Sie nun auf der Maschinensteuertafel die zu verfahrende Achse mit dem Achswahlschalter an und verfahren Sie anschließend das Werkzeug mit den Richtungstasten an die gewünschte Position.

Mit der Tastatur geben Sie eine Satz-Nr. "N ..." ein und speichern mit der Eingabetaste ab.

SPEICH.

Achszuordnung
(z.B. "X")



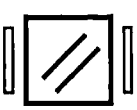
Für die angewählte Achse übernimmt die Steuerung den unter "***Istposition***" angezeigten Wert in den aktuellen Satz "N ..."

Geben Sie nun, nachdem Sie für alle Achsen die Istpositionen übernommen haben, die erforderlichen Technologiewerte, z.B. Vorschub "F ..." usw. ein und schließen jede Eingabe - einschließlich "LF" (Satzende) - mit der Eingabetaste ab.

Hinweis : Sie können nicht mit Bediener - "UNTERSTÜTZUNG" arbeiten !

Der eingegebene Satz wird nun in den Programmspeicher übernommen.

Nicht benötigte Sätze können Sie löschen, indem Sie die Satz-Nr. "N..."eingeben und die Löschtaste betätigen.
Korrekt abgefahrene Sätze bleiben - wie eingegeben - im Speicher erhalten. Sie müssen nicht quittiert werden.



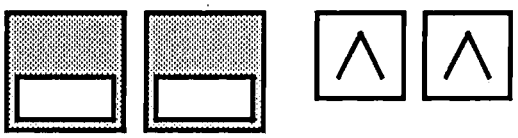
Nach einem "RESET" mit dieser Taste können Sie den Programmablauf wiederholen.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Fortsetzen von TEACH IN / PLAYBACK nach einem RESET

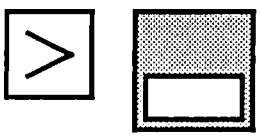
Stellen Sie den Betriebsarten-Anwahlschalter auf das Symbol für "AUTOMATIC". Anschließend tragen Sie die gewünschte Teileprogramm-Nr. "%..." in das "AUTOMATIC"-Grundbild ein und speichern mit der Eingabetaste ab.

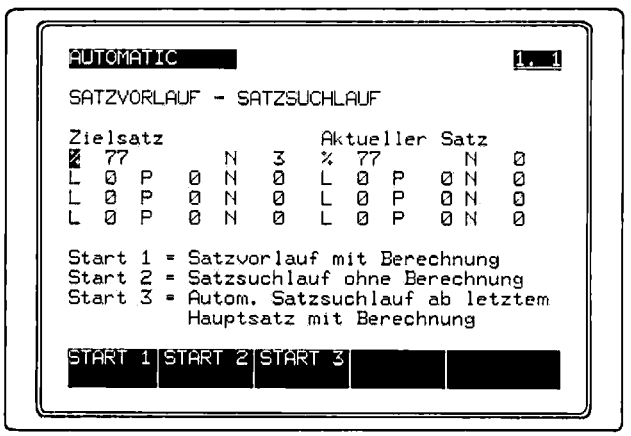
TEILE-PROGR. **TEACH IN PL. BACK**



Am Bildschirm erscheint das Automatik-Grundbild.

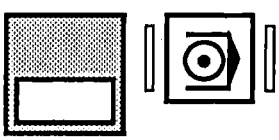
SATZ-VORLAUF



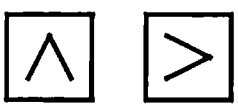


Geben Sie die Satz-Nr."N..."des letzten Satzes im Teileprogramm ein und speichern mit der Eingabetaste ab.

START

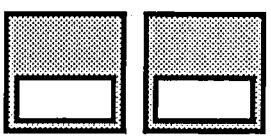


Der Satzvorlauf wird von der Steuerung durchgeführt und der Programmablauf aktiviert.



Sie gelangen zurück in das "AUTOMATIC"-Grundbild.

TEILE-PROGR. **TEACH IN PL. BACK**



Auf dem Bildschirm erscheint die gewählte Teileprogramm-Nr. und darunter der Eingabezeiger ▮ .

Fahren Sie in gleicher Weise wie oben beschrieben weiter fort!

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.3.7 Betriebsart "Konventionell" ("JOG")

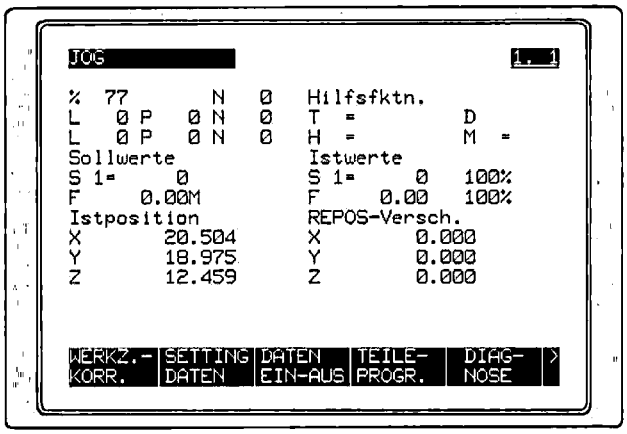
In dieser Betriebsart führen Sie die Bearbeitung über die NC durch, jedoch nicht programmiert, sondern "Konventionell/per Hand":
Sie ***verfahren*** die Achsen mit den ***Richtungstasten***!

Die Verfahrgeschwindigkeit ist über Maschinendatum vorgegeben!

Bedienfolge

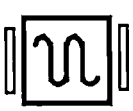
Stellen Sie den Betriebsarten-Anwahlschalter der Maschinensteuertafel auf das Symbol :

("JOG")



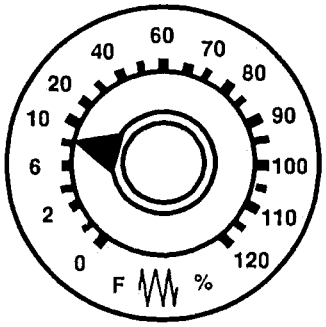
Wählen Sie nun auf der Maschinensteuertafel die zu verfahrende Achse mit dem Achswahlschalter an und verfahren Sie anschließend das Werkzeug mit den Richtungstasten an die gewünschte Position.

Hinweis:
Die rote Anzeige-LED "Vorschub-Halt" darf ***nicht*** leuchten!
Sie können maximal 2 Achsen gleichzeitig verfahren!

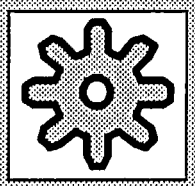


Mit dieser Taste auf der Maschinensteuertafel wählen Sie die Eilgangüberlagerung an.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved



Die Verfahrgeschwindigkeit können Sie mit dem Vorschub- Korrekturschalter ändern.
Die Stellung "0%" führt generell zum Halt bei Vorschub und Eilgang.



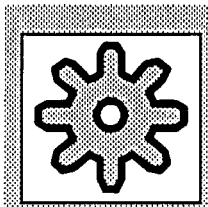
Die Eilganggeschwindigkeit ist über Maschinendatum vorgegeben.

Der Vorschub kann auch für Eilgang im Bereich 0% bis 100% wirksam sein ! (siehe Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers)

Die Spindeldrehzahl, sowie T-, D-, S-, H-, und M-Funktionen bestimmen Sie durch "***ÜBERSPEICHERN***" (3.3.3.2).

3.3.8 Betriebsart "Schrittmaß" ("INC FEED 1 ... 10000")

In dieser Betriebsart führen Sie die Bearbeitung über die NC durch, jedoch nicht programmiert, sondern "Konventionell/per Hand": mit jeder Betätigung einer Richtungstaste verfahren Sie die betreffende Achse um einstellbare Inkremente in der gewählten Richtung.
Die Inkremente sind für folgende Werte einstellbar:
1, 10, 100, 1000, 10000 µm.



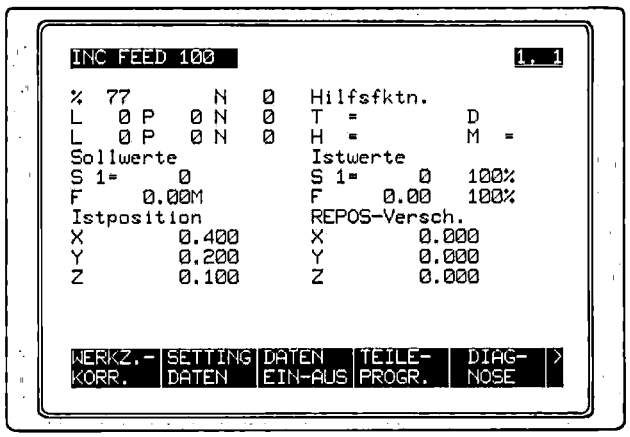
Der Vorschub ist über Maschinendatum festgelegt!

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Bedienfolge

Stellen Sie den Betriebsarten-Anwahlschalter der Maschinensteuertafel auf das Symbol :

1, 10, 100,
1 000, 10 000
("INC FEED ...")



Wählen Sie nun auf der Maschinensteuertafel die zu verfahrende Achse mit dem Achswahlschalter an und verfahren Sie anschließend das Werkzeug mit den Richtungstasten an die gewünschte Position.

Hinweis:
Die rote Anzeige-LED "Vorschub-Halt" darf ***nicht*** leuchten!

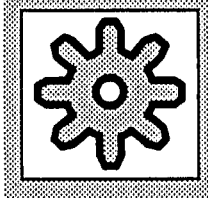
Anmerkung:

Die Richtungstasten können zwei verschiedene Funktions-Verhalten haben:

- ***"Selbsthaltung"***
- ***"Tippbetrieb"***

Bei ***"Selbsthaltung"***wird die Achse beim Drücken (egal, ob Sie kurz oder anhaltend drücken) immer um ein Inkrement, entspr. der Einstellung (1, 10, 100, 1000, 10000 µm) verfahren.

Im ***"Tippbetrieb"*** wird die Achse so lange verfahren, wie die Taste gedrückt bleibt. Wird die Taste nicht mehr gedrückt, so wird die Verfahrbewegung angehalten - auch wenn das eingestellte Inkrement noch nicht erreicht ist !



Über Maschinendatum ist festgelegt, ob "Schrittmaß" mit "Selbsthaltung" oder im "Tippbetrieb" abgefahren wird!

Die Spindeldrehzahl, sowie T-, S-, H-, und M- Funktionen bestimmen Sie durch ***"ÜBERSPEICHERN"*** (3.3.3.2).

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.3.9 "DRF"

Die Softkey-Funktion "DRF" (Differential Resolver Function = Differential-Drehmelder-Funktion) ermöglicht Ihnen eine zusätzliche, inkrementelle Nullpunktverschiebung über "Handrad".

Diese Nullpunktverschiebung wird bei der Anzeige der Istwerte **nicht** berücksichtigt.

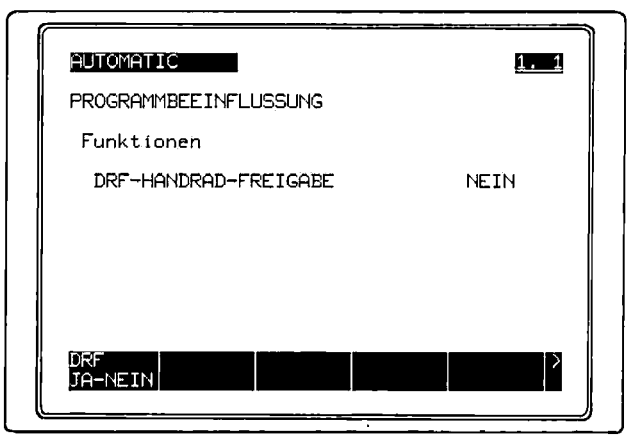
Bedienfolge

Stellen Sie den Betriebsarten-Anwahlschalter auf dieses Symbol :

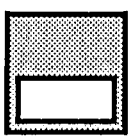
("AUTOMATIC")

Betätigen Sie nun folgende Tasten :

**PROGR.-
BEEINFL.**



**DRF
JA - NEIN**



Sie aktivieren durch die Änderung von "NEIN" auf "JA" die DRF-Verschiebung über Handrad. Diese "DRF-Handrad" - Freigabe ("JA") wird Ihnen auf dem Bildschirm angezeigt.

Wenn Sie nun das Handrad betätigen, können Sie mit diesem eine "DRF-Verschiebung" bewirken.

Der Wert der "DRF-Verschiebung" wird Ihnen auf dem Bildschirm angezeigt.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

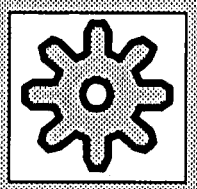
3.3.10 Betriebsart "Istwert Setzen" ("PRESET")

- In der Betriebsart "PRESET" können Sie den Steuerungsnullpunkt in einen beliebigen Punkt des Maschinen-Koordinatensystems verschieben.
  Den Wert für die Verschiebung geben Sie in den Istwertspeicher ein (voreinstellen).
  Es können die Istwertspeicher aller vorhandenen Achsen voreingestellt werden.
  Durch diese Voreinstellung entsteht eine "PRESET-Verschiebung", die Ihnen am Bildschirm angezeigt wird.

- Wahlweise kann in die "PRESET-Verschiebung" eine Werkzeug-Korrektur eingerechnet werden.
  Vor "Istwert setzen" geben Sie die Werkzeug-Korrekturdaten ein (Korrekturnummer, Korrektur-Richtung und Kennung).
  Der anschließend eingegebene Wert wird unter Einrechnung der Werkzeug-Korrektur in den Istwertspeicher übernommen.

- Bei "Istwert setzen" findet ***keine Bewegung*** der Achsen statt.

- Die "PRESET-Verschiebung" ***bleibt gespeichert*** :
  - nach "Programmende"
  - nach "Reset"



Über Maschinendatum ist festgelegt, ob die PRESET-Verschiebung automatisch gelöscht wird :

-- ***beim Einschalten der Steuerung***

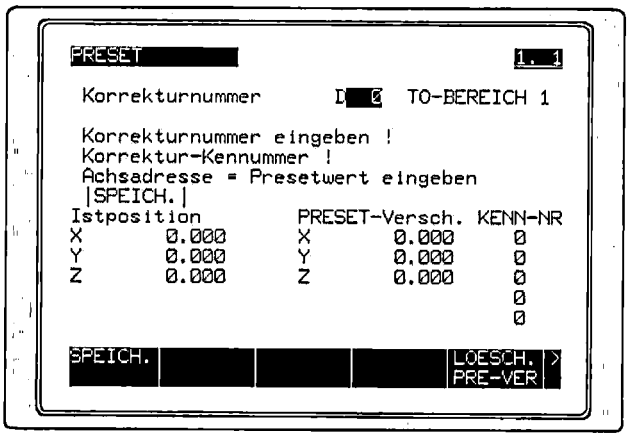
-- ***beim Referenzpunkt anfahren***

(siehe Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers)

Bedienfolge

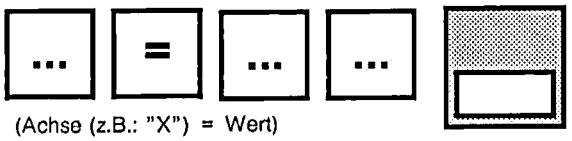
Stellen Sie den Betriebsarten-Anwahlschalter auf das Symbol:

("PRESET")



© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

1. "PRESET-Verschiebung" ***ohne*** Einrechnung der Werkzeug-Korrektur.



(Achse (z.B.: "X") = Wert)

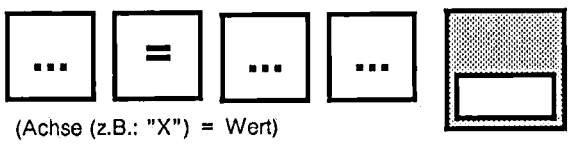
Geben Sie mit der Tastatur in das Eingabefeld "Korrekturnummer" die Ziffer "0" ein und speichern mit der Eingabetaste ab.

Auf dem Bildschirm wird Ihnen die neue "Istposition" und die "PRESET-Verschiebung" für die gewählte Achse angezeigt.

In gleicher Weise geben Sie die Werte für alle restlichen Achsen ein.

2. "PRESET-Verschiebung" ***mit*** Einrechnung der Werkzeug-Korrektur.

Geben Sie mit der Tastatur in das Eingabefeld "Korrekturnummer" die Nummer der gewählten Werkzeug-Korrektur D ... ein und speichern mit der Eingabetaste ab.



(Achse (z.B.: "X") = Wert)

In gleicher Weise geben Sie in das Eingabefeld "Kenn-Nr." für alle Achsen die Kennung (siehe 3.2.4) ein. Hiermit wird der Werkzeugkorrektur-Parameter definiert (Achsspezifische Zuordnung der Werkzeugdaten).

Auf dem Bildschirm wird Ihnen die neue "Istposition" und die "PRESET-Verschiebung" für die gewählte Achse angezeigt.
Der angezeigte Wert setzt sich zusammen aus:
eingegebener Wert plus eingerechnete Werkzeugkorrektur

Führen Sie die Eingaben nacheinander für alle restlichen Achsen durch.

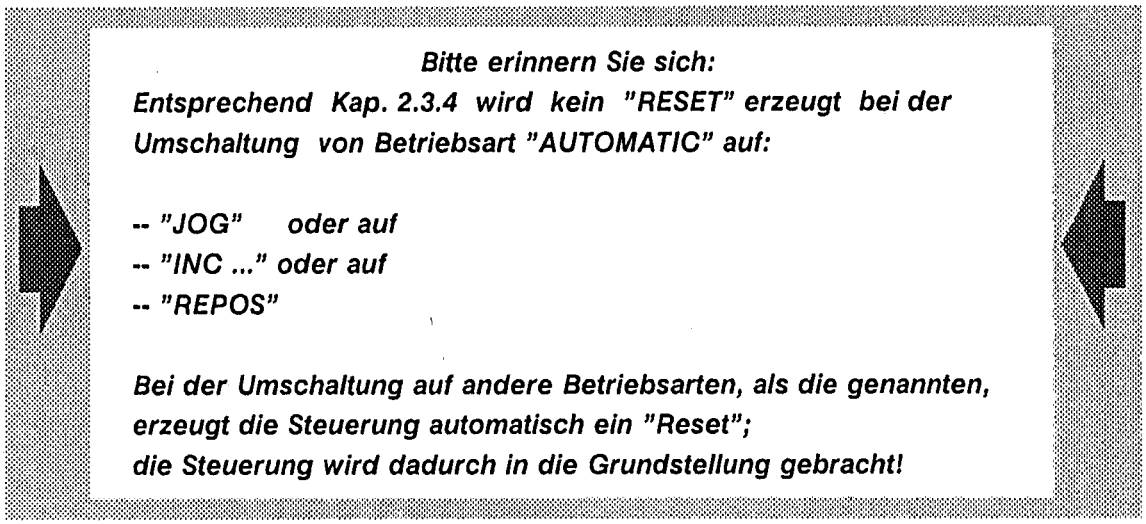
Mit diesem Softkey löschen Sie die"PRESET-Verschiebungen"der angewählten Betriebsartengruppe (BAG).

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.3.11 Betriebsart "Rückpositionieren" ("REPOS")

Nach einer Programm-Unterbrechung - z.B. nach Umschalten von "AUTOMATIC-Betrieb" auf "Konventionell" (JOG) oder "Schrittmaß" (INC...) - können Sie von der Kontur wegfahren.

Der "AUTOMATIC" - Betrieb wird dabei ***nicht*** abgebrochen, d.h. die Steuerung wird ***nicht*** durch ein selbsterzeugtes "RESET" in die Grundstellung gebracht :



Bitte erinnern Sie sich:
Entsprechend Kap. 2.3.4 wird kein "RESET" erzeugt bei der Umschaltung von Betriebsart "AUTOMATIC" auf:

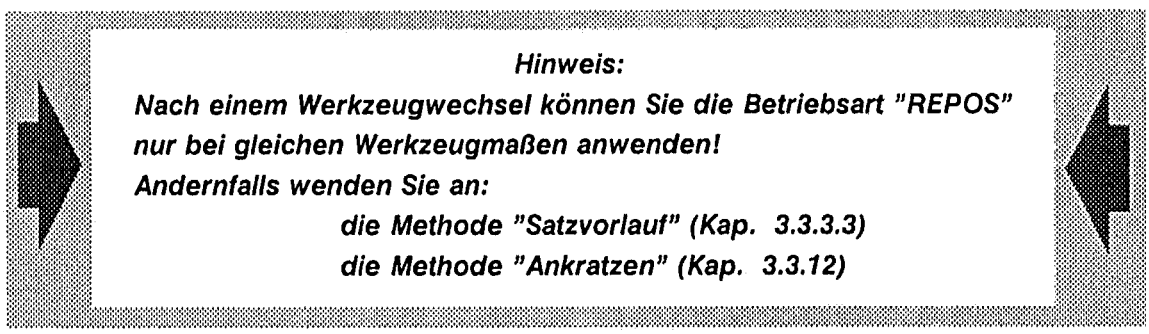
-- "JOG" oder auf
-- "INC ..." oder auf
-- "REPOS"

Bei der Umschaltung auf andere Betriebsarten, als die genannten, erzeugt die Steuerung automatisch ein "Reset";
die Steuerung wird dadurch in die Grundstellung gebracht!

Beim Wegfahren von der Kontur werden die zurückgelegten Strecken von der Steuerung erfaßt. Der Abstand zur Unterbrechungsstelle wird als "***Repos-Verschiebung***" abgespeichert und angezeigt.

In der Betriebsart "Rückpositionieren" (REPOS) können Sie nun diese Unterbrechungs - stelle mit den Richtungstasten auf einem beliebigen Weg anfahren.

Die Richtungstaste für Gegenrichtung ist gesperrt, ein Überfahren der Ausgangsposition ist nicht möglich.



Hinweis:
Nach einem Werkzeugwechsel können Sie die Betriebsart "REPOS" nur bei gleichen Werkzeugmaßen anwenden!
Andernfalls wenden Sie an:
die Methode "Satzvorlauf" (Kap. 3.3.3.3)
die Methode "Ankratzen" (Kap. 3.3.12)

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

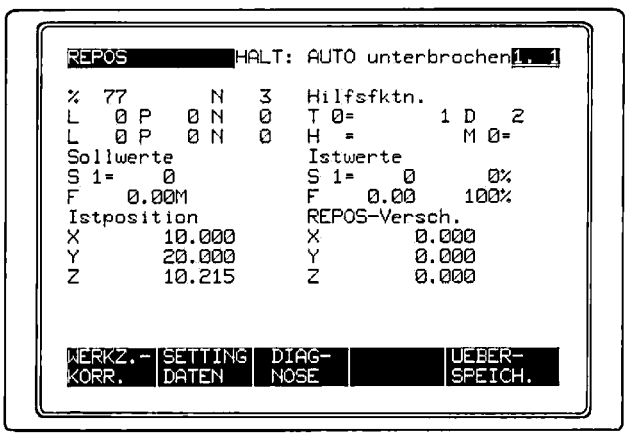
Bedienfolge

Voraussetzung:

Sie haben eine Programmunterbrechung vorgenommen - z.B. durch Betätigen der Taste "Vorschub Halt" - und fahren anschließend in der Betriebsart "Konventionell" (JOG) von der Kontur weg (Bedienfolge siehe Kap. 3.3.7).

Stellen Sie den Betriebsarten-Anwahlschalter der Maschinensteuertafel auf das Symbol :

("REPOS")



Die rote LED-Anzeige "Vorschub-Halt" erlischt.

Wählen Sie nun auf der Maschinensteuertafel die zu verfahrende Achse mit dem Achswahlschalter an und fahren Sie anschließend die Unterbrechungsstelle an. Mit Erreichen der Unterbrechungsstelle wird die Anzeige "REPOS-Verschiebung" zu Null, gleichzeitig werden die Richtungstasten wirkungslos.

Hinweis:
Sie Können maximal 2 Achsen gleichzeitig verfahren!
Der Vorschub-Korrekturschalter ist wirksam, die Eilgangüberlagerungs-Taste ist ***nicht*** wirksam.

Beachten Sie :

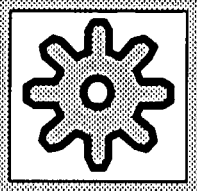
Die Richtungstasten können zwei verschiedene Funktions-Verhalten haben:

- ***"Selbsthaltung"***
- ***"Tippbetrieb"***

Bei ***"Selbsthaltung"***wird die Achse beim Drücken (egal, ob Sie kurz oder anhaltend drücken) immer um ein Inkrement, entspr. der Einstellung (1, 10, 100, 1000, 10000 µm) verfahren.

Im ***"Tippbetrieb"*** wird die Achse solange verfahren, wie die Taste gedrückt bleibt.
Wird die Taste nicht mehr gedrückt, so wird die Verfahrbewegung angehalten - auch wenn das eingestellte Inkrement noch nicht erreicht ist !

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved



Über Maschinendatum ist festgelegt,
ob "Schrittmaß" mit "Selbsthaltung"
oder im "Tippbetrieb" abgefahren wird!

Mit der Taste "Vorschub Halt" können Sie die Rückzugbewegung der Achsen unterbrechen.

Stellen Sie den Betriebsarten-Anwahlschalter der Maschinensteuertafel nach Erreichen der Kontur auf das Symbol "AUTOMATIC":

("AUTOMATIC")

Der Programmlauf wird fortgesetzt.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3.3.12 Ankratzen

Kommt es während des Programmablaufs z.B. zu einem Werkzeugbruch, so müssen Sie über Betriebsartenwechsel auf "JOG" oder "INC 1 ... 10000" wegen des notwendigen Werkzeugwechsels die Kontur verlassen.

Nach Eingabe der neuen Werkzeuglängen-Korrektur (der Schneidenradius bleibt unverändert) fahren Sie das neue Werkzeug auf einen beliebigen Punkt an der Kontur - innerhalb des unterbrochenen Satzes - zurück ("Ankratzen")

.

Bedienfolge

Voraussetzung:

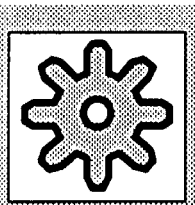
Von Ihnen wurde ein Werkzeugwechsel durchgeführt;
Sie befinden sich in der Betriebsart "JOG".

Fahren Sie mit den Richtungstasten einen Punkt an, der ***innerhalb des unterbrochenen*** Satzes liegt. Wählen Sie dazu auf der externen Maschinensteuertafel die zu verfahrende Achse mit dem Achswahlschalter und betätigen Sie anschließend eine der Richtungstasten.

Stellen Sie nun den Betriebsarten-Anwahlschalter der Maschinensteuertafel wieder auf das Symbol "AUTOMATIC":

("AUTOMATIC")

Der Satzendpunkt wird angefahren und der Programmlauf fortgesetzt.



Bei einem Satz mit Kreisinterpolation (G02, G03) muß das Ankratzen innerhalb eines sehr engen Bereiches erfolgen.
Dieser Bereich ist über Maschinendatum festgelegt. (Standard-Festlegung über MD "9"; siehe auch Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers!)
Wird der Bereich überschritten : Alarm 3018 !

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Kapitel 4

-Alarme und Bedienerhinweise-

Übersicht:

4.1 Alarme
4.1.1 Allgemeines
4.1.2 Alarm-Anzeige auf dem Bildschirm
4.1.3 Anzeigen-Darstellung
4.1.4 Alarm-Nummern und -Gruppen / Alarme löschen
4.1.5 DIAGNOSE / Anwahl weiterer Alarme
4.1.6 Auflistung der Alarme / Alarmbeschreibung

4.2 Bedienerhinweise
4.2.1 Auflistung der Dialogtexte

4 Alarme und Bedienerhinweise

4.1 Alarme

4.1.1 Allgemeines

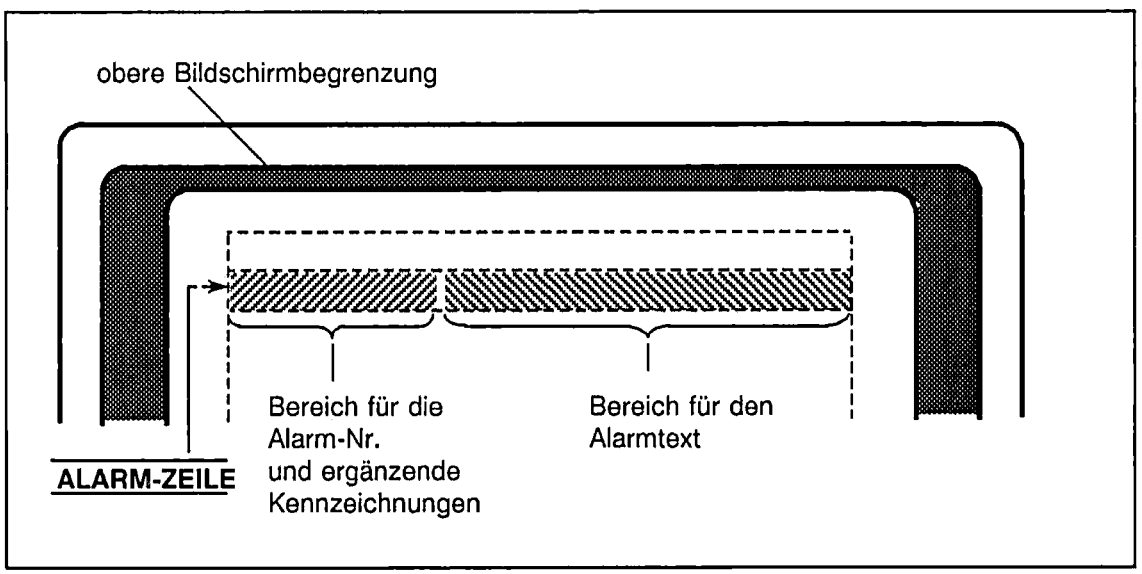
Die Steuerung enthält ständig aktive Überwachungen, die Störungen in der NC, der Anpaßsteuerung und Maschine so frühzeitig erkennen, daß Schäden an Werkstück, Werkzeug oder Maschine weitgehend ausgeschlossen werden. Im Störungsfall werden zunächst der Bearbeitungsablauf unterbrochen und die Antriebe stillgesetzt, die Störungsursache gespeichert und als Alarm angezeigt. Gleichzeitig wird der PLC mitgeteilt, daß ein NC-Alarm ansteht.

Überwachungen existieren für folgende Bereiche:

- Einlesen
- Format
- Meßkreiskabel
- Wegmeßgeber und Antrieb
- Kontur
- Spindeldrehzahl
- Freigabesignale
- Spannung
- Temperatur
- Mikroprozessoren
- serielle Schnittstellen
- Übertragung zwischen NC, COM und PLC
- Ladezustand der Pufferbatterie
- Systemprogrammspeicher
- Anwenderprogrammspeicher

4.1.2 Alarm-Anzeige auf dem Bildschirm

Meldungen von der Überwachung werden Ihnen auf dem Bildschirm in der "Alarm-Zeile" angezeigt.
Die "Alarm-Zeile" ist die 2. Bildschirmzeile von oben.

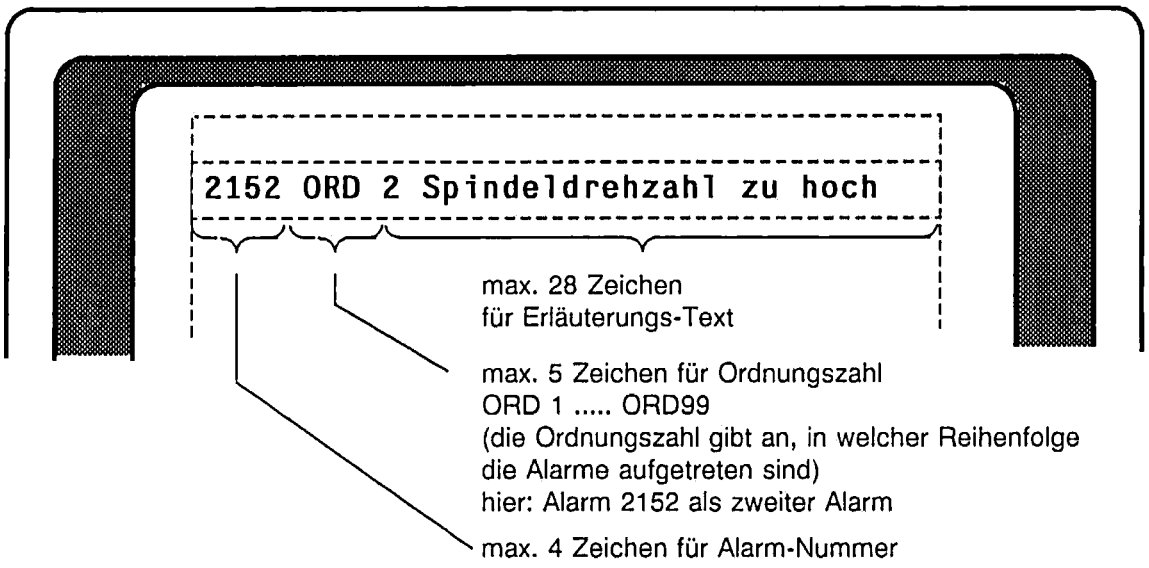


© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

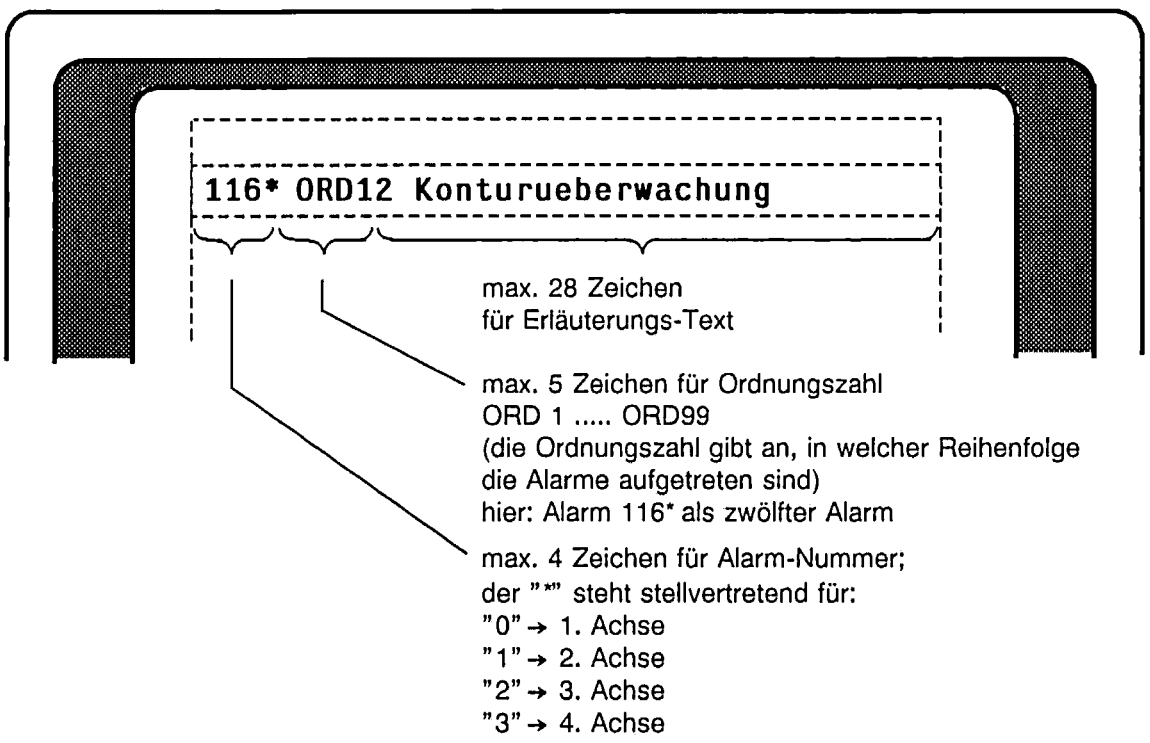
4.1.3 Anzeigen-Darstellung

Es gibt 4 Arten der Anzeigen-Darstellung:

- **Beispiel für Anzeigen-Darstellung Typ A**
  Gültig für Alarm-Nummern 0 .... 39 und 2000 ..... 2999 (teilweise)

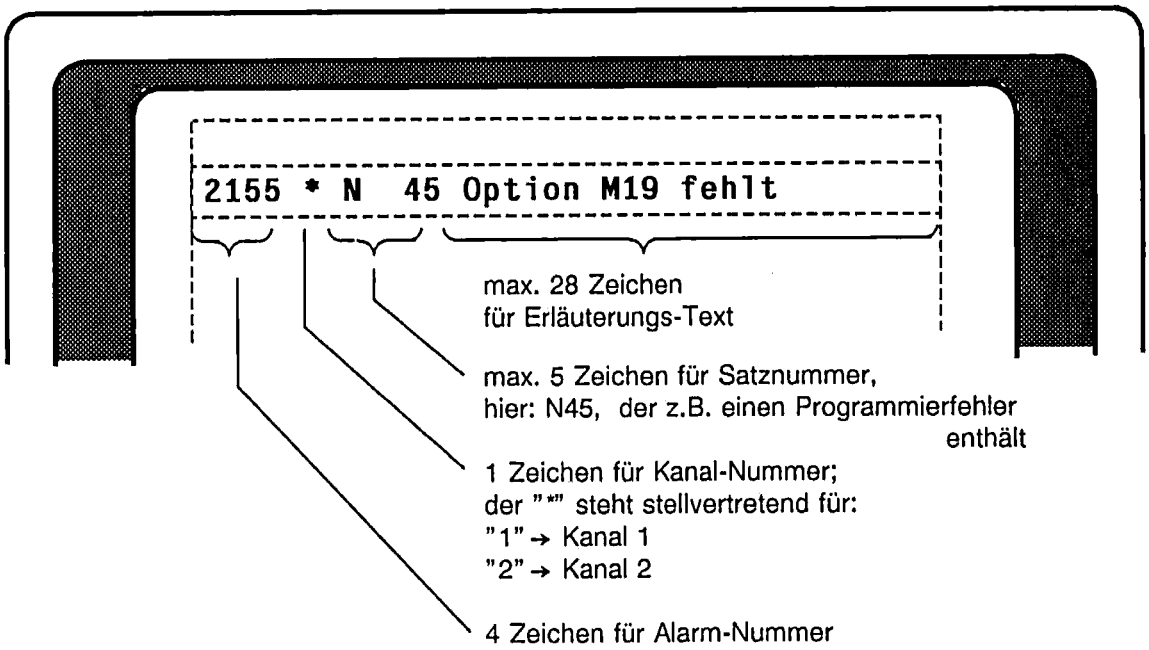


- **Beispiel für Anzeigen-Darstellung Typ B**
  Gültig für Alarm-Nummern 1000 1963

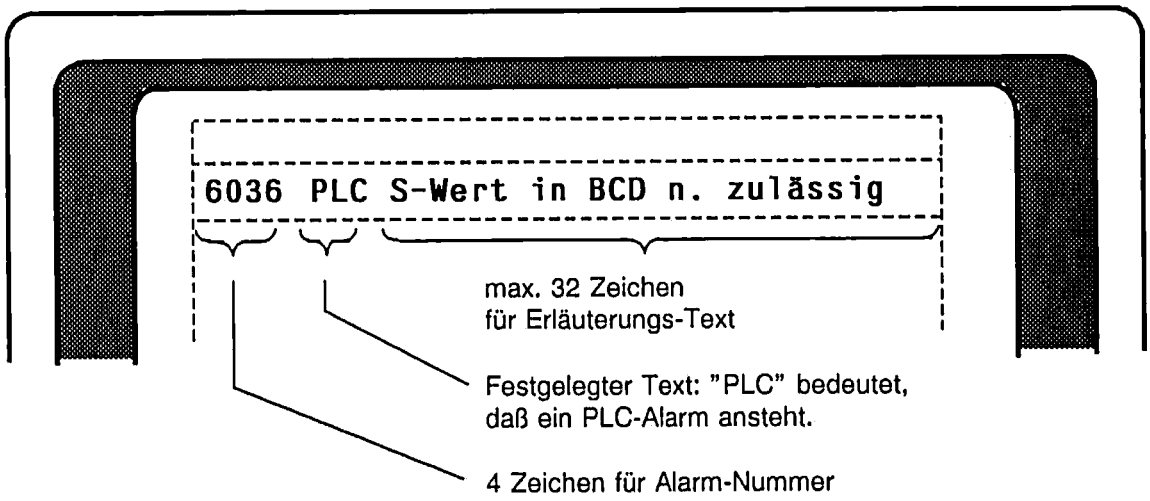


© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

- **Beispiel für Anzeigen-Darstellung Typ C**
  Gültig für Alarm-Nummern 2000 .... 2999 (teilweise) und 3000 .... 3055 (teilweise)



- **Beispiel für Anzeigen-Darstellung Typ D**
  Gültig für Alarm-Nummern 6000 .... 9999 (PLC-Fehlermeldungen/Betriebsmeldungen)



© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

4.1.4 Alarm-Nummern und -Gruppen/Alarme löschen

Die Alarme sind in 7 Alarm-Gruppen eingeteilt (5 NC- / und 2 PLC-Alarm-Gruppen)

NC-Alarme:
- POWER-ON-Alarme
- V.24-Alarme
- RESET-Alarme/achsspezifisch
- RESET-Alarme/allgemein
- Alarme-quittieren

PLC-Alarme:
- PLC-Fehlermeldungen
- PLC-Betriebsmeldung

Alarm-Nummer	Alarm-Gruppe	Alarm wird gelöscht durch ...
1 .... 15 40 99	POWER-ON-Alarme	Einschalten der Steuerung
16 ... 39	V.24-Alarme	1. Softkey-Menü aufrufen, das Funktion "DATEN EIN-AUS" enthält[1)] 2. Softkey "DATEN EIN-AUS" betätigen 3. Softkey "STOP" betätigen
100* ....196* [2)]	RESET-Alarme / achsspezifisch	Taste RESET betätigen
132*, 226*	RESET-Alarme / achsspezifisch/spindelspez.	Einschalten der Steuerung
2000 2999	RESET-Alarme / allgemein	Taste RESET betätigen
3000 3055	Alarme quittieren	Quittierungs-Taste betätigen
6000 9999	PLC-Fehlermeldung	Quittierungs-Taste betätigen
6000 9999	PLC-Betriebsmeldung	Diese Meldungen werden automatisch vom PLC-Programm zurückgesetzt

Tabellarische Übersicht mit Zuordnung von Alarm-Nr. und Lösch-Modus

1) Ergänzender Hinweis:
Die Funktion "DATEN EIN-AUS" kann in folgenden Betriebsarten aufgerufen werden:
AUTOMATIC / JOG / REFPOINT / INC1 ..... INC10000 / PRESET

2) Der Stern " * " Steht für : "0" = Achse 1, "1" = Achse 2, "2" = Achse 3, "3" = Achse 4

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

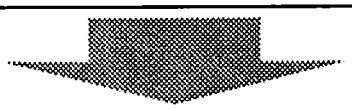
4.1.5 DIAGNOSE / Anwahl weiterer Alarme

Wenn die Überwachung anspricht, können mehrere ***verschiedene Störungen gleichzeitig*** die Ursache sein.

In der Alarm-Zeile wird nur der Alarm mit der ***niedrigsten Alarm-Nummer*** angezeigt.

Wollen Sie eine Übersicht über weitere anstehende Alarme/Meldungen, gehen Sie wie folgt vor:

In einer der 7 Betriebsarten betätigen Sie nacheinander die Softkey-Funktionen **DIAGNOSE** und **ALARMMELDUNGEN**



Softkey-Funktion **NC-ALARM**
oder **PLC-ALARM**
oder **PLC-MELDUNG**
anwählen

4.1.6 Auflistung der Alarme / Alarmbeschreibung

Vorbemerkung: Bei der nachstehenden Auflistung wird vorausgesetzt, daß Servicehandlungen nicht durch den Bediener ausgeführt werden.

1	**Batteriealarm - Netzgeraet**
Abfrage:	• bei POWER-ON • zyklisch
Auswirkung:	• keine
Erläuterung:	Batteriespannung soweit gesunken, daß eine Pufferung (z.B. des Programmspeichers) nicht mehr gewährleistet ist.
Abhilfe:	Batterie neben dem Netzgerät unter Spannung wechseln und den Alarm mit der "Quittier-Taste"quittieren, nachdem stichpunktartig der Teileprogrammspeicher auf variable Daten überprüft wurde.
Achtung	Die Steuerung darf bis zum Batterietausch nicht mehr ausgeschaltet werden, da sonst Daten verloren gehen können.

2	**Uebertemperatur**
Abfrage:	Zyklisch
Auswirkung:	Ausgabe Temperaturfehler auf PLC-Anwendernahtstelle Merker 24.2
Erläuterung:	Die Ausgangs-Temperatur des Lüfters ist größer 55°C (zul. Temperaturbereich: 0°C...55°C)
Abhilfe:	Kontrolle der Temperatur im Einbauschrank

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

4	Einheitssystem unzulaessig
Abfrage:	• bei POWER-ON • nach NC-MD ändern
Auswirkung:	• Umrechnungsfaktor wird mit 1 angenommen
Erläuterung:	Im NC-MD 5002 wurde zwischen Lageregelfeinheit und Eingabefeinheit eine unzulässige Kombination gewählt.
Abhilfe:	NC-MD 5002 richtigstellen.

5	EZS-Parameter falsch
Abfrage:	Beim Formatieren des Anwenderprogrammspeichers Softkey "FORMAT PARTPRG."
Auswirkung:	Es wurden nur die EZS-Parameter 0 bis 199 definiert.
Erläuterung:	• Die R- und EZS-Parameter beanspruchen so viel Platz im Anwenderspeicher, daß der Anwenderprogrammspeicher kleiner als 16 KByte geworden ist. • MD 4 < MD 5 Überlappung beider EZS-Bereiche • MD 4 < 200 Standard EZS-Bereich überschritten • MD 5 > 500 Kunden EZS-Bereich überschritten
Abhilfe:	NC-MD 4 oder NC-MD 5 richtigstellen (kleineren Wert eingeben) und Anwenderprogrammspeicher neu formatieren.

6	Batteriealarm-Maschinendaten
Abfrage:	• bei POWER-ON • zyklisch
Auswirkung:	• keine
Erläuterung:	Batteriespannung soweit gesunken, daß eine Pufferung der NC-MD nicht mehr gewährleistet ist.
Abhilfe:	Altes NC-MD-Kärtchen durch ein neues ersetzen, NC-MD und PLC-MD, .. neu eingeben.
Achtung	Die Steuerung darf bis zum Austausch nicht mehr ausgeschaltet werden, da sonst Daten verloren gehen können.

8	Falsche Achs- / Spindelzuord.
Abfrage:	• nach MD ändern • bei POWER-ON
Auswirkung:	• Verriegelung von NC-START • Wegnahme von BAG-BB • Abfallen von NC-Ready-Relais
Erläuterung:	In NC-MD 200* oder NC-MD 400* wurde eine unzulässige Zuordnung eingeben.
Abhilfe:	siehe Kap. 9 (NC-MD-Beschreibung)

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

10	ASM-Fehler
Abfrage:	bei POWER-ON
Erläuterung:	• ASM angewählt, aber kein ASM gesteckt • ASM-RAM noch nicht geladen
Abhilfe:	• richtiges ASM stecken • NC-MD 5015 Bit 6 kontrollieren

11	Falsche ASM-Kennung
Abfrage:	bei POWER-ON
Erläuterung:	• ASM-RAM noch nicht geladen • falsches EPROM gesteckt • Bindefehler (Betriebssystem)

12	Teileprogr.-sp. falsch format.
Abfrage:	zyklisch
Erläuterung:	Es wurde ein Fehler auf der Speicherbaugruppe festgestellt, oder es wurde ein hardwaremäßiger Eingriff vorgenommen und der Teileprogrammspeicher noch nicht neu formatiert.
Abhilfe:	Speicher neu formatieren (Softkey "TEILEPR. LOESCHEN") bzw. Speicher tauschen.

16	Paritaetsfehler V24
Auswirkung:	• V24-Übertragung unterbrochen • letzter Satz wird für ungültig erklärt
Erläuterung:	Nur wenn das Settingdatum (SD) "mit Paritätsbit" sitzt, kann der Alarm kommen. Das angefangene Zeichen (8 Daten und 1 Parity) hat falsche Parität. Der Alarm hat nichts zu tun mit dem Zeichenparityfehler V24 bei ISO oder EIA-Lochstreifen (Alarm 23).
Abhilfe:	• SD 5011, 5013, 5018, 5020 kontrollieren • externes Gerät prüfen

17	Ueberlauffehler V24
Auswirkung:	• V24-Übertragung unterbrochen • letzter Satz wird für ungültig erklärt
Erläuterung:	Das externe Gerät hat ein neues Zeichen gesandt, obwohl die CNC das alte Zeichen noch nicht verarbeitet hat.
Abhilfe:	• SD 5011, 5013, 5018, 5020 kontrollieren • externes Gerät prüfen

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

18	Sperrschrittfehler V24
Auswirkung:	• V24-Übertragung unterbrochen • letzter Satz wird für ungültig erklärt
Erläuterung:	• Die Anzahl der Stopbits ist falsch • falsche Baudrate
Abhilfe:	• SD 5011, 5013, 5018, 5020 kontrollieren • externes Gerät prüfen

19	Externes Geraet nicht betriebsbereit V24
Auswirkung:	Es werden keine Dateien eingelesen
Erläuterung:	Das Signal "DSR" vom externen Gerät hat Low-Pegel
Abhilfe:	• externes Gerät starten • DSR nicht verwenden

22	Zeitueberwachung V24
Erläuterung:	Die CNC kann 60 Sekunden kein Zeichen ausgeben • ext. Gerät blockiert das Signal "CTS" (clear to send) länger als 60 s • externes Gerät sendet bei Verwendung von Steuersignalen (DC1 bis DC4) innerhalb von 60 s kein DC1 Die CNC hat 60 Sekunden kein Zeichen empfangen
Abhilfe:	• externes Gerät kontrollieren und einschalten • Kabel kontrollieren und stecken

23	Zeichenparitaetsfehler V24
Auswirkung:	• V24-Übertragung unterbrochen • letzter Satz wird für ungültig erklärt
Erläuterung:	(Je nach Definition des Programmbeginns "%" oder "EOB" wird von der CNC automatisch nach dem Eintreffen dieses Zeichens der Code in ISO oder EIA und damit die Zeichenparität festgelegt). Bei der Überprüfung der folgenden Zeichen wurde festgestellt, daß ein Zeichen nicht die festgelegte Parität hat.
Abhilfe:	Lochstreifen kontrollieren

24	Irrelev. EIA-Zeichen V24
Auswirkung:	• V24-Übertragung unterbrochen • letzter Satz wird für ungültig erklärt
Erläuterung:	Es wurde ein EIA-Zeichen mit richtiger Parität eingelesen, das aber im EIA-Code ***nicht*** definiert ist
Abhilfe:	• Lochstreifen kontrollieren • SD (EIA-Code für "@") kontrollieren

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

26	Satz > 120 Zeichen V24
Auswirkung:	• V24-Übertragung unterbrochen • letzter Satz wird für ungültig erklärt
Erläuterung:	Der eingelesene Teileprogrammsatz hat mehr als 120 Zeichen. Dabei werden nur die tatsächlich abgespeicherten Zeichen gezählt (keine Blanks, kein CR, ...)
Abhilfe:	Satz in zwei oder mehrere Sätze aufteilen

27	Dateneingabe gesperrt V24
Auswirkung:	Es wurden keine Daten eingelesen
Erläuterung:	• Nahtstellensignal "Zyklensperre" (DB 48 D0.11) steht an • Es wurde versucht NC-MD im Normalmode einzulesen
Abhilfe:	• DB 48 DW 0 Bit 11 über PLC-STATUS zurücksetzen • Taste drücken und Kennwort .... eingeben • neue NC-MD eingeben

28	Ringspeicher-Ueberlauf V24
Auswirkung:	• V24-Übertragung unterbrochen • letzte Sätze werden für ungültig erklärt
Erläuterung:	Die Übertragungsgeschwindigkeit ist so hoch, daß mehr Zeichen eingelesen werden, als die CNC verarbeiten kann
Abhilfe:	• RTS-Signal hat beim Eingabegerät keine Auswirkung (RTS bewirkt STOP des Eingabegerätes) • Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate) zu hoch • nicht 20 mA - sondern V24-Übertragung (RS-232) anwenden • 3. serielle Schnittstelle verwenden

29	Satz zu lang (maximal 254 Zeichen) V24
Auswirkung:	• V24-Übertragung unterbrochen • letzter Satz wird für ungültig erklärt
Erläuterung:	Der eingelesene Satz hat mehr als 254 Zeichen. Dabei werden alle eingelesenen Zeichen (z.B. Blanks, CR, LF, ...) mitgezählt.
Abhilfe:	Satz in zwei oder mehrere Sätze aufteilen

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

30	Teileprogrammspeicher voll V24
Auswirkung:	• V24-Übertragung unterbrochen • letzter Satz wird für ungültig erklärt
Erläuterung:	Der maximale Speicherplatz für das Teileprogramm ist belegt
Abhilfe:	• REORG, um ungültige Programme zu entfernen • alte Programme löschen (DELETE) und Speicher neu organisieren (REORG)

31	Kein Programm mehr eingebbar V24
Auswirkung:	Es wurden keine Daten eingelesen
Erläuterung:	Die maximal eingebbare Anzahl von Teileprogrammen (NC-MD 8) ist erreicht
Abhilfe:	• alte Programme löschen (DELETE) und Speicher neu organisieren (REORG) • MD 8 ändern und Teileprogrammspeicher neu formatieren im SET UP MODE (URLOESCHEN): Softkey "CLEAR PP" (TEILEPR. LOESCHEN) drücken) Dabei gehen jedoch ***alle alten Programme verloren***!

32	Datenformatfehler V24
Auswirkung:	• V24-Übertragung unterbrochen • letzter Satz wird für ungültig erklärt
Erläuterung:	• Die zulässige Anzahl der Dekaden nach einer Adresse stimmt nicht • Der Dezimalpunkt tritt an einer falschen Stelle auf • Teile- bzw. Unterprogramme sind nicht richtig definiert oder abgeschlossen (Vorkopf beachten!)
Abhilfe:	Kontrolle des einzulesenden Programms

33	Gespeichertes Programm ungleich Lochstreifenprogramm
Auswirkung:	Es werden keine Daten eingelesen/abgespeichert
Erläuterung:	Soll ein neues Programm eingelesen werden, unter dessen Programmnummer in der CNC schon ein Programm abgelegt ist, so wird das einzulesende Programm verglichen. Wird dabei ein Unterschied festgestellt, meldet die CNC Alarm 33. Das neue Programm wird dabei ***nicht abgespeichert***!
Abhilfe:	altes Programm löschen

34	Bedienfehler V24-Schnittstelle
Auswirkung:	Es wurden keine Daten eingelesen
Erläuterung:	An der CNC wurde die V24-Übertragung gestartet, und die PLC gibt nochmals DATA START an die NC
Abhilfe:	V24-Übertragung neu starten

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

35	Siemensleser-Fehler V24
Abfrage:	Nur wenn die Settingdaten für den Siemensleser gesetzt sind
Auswirkung:	• V24-Übertragung unterbrochen • letzter Satz wird für ungültig erklärt
Erläuterung:	Der Siemensleser hat eine Sammelfehlermeldung abgegeben
Abhilfe:	• V24-Übertragung neu starten • bei erneutem Fehler: Siemensleser austauschen

40	COM-CPU ausgefallen
Abfrage:	zyklisch
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB • Verriegelung von NC-Ready-Relais
Erläuterung:	COM-CPU hat sich bei der PLC nicht gemeldet.

41	NC-CPU ausgefallen
Abfrage:	zyklisch
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB • Verriegelung von NC-Ready-Relais
Erläuterung:	• Hardware- oder Softwarefehler im Bereich der entsprechenden NC-CPU • Prozessor überlastet • bei Inbetriebnahme: Jumper auf Busplatine kontrollieren

42	SERVO-CPU ausgefallen
Abfrage:	zyklisch
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB • Wegnahme von NC-Ready-Relais
Erläuterung:	• Hardware- oder Softwarefehler im Bereich der betreffenden SERVO-CPU • Prozessor überlastet
Abhilfe:	• NC-MD 156 bzw. 160 bis 163 kontrollieren • Achs- bzw. Spindelanzahl auf SERVO-CPU verringern • SSFK abwählen oder betreffende Achse auf eine andere SERVO-CPU legen

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

43	PLC-CPU ausgefallen
Abfrage:	zyklisch
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB • Verriegelung von NC-Ready-Relais
Erläuterung:	• Hardware- oder Softwarefehler im PLC- oder NC-COM-Bereich • PLC-Maschinendatum falsch • Fehler im PLC-Anwenderprogramm
Abhilfe:	• Fehlerursache beseitigen • USTACK auslesen • nach Fehlerliste in Ibn-Listen Störungsursache feststellen

44	Teileprogrammspeicher fehlt
Abfrage:	bei POWER-ON
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB • Verriegelung von NC-Ready-Relais
Erläuterung:	Teileprogrammspeicher fehlt, wird nicht erkannt oder erreicht nicht die Mindestgröße
Abhilfe:	Teileprogrammspeicher stecken und löschen (Softkey: "PP-CLEAR" dt. "TEILEPR. LOESCHEN")

46	Falsche WZK-Parameteranzahl
Abfrage:	zyklisch
Erläuterung:	NC-MD 13 zu groß
Abhilfe:	NC-MD ändern

47	Falsche WZK-Zuordnungslisten
Abfrage:	zyklisch
Erläuterung:	• Wert des NC-MD 210 ist größer als 16 • TO-Anfangsnummern in NC-MD 211 bis 226 sind nicht in aufsteigender Reihenfolge eingegeben • Eingabewert in NC-MD 1040 bis 1047 ist größer als die Anzahl der TO-Bereiche, oder im TO-Bereich ist 0 vorgegeben
Abhilfe:	NC-MDs kontrollieren

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

63	**Verbindung gestoert (Bedientafel-COM)**
Abfrage:	zyklisch
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB • Verriegelung von NC-Ready-Relais
Erläuterung:	Die Übertragungsstrecke zwischen der COM-CPU und der Bedientafel ist gestört. Ein ordnungsgemäßer Betrieb ist nicht mehr möglich.
Abhilfe:	Lichtwellenleiter bzw. Kupferkabel zwischen Bedientafel und Zentralgerät überprüfen. COM- oder BT-CPU überprüfen.

64 bis **66**	**Checksummen und Steckplatzueberwachung**
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB • Verriegelung von NC-Ready-Relais
Erläuterung:	Es wurde beim Einschalten bzw. während des Betriebs ein EPROM-Fehler festgestellt. Checksumme der Karte n falsch • defektes EPROM auf Karte n (n = 1, 2, 3) Checksumme Restart falsch • defektes Restart-EPROM Steckplatz der Karte n falsch • auf dem Steckplatz n steckt falsche Karte Softwaresystem falsch • Software vom falschen System eingesteckt z. B. 810-Software in 880 gesteckt
Abhilfe:	siehe Kap. 5.2.2

70 bis **80**	**Definition von NC-CPU's, Kanaelen, Betriebsartengruppen und Achsen**
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB • Verriegelung von NC-Ready-Relais
Erläuterung:	Es wurde bei der Inbetriebnahme eine falsche Zuordnung der NC-Maschinendaten getroffen. Diese sind gemäß Einzelalarmhinweis zu korrigieren. Hiernach ist ein Hardwarereset (POWER-ON) notwendig.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

81	Mehr als zwei 2D-Interpolationen
Abfrage:	bei jedem Satzwechsel
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB
Erläuterung:	• Verriegelung von NC-Ready-Relais Bei der NC handelt es sich um eine Exportversion. In der NC ist in mehr als 2 Kanälen in jeweils einem Programmsatz 2 Achsen (2D-Interpolation) programmiert.
Abhilfe:	• Programm ändern • max. 2 Programme gleichzeitig laufen lassen

82	Falsche Simulationskanalzahl
Auswirkung:	Simulation gesperrt
Abhilfe:	Simulationskanalanzahl korrigieren

83	Falsche SWD-Parameteranzahl
Auswirkung:	Simulation gesperrt
Abhilfe:	Parameteranzahl der Simulations-Werkzeugdaten kontrollieren

84	Mitschleppverband falsch
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB • Verriegelung von NC-Ready-Relais
Abhilfe:	Mitschleppverband korrigieren

85	Mitschleppkombination falsch
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB • Verriegelung von NC-Ready-Relais
Abhilfe:	Mitschleppkombination überprüfen

87	Unzulässiger Softwareendschalter
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB • Verriegelung von NC-Ready-Relais
Abhilfe:	Softwareendschalter kontrollieren

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

100*	**Rasterabstand nicht zulaessig**
Abfrage:	zyklisch
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-START"
Erläuterung:	Spindelsteigungsfehlerkompensation (SSFK) bei Rundachsen. Im NC-Maschinendatum 324* wurde für die entsprechende Achse ein Wert eingegeben, durch den 360° nicht ganzzahlig geteilt werden kann, d. h. Rasterabstand ist nicht gleich; z. B.: ***richtig***: NC-MD 324* = 10 (Rundachse) ***ergibt*** 360/10 = 36 Rasterpunkte ***falsch***: NC-MD 324* = 11 ***würde ergeben***: 360/11 = 32,7 Rasterpunkte
Abhilfe:	NC-MD 324* ändern

104*	**DAU-Begrenzung**
Abfrage:	zyklisch
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-START"
Erläuterung:	Der Sollwert an den DAU ist höher als in NC-MD 268* (maximaler DAU-Sollwert) eingegeben. Eine weitere Erhöhung des Sollwertes ist nicht möglich!
Abhilfe:	• kleinere Geschwindigkeit fahren • Kontrolle der Istwerte (Pulsgeber) • NC-MD 268* kontrollieren • Kontrolle des Antriebstellers

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

108*	Ueberlauf bei variabler Inkrementbewertung
Abfrage:	bei jeder Achsbewegung
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB • Sollwert 0 • Reglerfreigabe wird nach Ablauf der Zeit in NC-MD 156 weggenommen (Reglerfreigaberelais fällt ab) • Nachführbetrieb
Erläuterung:	Wird in NC-MD 364*, 368* (Impulsbewertung) ein Wert ungleich 1 : 1 eingegeben, so muß der Teilistwert von der Steuerung multipliziert werden. Beim schnellen Fahren der Achse ist im Fehlerfall das Register übergelaufen. Der Referenzpunkt ging dabei verloren.
Abhilfe:	• maximale Geschwindigkeit verkleinern (NC-MD 280*). Die maximale Geschwindigkeit ist abhängig von NC-MD 364* und 368* • MD 364* und MD 368* kontrollieren • Kontrolle der Ist-Werte (Pulsgeber)

112*	Stillstandsueberwachung
Abfrage:	• im Stillstand • bei Klemmung • beim Abbremsen (Verzögern)
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB • Sollwert 0 • Reglerfreigabe wird nach Ablauf der Zeit in NC-MD 156 weggenommen (Reglerfreigaberelais fällt ab) • Nachführbetrieb
Erläuterung:	• Der Schleppabstand konnte beim Positionieren nicht schneller als die in NC-MD 156 eingegebene Zeit abgebaut werden • Bei Klemmung wurde die im NC-MD 212* festgelegte Grenze überschritten
Ursachen:	• Mechanisch geklemmte Achse ist aus der Position gedrückt worden • Fehler am Ansteuergerät (Steller), am Tacho, am Motor, in der Mechanik in der CNC-Meßkreishardware oder am/im Pulsgeber • bei Inbetriebnahme: falscher Lageregelsinn
Abhilfe:	• NC-MD 212* (Klemmungstoleranz) muß größer sein als NC-MD 204* (Genauhaltgrenze) • NC-MD 156 (Abschaltverzögerung Reglerfreigabe) muß so groß sein, daß der Schleppabstand innerhalb dieser Zeit abgebaut werden kann (gilt nur, wenn NC-MD 372* = 0) • NC-MD 372* (Verzögerung Stillstandsüberwachung) muß so groß sein, daß der Schleppabstand der einzelnen Achse innerhalb der eingegebenen Zeit abgebaut werden kann • Istwerte (Pulscoder) und Lageregelsinn kontrollieren

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

116*	Konturueberwachung
Abfrage:	Beim Abarbeiten in AUTOMATIK/MDA, jedoch ***nicht***: • beim Beschleunigen • beim Abbremsen • bei Geschwindigkeiten kleiner als in NC-MD 336* (Konturgeschwindigkeit)
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB • Sollwert 0 • Reglerfreigabe wird nach Ablauf der Zeit in NC-MD 156 weggenommen (Reglerfreigaberelais fällt ab) • Nachführbetrieb
Erläuterung:	• Bei einer Geschwindigkeit größer als NC-MD 336* wurde das Toleranzband NC-MD 332* überschritten • Beim Beschleunigen oder Abbremsen ist die Achse nicht innerhalb der durch den KV-Faktor festgelegten Zeit auf die neue Geschwindigkeit gekommen
Abhilfe:	• Toleranzband NC-MD 332* vergrößern • KV-Faktor kontrollieren • Optimierung des Drehzahlreglers kontrollieren • Kontrolle der Istwerte (Pulscoder) • Leichtgängigkeit der Achsen kontrollieren

128*	Messkreis nicht vorhanden
Abfrage:	bei POWER-ON
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB
Erläuterung:	• In NC-MD 200* bzw. 400* wurden Achsen bzw. Spindeln Meßkreisen zugewiesen, die von der CNC nach POWER-ON-RESET als nicht existent erkannt wurden • Meßkreisbaugruppe gezogen bzw. defekt
Abhilfe:	• Maschinendaten überprüfen • Meßkreisbaugruppe überprüfen

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

132*	**Regelkreis Hardware**
Abfrage:	zyklisch
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB • Abfallen des Sollwertrelais (Sollwert 0) • Reglerfreigabe wird nach der Zeit in NC-MD 156 weggenommen (Reglerfreigaberelais fällt ab) • Nachführbetrieb
Erläuterung:	Die Meßkreisdifferenzsignale • sind nicht phasengleich • haben einen Masseschluß • fehlen ganz
Abhilfe	• Kontrolle, ob der Meßkreisstecker gesteckt wurde • Durch Aufstecken des Meßkreiskurzschlußsteckers kann kontrolliert werden, ob die Meßkreisbaugruppe in Ordnung ist. • Kontrolle der Differenzsignale mit Oszilloskope • Tausch der Meßgeber
Achtung	Der Alarm kann nur mit POWER-ON gelöscht werden.

136*	**Verschmutzung Messystem**
Abfrage:	zyklisch
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB
Erläuterung:	Bei Meßsystemen mit Verschmutzungssignal (z. B. EXE) wird vom Meßsystem ein Fehler an die NC gemeldet.
Abhilfe:	Kontrolle des Meßsystems nach den Vorgaben des Herstellers

148* bis **152***	**Softwareendschalter plus** **Softwareendschalter minus**
Abfrage:	bei jeder Achsbewegung
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Sollwert 0
Erläuterung:	• Der Alarm ist erst nach dem Referenzpunktfahren aktiv • Abhängig von PLC-Nahtstellensignal "Zweiter Software-Endschalter aktiv" wurde der erste oder zweite Software-Endschalter angefahren
Abhilfe:	• Wegfahren vom Endschalter in umgekehrter Richtung • NC-MD 224*, 228*, 232*, 236* kontrollieren

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

156*	Drehzahlsollwert zu hoch
Abfrage:	zyklisch
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Verriegelung von BAG-BB • Sollwert 0 • Reglerfreigabe wird nach der Zeit in NC-MD 156 weggenommen (Reglerfreigaberelais fällt ab) • Nachführbetrieb
Erläuterung:	• Es wurde steuerungsintern ein höherer Drehzahlsollwert ausgegeben, als in NC-MD 264* festgelegt ist • Der Motor konnte der Drehzahlsollwertvorgabe nicht folgen • Bei Inbetriebnahme: falscher Lageregelsinn
Abhilfe:	• Kontrolle, ob der Wert in NC-MD 264* größer ist als der Wert in NC-MD 268* • Kontrolle des Antriebes • Lageregelsinn kontrollieren • Drehzahlsollwertkabel kontrollieren • Istwerte (Pulscoder) kontrollieren

160*	Drift zu hoch
Abfrage:	nur bei halbautom. Driftabgleich
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • grüne LED "Position noch nicht erreicht" leuchtet • keine Verfahrbewegung möglich
Erläuterung:	Die von der CNC von selbst auszugleichende Drift ist über ca. 500 mV angestiegen
Abhilfe:	• Driftabgleich in NC-MD 272* durchführen (siehe auch Kapitel 5.3) Bedienung: 1. NC-MD 272* anwählen 2. Taste "EDIT" drücken • Kontrolle, ob die Drift am Antriebsgerät richtig justiert wurde

168*	Reglerfreigabe fuer fahrende Achse verweigert
Abfrage:	bei jeder Achsbewegung
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Sollwert 0 • Reglerfreigabe wird nach Ablauf der Zeit in NC-MD 156 weggenommen (Reglerfreigaberelais fällt ab) • Nachführbetrieb
Erläuterung:	Die achsspezifische Reglerfreigabe wurde von der PLC während einer Verfahrbewegung weggenommen
Abhilfe:	Kontrolle des PLC-Programms

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

172* bis **176***	**Arbeitsfeldbegrenzung plus** **Arbeitsfeldbegrenzung minus**
Abfrage:	beim Abarbeiten in AUTOMATIC/MDA
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Sollwert 0
Erläuterung:	Die Arbeitsfeldbegrenzung in den Settingdaten wurde erreicht.
Abhilfe:	• Kontrolle der Arbeitsfeldbegrenzung in den Settingdaten (Anwahl über Softkey "Settingdaten" und "Axiale Daten") • Kontrolle des Programms • G25/G26 programmieren

180*	**Achse in mehreren Kanaelen aktiviert**
Abfrage:	beim Abarbeiten in AUTOMATIC/MDA
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Sollwert 0
Erläuterung:	Bei gleichzeitigem Abfahren von zwei oder mehr Programmen in unterschiedlichen Kanälen wurde eine Achse in beiden Programmen (Kanälen) programmiert.
Abhilfe:	• Kontrolle beider Programme • L999 bzw. @ 714 einfügen • einen Kanal mit NC-STOP anhalten

188* bis **192***	**Hardware Endschalter plus** **Hardware Endschalter minus**
Abfrage:	zyklisch
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Richtungstaste in Anfahrrichtung gesperrt
Erläuterung:	Endschalter angefahren
Abhilfe:	• in Gegenrichtung wegfahren • PLC-Anwenderprogramm kontrollieren

2000	**Not-Aus**
Abfrage:	zyklisch
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Sollwert 0 • Nachführbetrieb
Erläuterung:	Von PLC wird das Signal "NOT-AUS" an die NC ausgegeben.
Abhilfe:	• Kontrolle mit PLC-STATUS • Kontrolle, ob "NOT-AUS"-Nocken angefahren oder "NOT-AUS"-Taster betätigt • Kontrolle des PLC-Anwenderprogramms

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2031	Bewertungsfaktor zu groß (MD356*)
Erläuterung:	Nur bei Inbetriebnahme !

2032	Halt im Gewinde
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Sollwert 0
Erläuterung:	• Beim Gewindeschneiden ist ein Halt im Umdrehungsvorschub aufgetreten, der das Gewinde zerstört hat. • Achsspezifische Vorschubsperre (DB32) kontrollieren

2033	Spindelnummer zu groß
Abhilfe:	Spindelnummer korrigieren

2034	Verzoegerung am Software-Vorendschalter
Erläuterung:	Der Software-Vorendschalter wurde überfahren und auf die Reduziergeschwindigkeit abgebremst.
Abhilfe:	• Kontrolle des Programms • NC-MD 0 - Vorendschalter • NC-MD 1 - Geschwindigkeit hinter Vorendschalter (Reduziergeschwindigkeit)

2035	Programmierte Geschwindigkeit zu hoch
Erläuterung:	Die programmierte Geschwindigkeit ist größer als die sich aus den maximalen Geschwindigkeiten der Achsen ergebenden Bahngeschwindigkeiten.
Abhilfe:	• kleinere Bahngeschwindigkeit programmieren • NC-MD 280* maximale Bahngeschwindigkeit kontrollieren • bei G95 kleinere Spindeldrehzahl programmieren

2036	G35 Steigungsabnahme zu gross
Abfrage:	beim Gewindeschneiden
Erläuterung:	Die Steigungsabnahme im Gewinde ist so groß, daß sich am Gewindeende eine Gewindesteigung ≤ 0 ergeben würde.
Abhilfe:	kleinere Steigungsabnahme oder kürzeres Gewinde programmieren

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2037	S-Wert zu gross programmiert
Erläuterung:	Die programmierte Spindeldrehzahl in AUTOMATIC/MDA oder ist größer als S 12000.
Abhilfe:	kleinere Spindeldrehzahl programmieren

2038	RAM falsch programmiert
Abfrage:	zyklisch
Erläuterung:	• RAM-Fehler im NC-Bereich (1 bis 4) • bei ständigem Auftreten Hinweis auf eventuellen Systemfehler

2039	Ref.-punkt nicht erreicht
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-START"
Erläuterung:	Referenzpunkt wurde von mindestens einer Achse nicht angefahren, und es wurde im MDA- oder AUTOMATIC-Betrieb "NC-START" gedrückt.
Abhilfe:	• Referenzpunkt anfahren • Alarm tritt nicht auf, wenn das NC-MD 5004 "NC-START ohne Referenzpunkt" gesetzt ist. • Im NC-MD 560* kann achsspez. dieser Alarm totgelegt werden.

2040	Satz im Speicher nicht vorhanden
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-START"
Erläuterung:	• Programm ohne Abschluß M30, M17, M02 • Satznummer nicht gefunden (bei Sprüngen)
Abhilfe:	Programm überprüfen

2041	Programm im Speicher nicht vorhanden
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-START"
Erläuterung:	• Das vorgewählte Programm ist im Speicher nicht vorhanden • Im Hauptprogramm wird ein Unterprogramm aufgerufen, das nicht existiert • Die Kontur für den Abspanzyklus existiert nicht
Abhilfe:	• "ÜBERSICHT" anschauen • Programm kontrollieren

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2042	Parityfehler im Speicher
Abfrage:	beim Abarbeiten in AUTOMATIC/MDA
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-START"
Erläuterung:	Im Speicher sind ein oder mehrere Zeichen verfälscht, so daß sie nicht mehr erkannt werden können. Diese Zeichen werden im "KORREKTUR SATZ" oder im "EDITOR" als "?" ausgegeben.
Abhilfe:	Programm im "EDITOR" korrigieren oder ggf. den ganzen Satz löschen und neu eingeben

2046	Satz mehr als 120 Zeichen
Abfrage:	beim Abarbeiten in AUTOMATIC/MDA
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-START"
Erläuterung:	Im Speicher ist ein "LF" so verfälscht, daß ein Satz von mehr als 120 Zeichen entstanden ist.
Abhilfe:	"LF" einfügen, ohne gesamten Satz zu löschen

2047	Option nicht vorhanden
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-START"
Erläuterung:	Es wurde eine Funktion programmiert, die im Funktionsvorrat der Steuerung nicht enthalten ist.
Abhilfe:	• Programm korrigieren • NC-MD kontrollieren • Optionen vom Service kontrollieren lassen

2048	Kreisendpunktfehler
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-START"
Erläuterung:	• Der programmierte Kreisendpunkt liegt nicht auf dem Kreis • Der Endpunkt liegt um mehr als die eingegebene Grenze in NC-MD 7 daneben
Abhilfe:	Programm korrigieren

2056	Fahren durch Transform.zentrum
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-START"
Abhilfe:	Programm korrigieren

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2057	Option Gewinde/Umdrehungsvorschub nicht vorhanden
Erläuterung:	• Im Programm wurde ein Gewinde mit G33, G34, G35 programmiert, obwohl diese Funktion in der Steuerung ***nicht*** realisiert ist • Im Programm wurde Umdrehungsvorschub G95 programmiert • Bei 880 T wurde das NC-MD Bit "Umdrehungsvorschub" nicht gesetzt • Es wurde eine Funktion programmiert, die im Funktionsvorrat der Steuerung nicht enthalten ist.
Abhilfe:	• Programm korrigieren • NC-MD kontrollieren

2058	Option 3D-Interpol. nicht vorhanden
Erläuterung:	Im Programm wurden drei oder mehr Achsen in einem Satz programmiert.
Abhilfe:	• Programm korrigieren • NC-MD kontrollieren • Option "3D-Interpolation" kaufen (nicht bei 880 TE, 880 ME)

2059	Programmierfehler G92
Erläuterung:	• Verwendung eines unzulässigen Adreßbuchstabens • Der Faktor Einheits- und Arbeitsdurchmesser ist Null

2060	Programmierfehler WZK, NV
Erläuterung:	• Werkzeugtyp ist 0 (kein Werkzeug) • nicht vorhandene Werkzeugkorrekturnummer angewählt • Werte in den angewählten Nullpunktverschiebungen oder Werkzeugkorrekturen zu groß

2061	Allg. Programmierfehler
Abhilfe:	• Kontrolle im Satz nach der aktuellen Satzanzeige

2062	Programmierter Vorschub falsch / fehlt
Erläuterung:	• Umdrehungsvorschub G95 größer als 50 mm/min programmiert • kein Umdrehungsvorschub programmiert • kein F-Wert programmiert • F-Wert zu klein

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2063	Gewindesteigung zu groß
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-Start"
Abhilfe:	Gewindesteigung verkleinern

2064	Rundung bei Rundachse falsch programmiert
Abfrage:	beim Abfahren in AUTOMATIC/MDA
Auswirkung:	• Verriegelung von NC-START • Programmierter Weg im Satz wird ***nicht*** abgefahren
Erläuterung:	Wird bei einer Rundachse auf halbe oder ganze Grad gerundet, so überwacht die Steuerung, ob für die programmierten Positionen, die Rundung eingehalten wurde.
Abhilfe:	• Richtige Position in der Rundachse programmieren • Kontrolle der MD 560* Bit 2 und 3
Bemerkung:	In den konventionellen Betriebsarten (JOG, INC) rundet die Steuerung selbständig auf gültige Werte. In AUTOMATIC oder MDA überwacht die Steuerung nur die programmierten Positionen, ohne selbst zu runden.

2065	Programmierte Position hinter Software-Endschalter
Abfrage:	beim Abfahren in AUTOMATIC/MDA
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Programmierter Weg wird ***nicht*** abgefahren
Erläuterung:	Der programmierte Endpunkt des Satzes liegt hinter dem Software-Endschalter.
Abhilfe:	• Programm korrigieren • MD224*, 228*, 232*, 236* kontrollieren in Abhängigkeit vom PLC - Nahtstellensignal "2. Softwareendschalter wirksam"

2066	Gewindezunahme-Abnahme zu gross
Abfrage:	beim Abfahren in AUTOMATIC/MDA
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-START"
Erläuterung:	Es wurde eine Gewinde- bzw. Steigungszu- oder abnahme von mehr als 16 mm/Umdrehung (0,6 inch/Umdrehung) programmiert.
Abhilfe:	kleinere Gewindezu-/abnahme programmieren

2067	Max. Geschwindigkeit einer Achse gleich 0
Erläuterung:	Die resultierende Maximalgeschwindigkeit einer Achse ist Null.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2068	Programmierte Position hinter Arb.feldbegr.
Abfrage:	beim Abfahren in AUTOMATIC
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • programmierter Weg wird ***nicht*** abgefahren
Erläuterung:	Der programmierte Endpunkt des Satzes liegt ***hinter*** der Arbeitsfeldbegrenzung.
Abhilfe:	• Programm korrigieren

2069	5D-WZK-Laengenkorr. nicht möglich
Abfrage:	beim Abfahren in AUTOMATIC
Erläuterung:	• Fräserradius angewählt • keine Linearinterpolation angewählt • Option nicht oder falsch gesetzt • Übertragungsfehler beim Lesen von Maschinendaten

2072	Falscher Eingabewert (Konturzug)
Erläuterung:	nicht berechenbare Eingabe für die Konturzugberechnung

2073	Kein Schnittpunkt (Konturzug)
Erläuterung:	Bei der Berechnung des Konturzugs ergibt sich mit den programmierten Werten kein Schnittpunkt.

2074	Falscher Winkelwert (Konturzug)
Erläuterung:	• Winkel ≥ 360° programmiert • Winkelwert bei der beschriebenen Kontur nicht sinnvoll

2075	Falscher Radiuswert (Konturzug)
Erläuterung:	• Radiuswert zu groß • Radiuswert nicht erlaubt bei der beschriebenen Kontur

2076	Falsches G2/G3 (Konturzug)
Erläuterung:	Kreisrichtung bei der beschriebenen Kontur ***nicht*** möglich

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2077	Falsche Satzfolge (Konturzug)
Erläuterung:	Bei der Berechnung des Konturzuges werden mehrere Sätze benötigt: • Satzfolge stimmt nicht • Informationen reichen nicht aus (unterbestimmt) ***Beispiel***: N10...B15 LF N20...G3 I20 LF

2078	Falsche Eingabeparameter (Konturzug)
Erläuterung:	• programmierte Parameterfolge nicht erlaubt • Parameterfolge unvollständig für die beschriebene Kontur ***Beispiel***: N10...X60 B15 LF (Z-Achse fehlt) N20...X90 B10 LF

2081	Nicht erlaubter Satz bei SRK/FRK
Erläuterung: Abhilfe:	Bei angewählter SRK/FRK dürfen folgende Funktionen ***nicht*** programmiert werden: G33, G34, G35, G58, G59, G92 • vorher G40 programmieren • Abwahl mit G41/G42 D00 (FRK/SRK)

2082	FRK-Ebene kann nicht bestimmt werden
Bedeutung: Abhilfe:	Achsen der angewählten FRK-Ebene existieren nicht. • MD 548*, 550*, 552* kontrollieren (Grundstellung von G16) • mit G16 richtige Ebene anwählen

2087	Koordinatendrehung nicht erlaubt
Auswirkung: Abhilfe:	Verriegelung von "NC-Start" Programm korrigieren

2160	unzul. Masstabsfaktor
Auswirkung: Abhilfe:	Verriegelung von "NC-Start" Maßstabsfaktor ändern

2161	unzul. Masstabsänderung
Auswirkung: Abhilfe:	Verriegelung von "NC-Start" Maßstabsänderung korrigieren

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

2171	Anfahren nicht möglich
Auswirkung:	Bearbeitungsstillstand
Abhilfe:	Anfahrsatz korrigieren

2172	Abfahren nicht möglich
Auswirkung:	Bearbeitungsstillstand
Abhilfe:	Abfahrsatz korrigieren

2173	An-/Abfahrebene falsch
Auswirkung:	Bearbeitungsstillstand
Abhilfe:	An- /Abfahrebene korrigieren

2189	Transformation undefiniert
Auswirkung:	Bearbeitungsstillstand
Abhilfe:	Transformation überprüfen

2190	Transformationsachsen belegt
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-Start"
Abhilfe:	Transformationsachsen überprüfen

2191	Transformation im Nullpunkt
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-Start"
Abhilfe:	Programm überprüfen

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

225*	Spindeldrehzahl zu hoch
Abfrage:	nur bei gesetztem NC-MD 520* Bit 2 (Pulscoder vorhanden)
Erläuterung:	Die Spindelistdrehzahl ist höher als in den Maschinendaten oder Settingdaten festgelegt.
Abhilfe:	• kleineren S-Wert programmieren • NC-MD 403* bis 410* (max. Spindeldrehzahl für 1. bis 8. Getriebestufe) • NC-MD 445* (Toleranzband der max. Spindeldrehzahl) • NC-MD 451* (max. Spindeldrehzahl) • Getriebestufe von PLC kontrollieren • G92 S... bei "v = Konstant" kontrollieren • Settingdatum Spindeldrehzahlbegrenzung kontrollieren • G26 S ... programmieren

226*	Regelkreis Sp.-Hardware
Abfrage:	zyklisch
Auswirkung:	• Verriegelung von "NC-START" • Abfallen des Sollwertrelais, Sollwert 0 • Wegnahme von BAG-BB • Reglerfreigabe der Spindel wird nach Ablauf der Zeit in MD 447* weggenommen.
Erläuterung:	• wie Alarm 132*
Abhilfe:	• wie Alarm 132*

227*	Verschmutzung Messystem (Spindel)
Abfrage:	zyklisch
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-START"
Erläuterung:	Bei Meßsystemen mit Verschmutzungssignal wurde vom Meßsystem ein Fehler an die NC gemeldet.
Abhilfe	Kontrolle des Meßsystems

228*	Option M 19 fehlt
Erläuterung:	Im Teileprogramm wurde "M19 S..." programmiert, obwohl diese Funktion in der Steuerung ***nicht*** realisiert ist.
Abhilfe:	• Programm kontrollieren • NC-MD kontrollieren

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3000	**Allgem. Programmierfehler**
Erläuterung:	• Im Programm wurde in einem Satz ein allgemeiner, nicht genau zu erklärender Programmierfehler gemacht. • Division durch 0
Abhilfe:	• Kontrolle des fehlerhaften Satzes im Bild "KORREKTUR SATZ" • Der Cursor wird, wenn möglich, vor das fehlerhafte Wort gesetzt. • Die Satz-Nr. des fehlerhaften Satzes steht hinter der Alarm-Nr. in der Alarmzeile. ***Beispiel:*** 3000 1 N0010 Allgem. Programmierfehler → Alarmnummer → Kanalnummer → Satznummer "N10", der Fehler enthält → Alarmtext

3001	**Mehr als fünf Geometrieparameter**
Erläuterung:	Im Satz wurden mehr als 5 Geometrieparameter wie Achsen, Interpolationsparameter, Radien, Winkel,... programmiert.
Abhilfe:	wie Alarm 3000

3002	**Fehler bei Polar-/ Radius-Programmierung**
Erläuterung:	Keine Programmierung im Satz mit Polar-/ Radius-Programmierung für: • Winkel • Radius • Koordinaten für den Mittelpunkt • Vollkreis
Abhilfe:	wie Alarm 3000

3003	**Ungueltige Adresse**
Erläuterung:	Es wurde eine andere Adresse programmiert als in NC-MD eingegeben. ***Beispiel:*** falsch: N20 G0 C100 LF (Eilgang vierte Achse). Im NC-MD ist die vierte Achse jedoch mit der Adresse Q definiert richtig: N20 G0 Q100 LF
Abhilfe:	wie Alarm 3000

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3004	**Fehler in CL800-Sprache**
Erläuterung:	***Formelle Fehler*** • falsch eingegebene Zeichen (möglich 0 . . . 9, a . . . f) • @-Nummer größer 3 Dekaden • @-Nummer oder @-Funktion, die nicht bei 880 realisiert wurden • @-Nummer oder @-Funktion, die bei CL800 nicht programmierbar bzw. nicht definiert sind ***Eingabefehler bei Adreßbuchstaben und Zahlenwerten*** • falsche Adreßbuchstaben (möglich K, R, P) • Dekadenanzahl zu groß (möglich maximal K 8 Dekaden) • Dekadenanzahl zu groß (möglich maximal R 4 Dekaden) • Dekadenanzahl zu groß (möglich P 4 Dekaden) • nicht definierte oder zu groß gewählte R-Parameter-Nummer • programmierter Punkt in R-Parameter-Nummer • programmierter Punkt in P-Parameter-Nummer • unkorrekte Wortanzahl ***Eingabefehler bezogen auf spezielle @ Funktionen: Programmverzweigungen*** • Fehler in der Satznummer (programmierter Punkt, Satznummer größer vier Dekaden) ***Datentransfer Systemzelle - R-Parameter*** • zu groß programmierte Konstante oder R-Parameter-Inhalt für Angaben wie: Achsnummer, Kanalnummer, TO-Bereich, NC-/PLC-Maschinendatum, NC-Settingdatum , D-Nummer, P-Nummer, Gruppe bei Nullpunktverschiebungen, Vorwahl "GROB/FEIN" Alarmnummer • Bit-Nummer zu groß (möglich Bit-Nummer 0 bis 7) • nicht vorhandene Systemzelle • falsch eingegebener Wert für Systemzelle ***Mathematische und logische Funktionen*** • zu groß gewählter Wert bei Quadratwurzel (möglich ± 00 000 001 . . . 99 999 999) • falsch gewählte Winkelangabe bei Sinus (möglich -360 (0) + 360) • Benutzung zweier Konstanten bei: Winkel aus zwei Vektorkomponenten, ODER, EXCLUSIV-ODER, AND, NAND • falsch eingegebene Zeichen bei logischen Funkionen (möglich 0, 1) (Verknüpfung nur von Bits und Bytes) (maximal acht Bit) ***NC-Spezifische Funktionen*** • falsch verwendeter Adreßbuchstabe bei der Achsanzahl (möglich K) • Achsanzahl zu groß gewählt (maximal drei Achsen pro Satz erlaubt) • kein Achsname programmiert (0)

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3005	**Fehler im Konturzug**
Erläuterung:	Die Koordinaten in der Konturkurzbeschreibung wurden so definiert, daß sich kein Schnittpunkt ergibt.
Abhilfe:	wie Alarm 3000

3006	**Falsche Satzstruktur**
Erläuterung:	• mehr als 3 M-Funktionen im Satz • mehr als 1 S-Funktion im Satz • mehr als 1 T-Funktion im Satz • mehr als 1 H-Funktion im Satz • mehr als 4 Hilfsfunktionen im Satz • mehr als 6 Achsen + Geometrieparameter • mehr als 5 Achsen bei G00 / G01 • mehr als 2 Achsen bei G02 / G03 Kreisparameterprogrammierung • mehr als 2 Achsen bei G10 / G11 • mehr als 2 Achsen bei G02 / G03 • G04 X oder F mit anderen Funktionen programmiert • M19 S mit anderen Funktionen programmiert • falsche Kreisparameter bei G02 / G03 Achsen • Achse fehlt bei Programmierung des Kreisradius
Abhilfe:	wie Alarm 3000

3007	**Setting-Daten-Programmierfehler**
Erläuterung:	• M19 ohne S-Wort • Spindel nicht vorhanden • nicht erlaubte Settingdaten, z.B. G25, G26, G92 X ... Y ..., G92 D, T, A, I, J
Abhilfe:	wie Alarm 3000

3008	**Unterprogrammfehler**
Erläuterung:	• M17 nicht im Unterprogramm • M02, M30 im Unterprogramm • M17 im Unterprogramm • mehr als drei Unterprogramm-Ebenen
Abhilfe:	wie Alarm 3000

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3009	Programm gesperrt
Erläuterung:	• Es wird durch "NC-START" ein Programm aufgerufen, das durch Eröffnen, "COPY" oder "MOVE" gesperrt wurde. Während des Editierens eines Programms darf dieses nicht durch "NC-START" aufgerufen werden. • Soll ein Programm während der Bearbeitung eines anderen Programms editiert werden, so muß es für die Abarbeitung gesperrt sein und am Ende des Teileprogrammspeichers stehen (bei Eröffnen, "COPY" oder "MOVE").
Abhilfe:	Nach Beendigung des Editierens muß das gesperrte Programm mit SK: "ABARBEITEN JA/NEIN" oder durch zweimal "NC-START" freigegeben werden.

3010	Schnittpunktfehler
Erläuterung:	• Konturprogramm ohne G00, G01, G03 • Konturprogramm mit "Zwischenspeicher leeren" (@ 714) • programmierte Achsen ungleich der angewählten Ebene • kein Schnittpunkt gefunden • Abspanbahn ***zirkular*** • R-Parameter-Nummer nicht vorhanden
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-START"
Abhilfe:	Programm überprüfen

3011	Achse 2mal oder zu viele Achsen programmiert
Erläuterung:	• Eine Achse wurde im gleichen Satz zweimal programmiert • Es wurden mehr als fünf Achsen programmiert
Abhilfe:	wie Alarm 3000

3012	Satz im Speicher nicht vorhanden
Auswirkung:	Verriegelung von "NC-START"
Erläuterung:	• Beim Satzvorlauf ist die Satznummer im Programm nicht vorhanden • Beim Sprung im Programm konnte die programmierte Satznummer nicht gefunden werden • Programm ohne Abschluß M30, M17

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3013	Simulation gesperrt
Erläuterung:	Die Simulation ist gesperrt, da sich ein Programm in der Bearbeitung befindet (siehe auch NC-MD 5007, Bit 4 "Freigabe simultane Simulation")

3014	Achse in Kanal gesperrt
Erläuterung: Abhilfe:	Die programmierte Achse ist über das NC-MD 576* für diesen Kanal gesperrt. Programmierhinweise des Maschinenherstellers beachten

3016	Fehler → NC-Datenanwahl
Erläuterung: Abhilfe:	Bei der externen Dateineingabe von PLC und NC ist: • der Code falsch • der Wert zu groß • die Dimensionskennung unzulässig • PLC-Programm kontrollieren

3017	Progr. doppelt vorhanden
Abfrage: Auswirkung: Erläuterung: Abhilfe:	bei POWER-ON (Einschalten der Steuerung) Verriegelung von "NC-START" Auf dem ASM-Modul für die Zyklen ist ein Teileprogramm vorhanden, das auch schon im Teileprogrammspeicher (RAM) abgelegt ist. • Programm im RAM Teileprogrammparameter löschen • anderen ASM einsetzen

3018	Abstand zur Kontur zu groß
Auswirkung: Abhilfe:	Bearbeitungsstillstand Abstand verringern

3019	Option "Zweite V24-Schnittstelle" nicht vorhanden
Erläuterung: Abhilfe:	Vom PLC (Signal "DATA" in "START" zweite/vierte V24-Schnittstelle) oder mit dem Softkey wurde die zweite/vierte V24-Schnittstelle gestartet, ohne daß die Option dafür vorhanden wäre. • Datenübertragung über die erste/dritte V24-Schnittstelle abwickeln. • Option C62 (zweite/vierte V24-Schnittstelle) kaufen

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3020	Option nicht vorhanden
Erläuterung:	Es wurde eine Funktion programmiert, die in der Steuerung nicht realisiert ist.

3021	Konturverletzung b. SRK/FRK
Abfrage:	• bei angewählter SRK/FRK *NICHT*: • im Anwahlsatz • im Abwahlsatz
Erläuterung:	Aufgrund der Korrekturrechnung ergibt sich eine Verfahrbewegung die entgegengesetzt der programmierten ist.

3022	Zu viele Spindeln programmiert
Erläuterung:	In einem NC-Satz darf nur eine Spindel programmiert werden.
Abhilfe:	Aufteilung der Programmierung in zwei oder mehr Sätze

3023	BAG ohne Achsen
Abfrage:	bei "NC-START"
Erläuterung:	In mindestens einer BAG ist keine Achse definiert.
Abhilfe:	• NC-MD 360* ändern • Hardwarekonfiguration ändern
Hinweis:	BAG ohne Achsen sind nicht zulässig.

3024	Bildbeschreibung nicht vorhanden
Erläuterung:	Mit einem projektierten Softkey wurde auf ein Bild gesprungen, das im ASM oder Systemspeicher nicht vorhanden ist.
Abhilfe:	• Bildnummer kontrollieren • Softkeyfunktion kontrollieren

3025	Bildbeschreibung fehlerhaft aufgebaut
Erläuterung:	• Es wurde ein Bild mit Grafikelementen projektiert, ohne daß die Option "Grafik" in der Steuerung vorhanden ist. • Das angewählte Bild hat zu viele Variablen oder Felder. • Es wurde ein Bildtyp projektiert, den die Steuerung nicht kennt.
Abhilfe:	• Bild mit dem Projektierplatz kontrollieren. • ggf. Option "Grafik" nachrüsten.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3026	Grafik/Text zu umfangreich
Erläuterung:	• Projektierfehler im angewählten Bild • Summe der Grafik- und Textelemente zu groß (DIS → GGS)
Abhilfe:	• Bild mit Projektierplatz kontrollieren • ggf. Inhalt auf 2 Bilder verteilen

3027	Grafikbefehle zu umfangreich
Erläuterung:	Summe der Grafikbefehle im angewählten Bild zu groß.
Hinweis:	Dieser Alarm zieht Alarm 3026 nach sich.
Abhilfe:	wie Alarm 3026

3028	Zu viele Felder/Variable
Erläuterung:	• Projektierfehler im angewählten Bild. Die Anzahl der Felder bzw. Variablen ist begrenzt, da der Übergabepuffer (DIS → DID) eine bestimmte Länge hat. Eine max. Anzahl der Felder/Variablen kann nicht angegeben werden, da die Felder/Variablen unterschiedliche Formate und Stellen haben können.
Abhilfe:	• Bild mit Projektierplatz kontrollieren • Anzahl der Felder/Variablen verringern • ggf. Inhalt auf 2 Bilder verteilen

3029	Option Grafik fehlt
Erläuterung:	Im angewählten Bild wurden Grafikelemente projektiert, ohne daß die Option "Grafik" in der Steuerung vorhanden ist.
Abhilfe:	• Option "Grafik" nachbestellen • Bilder ohne Grafikelemente projektieren

3030	Cursorspeicher nicht verfuegbar
Erläuterung:	Der im angewählten Bild projektierte Cursorspeicher stimmt nicht (Nummer nicht erlaubt oder zu groß).
Abhilfe:	Cursorspeicher mit Projektierplatz neu bestimmen
Hinweis	Der Cursorspeicher hat die Aufgabe den Cursor bei erneutem Aufruf des Bildes dorthin zu stellen, wo er beim Verlassen gestanden hat.

3033	Bildtext nicht vorhanden
Erläuterung:	Beim Binden mit dem Projektierplatz ist ein Fehler aufgetreten.
Abhilfe:	Bindeliste kontrollieren und mit dem Projektierplatz neu binden (auf Bindefehler achten!).

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3034	Text nicht vorhanden
Erläuterung:	Im angewählten Bild wurden folgende Texte falsch oder nicht eingebunden: • Menütexte • Dialogtexte • Betriebsartentexte • Alarmtexte etc.
Abhilfe:	Bild mit Projektierplatz kontrollieren

3040	Feld/Var. nicht anzeigbar
Erläuterung:	• Feld/Variable falsch oder nicht projektiert • Feld/Variable mit zu wenig Stellen projektiert • Feld/Variable übergelaufen (Wertebereich überschritten)
Abhilfe:	Feld/Variable mit Projektierplatz kontrollieren, ggf. löschen und neu eingeben.
Hinweis	Tritt der Fehler bei den Siemens-Standardbildern auf, wurde der Wertebereich überschritten.

3041	Zu viele Felder/Variable
Erläuterung:	wie Alarm 3028 Übergabe (DID → DIS)

3042	Bildbeschreibung fehlerhaft (schwer)
Erläuterung:	In der Bildbeschreibung wurde ein Fehler festgestellt, der nicht genau zugeordnet werden kann; z. B. wurde ein Feld projektiert, das nicht existiert (NC-MD für 33. Achse bei 880).
Abhilfe:	Bild mit dem Projektierplatz kontrollieren

3043	Bildbeschreibung fehlerhaft (leicht)
Erläuterung:	wie Alarm 3024
Abhilfe:	wie Alarm 3042

3044	Grafik-Unterprogramm zu gross
Erläuterung:	Projektierfehler

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3045	Verwendete Grafik-Unterprogramme zu gross
Erläuterung:	Die im Bild verwendeten Grafikunterprogramme sind in ihrer Summe zu groß
Abhilfe:	• Bildbeschreibung vereinfachen • Kreisbogen anstelle von Polygonzügen verwenden

3046	DID-Uebergabe-Formatfehler
Erläuterung:	Es wurde eine Variable angewählt, die in der Steuerung nicht darstellbar ist.
Abhilfe:	Bild mit Projektierplatz kontrollieren, ggf. Variable neu eingeben.

3056	Falsche Simulations-Eingabewerte
Auswirkung:	Simulation gesperrt
Abhilfe:	Simulations-Eingabewerte korrigieren

3057	Werkzeug unzulässig
Auswirkung:	Simulation gesperrt
Abhilfe:	Simulations-Werkzeugdaten kontrollieren

3081	FRK bei Anfahren nicht angewählt
Auswirkung:	Kein Bearbeitungsstillstand
Abhilfe:	FRK muß vor dem Anfahren angewählt sein

3072	Alarmtext nicht vorhanden
Erläuterung:	Bit für PLC-Alarm gesetzt, aber keinen Text dazu projektiert.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

3101	Programm nicht im Speicher
Erläuterung:	Vom Fertigungsleitrechner wurde ein Programm zum Auslesen angefordert, das sich nicht im Speicher der NC befindet.

3158	PLC nicht vorhanden
Erläuterung:	Projektiertes Feld zeigt auf nicht vorhandene PLC.

3159	Datenbaustein nicht vorhanden
Erläuterung:	Projektiertes Feld zeigt auf nicht vorhandenen Datenbaustein.

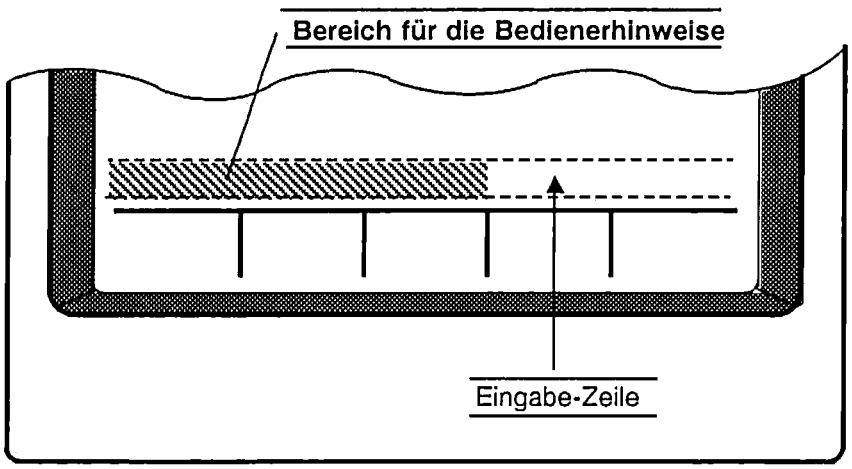
3160	WZ für Sim. nicht vermasst
Auswirkung: Abhilfe:	Simulation gesperrt Simulations-Werkzeugdaten eingeben

3161	WZ-Form nicht simulierbar
Auswirkung: Abhilfe:	Simulation gesperrt Werkzeugform kontrollieren

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

4.2 Bedienerhinweise

In den zwei linken Dritteln der Eingabezeile werden bei vielen Bedienhandlungen Texte zur Unterstützung und Fehlerdiagnose angezeigt.



4.2.1 Auflistung der Dialogtexte

In der nachstehenden Tabelle sind alle Bedienerhinweise in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet.

Dialogtext	erscheint bei folgendem Vorgang	was ist zu tun? bzw. was ist falsch?
'ACHSEN ANHALTEN !'	der Achsistwert soll gelesen werden (z.B. bei PLAY BACK)	Achswerte dürfen sich nicht ändern!
'ALLGEM. DATENFEHLER'	Übernahme eines Eingabewertes (z.B mit der Eingabetaste)	Der Wert kann nicht übernommen werden. Die Übernahme des Wertes fürte zum Fehler: Wert ändern!
'ANDERE SCHNITTST. LAEUFT'	Beim Starten der Datenein/ausgabe	Die andere Schnittstelle des Schnittstellenpaares ist schon in Betrieb.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Dialogtext	erscheint bei folgendem Vorgang	was ist zu tun? bzw. was ist falsch?
'ARBEITSRAUM UNZUL.'	• Anwahl Simulation • Start Simulation / Vorlauf Simulation • Anwahl Fenstervermassung • Eingabe der NC-Kanal-Nr. (Simul. Daten)	Arbeitsraum MD: Min- ⇒ Max- Werte
'"BFM" MEHRERE WERTE'	beim Editieren über Bildmasken mit Hilfe von Bedienerführungs-Makros	Sind im Bild mehrere Felder mit einer Klammer zusammengefaßt, so darf nur einer der Werte eingegeben werden.
'"BFM" WERT FEHLT'	beim Editieren über Bildmasken mit Hilfe von Bedienerführungs-Makros	Ein Wert wurde nicht eingegeben
'"BFM-SATZ" ZU LANG'	beim Editieren über Bildmasken mit Hilfe von Bedienerführungs-Makros	BFM wurde falsch projektiert!
'BILDBESCHREIBUNG'	bei Anwahl eines projektierten Bildes	Bildbeschreibung ist fehlerhaft!
'DATENUEBERTRAGUNG LAEUFT'	Editieren von Teileprogrammen	Schnittstelle stoppen
'DATENUEBERTRAGUNG FEHLER'	Datenübertragung über V24	Die Übertragung wurde abgebrochen
DAT-FEHL. BEI DRIFT-ABGL.'	beim halbautomatischen Driftabgleich	Abgleich wiederholen!
'DEZ.-PUNKT NICHT ERLAUBT'	Übernahme eines Eingabewertes (z.B. mit der Eingabetaste)	--
'EDITIEREN NICHT ERLAUBT'	beim Editieren von Teileprogrammen	Eingabe wiederholen
'EINGABEFEHLER (PROG:)'	beim Editieren von Teileprogrammen	Das gewählte Zeichen kann nicht in das Teileprogramm eingetragen werden.
'EINGABE GESPERRT'	Übernahme eines Eingabewertes (z.B mit der Eingabetaste)	Schlüsselschalter einschalten!
'FALSCHE ACHSANGABE'	bei achsspezifischen Funktionen (Preset, Play back ...)	Achse existiert nicht

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Dialogtext	erscheint bei folgendem Vorgang	was ist zu tun? bzw. was ist falsch?
'FALSCHE BAG'	bei Funktionen, die einer Betriebsartengruppe zugeordnet sind (z.B. Kanalanwahl)	Andere Betriebsarten-gruppe wählen
'FALSCHE DATENNUMMER'	beim Löschen von Daten	Datum (z.B. R-Parameter) mit der eingegebenen Nummer existiert nicht
'FALSCHE G-FUNKTION'	bei technologieabhängigen Funktionen	z.B. "Play back" geht nicht, wenn G91 angwählt ist (NC kann nur absolute Werte speichern)
'FALSCHE V24 KANAL-NUMMER'	Starten oder Stoppen der Datenein/ausgabe	bei 850/880 : 1 bis 6 möglich
'FALSCHER ACHS-TYP'	bei achsspezifischen Funktionen (Preset, Play back ...)	Die Funktion kann bei diesem Achstyp nicht ausgeführt werden (z.B. automatische Ermittlung der Werkzeugkorrektur bei Rundachse)
'FALSCHER WERKZEUG-TYP'	Bei technologie-spezifischen Funktionen (z.B. automat. Ermittlung der Werkzeugkorr.)	Im Bild "Werkzeug-korrektur" ggf. Typ ändern
'FALSCHES KENNWORT!'	Kennwort-Eingabe	--
'FALSCHES V-24 PAAR'	Starten oder Stoppen der Datenein/ausgabe	Anwahl eines der richtigen Schnittstellen Paare im übergeordneten Menue
'FORMATFEHLER'	Übernahme eines Eingabewertes (z.B mit der Eingabetaste)	Die Steuerung kann mit dem Wert an dieser Stelle nichts anfangen! Bedienungsanleitung!
'GLEICHE PROGRAMMNUMMERN'	beim Kopieren oder Umbenennen von Teileprogrammen (COPY, RENAME)	Eingegebene Programmnummern müssen verschieden sein
'KANAL-NR. UNZULAESSIG'	Kopieren von Werkzeug-Datensätzen (Simulation)	Simulationskanal nicht vorhanden
'KEIN KORREKTURSATZ'	bei Funktion "Korrektursatz"	Korrektursatz kann nicht angewählt werden
'KEIN RENAME BEI ZYKLEN'	Umbenennen von Zyklen ist nicht möglich	--

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Dialogtext	erscheint bei folgendem Vorgang	was ist zu tun? bzw. was ist falsch?
'KEIN WERT EINGEGEBEN'	Übernahme eines Eingabewertes (z.B. mit der Eingabetaste)	Eingabewert hat falsches Format
'KEINE PROGRAMM-NR. FREI'	bei Teileprogramm-eröffnung (siehe Maschinendatum 10)	Die max. Anzahl der Teileprogramme ist erreicht; Teileprogramme löschen
'KENNWORT EINGEBEN'	beim Versuch, geschützte Daten einzugeben bzw. nach "Augentaste"	Kennwort eingeben
'"MB" NICHT PROJEKTIERT'	beim Weiterschalten im Menue-Baum	Menueblock/baum wurde falsch projektiert
'MDA-SPEICHERUEBERLAUF'	in der Betriebsart "Handeingabe"	Es können max. 256 Zeichen eingegeben werden
' "MOVE" PROGRAMM'	Editieren von Teileprogrammen simultan zur Abarbeitung	Teileprogramm-Handling, MOVE bzw. laufendes Programm stoppen
'NORMALBILD UNZUL.'	• Anwahl Simulation • Simulationsdaten-Abwahl • Anwahl von Normalbild	• Min- ⇒ Max- Werte • Arbeitsraumgrenzen überschritten
'NUMMER UNZULAESSIG'	Kopieren von Werkzeug-Datensätzen (Simulation)	Quell- oder Zielnummer ungültig
'NUR IN AUTOM. MOEGLICH'	Anwahl Teach in / Play back	Auf Betriebsart Automatik wechseln
'NUR IN "RESET" MOEGLICH'	beim Eintrag von Programmnummern ins Automatik-Grundbild	Aus Sicherheitsgründen muß die NC im RESET-Zustand sein! RESET drücken oder warten, bis das laufende Programm fertig ist.
'NUR 1 PROG.-NR ERLAUBT'	bei MOVE oder ABARBEITEN JA/NEIN eines Teileprogrammes	--
'PROGRAMM NICHT VORHANDEN'	Übernahme einer Teileprogrammnummer beim Teileprogramm-Handling	Nummer korrigieren

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Dialogtext	erscheint bei folgendem Vorgang	was ist zu tun? bzw. was ist falsch?
'PROGRAMM UNTERBRECHEN'	Editieren des Programmes, welches gerade abgearbeitet wird	Programm unterbrechen (NC STOP)
'PROGRAMM VORWÄHLEN'	Es soll etwas in einTeileprogramm eingetragen werden	Teileprogramm vorwählen!
'PROG. BEREITS VORHANDEN'	beim Eröffnen von Teileprogrammen (PP-SELECT, COPY, RENAME)	Andere Nummer wählen
'PROG.-NR NICHT ERLAUBT'	Teileprogramm-Handling	Teileprogramm-Nummer ändern!
'PROG.-VORW.NICHT ERLAUBT'	Teileprogramm-Vorwahl während Teach in / Play back	Teach in / Play back abbrechen (RESET)
'QUELLE = ZIEL (:SIM-KANAL)'	Kopieren von Werkzeug-Datensätzen (Simulation)	Eingabeformat falsch. Die Kanal-Nr. muß nicht angegeben werden.
'SATZ NICHT VORHANDEN'	beim Suchen von Sätzen im Teileprogramm	--
'SATZ ZU LANG'	beim Teileprogramm-Editieren, ein Satz darf max. 120 Zeichen lang sein	Satz mit "LF" abschließen
'SATZNUMMER ZU GROSS'	Satznummer über Bedienerführung generieren	Satznummer kann max. N9995 sein
'SATZSTRUKTUR FALSCH'	bei Funktion "Korrektursatz"	Cursor steht am Anfang des falschen Satzes
'SCHNITTSTELLE BELEGT'	Beim Starten der Daten-ein/ausgabe	Angewählte Schnittstelle ist schon in Betrieb
'SIMULATION AKTIV'	• Start Simulation / Vorlauf Simulation • Anwahl Fenstervermaßung • Anwahl Werkzeug-Daten • Eingabe der NC-Kanal-Nr. (Sim.-Daten)	• Start Simulation / Vorlauf Sim. läuft • bei Vorlauf Simul. in Stop • bei Anwahl Fenstervermaßung / Werkzeugdaten und Eingabe Kanal-Nr. Simulation nicht im Reset.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Dialogtext	erscheint bei folgendem Vorgang	was ist zu tun? bzw. was ist falsch?
'SPEICHERUEBERLAUF'	Eingabe von Teileprogrammen per Hand oder über HV. 24	Nicht mehr benötigte Programme müssen gelöscht werden.
'STEUERUNG BESCHAEFTIGT'	bei Überlastung der NC	Kommando ist angenommen, kann aber momentan nicht ausgeführt werden
'TASTE NICHT ERLAUBT'	Übernahme eines Eingabewertes (z.B mit der Eingabetaste)	Bezieht sich auf die Eingabetaste und die Löschtasten
'UEBERSPEICHERN AKTIV'	beim Überspeichern	Warten, bis der alte Überspeicher-Vorgang zu Ende ist
'UEBERLAUF D. EING.ZEILE'	Zeicheneingabe	max. 17 Zeichen möglich
'VERSCHIEDENE PROG.-TYPEN'	beim Kopieren oder Umbenennen von Teileprogrammen (COPY, RENAME)	Es können nur gleiche Programm-Typen (L in L, % in % usw.) behandelt werden.
'WERKSTUECKDATEN UNZUL.'	• Anwahl Simulation • Start Simulation / Vorlauf Simulation • Rohteil- Abwahl	• Min- ⇒ Max- Werte • Arbeitsraumgrenzen überschritten
'WERKZ.NR. NICHT ERLAUBT'	bei Funktionen, die mit Werkzeugkorrekturen rechnen	z.B. PRESET bei einer Rundachse: Im PRESET-Bild muß bei der Werkzeugnummer "0" eingetragen werden.
'WERT FALSCH EINGEGEBEN!'	bei Eingabe in Bildmasken (z.B. Konturzug)	Wert ändern
'ZEICHEN NICHT ERLAUBT'	Übernahme eines Eingabewertes (z.B. mit der Eingabetaste)	Eingabewert hat falsches Format
'ZEICHEN NICHT VORHANDEN'	beim Suchen von Zeichen in Teileprogrammen	--
'ZUVIEL ZEICHEN EINGEGEB.'	Übernahme eines Eingabewertes (z.B. mit der Eingabetaste)	Eingabewert hat falsches Format
'ZYKLENSPERRE'	beim Handhaben (edit, kopieren etc.) von ZYKLEN	Schnittstellen-Signal "Zyklensperre" wegnehmen!
'ZYKLUS IM EPROM'	Hinweis beim Handhaben von Zyklen	--

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Dialogtext	erscheint bei folgendem Vorgang	was ist zu tun? bzw. was ist falsch?
'1.NUMMER > 2.NUMMER'	Löschen von Datenbereichen	Die 1.Nummer muß kleiner als die 2.Nummer sein.
'2. DEZIMALPUNKT'	Übernahme eines Eingabewertes (z.B. mit der Eingabetaste)	Eingabewert hat falsches Format
'2. PROG.-NR ANGEBEN !'	beim Kopieren oder Umbenennen von Teileprogrammen (COPY, RENAME)	--
'" = "," CR" FALSCHE STELLE'	Übernahme eines Eingabewertes (z.B. mit der Eingabetaste)	Eingabewert hat falsches Format
'"–" NICHT ERLAUBT'	Übernahme eines Eingabewertes (z.B. mit der Eingabetaste)	Eingabewert hat falsches Format

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Kapitel 5

-Wartung-

Übersicht:

5.1 Betriebsdaten

5.2 Handhabung von Baugruppen

5.3 Speichermodul mit Pufferbatterie

5.4 Bildschirm

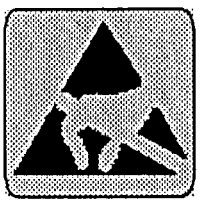
5.5 Reinigung

5 Wartung

5.1 Betriebsdaten

Luftfeuchtigkeit Feuchteklasse nach DIN 40040	F
Luftdruck	860 bis 1080 hPa
Berührungs-, Fremdkörper- und Wasserschutz nach DIN 40050:	
- Frontseitige Bedientafel	IP 54
- Frontseite externe Maschinensteuertafel	IP 54

5.2 Handhabung von Baugruppen



Baugruppen / Bauelemente, die dieses Warnsysmbol tragen (durchgestrichene, gelbe Hand auf schwarzem Dreieck) sind gefährdet, wenn sie elektrostatisch aufgeladen werden.

Bitte beachten Sie deshalb nachstehend aufgeführte Hinweise:

- Grundsätzlich gilt, daß elektronische Baugruppen nur dann berührt werden sollen, wenn dies wegen vorzunehmender Arbeiten unvermeidbar ist.
- Vor dem Berühren einer elektronischen Baugruppe muß der eigene Körper entladen werden. Dies kann in einfachster Weise dadurch geschehen, daß unmittelbar vorher ein leitfähiger, geerdeter Gegenstand berührt wird (z.B. metallblanke Schaltschrankteile, Steckdosenschutzkontakt).
- Baugruppen dürfen nicht mit hochisolierenden Stoffen (z.B. Kunststoffolien, isolierende Tischplatten, Bekleidungsteilen aus Kunstfaser) in Berührung gebracht werden.
- Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden.
- Baugruppen dürfen nur im spannungsfreien Zustand gesteckt oder gezogen werden.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

- Signalspannungen dürfen nur bei eingeschalteter Versorgungsspannung anliegen.

- Baugruppen und Bauelemente sind grundsätzlich in leitfähiger Verpackung (z.B. metallisierte Kunststoffschachteln, Metallbüchsen) aufzubewahren oder zu versenden.

- Soweit Verpackungen nicht leitend sind, müssen Baugruppen vor dem Verpacken leitend umhüllt werden. Hier kann z.B. leitfähiger Schaumgummi oder Haushaltsalufolie verwendet werden.

5.3 Speichermodul mit Pufferbatterie

Die Batterie auf dem Speichermodul puffert:

- den Maschinendaten-Speicher
- den PLC-Anwender-Speicher

- Die Pufferzeit der Batterie beträgt ≥5 Jahre.
- Alarm-Nummer "**6**" zeigt Ihnen an, daß die Batterie zu erneuern ist.
- Nach Ablauf der Pufferzeit ist das ***gesamte Speichermodul auszutauschen***!
- Der Austausch ***der Batterie*** auf dem Speichermodul darf nur vom Hersteller-Werk vorgenommen werden!

Hinweise:

1) ***Vor dem Tausch: die gespeicherten Daten müssen gesichert werden!***
2) ***Der Austausch des Speichermoduls sollte nur durch den "Service" erfolgen!***
3) ***Austausch: Das Speichermodul mit der Batterie ist auf der Unterseite isoliert. Es ist dennoch darauf zu achten, daß das Modul nicht auf eine leitfähige Unterlage gelegt wird !***

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

5.4 Bildschirm

Das Bild auf dem Bildschirm kann oszillieren, wenn die Bildschirmeinheit elektromagnetischen Feldern ausgesetzt ist. Geräte, die elektromagnetische Felder erzeugen, wie Transformatoren, Lüfter, elektromagnetische Schalter, wechselstromführende Kabel usw., müssen mehr als 300 mm Abstand zur Bildschirmeinheit haben.

5.5 Reinigung

Die Frontseite des Monitors und die Oberfläche der Bedientafel können gereinigt werden. Bei unproblematischer Verschmutzung sollen haushaltsübliche Geschirrspülmittel oder der Industriereiniger "Spezial Swipe" verwendet werden. Diese Reiniger lösen auch die graphithaltige Verschmutzung.

Kurzzeitig dürfen auch Reinigungsmittel verwendet werden, die einen oder mehrereder folgenden Bestandteile enthalten:

- verdünnte mineralische Säuren
- Basen
- Alkohol
- organische Kohlenwasserstoffe
- gelöste Detergenzien
- Fette und Öle

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Kapitel 6

-Datenschnittstellen-

Übersicht:

6.1 Allgemeine Hinweise

6.2 Settingdaten, zur Beschreibung der Schnittstellen

6.3 Einstellung der Settingdaten für den Anschluß peripherer Geräte

6.4 Geräte-Anschlußdaten

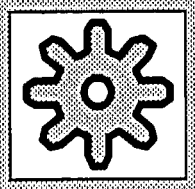
6 Datenschnittstellen

6.1 Allgemeine Hinweise

Für die Datenübertragung stehen in der Grundversion 2 Universalschnittstellen (V.24 / 20 mA) zur Verfügung:

- **Schnittstelle 1** ist variabel hinsichtlich der Anschlußmöglichkeit verschiedener Geräte.
- **Schnittstelle 3** ist normalerweise dem Anschluß eines bestimmten Gerätes fest zugeordnet!

Die Schnittstellen 2 und 4 sind optional.



Weitere Schnittstellen siehe Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers.

Die Schnittstellendaten (Schnittstellen-"Eigenschaften") sind über "Settingdaten" (SD) getrennt einstellbar.

6.2 Settingdaten, zur Beschreibung der Schnittstellen

Bei der SINUMERIK 850/880 werden die Schnittstellen mit Settingdaten (SD) beschrieben. Die Schnittstellen "1" bis "4" können einzeln definiert werden :

- **Schnittstelle 1 :** SD-Nr. **5010** bis **5017** ***und*** **5026** bis **5029**
- **Schnittstelle 2 :** SD-Nr. **5018** bis **5025**
  (Option)
- **Schnittstelle 3 :** SD-Nr. **5030** bis **5037** ***und*** **5046** bis **5049**
- **Schnittstelle 4 :** SD-Nr. **5038** bis **5045**
  (Option)

Der EIA-Code für Sonderzeichen ist für beide Schnittstellen 1 und 2 bzw. 3 und 4 gleich (SD-Nummern 5026 bis 5029 und 5046 bis 5049).

Eine Beschreibung der Schnittstellen enthält nachstehende Tabelle am Beispiel der Schnittstelle 1. Alle anderen Schnittstellen können durch die zugehöhrigen SD-Nummern (s.o.) in analoger Weise beschrieben werden.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Settingdatum-Funktion für Schnittstelle 1/3

SD-Nr.	Bit-Nr. 7	6	5	4	3	2	1	0
5010 5030	Gerätekennung für "Einlesen" in V.24							
5011 5031	Übertragungsformat für "Einlesen" aus V.24 Zahl der Stopbits Stopbits: Anzahl 00 = 1 01 = 1 10 = 1 1/2 11 = 2		ungerade Parität	mit Parität	Baudrate Baudrate: 0000 = 110 Baud, 0001 = 150 Baud, 0010 = 300 Baud, 0011 = 600 Baud, 0100 = 1200 Baud 0101 = 2400 Baud 0110 = 4800 Baud 0111 = 9600 Baud			
5012 5032	Gerätekennung für "Auslesen" in V.24							
5013 5033	Übertragungsformat für "Auslesen" aus V.24 Zahl der Stopbits Stopbits: Anzahl 00 = 1 01 = 1 10 = 1 1/2 11 = 2		ungerade Parität	mit Parität	Baudrate Baudrate: 0000 = 110 Baud, 0001 = 150 Baud, 0010 = 300 Baud, 0011 = 600 Baud, 0100 = 1200 Baud 0101 = 2400 Baud 0110 = 4800 Baud 0111 = 9600 Baud			
5014 5034	XON Startzeichen (V.24)							
5015 5035	XOFF Startzeichen (V.24)							
5016 5036	Sonderbits V.24 Start ohne X_{ON}	Progr.-Start mit LF	Satzende mit CR LF	Ausgabe im EIA-Code	Stop mit Übertragungsendezeichen	Betriebsbereitsch. auswert.	kein Vor- u. Nachspann b. Auslesen	Progr. von Syst. 3/8 einlesen
5017 5037	Sonderbits V.24						kein REORG über Schnittst.	Zeitüberwachung AUS

Beschreibung der Schnittstellen

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

SD-Nr.	Bit-Nr. 7	6	5	4	3	2	1	0
5026 5046	EIA-Code für "@"							
5027 5047	EIA-Code für ":"							
5028 5048	EIA-Code für Zeichen "Übertragungsende"							
5029 5049	EIA-Code für Zeichen " = "							

Beschreibung der Schnittstellen (Fortsetzung)

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

6.3 Einstellung der Settingdaten für den Anschluß peripherer Geräte

Wenn Sie ein bestimmtes Gerät an eine Schnittstelle anschließen wollen, müssen Sie zuvor die "Settingdatenbits" der Settingdatum-Nummern anpassen.

Dazu rufen Sie - wie unter 3.2.12.1 beschrieben - die entsprechende Settingdatum-Nummer (SD-Nr.) auf.

Als Beispiele werden die SD-Nummern für die 1. und 3. Schnittstelle angegeben.

Es werden in der Tabelle nur die Settingdatum-Nummern (SD-Nr.) aufgeführt, die für den Anschluß des betreffenden Gerätes maßgebend sind.

Peripheres Anschluß-Gerät	Kennung des Geräte-Typs (Bildschirm-Anzeige)	SD-Nr. Schnittstelle 1	SD-Nr. Schnittstelle 3	Erforderliche Settingdatenbits (Binär-Code)
SINUMERIK - Leser: T40, T50,T60 V.24, 9600 Baud	RTS - LINE	5010 5011	5030 5031	0000 0000 1100 0111
SINUMERIK WS800 V.24, 20 mA 9600 Baud	RTS - LINE	5010 5011 5012 5013	5030 5031 5032 5033	0000 0000 1100 0111 0000 0000 1100 0111
Siemens-Programmiergerät PG 685 / 675 / 670 20 mA, 9600 Baud Schnittst. AG S5	PLC - PROG.	5010 5011	5030 5031	0000 0100 0000 0111
Siemens-Programmiergerät PG675 V.24, 1200 Baud Schnittst. Drucker	RTS - LINE	5010 5011 5012 5013 5016 5028	5030 5031 5032 5033 5036 5048	0000 0000 1100 0100 0000 0000 1100 0100 0010 1000 0000 0011
Siemens-Programmiergerät PG 615 U 20 mA, 9600 Baud	PLC - PROG.	5010 5011	5030 5031	0000 0100 0000 0111
Siemens-Blattschreiber PT 80 20 mA V.24, 300 Baud	RTS - LINE	5010 5011 5012 5013	5030 5031 5032 5033	0000 0000 1100 0010 0000 0000 1100 0010

Settingdatum-Nummer (SD-Nr.) und Settingdatenbits in Abhängigkeit vom peripheren Anschlußgerät

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Peripheres Anschluß-Gerät	Kennung des Geräte-Typs (Bildschirm-Anzeige)	SD-Nr. Schnitt-stelle 1	SD-Nr. Schnitt-stelle 3	Erforderliche Settingdatenbits (Binär-Code)
Siemens- Drucker PT 88 V.24, 9600 Baud	RTS - LINE	5012 5013	5032 5033	0000 0000 1100 0111
SINUMERIK System 800 NC-NC-Kopplung V.24, 9600 Baud	RTS - LINE	5010 5011 5012 5013 5016	5030 5031 5032 5033 5036	0000 0000 1100 0111 0000 0000 1100 0111 0010 0010
Siemens- Programmierplatz PD..., PG... V.24, 4800 Baud	PD / PF	5010 5011 5012 5013 5014 5015	5030 5031 5032 5033 5034 5035	0000 0011 1100 0110 0000 0011 1100 0110 0001 0001 1001 0011
Sanyo-Cassette M2502U-ZE601 V.24, 1200 Baud	RTS - LINE	5010 5011 5012 5013	5030 5031 5032 5033	0000 0000 1100 0100 0000 0000 1100 0100
Teletype, ASR33 Voll-Duplex 20 mA, 110 Baud	RTS - LINE	5010 5011 5012 5013	5030 5031 5032 5033	0000 0000 1100 0000 0000 0000 1100 0000
Facit 4040, 4042 Leser/Stanzer V.24, 1200 Baud	RTS - LINE	5010 5011 5012 5013	5030 5031 5032 5033	0000 0000 1100 0100 0000 0000 1100 0011
Facit-Leser 4030 V.24, 1200 Baud	RTS - LINE	5010 5011	5030 5031	0000 0000 1100 0100
Sommer-Terminal MDC-3 SNC Kassettengerät V.24, 9600 Baud	RTS - LINE	5010 5011 5012 5013	5030 5031 5032 5033	0000 0000 1100 0111 0000 0000 1100 0111

Settingdaten-Nummer (SD-Nr.) und Settingdatenbits in Abhängigkeit vom peripheren Anschlußgerät

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

6.4 Geräte-Anschlußdaten

SINUMERIK-Leser T40 und T50

Kabel-Bestell-Nr.: 6FC9 340-8S.

Gerätedaten

Übertragungsrate	9600Baud
Zeichenformat	1 Startbit
	8 Datenbits
	2 Stopbits

Einstellungen am Leser T40

Schalterblock A:

1	2	3	4	5	6	7	8
ON	ON	-	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Schalterblock B:

1	2	3	4	5	6	7	8
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Einstellungen am Leser T50

Rangierung auf 27 PO1:
nicht belegt

Rangierung auf 27 PO2:
Brücken 2 und 5 geschlossen

Rangierung auf 27 SO2:
Brücken 1, 2, 3, 4 offen

Bedienungshinweise

Zum automatischen Start von der SINUMERIK aus muß der Leser betriebsbereit sein, die LED "Reader Start" muß leuchten.
Ein zeichengenaues Anhalten ist nicht möglich.
Werden bei externer Programmerstellung mehrere Programme hintereinander auf einem Lochstreifen ausgestanzt, so sind zwischen den Programmen ca. 20 Leerzeichen vorzusehen.
Beim Ausstanzen von Programmen der SINUMERIK werden diese Leerzeichen automatisch generiert, vorausgesetzt, daß das Setting-Datum "Ausgabe ohne Vor- und Nachspann" nicht gesetzt ist (SD-Nr. 5016, Bit 1 für Schnittstelle 1 oder SD-Nr. 5024, Bit 1 für Schnittstelle 2).

SINUMERIK-Leser T60 (Handgerät) Typ GNT 2910

Kabel-Bestell-Nr.: 6FC9 344-2C.

Gerätedaten

Übertragungsrate	9600 Baud
Zeichenformat	1 Startbit
	8 Datenbits
	2 Stopbits

Einstellungen

DIP-Schalter im Gerät

1	2	3	4	5	6	7	8
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF

Bedienungshinweise

Vor dem Einschalten des Gerätes muß der Lochstreifen eingelegt werden.
Im Fehlerfall blinkt die grüne LED, Quittierung durch Aus-/Einschalten des Gerätes.
Start des Lesens wird gesteuert über die SINUMERIK.

Besondere Betriebsbedingung

Das Gerät stoppt zeichengenau.

SINUMERIK WS 800

Kabel-Bestell-Nr.: 6FC9 344-1B. (V.24)
6FC9 344-1Q. (20 mA)

Gerätedaten

Schnittstelle V. 24 oder
Linienstrom 20 mA (TTY)

Übertragungsrate	9600Baud
Zeichenformat	1 Startbit
	8 Datenbits
	2 Stopbits

Einstellungen auf der Schnittstellen-Baugruppe DF 20

Schnittstelle SS2

V. 24: keine Hardware-Einstellung
TTY : passiv
Sockel X9
Brücken 2 - 14 Empfänger
3 - 13
6 - 10 Sender
7 - 9

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Siemens Programmiergerät PG 685 / 675 / 670

Schnittstelle **AG S5**

Kabel-Bestell-Nr.: 6FC9 340-8G

Gerätedaten

Schnittstelle:	Linienstrom 20 mA
Übertragungsrate:	9600 Baud
Zeichenformat:	1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Paritätsbit (gerade Parität), 2 Stopbits

Betriebsbedingungen

Für die PLC-Programmierung wird das Programmiergerät PG 685 / 675 / 670 direkt an die Schnittstelle 3 (20 mA-Linienstrom-Schnittstelle) der SINUMERIK angekoppelt.

Siemens-Programmiergerät PG675

Schnittstelle **Drucker**

Kabel-Bestell-Nr.: 6FC9 344-1A.

Gerätedaten

Schnittstelle	V. 24
Übertragungsrate	1200 Baud
Zeichenformat	1 Startbit 8 Datenbits 2 Stopbits

Betriebsbedingungen

Die Archivierung von NC-Zyklen und Programmen auf Diskette und die Übertragung von und zur NC sowie das Erstellen von Programmen kann über das PG 675 erfolgen. Zur Datenübertragung wird das PG 675 über die Schnittstelle **Drucker** an eine V. 24 Schnittstelle der SINUMERIK gekoppelt.

Siemens-Programmiergerät PG 615 U mit PG 615-Adapter und - Netzgerät

Schnittstelle **AG**

Kabel-Bestell-Nr.: 6FC9 340-8H.

Gerätedaten

Schnittstelle	Linienstrom 20 mA
Übertragungsrate	9600Baud
Zeichenformat	1 Startbit 8 Datenbits 1 Paritätsbit (gerade Parität) 2 Stopbits

Betriebsbedingungen

Für die PLC-Programmierung wird das Programmiergerät PG 615 über seinen Adapter und ein Kabel direkt an die Schnittstelle **3** (20 mA-Linienstrom-Schnittstelle) der SINUMERIK angekoppelt.

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Siemens-Blattschreiber PT80

Kabel-Bestell-Nr.: 6FC9 340-8C .
(V. 24)
6FC9 340-8T .
(20mA)

Gerätedaten

Übertragungsrate 300 Baud

Zeichenformat 1 Startbit
8 Datenbits
2 Stopbits

Bestell-Nr. für PT80 nach SINUMERIK Spezifikation:

Ausf. V. 24 : L22751-A80-D442
(Schnittstellen-Fbg. STT104)

Ausf. 20mA : L22751-A80-D441
(Schnittstellen-Fbg. STT104 + LAT101)

Zusatz-Kabel für Klemmenanschluß: 6FC9340-4KA

Bei dem Gerät mit 20 mA-Schnittstelle ist ein NC- gesteuerter Leserbetrieb (Start /Stop) möglich.

Siemens-Drucker PT88

Kabel-Bestell-Nr.: 6FC9 340-8D.

Gerätedaten

Schnittstellen-Anpassung SAP-S1 (V. 24)

Einstellung der Betriebsartenschalter

Schalter S1

1	2	3	4	5	6
ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF

(mit dieser Einstellung hat der Drucker eine Übertragungsrate von 9600 Baud)

Schalter S2

1	2	3	4	5	6
OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON

(diese Einstellung bedeutet :
Leitung BUSY (X2.10) geschaltet an Leitung BUSY (X1.25)
und negatives Potential)

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Kapitel 7

-Anhang-

Übersicht:

7.1 Liste der Abkürzungen

7.2 Verzeichnis der verwendeten Begriffe

7.3 Bedienoberfläche SINUMERIK 850/880
- Gesamtansicht von Steuerung und Maschinensteuertafel

7 Anhang

7.1 Liste der Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
ASM	Anwender-Speicher-Modul
BCD	Im Binärcode verschlüsselte Dezimalen (Binary Coded Decimals)
CLF	Löschanweisung (Clear File)
CPU	Zentrale Rechnereinheit (Central Processing Unit)
DAU	Digital-Analog-Umwandler
DIO	Datenübertragungs-Anzeige (Data Input/Output)
DRF	Differential-Drehmelder-Funktion
EIA-Code	Spezieller Lochstreifencode, Lochanzahl pro Zeichen stets ungerade
EOB	Markiert Satzende bei Daten im EIA-Code
EOR	Markiert die Programmnummer (wenn EIA-Code verwendet)
EPROM	Programmspeicher mit fest eingeschriebenem Programm
EZS	Eingabe-Zwischenspeicher
FRK	Fräserradiuskorrektur
INC	Betriebsart "Schrittmaß" (Increment)
ISO-Code	Spezieller Lochstreifencode, Lochanzahl pro Zeichen immer gerade
K1 ... K8 (K16)	Kanal (16 Kanäle bei SINUMERIK (880)
LED	Leuchtdiodenanzeige (Light Emitting Diode)
LF	Markiert Satzende bei Daten im ISO-Code
MD	Maschinendaten
MDI	Handeingabe (Manual Data Input)
MPF	NCTeileprogramm (Main Program File)
NC	Numerische Steuerung (Numerical Control)
NV	Nullpunkt-Verschiebung
PLC	Anpaß-Steuerung (Programmable Logic Control)
Pr. Halt	Anzeige einer programmierten Unterbrechnung des Programmablaufs

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Abkürzung	Bedeutung
RAM	Programmspeicher, der gelesen und beschrieben werden kann
RPA	R-Parameter-Nummern mit Wertzuweisung (R-Parameter Active)
SEA	Adressen mit Wertzuweisungen (Setting Data Active)
SPF	Unterprogramm (Sub Program File)
SRK	Schneidenradiuskorrektur
SW-Endschalter	Software-Endschalter
TEA1	NC-Maschinendaten (Testing Data Active)
TEA2	PLC-Maschinendaten (Testing Data Active)
TOA	Werkzeugkorrektur (Tool Offset Active)
WZK	Werkzeugkorrektur
ZOA	Nullpunktverschiebung (Zero Offset Active)

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

7.2 Verzeichnis der verwendeten Begriffe

Begriff	Kapitel
Adressen- / Ziffern-Tastatur	2.1.1.3
AKTUEL.SATZ	2.5
AKTUEL.WERTE	2.5
Alarm quittieren	2.1.1.8
Alarmmeldungen	4.6
Ankratzen	3.3.12
Anzeige: "Position noch nicht erreicht"	2.1.1.2
Anzeige: "Programm läuft"	2.1.1.2
Anzeige: "Überwachung angesprochen"	2.1.1.2
Anzeige: "Vorschub Halt"	2.1.1.2
Anzeigenfeld	2.1.1.2
AUSBL.JA-NEIN	2.5
Ausschalten	2.2.2
AUTOM.NULLPUNKT	2.5
AUTOM.WZK	2.5
AUTOMATIK	3.2
Basismaß	3.2.4
BEARB.ZYKLUS	2.5
Bedienerunterstützung bei Eingabe	3.2.7.2
Bedienoberfläche	2.1.1
Bedienungsabläufe	3
Bedienungsabläufe, Bearbeitung	3.3
Bedienungsabläufe, Vorbereitung	3.2
BEREICH ROHTEIL	2.5

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Begriff	Kapitel
Betriebsarten	2.3
Betriebsartenanwahl	2.1.2.1 / 2.3.3
Betriebsarten-Übersicht	2.3.2
Betriebsart "Konventionell" (JOG)	3.3.5.1
Betriebsart "Schrittmaß" (INC . .)	3.3.5.2
Betriebsdaten	5.1
Bildschirm	2.1.1.1
Blättern	2.1.1.8
COPY	2.5
Cursor	2.1.1.8
DATENAUSGABE	2.5
DATEN EIN - AUS	2.5
Dateneingabe/-ausgabe	3.2.12
DAT.EIN START	2.5
DEK.ES. JA - NEIN	2.5
DELETE	2.5
DIAGNOSE	2.5
Differential-Drehmelder-Funktion (DRF)	3.3.9
DRF	2.5
DRF JA - NEIN	2.5
EDIT	2.5
Eilgang	2.1.2
Eingabe löschen	2.1.1.4
Einschalten	2.1.2 / 2.2.1
Einstellbare Nullpunktverschiebung	3.2.5.1
Einzelsatz	2.1.2
EINZELSATZ	2.5
Ergänzungen	2.1
Externe Maschinensteuertafel	2.1.2
G-FUNKTIONEN	2.5

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Begriff	Kapitel
GERADE	2.5
Geräte-Anschlußdaten	6.7
Geräte-Einstelldaten	6.6
GEWINDE	2.5
Handeingabe / Automatik	2.3.2
HAUPTPR.START	2.5
Inbetriebnahme	2.1.1.8
Istposition	2.1.1.8
Istwert Setzen	2.3.2
Istwert Setzen (Preset)	3.3.7
Kanal umschalten	2.1.1.8
Kenn-Nummer	3.2.4
KONTURZUG	2.5
Konturzug	3.2.8
KORR. JA - NEIN	2.5
KORR.SATZ	2.5
Korrektur- und Eingabetastatur	2.1.1.7
KREIS	2.5
LOESCH.PRE-VER	2.5
MASCH.DATEN	2.5
MDI-Automatik	3.3.4.1
Menue-Baum	2.3.5
Menuebäume zu den Betriebsarten	2.4
MOVE	2.5

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Begriff	Kapitel
NC - ALARM	2.5
NC - MD	2.5
NC-STOP/NC-START	2.1.2
Not-AUS	2.1.2
NULLPKT. VERSCH.	2.5
Nullpunktverschiebung	3.2.5
PLAYBACK	2.5
Playback	3.3.6
PLC - ALARM	2.5
PLC - MD	2.5
PLC - MELDUNG	2.5
PLC - STATUS	2.5
PR.HALT JA - NEIN	2.5
PROBEL. JA - NEIN	2.5
PROGR. BEEINFL.	2.5
PROGR.ENDE	2.5
PROGR.HANDHAB	2.5
PROGRAMMBEEINFLUSSUNG	3.3.3.1
Programmeingabe	3.2.7
Programmkorrektur	3.2.9
Programmspeicher	3.2.10.8
Programmunterbrechung	3.3.3.4
Programmverwaltung	3.2.10
Pufferbatterien	5.3
R-PARAMETER	2.5
R-Parameter	3.2.6
Referenzpunkt anfahren	2.3.2 / 3.2.2

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Begriff	Kapitel
Reinigung	5.5
RENAME	2.5
REORG	2.5
RESET	2.5
Richtungstasten	2.1.2
ROHTEIL	2.5
Rückpositionieren	2.3.2
Rückpositionieren (Repos)	3.3.11
Rücksetzen (Reset)	2.1.2
Rücksetzen bei Betriebsart-Wechsel	2.3.4
SATZENDE	2.5
SATZNUMMER	2.5
SATZVORLAUF	2.5
Satzvorlauf	3.3.3.3
Schlüsselschalter	2.1.2
Schnittstellen	6
Schrittmaß 1...10 000 fahren	2.3.2
SERVICE ACHSEN	2.5
SETTINGDATEN	2.5
Setting-Daten	3.2.5 / 3.2.6 / 6.4
Settingdaten axial	3.2.6
Settingdaten Nullpunktverschiebung	3.2.5
Settingdaten R-Parameter	3.2.6
Settingdaten Spindel	3.2.6
SIMULATION	2.5
Simulation	3.2.11

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Begriff	Kapitel
Softkey-Funktionen	2.5
Softkeys	2.1.1.1
SONDERFUNKT.	2.5
SONDERSATZ	2.5
SPEICH.-ACHSE	2.5
SPEICHERN	2.5
SPINDEL	2.5
Spindel Halt/Spindel Start	2.1.2
Spindeldrehzahl	2.1.1.6
Spindeldrehzahl-Korrektur	2.1.2
START	2.5
Steuertastatur	2.1.1.8
STOP	2.5
Suchen Adresse, Satz-Nr., Wort oder Daten	2.1.1.8
TEACH IN	2.5
Teach In	3.3.5
TEILEPROGRAMM	2.5
ÜBERSICHT	2.5
ÜBERSPEICH.	2.5
Überspeichern	3.3.3.2
Überwachungen	4
Universalschnittstelle	2.1.2
UNTERPROGR.	2.5
UNTERPR.START	2.5
UNTERSTÜTZ.	2.5
V.24-Schnittstelle	6.1
Vorschub	2.1.2
VORSCHUB	2.5
Vorschub Halt/Vorschub Start	2.1.2

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Begriff	Kapitel
Vorschub-/Eingang-Korrektur	2.1.2
Vorschub/konventionell	2.3.2
Wartung	5
WERKZ.KORR.	2.5
WERKZEUG	2.5
Werkzeuge	3.2.3
Werkzeugkorrekturen	3.2.4
Werkzeugnummer	3.2.4
Wort ändern	2.1.1.7
Wort löschen/Satz löschen	2.1.1.7
Zeichen eingeben/Wort eingeben	2.1.1.7
ZUSATZFUNKT.	2.5
ZYKLEN	2.5

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

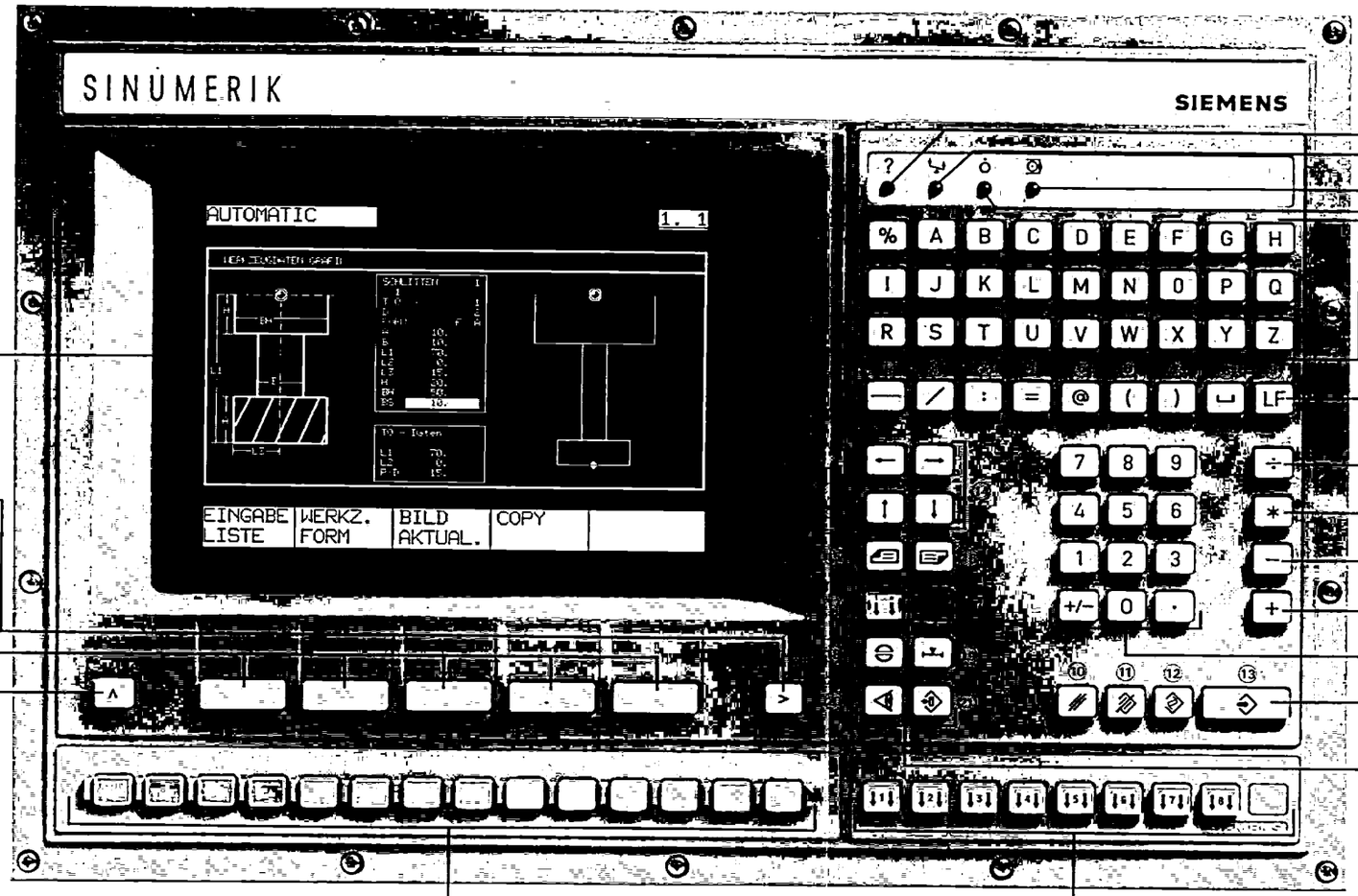
NOTIZEN

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

7.3 Bedienoberfläche SINUMERIK 850/880 -Gesamtansicht von Steuerung und Maschinensteuertafel

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved

SINUMERIK 850M/880M



12"-Grafik-Bildschirm

Taste „ETC" (Erweiterung der Textleiste)

5 Softkeys

Taste „RECALL" (Rücksprung in übergeordnete Textleiste)

14 frei verfügbare Tasten

8 Tasten für die Anwahl von Betriebsartengruppen

Anzeige: „Überwachung angesprochen" (rot)
Anzeige: „Position noch nicht erreicht" (grün)
Anzeige: „Programm läuft" (grün)
Anzeige: „Vorschub Halt" (rot)

Adressentastatur

Zeichentastatur:
① Umschaltung auf Kleinbuchstaben
② Satzausblenden
③ Kennzeichnung f. 'Hauptsatz'
④ Gleichheitszeichen (Wertzuweisung R-Parameter)
⑤ Adresse „Programmsteuerfunktion"
⑥/⑦ Klammerzeichen für Anmerkungsbeginn/Anmerkungsende
⑧ Zwischenraum/Leerzeichen
⑨ Zeichen 'Satzende'

Division

Multiplikation

Subtraktion

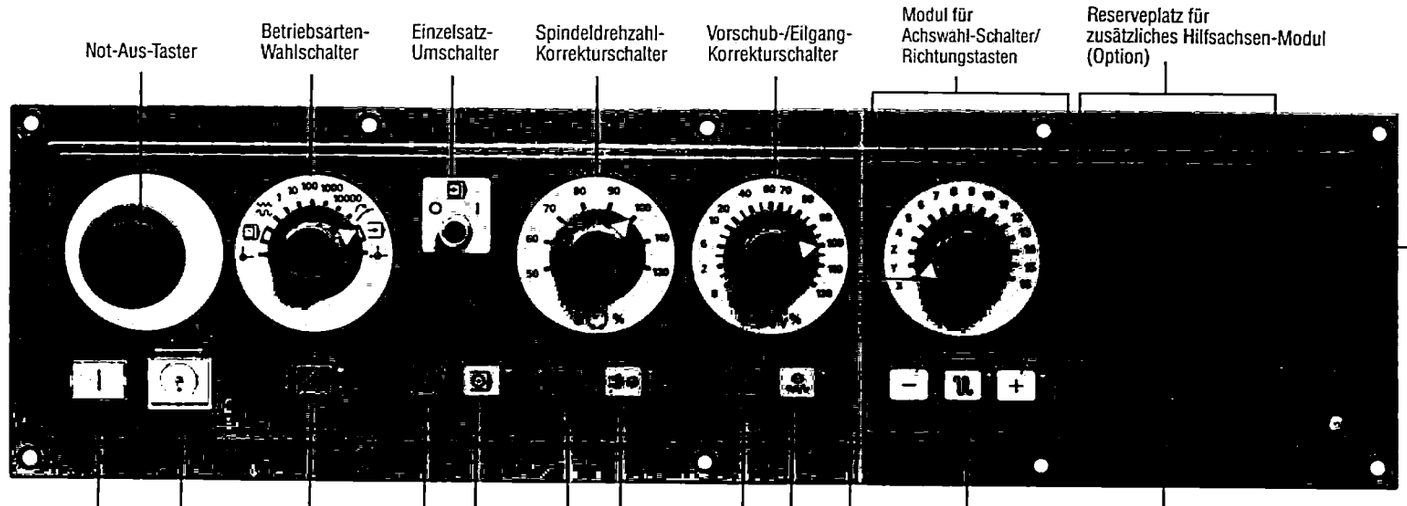
Addition

Zehnertastatur

Korrektur- und Eingabetastatur:
⑩ Eingabe/Dialogtext löschen
⑪ Wort/Satz löschen
⑫ Wort ändern
⑬ Zeichen/Wort eingeben

Steuertastatur:
⑭ Cursor nach: links/rechts rückwärts/vorwärts
⑮ Anzeige rückwärts blättern
⑯ Anzeige vorwärts blättern
⑰ Kanal umschalten
⑱ Alarm quittieren
⑲ Istposition mit doppelter Zeichengröße
⑳ Diagnosetaste
㉑ Suchtaste

Externe Maschinensteuertafel (M-Version)



Not-Aus-Taster

Betriebsarten-Wahlschalter

Einzelsatz-Umschalter

Spindeldrehzahl-Korrekturschalter

Vorschub-/Eilgang-Korrekturschalter

Modul für Achswahl-Schalter/ Richtungstasten

Reserveplatz für zusätzliches Hilfsachsen-Modul (Option)

Abdeckkappe (aufklappbar), mit dahinter befindlicher Steckerbuchse für Universal-Schnittstelle (V.24-Schnittstelle)

Einschalten der NC-Steuerung

Schlüssel-Schalter für Eingabe-/ Bediensperre

Rücksetzen (RESET)

Halt Start Programm

Halt Start Spindel

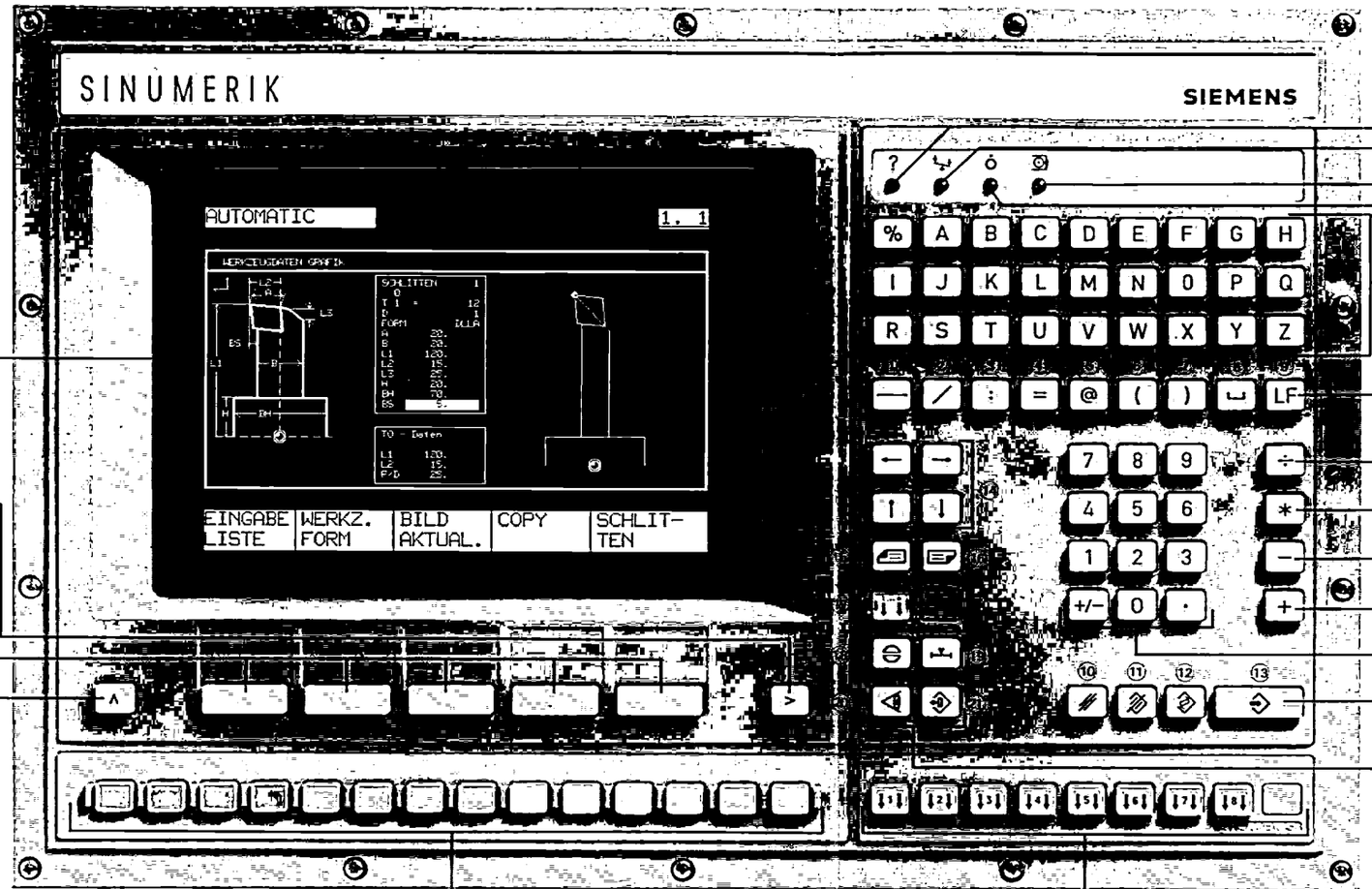
Halt Start Vorschub

Achswahl-Schalter

Eilgang-Taste

Richtungstasten

SINUMERIK 850T/880T



12"-Grafik-Bildschirm

Taste „ETC" (Erweiterung der Textleiste)

5 Softkeys

Taste „RECALL" (Rücksprung in übergeordnete Textleiste)

14 frei verfügbare Tasten

8 Tasten für die Anwahl von Betriebsartengruppen

Anzeige: „Überwachung angesprochen" (rot)
Anzeige: „Position noch nicht erreicht" (grün)
Anzeige: „Programm läuft" (grün)
Anzeige: „Vorschub Halt" (rot)

Adressentastatur

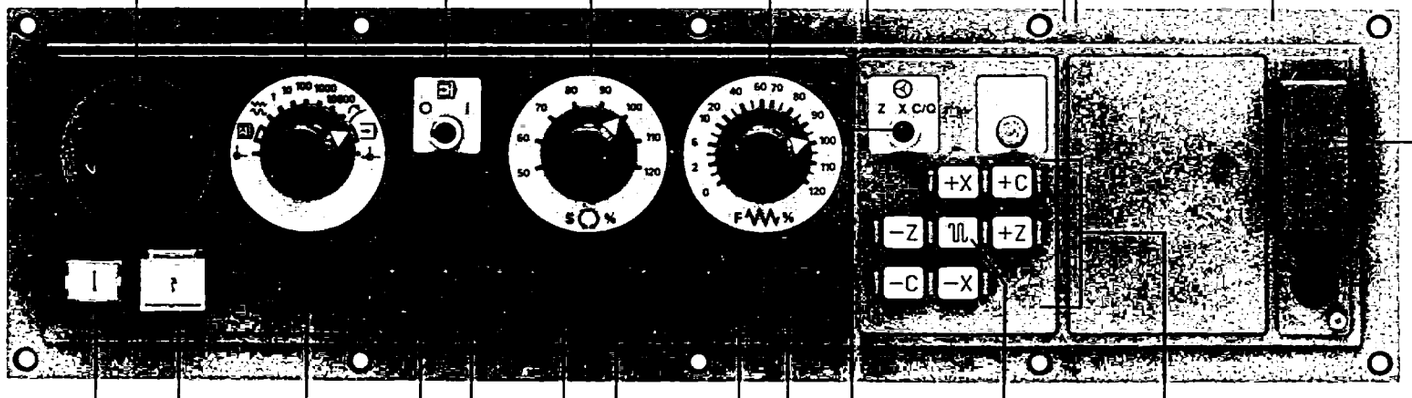
Zeichentastatur:
① Umschaltung auf Kleinbuchstaben
② Satzausblenden
③ Kennzeichnung f. 'Hauptsatz'
④ Gleichheitszeichen (Wertzuweisung R-Parameter)
⑤ Adresse „Programmsteuerfunktion"
⑥/⑦ Klammerzeichen für Anmerkungsbeginn/Anmerkungsende
⑧ Zwischenraum/Leerzeichen
⑨ Zeichen 'Satzende'

Division
Multiplikation
Subtraktion
Addition
Zehnertastatur

Korrektur- und Eingabetastatur:
⑩ Eingabe/Dialogtext löschen
⑪ Wort/Satz löschen
⑫ Wort ändern
⑬ Zeichen/Wort eingeben

Steuertastatur:
⑭ Cursor nach: links/rechts rückwärts/vorwärts
⑮ Anzeige rückwärts blättern
⑯ Anzeige vorwärts blättern
⑰ Kanal umschalten
⑱ Alarm quittieren
⑲ Istposition mit doppelter Zeichengröße
⑳ Diagnosetaste
㉑ Suchtaste

Externe Maschinensteuertafel (T-Version)



Not-Aus-Taster
Betriebsarten-Wahlschalter
Einzelsatz-Umschalter
Spindeldrehzahl-Korrekturschalter
Vorschub-/Eilgang-Korrekturschalter
Modul für Handrad/ Richtungstasten
Reserveplatz für zusätzliches Hilfsachsen-Modul (Option)

Abdeckkappe (aufklappbar), mit dahinter befindlicher Steckerbuchse für Universal-Schnittstelle (V.24-Schnittstelle)

Einschalten der NC-Steuerung
Schlüssel-Schalter für Eingabe-/ Bediensperre
Rücksetzen (RESET)
Halt Start Programm
Halt Start Spindel
Halt Start Vorschub
Kipp-Schalter: Handrad-anwahl
Eilgang-Taste
Richtungstasten

An

Siemens AG

AUT V250
Postfach 4848
W-8500 Nürnberg 1

Vorschläge

Korrekturen

für Druckschrift:

SINUMERIK 850, SW 3 und 4
SINUMERIK 880, SW 3

Anwender-Dokumentation

Bedienungsanleitung

Bestell-Nr.: 6ZB5 410-0CG01-0BA2
Ausgabe: 12.91

Absender

Name

Anschrift Ihrer Firma/Dienststelle

Straße:

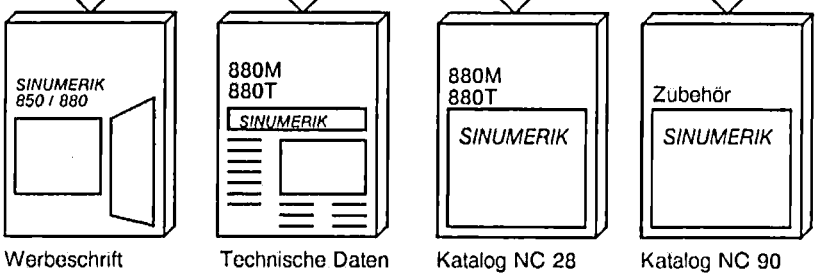
PLZ: Ort:

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.

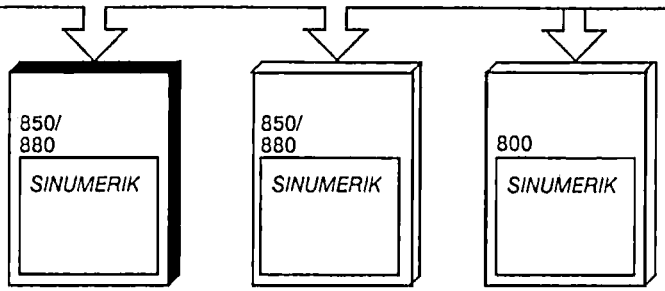
Vorschläge und/oder Korrekturen

Allgemeine Dokumentation



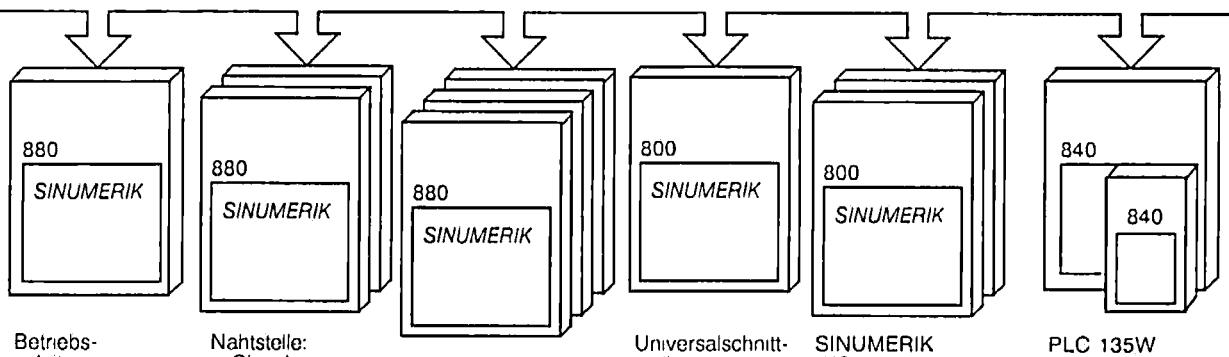
Werbeschrift | Technische Daten | Katalog NC 28 | Katalog NC 90

Anwender-Dokumentation



Bedienungs-anleitung | Programmier-anleitung | Zyklen-Programmieranleitung

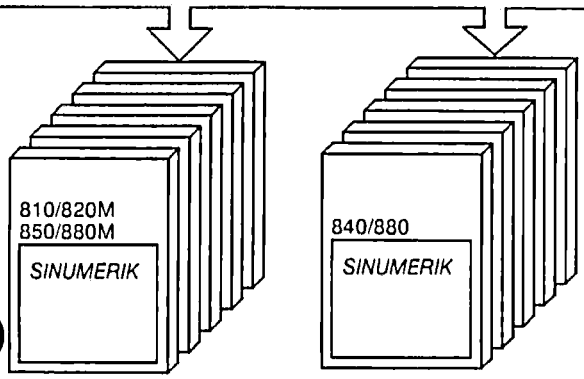
Hersteller-Dokumentation



Betriebs-anleitung | Nahtstelle:
- Signale
- Anschluß-bedingungen

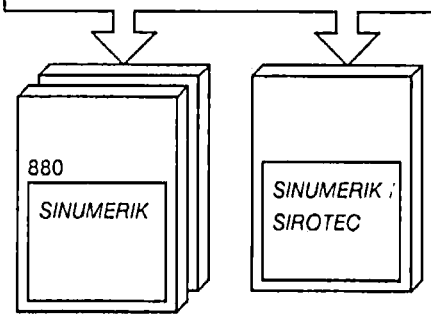
Funktionsbausteine Paket 0, 4/5 Funktionsmakros | Universalschnitt-stelle | SINUMERIK WS 800A Zyklensprache CL800 | PLC 135W
- Projektieren
- Tabellenheft

Hersteller-Dokumentation



Werkstatt ASM | Rechnerkopplung

Service-Dokumentation



Inbetriebnahme-anleitung
- Anweisungen
- Listen

Ersatzteilliste

Herausgegeben von Siemens AG
Bereich Automatisierungstechnik
Geschäftsgebiet Automatisierungssysteme
für Werkzeugmschinen, Roboter
und Sondermaschinen
Postfach 48 48, W-8500 Nürnberg 1

© Siemens AG 1989 All Rights Reserved
Änderungen vorbehalten

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr. 6ZB5410-0CG01-0BA2
Printed in the Fed. Rep. of Germany
115/908309 BA 01920.5

Progress
in Automation.
Siemens