

SIEMENS

SINUMERIK 840C
Softwarestand 6
OEM-Variante WindowsTM

Bedienungsanleitung

Ausgabe 07.97

Anwender-Dokumentation

SINUMERIK 840C Softwarestand 6

Bedienungsanleitung
OEM-Variante Windows™

Anwender-Dokumentation

Gültig für

Steuerung *Softwarestand*
SINUMERIK 840C/CE 6
(Standard-/Exportversion)

Ausgabe 07.97

Einführung	1
Bedienoberfläche	2
MMC-Anwendungen	3
Maschine	4
Parameter	5
Programmierung	6
Dienste	7
Diagnose	8
Wartung	9
Glossar / Abkürzungen	10

Auflagenschlüssel

Die nachfolgende aufgeführten Ausgaben sind bis zur vorliegenden Ausgabe erschienen.

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

Kennzeichnung des Status in der Spalte "Bemerkung"

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

Ausgabe	Bestell-Nr.	Bemerkung
06.94	6FC5198-3AA60-0AP0	A
11.94	6FC5198-4AA60-0AP0	C
09.95	6FC5198-5AA60-0AP0	C
04.96	6FC5198-5AA60-0AP1	C
07.97	6FC5198-6AA60-0AP0	C

Dieses Buch ist Bestandteil der Dokumentation auf CD-ROM (**DOCONCD**)

Ausgabe	Bestell-Nr.	Bemerkung
09.97	6FC5198-6CA00-0AG0 (READ)	C
09.97	6FC5198-6CB00-0AG0 (PRINT)	C
09.97	6FC5198-6CC00-0AG0 (NET)	C

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:
<http://www.aut.siemens.de/sinumerik>

Die Erstellung dieser Unterlage erfolgte mit Microsoft Word V 7.0 und Designer V 3.1 / V 4.0 / V 6.0.
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilug ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung

Siemens AG 1995, 1996, 1997. All rights reserved

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

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten

Vorwort

Gliederung der Dokumentation

Die SINUMERIK Dokumentation ist in 4 Ebenen gegliedert:

- Allgemeine Dokumentation
- Anwender-Dokumentation
- Hersteller/Service-Dokumentation
- OEM-Dokumentation

Adressat

Die vorliegende Dokumentation wendet sich an den Werkzeugmaschinen-Anwender. Die Druckschrift beschreibt ausführlich die für den Anwender notwendigen Sachverhalte zur Bedienung der Steuerung SINUMERIK 840C OEM-Variante Windows™

Standardumfang

In der vorliegenden Bedienungsanleitung ist die Funktionalität des Standardumfangs beschrieben. Ergänzungen oder Änderungen, die durch den Maschinenhersteller vorgenommen wurden, werden vom Maschinenhersteller dokumentiert.

Nähere Information zu weiteren Druckschriften über SINUMERIK 840C sowie zu Druckschriften, die für alle SINUMERIK-Steuerungen gelten (z.B. Universalschnittstelle, Meßzyklen ...) erhalten Sie von Ihrer Siemens-Niederlassung.

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.

Suchhilfen

Hinweis

Zu Ihrer besseren Orientierung werden Ihnen folgende Suchhilfen im Anhang angeboten:

- Abkürzungsverzeichnis
 - Begriffslexikon
-



Wichtig

Diese Bedienungsanleitung ist gültig für:

Steuerung SINUMERIK 840C OEM-Variante Windows™
Softwarestand 5 (5.4) und 6.



Maschinenhersteller

Aus Sicherheitsgründen sind manche Funktionen gegen den Zugriff Unbefugter verriegelt. Beachten Sie die Angaben des Maschinenherstellers

Hinweise

Folgende Hinweise mit spezieller Bedeutung werden in der Dokumentation verwendet:

Hinweis

Dieses Symbol erscheint in dieser Dokumentation immer dann, wenn weitere führende Sachverhalte angegeben werden



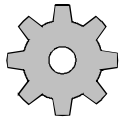
Wichtig/Achtung

Dieses Symbol erscheint in dieser Dokumentation immer dann, wenn ein wichtiger Sachverhalt zu beachten ist.



Bestelldaten-Ergänzung

Sie finden in dieser Dokumentation das abgebildete Symbol mit dem Hinweis auf eine Bestelldaten-Ergänzung. Die beschriebene Funktion ist nur lauffähig, wenn die Steuerung die bezeichnete Option enthält.



Maschinenhersteller

Das abgebildete Symbol erscheint in dieser Dokumentation immer dann, wenn der Maschinenhersteller das beschriebene Funktionsverhalten beeinflussen oder verändern kann. Beachten Sie die Angaben des Maschinenherstellers

Warnhinweise

Folgende Warnhinweise mit abgestufter Bedeutung werden in der Druckschrift verwendet.



Gefahr

Dieses Symbol erscheint immer dann, wenn Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, falls die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden



Vorsicht

Diese Symbol erscheint immer dann, wenn eine leichte Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **kann**, falls die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden



Warnung

Dieses Symbol erscheint immer dann, wenn Tod schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, falls die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden

MS-DOS®

ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

MS®

ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

Microsoft®

ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

Windows™

ist eine Kennzeichnung der Microsoft Corporation

Inhalt

Einführung - SINUMERIK 840C und ihre Bedienung	1-1
1.1 Überblick	1-2
1.2 Aufbau der Steuerung.....	1-3
1.3 Ein- und Ausschalten der Steuerung	1-4
1.4 Struktur der Bedienoberfläche	1-6
1.5 NCK- und MMC-Bereiche	1-7
1.6 Datenverwaltung.....	1-11
1.7 Dateimanager und Systemsteuerung	1-12
1.8 Möglichkeiten der Datensicherung	1-13
1.8.1 V.24-Ausgabe.....	1-13
1.8.2 Datenverwaltung/PCIN	1-13
1.8.3 VALITEK-Streamer.....	1-13
1.8.4 Zugriff auf CD-ROM mittels PC-Link Software (ab SW 6).....	1-14
1.8.5 Rechnerkopplung.....	1-15
1.9 On-line Hilfe.....	1-16
Bedienoberfläche	2-1
2.1 Bedientafel	2-2
2.2 Bedienelemente.....	2-3
2.2.1 Bedientafel	2-3
2.2.2 PC-Volltastatur/MF2-Tastatur	2-5
2.2.3 Bedienelemente der Bedientafeltastatur / Volltastatur	2-7
2.2.4 Die Bedienelemente der Maschinensteuertafel.....	2-13
2.2.5 Bedienelemente des Bedienhandgerätes (BHG, A-MPC)	2-23
2.2.6 Bildschirmeinteilung	2-24
MMC-Anwendungen.....	3-1
3.1 Einführung	3-2
3.2 Bestandteile eines MS-Windows Fensters	3-4
3.3 Operationen mit Fenstern	3-6
3.4 Arbeiten mit Menüs.....	3-8
3.5 Arbeiten mit Dialogboxen.....	3-10
Maschine	4-1
4.1 Anwahl des Maschinenbereichs.....	4-3
4.2 Betriebsarten	4-4
4.2.1 Betriebszustände - Betriebszustandsänderungen bei Betriebsartenwechsel.....	4-6
4.2.2 Maschinenfunktionen - Übersicht	4-8
4.2.3 Statusanzeigen.....	4-9
4.2.3.1 Kanalübergreifende Statusanzeigen mit Ikonen.....	4-9

4.2.3.2 Spindelauslastungsanzeige.....	4-10
4.2.4 Betriebsart JOG - Einrichten	4-11
4.2.4.1 Verfahren in der Betriebsart JOG	4-12
4.2.4.2 Referenzpunkt anfahren (REFPOINT)	4-13
4.2.4.3 Anwenderzustimmung (Option Safety Integrated)	4-14
4.2.4.4 Schrittmaß fahren - Anwahl.....	4-15
4.2.4.5 Repos (Rückpositionieren).....	4-17
4.2.4.6 Ankratzen	4-18
4.2.4.7 Gewinde nachschneiden (Option)	4-19
4.2.5 Betriebsart TEACH IN.....	4-20
4.2.5.1 Unterbrechungspunkte setzen	4-23
4.2.5.2 Editmode	4-25
4.2.5.3 Satzaufbau einstellen.....	4-26
4.2.5.4 Erstellen eines TEACH IN - Programms im Editmode	4-29
4.2.5.5 Übernehmen von Achspositionen.....	4-31
4.2.5.6 MDA-Betrieb im Editmode.....	4-31
4.2.5.7 Satzweises Teachen.....	4-33
4.2.5.8 Verändern eines bestehenden Teileprogrammes mit satzweisem Teachen	4-34
4.2.5.9 Beispiele.....	4-40
4.2.6 Betriebsart MDA	4-43
4.2.6.1 Kopieren von MDA-Programmen	4-45
4.2.7 Betriebsart AUTOMATIC	4-47
4.2.7.1 Werkstück- und Programmanwahl mit dem Datenselektor.....	4-48
4.2.7.2 Funktion PROGRAMM WÄHLEN.....	4-53
4.2.7.3 Starten und Unterbrechen eines Teileprogramms	4-54
4.3 Ergänzende Maschinenfunktionen	4-56
4.3.1 Überspeichern	4-56
4.3.2 Erweitertes Überspeichern.....	4-58
4.3.3 F- und S-Werte ändern On-line.....	4-61
4.3.4 Programmbeeinflussung	4-62
4.3.4.1 Beschreibung der Einzelfunktionen DRY, M01, ROV, ACR, DRF, DSB, PST, BRK, CLR, EXT, NCY, SAV, SKP und Vordek. Sätze.....	4-63
4.3.4.2 Einzelsatz/Dekodierungseinzelsatz	4-66
4.3.5 Satzsuchlauf.....	4-68
4.3.6 Programmkorrektur.....	4-72
4.3.7 Sichern von Programmen	4-75
4.3.8 PRESET (Istwert setzen) / DRF.....	4-78
4.3.8.1 PRESET - Verschiebung	4-78
4.3.8.2 DRF-Verschiebung	4-82
4.3.9 Achsspezifische G-Funktionen.....	4-83
4.3.10 Erweitertes Stillsetzen und Rückziehen.....	4-84
4.4 Mehrkanalanzeige	4-85

Parameter5-1

5.1 Anwahl des Parameterbereichs	5-2
5.2 Editieren von Daten im Bereich PARAMETER.....	5-4
5.2.1 Anwahl der Daten	5-5
5.2.2 Eingabe und Korrektur von Daten	5-6
5.2.3 Eingabe von PLC-Daten im ASCII-Format	5-7
5.3 Programm Parameter	5-8
5.3.1 Werkzeugkorrekturen	5-8

5.3.2 Nullpunktverschiebung.....	5-11
5.3.3 Drehwinkel (Koordinatendrehung).....	5-14
5.3.4 R-Parameter.....	5-14
5.3.5 Ebene.....	5-17
5.3.6 Settingdaten	5-18
5.3.6.1 Arbeitsfeldbegrenzung.....	5-18
5.3.6.2 Allgemeine Settingdaten	5-18
5.3.6.3 Spindel-Settingdaten.....	5-19
5.3.6.4 Maßstab	5-20
5.3.6.5 Allgemeine Settingdatenbits.....	5-20
5.3.6.6 Axiale Settingdatenbits	5-21
5.3.6.7 Wegschaltsignale.....	5-21
5.3.6.8 Zyklen - Settingdaten.....	5-22
5.3.6.9 Achs- und Spindelumsetzer	5-23
5.3.6.10 Getriebeinterpolation.....	5-24
5.3.6.11 Fahren auf Festanschlag	5-29

Programmierung6-1

6.1 Anwahl des Bereichs Programmierung	6-2
6.2 Die Datenverwaltung	6-3
6.2.1 Aufbau der Datenverwaltung.....	6-4
6.2.2 Werkstückverwaltung auf Festplatte	6-7
6.2.2.1 Erstellen von Werkstücken.....	6-8
6.2.2.2 Erstellen von NCK-Dateien	6-10
6.2.2.3 IKA-Daten.....	6-12
6.2.3 Erstellen und Editieren von Joblisten.....	6-13
6.2.3.1 Erstellen von Joblisten	6-14
6.2.3.2 Editieren von Joblisten.....	6-15
6.2.3.3 Befehlsbeschreibung und Syntax von Joblisten.....	6-16
6.2.4 Kopieren, Löschen und Duplizieren von Dateien	6-21
6.2.5 Datenverkehr zwischen NCK und MMC	6-25
6.2.5.1 Laden von Daten	6-25
6.2.5.2 Sichern von Dateien.....	6-27
6.2.6 Datenverkehr zwischen MMC und peripherem Gerät	6-28
6.2.6.1 Datenausgabe von Werkstücken.....	6-28
6.2.6.2 Datenausgabe einzelner Dateien	6-30
6.2.6.3 Dateneingabe von Dateien.....	6-30
6.2.6.4 Datenübertragung zum FD-E2 Diskettengerät.....	6-33
6.2.7 Beschreibung des Editors WEdit.....	6-34
6.2.7.1 Starten des Editors WEdit.....	6-35
6.2.7.2 Funktionen der Tasten	6-37
6.2.7.3 Bearbeiten von Text.....	6-38
6.2.7.4 Verwalten von Dateien.....	6-41
6.2.7.5 Sonstige Funktionen	6-43
6.3 Programmierung im NCK-Speicherbereich.....	6-46
6.3.1 Programm anwählen.....	6-47
6.3.2 Ändern eines vorhandenen Programms	6-48
6.3.3 Editieren eines neuen NC-Programmes	6-51
6.3.4 Programmeingabe mit Bedienerunterstützung.....	6-53
6.3.5 Bearbeitungszyklen	6-56
6.3.6 Ebene.....	6-56
6.3.7 Programmhandling	6-57
6.3.7.1 Rechte ändern	6-57

6.3.7.2 Programm kopieren	6-59
6.3.7.3 Programm umbenennen	6-61
6.3.7.4 Programm löschen.....	6-61
6.3.8 Zyklen umladen	6-63
Dienste	7-1
7.1 Anwahl des Bereichs Parametrierung V24	7-2
7.2 Beschreibung der Parameter	7-3
Diagnose.....	8-1
8.1 Anwahl der Bereiche Diagnose/Auskunft	8-2
8.2 Alarm- und Meldungsanzeigen.....	8-4
8.2.1 Alarmgruppen	8-7
8.2.2 Alarmnummern/Löschen der Alarmer.....	8-8
8.2.3 Anzeige von Alarmen und Meldungen in der Alarm- bzw. Meldezeile	8-9
8.2.4 On-line Hilfe zu Alarmen und Meldungen	8-11
8.3 PLC-Status.....	8-12
8.4 NC-Service	8-12
8.5 Kennwort.....	8-14
8.6 NC-Auskunft.....	8-15
8.7 MMC-Auskunft.....	8-16
8.8 Auskunft	8-17
8.9 Ende.....	8-18
Wartung	9-1
9.1 Betriebsdaten	9-2
9.2 Batterietausch	9-3
9.3 Handhabung von Baugruppen	9-5
9.4 Praktische EMV-Tips zur Störungsbeseitigung.....	9-7
9.5 Reinigung	9-9
Abkürzungen / Glossar	10-1
10.1 Abkürzungen	10-1
10.2 Glossar	10-4

Einführung - SINUMERIK 840C und ihre Bedienung

1

1.1 Überblick	1-2
1.2 Aufbau der Steuerung.....	1-3
1.3 Ein- und Ausschalten der Steuerung.....	1-4
1.4 Struktur der Bedienoberfläche	1-6
1.5 NCK- und MMC-Bereiche	1-7
1.6 Datenverwaltung	1-11
1.7 Dateimanager und Systemsteuerung	1-12
1.8 Möglichkeiten der Datensicherung	1-13
1.8.1 V.24-Ausgabe.....	1-13
1.8.2 Datenverwaltung/PCIN	1-13
1.8.3 VALITEK-Streamer.....	1-13
1.8.4 Zugriff auf CD-ROM mittels PC-Link Software (ab SW 6).....	1-14
1.8.5 Rechnerkopplung.....	1-15
1.9 On-line Hilfe	1-16

1.1 Überblick

Die SINUMERIK 840C ist eine CNC-Steuerung (Computerized Numerical Control), die hauptsächlich für den Einsatz im Automatisierungsbereich gedacht ist.

Die CNC-Steuerung realisiert folgende Grundfunktionen (in Verbindung mit einer Werkzeugmaschine o.ä.):

- automatischer Ablauf einer Werkstückbearbeitung,
- freie Programmierung der Achsen,
- Programmierung technologischer Funktionen wie Vorschub, Spindeldrehzahl usw.,
- Ansteuerung der Achsen und Spindeln im Zusammenspiel mit den Antrieben und Meßsystemen,
- Abfragen und Steuern von Ein- und Ausgabesignalen über das PLC-Programm,
- Bedienung der Maschine über die Maschinensteuertafel,
- Abspeichern von Anwenderdaten im Speicher der CNC,
- Organisation des Datenverkehrs mit peripheren Geräten.

Die Bedienoberfläche (Monitoranzeigen, Tastatur) stellt die Verbindung zwischen den Bedienhandlungen und der Maschine dar. Die vorliegende Bedienungsanleitung beschreibt nur Funktionen, die standardmäßig von der Firma Siemens ausgeliefert werden. Der Maschinenhersteller hat darüber hinaus die Möglichkeit, sich Funktionen und Monitorbilder zu projektieren, sowie eine eigene Tastatur anzuschließen.

Lesen Sie bitte in diesen Fällen die Bedienungsanleitung des Maschinenherstellers.

1.2 Aufbau der Steuerung

Strukturell kann die CNC-Steuerung SINUMERIK 840C in folgenden drei Komponenten unterteilt werden:

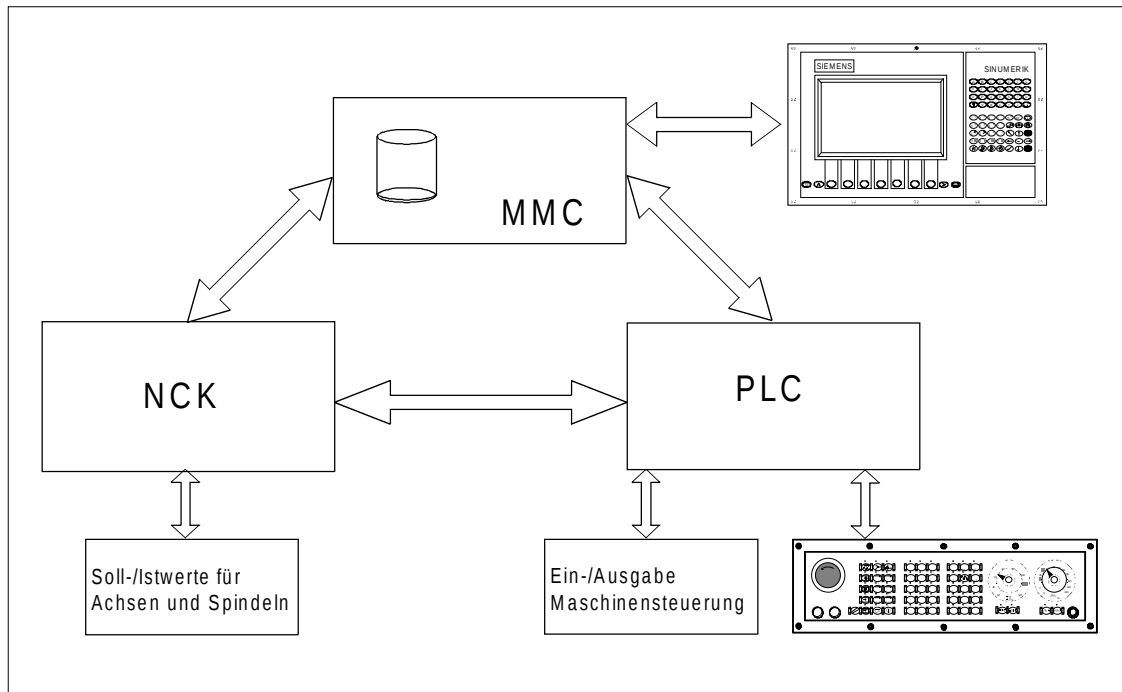


Bild 1-1 Struktur von SINUMERIK 840C

Die drei Komponenten erfüllen folgende Funktionen:

NCK

Hauptaufgabe des NCKs (NC-Kern) einer Werkzeugmaschinensteuerung ist die Umsetzung von Programmsätzen eines Teileprogramms in die zugehörigen Verfahrbewegungen der Achsen. Dabei müssen alle erforderlichen Korrekturwerte (Werkzeugkorrektur, Nullpunktverschiebungen, etc.) mit eingerechnet werden.

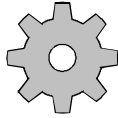
PLC

Die PLC hat vorwiegend Überwachungs- und einfache Steuerungsaufgaben zu bewältigen. Das zugehörige PLC-Programm muß einen reibungslosen Ablauf aller Maschinenfunktionen, ohne Gefährdung von Mensch und Maschine gewährleisten.

MMC=PC

In die CNC-Steuerung SINUMERIK 840C wurde ein PC=MMC (**Men Machine Communication**) integriert. Dieser PC übernimmt neben Aufgaben der Datenverwaltung, vornehmlich Funktionen, wie Übertragung und Visualisierung von Daten, die zwischen NCK, PLC, MMC und Bediener ausgetauscht werden. Dieser PC läuft unter dem Betriebssystem MS-Windows.

1.3 Ein- und Ausschalten der Steuerung



Maschinenhersteller

Das Einschalten der Steuerung kann vom Maschinenhersteller auf unterschiedliche Art realisiert sein. Beachten Sie die Angaben des Maschinenherstellers..

Einschalten der Steuerung

Grundsätzlich gilt:

Durch Zuschalten der Eingangsspannung am Netzgerät des Zentralgerätes wird die Steuerung eingeschalten.

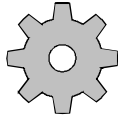
Nach dem Einschalten der Steuerung erscheinen einige Sekunden verschiedene Meldungen auf dem Bildschirm. Die Steuerungssoftware wird geladen, d.h. die MMC-, NCK- und PLC-Betriebssystemsoftware wird von der Festplatte zu den jeweiligen Komponenten übertragen.

Das PLC-Anwenderprogramm wird **nicht** beim Hochlauf der Steuerung geladen, sondern bei der Inbetriebnahme in den batteriegepufferten RAM-Speicher übertragen.

Der Hochlauf der Steuerung erfolgt in folgender Reihenfolge:

1. Laden der Betriebssystemsoftware
2. Im nächsten Schritt werden Anwenderdaten von der Festplatte des MMCs in den NCK-Speicher transferiert. Der Maschinenhersteller kann projektieren, welche Daten im einzelnen übertragen werden sollen. Auf diese Weise können sowohl die Siemens-, als auch die Anwenderzyklen geladen werden. Zyklen lassen sich sowohl im Speicher des NCK, als auch auf MMC-Seite gegen unbefugtes Auslesen und Editieren über die Zyklensperre schützen. Beim Hochlauf werden die Maschinendaten (TEA1, TEA2 usw.) normalerweise **nicht** geladen. Diese Daten sind batteriegepuffert im statischen RAM des NCKs abgelegt.
3. Jetzt werden alle Daten geladen, die im Werkstück STANDARD abgelegt sind. Der Maschinenhersteller kann außerdem projektieren, ob in dieser Phase die letzten angewählten Werkstücke von der Festplatte übertragen werden. Werden in dieser 3. Phase mit einem Werkstück die gleichen Daten (z.B. RPA, TOA usw.) wie in der 2. Phase geladen, so werden diese von den werkstückbezogenen Daten im NCK-Speicher überschrieben.

Wenn es vom Maschinenhersteller nicht anders projektiert wurde, erscheint nach dem Hochlauf das Grundbild der Betriebsart JOG. Nach erfolgtem vollständigen Aufbau des Bildes kann die Steuerung bedient werden.



Maschinenhersteller

Über Maschinendaten kann der Maschinenhersteller projektieren, ob nach dem Wiedereinschalten der Steuerung das zuletzt aktive Werkstück wieder geladen wird. Voraussetzung dafür ist, daß vor dem Ausschalten ein Werkstück geladen und angewählt wurde. Die Werkstücke werden beim Neuanlauf der Reihenfolge nach beginnend mit dem Werkstück in Kanal 1 bis Kanal n geladen. Das Werkstück STANDARD wird immer zuerst geladen.

Ausschalten der Steuerung

Grundsätzlich muß vor dem Ausschalten der Stromversorgung die Steuerung gezielt "heruntergefahren" werden, um eine Inkonsistenz des Dateisystems der Festplatte und somit einen möglichen Datenverlust zu vermeiden.

Das Herunterfahren der Steuerung erfolgt über den Menüpunkt **Beenden**.

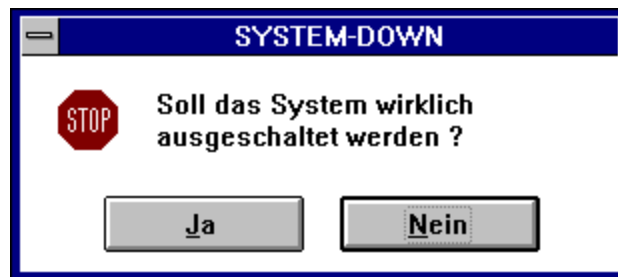


Bild 1-2 SYSTEM-DOWN-Abfrage

Erst wenn obige Sicherheitsabfrage mit "Ja" quittiert wurde und das "SYSTEM-DOWN"-Bild erscheint, darf die Stromversorgung abgeschaltet werden.



Wichtig

Schalten Sie niemals die Stromversorgung im laufenden Betrieb aus. Vor dem Ausschalten muß die Steuerung über den Befehl **Beenden** im Menü **Diagnose** "heruntergefahren" werden.

1.4 Struktur der Bedienoberfläche

MS-Windows

SINUMERIK 840C ist eine CNC-Steuerung, deren MMC auf dem Betriebssystem MS-Windows basiert. Dementsprechend finden Sie auf dem Bildschirm die gleichen vertrauten Elemente wieder, die Sie auch bei Ihrer sonstigen Arbeit mit MS-Windows kennengelernt haben.

Bereichsumschaltung

Das zentrale Programm bei SINUMERIK 840C OEM-Variante Windows ist die **Bereichsumschaltung**. Mit ihrer Hilfe lassen sich 5 funktional übergeordnete Bereiche anwählen. Aktiviert wird die Bereichsumschaltung durch folgende Taste:

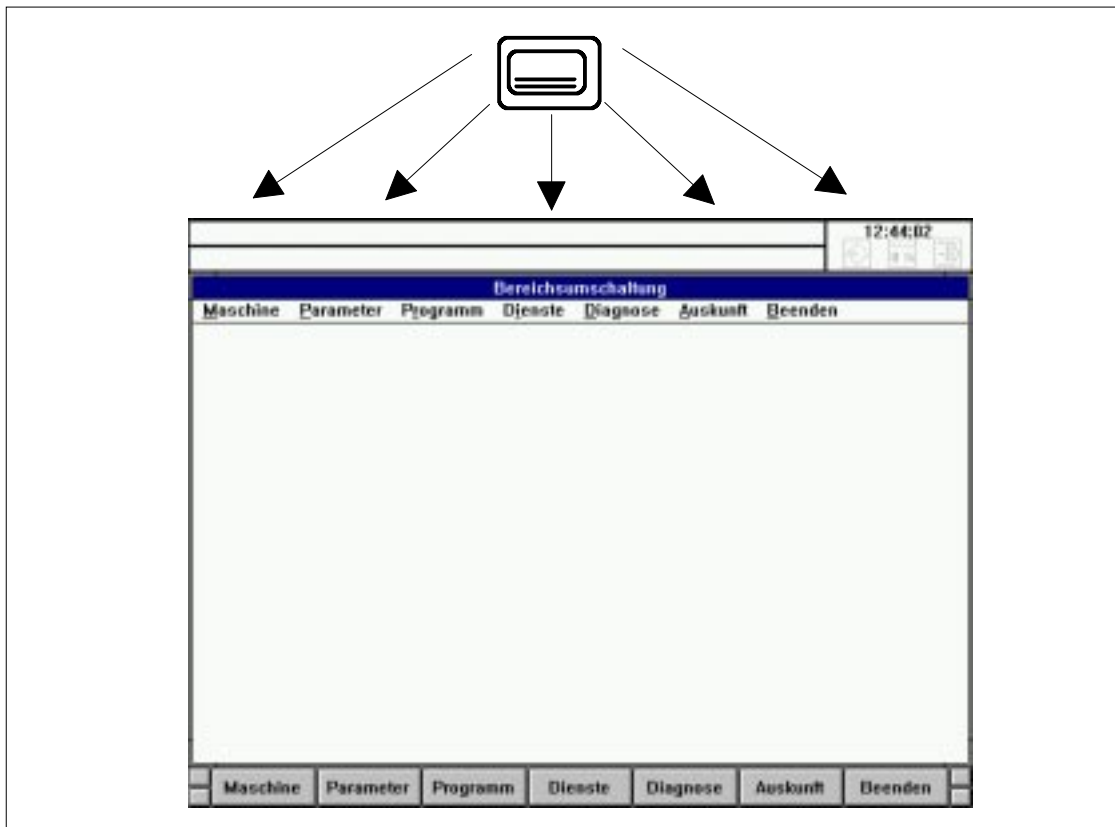


Bild 1-3 Bereichsumschaltung

Anschließend können über die Menü- bzw. Softkeyleiste die einzelnen Menüs geöffnet und dort die entsprechenden Einträge, d. h. Bedienbereiche angewählt werden.

1.5 NCK- und MMC-Bereiche

Bei SINUMERIK 840C lassen sich die einzelnen Bedienbereiche im wesentlichen in zwei Gruppen zusammenfassen:

- NCK-Bereiche
- MMC-Bereiche

Innerhalb dieser Gruppen findet sich eine etwas unterschiedliche Bedienung. Während man im NCK die SYSTEM 800 Bedienphilosophie vorfindet, orientiert sich die Bedienoberfläche in den MMC-Bereichen am Betriebssystem MS-Windows.

NCK-Bereiche

Hier werden am NC-Bildschirm sogenannte Maschinenbilder angezeigt, d. h. der Bediener bekommt die Information vom NCK bzw. von der PLC angezeigt. Umgekehrt werden alle Tastatureingaben an der Bedientafel zum NCK bzw. zur PLC weitergeleitet.

Erkennbar ist die Anwahl eines NCK-Bereichs daran, daß in der Anzeige die Betriebsart eingblendet wird.

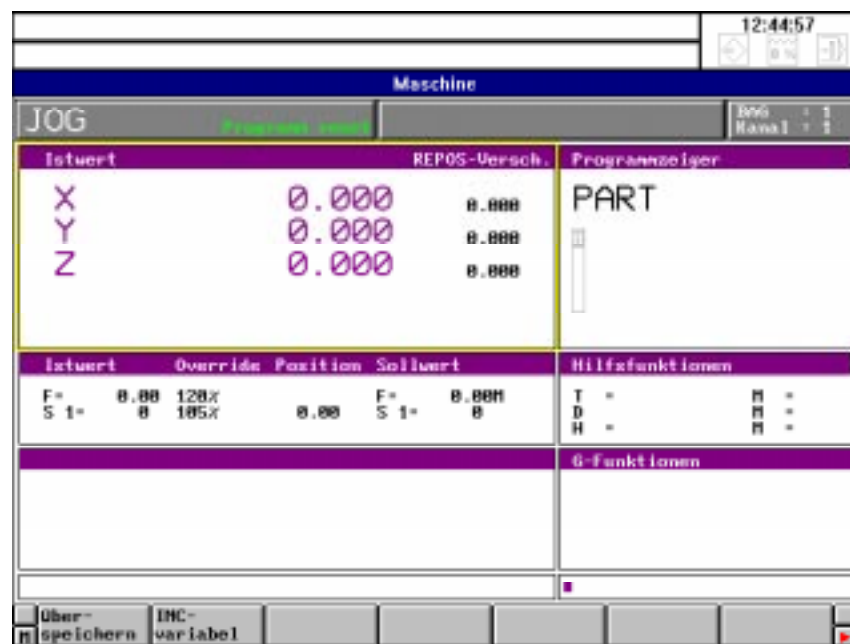


Bild 1-4 NCK-Bereich: Maschine

Die folgende Aufstellung gibt einen Überblick über sämtliche NCK-Bereiche:

- Maschine
 - Bearbeiten NC
- Parameter
 - PLC-Status
 - NC-Service
 - Inbetriebnahme NC/PLC
 - Maschinendaten
- Auskunft
 - NC-Auskunft

Softkeys

Innerhalb der NCK-Bereiche finden Sie eine hierarchische Menüstruktur, die sich ausschließlich über Softkeys bedienen läßt.

Als Softkeys bezeichnet man die Tasten unterhalb des Bildschirms, die variabel mit Funktionen belegt werden. Welche Funktion bei entsprechendem Tastendruck ausgeführt wird, wird in der zugehörigen Softkeyleiste eingeblendet

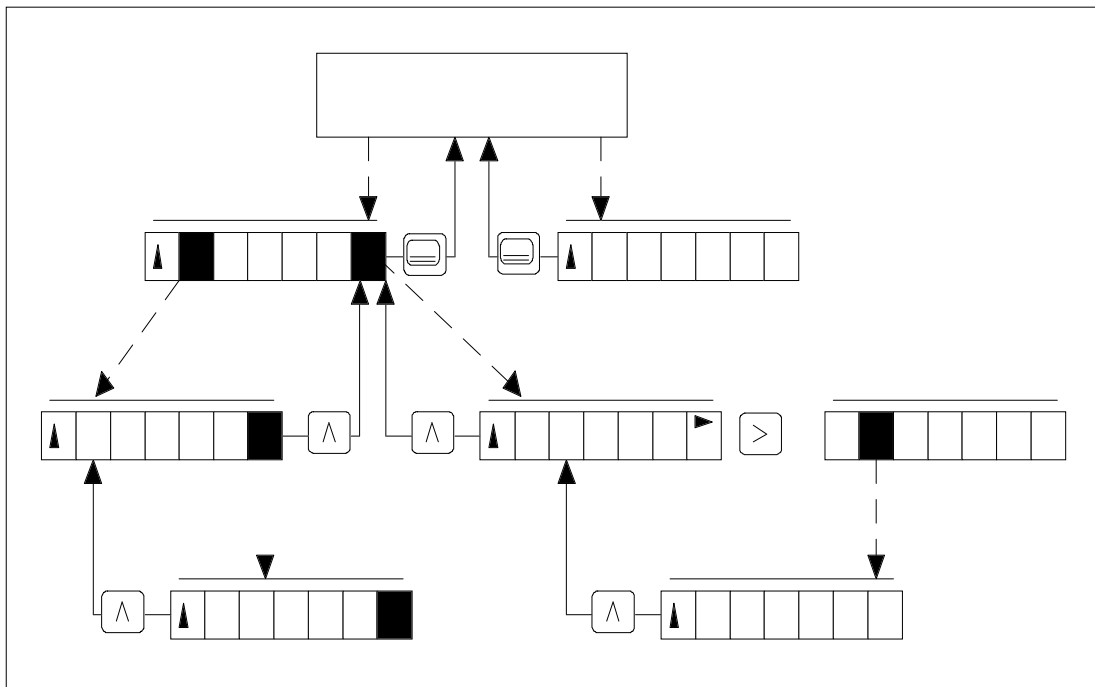
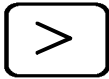


Bild 1-5 Bedienstruktur in NCK-Bereichen



Mit der Taste RECALL gelangen Sie jeweils in die nächst höhere Menüebene zurück.

Ein roter Pfeil im äußerst linken Softkeyfenster signalisiert den Rücksprung in eine übergeordnete Ebene.



Mit der Taste ETC können Sie die Softkeyleiste erweitern, wenn eine Erweiterung vorhanden ist.

Befindet sich im 7. (rechten) Softkeyfenster das Pfeilzeichen



so ist diese Taste wirksam.



Mit der Maschinenbereichstaste können Sie aus jedem anderen Bereich direkt in den Bedienbereich **Maschine** wechseln.

Menüspeicherung



Außerdem ist in den NCK-Bereichen eine Menüspeicherung realisiert. Das letzte aktive Menü (z.B. R-Parameter-Bild) eines NCK-Bereichs wird automatisch gespeichert.

Wählen Sie nun einen anderen NCK-Bereich an (z.B. Maschine), so können Sie über nebenstehende Tastenkombination wieder an dieselbe Stelle des Ausgangsmenus (R-Parameter-Bild) zurückkehren.

MMC-Bereiche

In diesen Bereichen erhält der Bediener Information über Daten im MMC. In diesen Bereichen wird die Betriebsart nicht eingeblendet.

MS-Windows

Die Bedienoberfläche von SINUMERIK 840C in diesen Bereichen ist angelehnt an die Oberfläche von MS-Windows. Hier finden Sie die vertraute Fenstertechnik.

Einem MMC-Bereich entspricht unter MS-Windows ein eigenständiges Fenster. Wird ein anderer MMC-Bereich angewählt, so wird das ursprüngliche Fenster einfach durch das neue überblendet.

Taskmanager

Mit Hilfe des Taskmanagers kann zwischen den verschiedenen MMC-Bereichen (Fenstern) umgeschaltet werden. Bei der Wiederanwahl eines abgewählten MMC-Bereichs wird automatisch das zuletzt angewählte Bild angezeigt. Eine Menüspeicherung wie im NCK-Bereich ist deshalb nicht notwendig.



Der Taskmanager läßt sich bei angewählter **Bereichsumschaltung** über die "Blättern"-Tasten anwählen.



Bild 1-6 Bereichsumschaltung mit aktivem Taskmanager

Zusätzlich zu den üblichen Bedienelementen von MS-Windows, lassen sich bei SINUMERIK 840C OEM-Variante Windows die Anwendungen auch über Softkeys bedienen.

1.6 Datenverwaltung

Desweiteren zeichnet sich die Bedienoberfläche von SINUMERIK 840C durch eine eigene Datenverwaltung mit integriertem Editor aus.

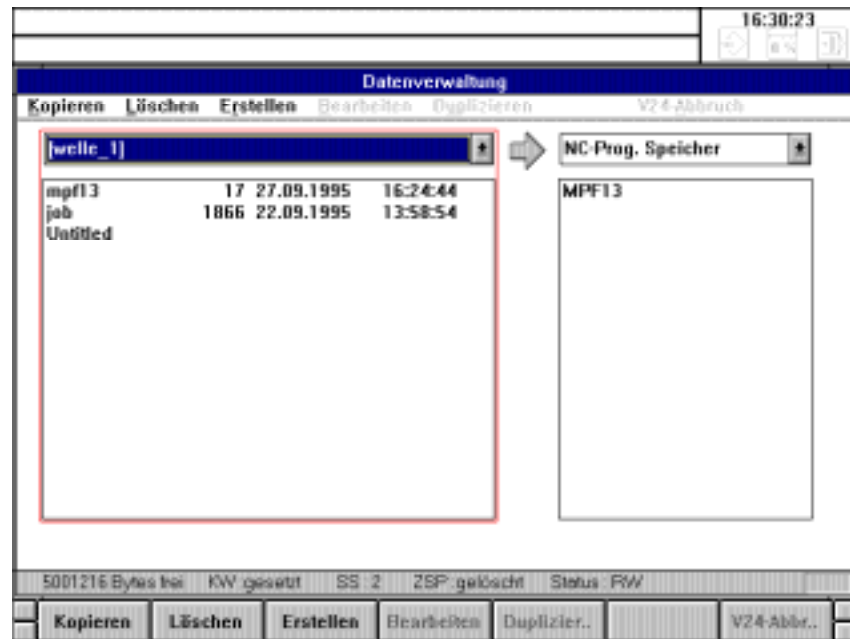


Bild 1-7 NC-Datenverwaltung

Mit Hilfe des Bereichs **Datenverwaltung** lassen sich die Daten auf der Festplatte auf bequeme und effiziente Art und Weise verwalten und editieren. Zusätzlich können folgende Funktionen durchgeführt werden:

- Transfer von Daten zwischen NCK und MMC.
- Transfer von Daten zwischen MMC und peripherem Gerät.

Verzeichnisse

Um den Überblick über die vielen Daten auf der Festplatte nicht zu verlieren, werden die Dateien in sogenannten Verzeichnissen zusammengefaßt. Verzeichnisse werden für gewöhnlich mit Ordnern in einem Aktenschrank verglichen. In diesen Ordnern werden dann alle zu einem Projekt gehörenden Daten abgelegt.

Werkstücke

Auf die gleiche Weise bietet SINUMERIK 840C OEM-Variante Windows die Möglichkeit, alle zu einem Werkstück gehörigen Daten, in einem Verzeichnis abzuspeichern. Solch ein Verzeichnis wird im folgenden als Werkstück bezeichnet.

Der Vorteil der werkstückorientierten Datenhaltung liegt unter anderem auch darin, daß alle für ein Werkstück benötigten Daten mit einer Bedienung von der Festplatte zum NCK bzw. zu einem peripheren Gerät übertragen werden können.

1.7 Dateimanager und Systemsteuerung

Für globale Dateimanipulationen und Systemeinstellungen innerhalb der MMC-Bereiche stehen bei SINUMERIK 840C der **Dateimanager** und die **Systemsteuerung** von MS-Windows zur Verfügung.

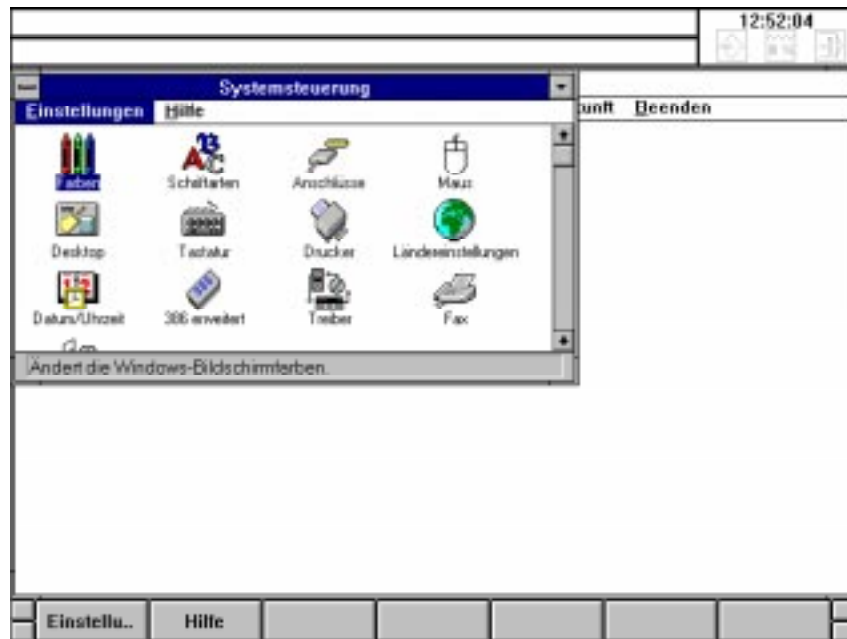


Bild 1-8 MS-Windows Systemsteuerung

Mit Hilfe der **Systemsteuerung** können insbesondere die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

- Farben des Bildschirms
- Uhrzeit
- Installation und Konfiguration eines Druckers

Der **Dateimanager** und die **Systemsteuerung** können über das Menü **Diagnose** in der Bereichsumschaltung angewählt werden.

Standardmäßig ist die Anwahl dieser Menüeinträge über Kennwortabfrage verriegelt.

1.8 Möglichkeiten der Datensicherung

Hinweis

Auf Grund der Speicherkapazität der Festplatte, bietet SINUMERIK 840C die Möglichkeit, große Datenmengen zu hinterlegen. Siemens rät Ihnen dringend, einen Datenabzug aller relevanten Daten auf ein externes Datengerät (Programmiergerät, PC usw.) durchzuführen, da im Falle eines Festplattendefekts die Daten unwiederbringlich verloren sind.

1.8.1 V.24-Ausgabe

Mit der V.24/20mA-Schnittstelle auf der MMC-CPU wird Ihnen die Möglichkeit gegeben, Ihre Anwenderdaten von der Festplatte im Binär- oder Lochstreifenformat auszugeben. Die Schnittstelle schaltet automatisch, abhängig vom angeschlossenen Gerät und zugehörigem Kabel, zwischen V24 und 20mA Modus um.

1.8.2 Datenverwaltung/PCIN

Die Ausgabe von NCK-Daten im Lochstreifenformat erfolgt mit der Datenverwaltung, andere Anwenderdateien können mit Hilfe des Datensicherungsprogramms PCIN im Binärformat ein- bzw. ausgegeben werden.

1.8.3 VALITEK-Streamer

Zusätzlich kann mit dem VALITEK-Streamer ein kompletter Abzug aller Daten der Festplatte durchgeführt werden. Der Valitek-Streamer wird an der Parallel-Schnittstelle angeschlossen.



Wichtig

Aktualisieren Sie ständig Ihre gesicherten Daten, damit Sie im Fehlerfall aktuellen Daten wieder in die Steuerung einspielen können.

Über die Parallel-Schnittstelle können Sie Ihre Daten direkt mit einem Drucker ausdrucken .

Das Diskettengerät FD-E2 lässt sich ebenfalls zur Datensicherung nutzen (Option).

1.8.4 Zugriff auf CD-ROM mittels PC-Link Software (ab SW 6)

PC-Link

Mit Hilfe der Bedienoberfläche "PC-Link" können Daten auf einem externen PC gesichert werden.

Ablauf der Installation

Ab SW 6 kann eine Software-Hochrüstung mittels PC-Link durchgeführt werden. Die SW wird auf einer CD ausgeliefert.

1. PC-Link mit der Datei „install.bat“ auf dem externen PC installieren.
2. Mit Parallelkabel wird die Steuerung mit dem externen PC verbunden.

Hinweis

Die für die Inbetriebnahme notwendige Verbindung PC-Link hält nicht die EMV-Bestimmung, wie sie im laufenden Betrieb gefordert ist, ein und darf nur zu Servicezwecken benutzt werden (paralleles Übertragungskabel, MLFB 6FX2 002-1AA02-1AD0).

3. Der weitere Installationsablauf ist in der Datei „readme.txt“ im Verzeichnis „siepclnk“ beschrieben. Die Datei „readme.txt“ wird mit der Datei „install.bat“ erzeugt.
-

Hinweis

Bevor auf dem externen PC Backup oder Restore angestoßen wird, ist auf der Steuerung der jeweilige Menüpunkt (Backup oder Restore) anzuwählen.



Wichtig

Die Menüpunkte Backup und Restore des Programms PC-Link auf dem externen PC werden in Abhängigkeit der Auswahl (Backup oder Restore) an der Steuerung freigeschaltet.

Erweiterungsmöglichkeiten bei Backup/Restore User Data

Die Pfade, die bei Backup gerettet werden sollen, sind in der Datei „back840c“ abgelegt. Mit Hilfe des Menüpunktes „Settings/Controlfile“ kann die Steuerdatei ausgewählt werden und mit „Settings/Save“ in der Datei „pc-link.ini“ gespeichert werden. Damit ist es dem Anwender möglich eigene Userdateien zu sichern.

1.8.5 Rechnerkopplung

Optional können Sie durch Verwendung von Koppelbaugruppen eine Rechnerkopplung im NCK-Bereich von SINUMERIK 840C realisieren.

Desweiteren kann der Maschinenhersteller seine eigene Rechnerkopplung realisieren. SINUMERIK 840C bietet folgende Vernetzungsmöglichkeiten.

- PC-Standard-Netzwerkkarten. Diese können in die sogenannte AT-Box (Zentralgerät) gesteckt werden.
- Pocket-Netzwerkadapter. Sie verbinden einen PC über die Parallel-Schnittstelle mit einem Netzwerk.

Lesen Sie diesbezüglich die Beschreibung des Maschinenherstellers.

1.9 On-line Hilfe

SINUMERIK 840C bietet dem Bediener die Möglichkeit Hilfemasken aufzurufen, um schnell Informationen über eine Aufgabe, eine Funktion oder einen Befehl zu erhalten.

NCK-Bereiche

In diesen Bereichen werden für den Aufruf von Hilfebilder folgende Möglichkeiten angeboten.



- Mit dieser Taste aktivieren Sie Helpmasken für eine spezielle Bedienhandlung.
Die Möglichkeit wird Ihnen durch das "i" im 1. (linken) Softkey angezeigt.



Mit RECALL wird diese Helpmaske ausgewählt.

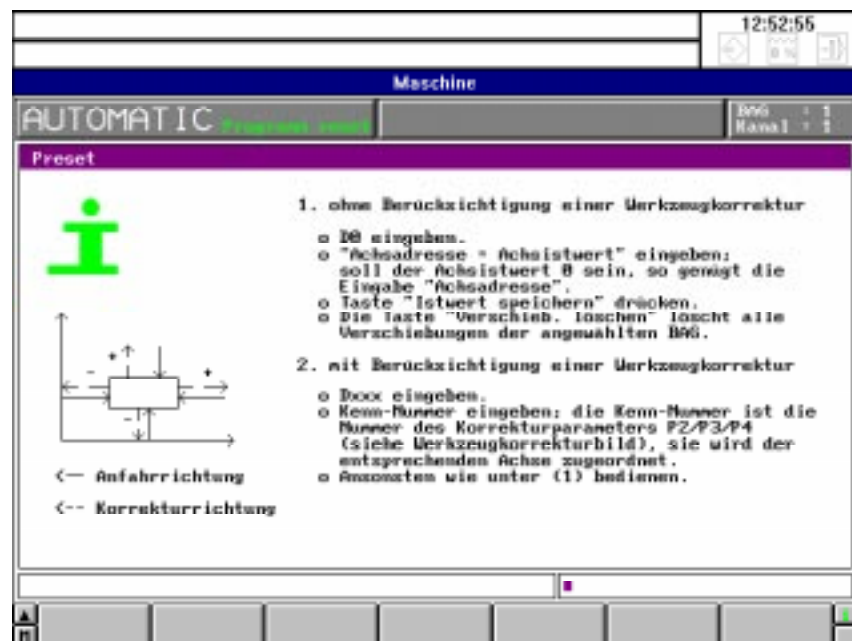


Bild 1-9 On-line Hilfebilder im Maschinenbereich

**Alarm-
/Meldefenster**

In diesem Fenster basiert die Hilfeinformation auf dem Hilfesystem von MS-Windows.

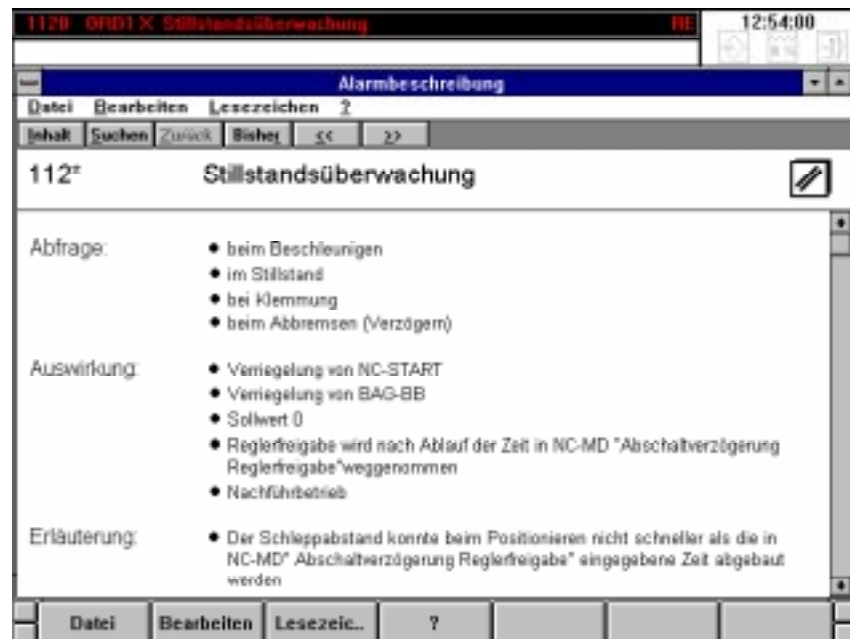


Bild 1-10 On-line Hilfe im Alarmfenster

- Wählen Sie zunächst den Eintrag **Alarmfenster** aus dem Menü **Diagnose** an und positionieren Sie den Auswahlcursor auf den gewünschten Alarm.



Mit dieser Taste wird ein MS-Windows Hilfefenster aufgeblendet, das zusätzliche Erläuterungen über Abfrage, Ursache und Abhilfe enthält. Mit Hilfe der CURSOR-Tasten kann innerhalb des Hilfefensters der Text gescrollt werden. ■

2.1 Bedientafel 2-2

2.2 Bedienelemente 2-3

2.2.1 Bedientafel 2-3

2.2.2 PC-Volltastatur/MF2-Tastatur 2-5

2.2.3 Bedienelemente der Bedientafeltastatur / Volltastatur 2-7

2.2.4 Die Bedienelemente der Maschinensteuertafel2-13

2.2.5 Bedienelemente des Bedienhandgerätes (BHG, A-MPC).....2-23

2.2.6 Bildschirmeinteilung2-24

2.1 Bedientafel

An die SINUMERIK 840C sind verschiedene Bedientafeln anschließbar. Diese sind um die Komponenten Maschinensteuertafel, Bedienhandgerät und PC-Standardtastatur (MF-2) erweiterbar.

- 19"-Bedientafel mit 14" Farbbildschirm
(2x7 Softkeys, Umschalttasten)
- 19"-NC-Volltastatur
(Alphablock, Numerikblock, Cursorblock)
- 19"-Flachbedientafel mit 9,5"-LC-Display monochrom einschließlich NC-Volltastatur
(2x7 Softkeys, Umschalttasten, Alphablock, Numerik-/Cursorblock)
- 19"-Flachbedientafel mit 10,4"- bzw. 9,5"-TFT-Display farbig
einschließlich NC-Volltastatur
(2x7 Softkeys, Umschalttasten, Alphablock, Numerik-/Cursorblock)
- PC-Standardtastatur (MF-2)
- 19"-Maschinensteuertafel in M-Ausführung
- 19"-Maschinensteuertafel in T-Ausführung
- Bedienhandgerät

2.2 Bedienelemente

2.2.1 Bedientafel

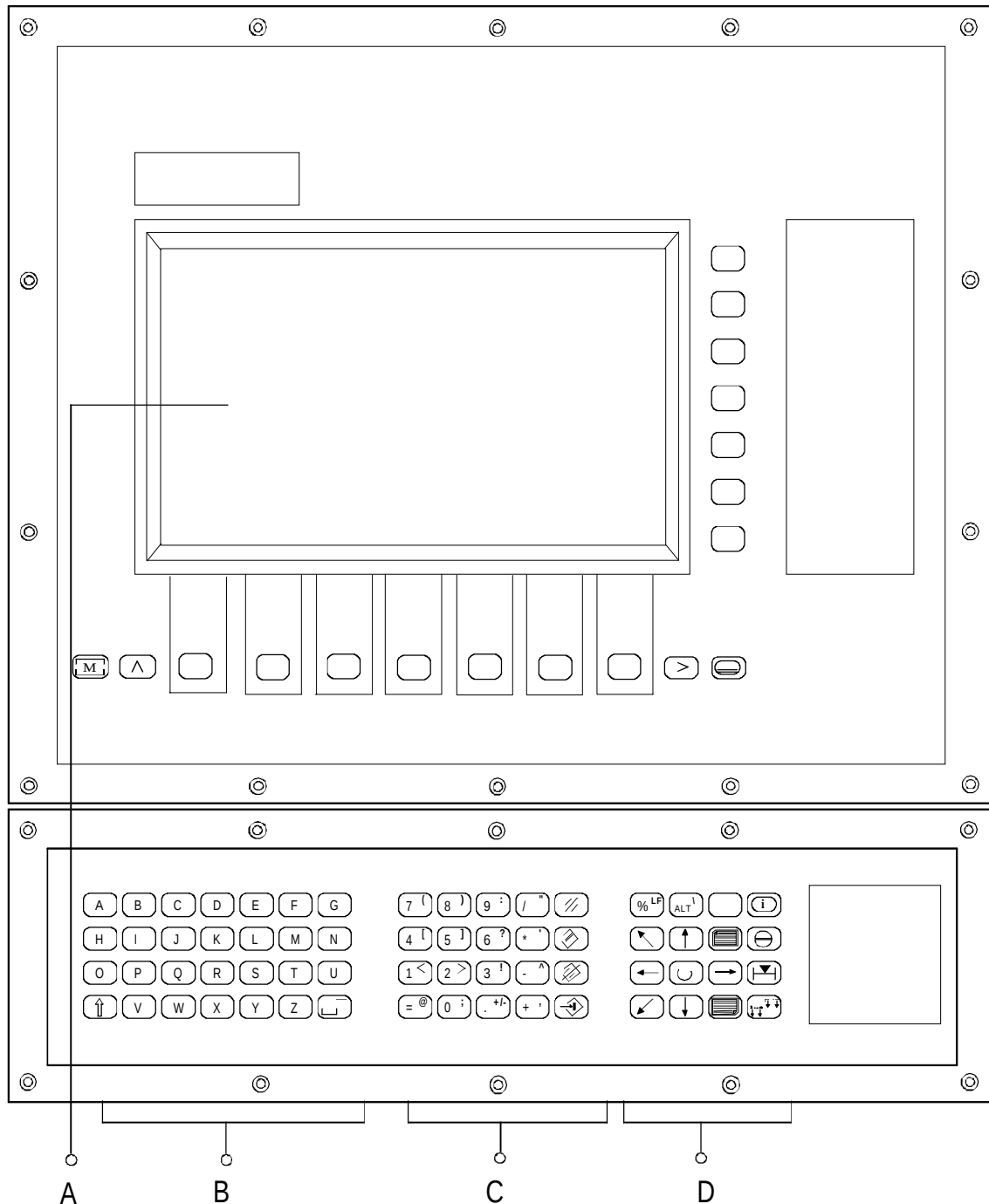


Bild 2-1 19" Bedientafel mit 14" Farbbildschirm

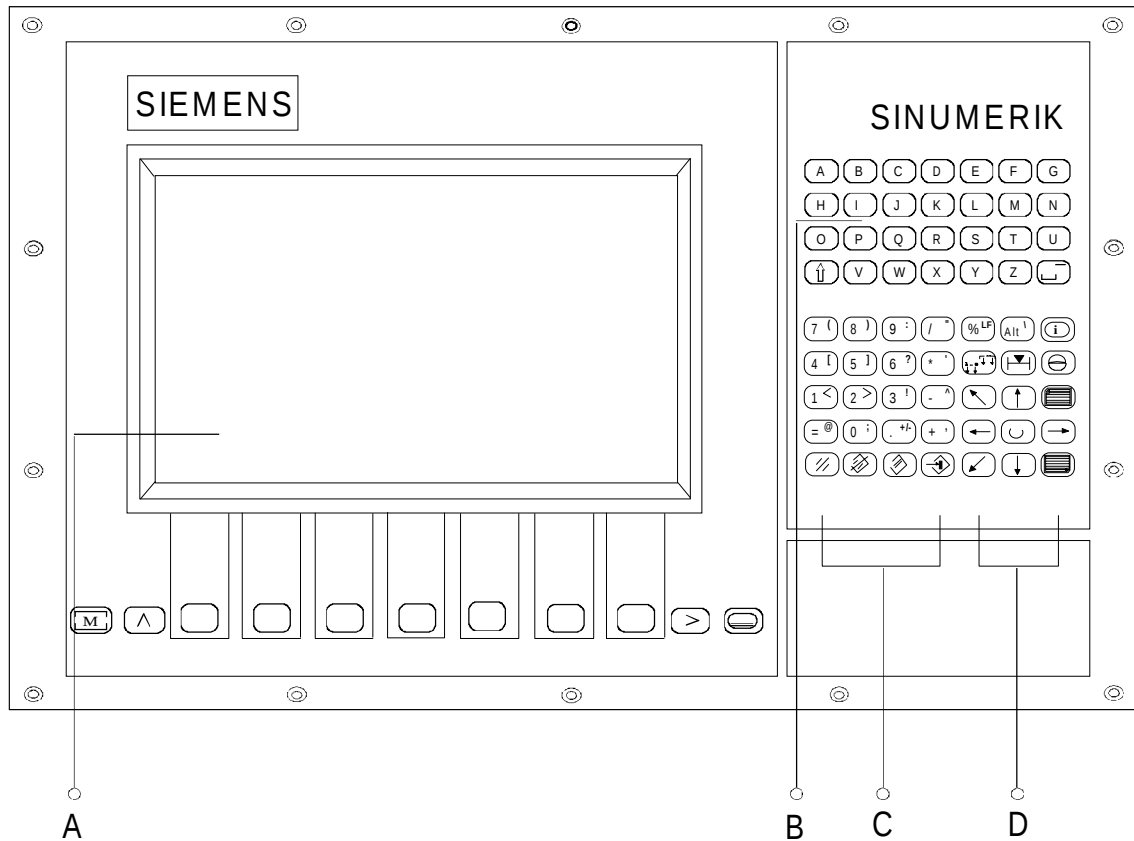


Bild 2-2 SINUMERIK-Flachbedientafel 9,5"/10"

- A: 14"/10,4"/9,5" Grafikmonitor, Farbe
14 Softkeys
ETC-Taste, Recall-Taste
Taste Maschinenbereich
Taste Bereichsumschaltung
- B: Alphablock
- C: Numerikblock mit Korrekturblock und Eingabe
- D: Cursorblock mit Steuertastatur

2.2.2 PC-Volltastatur/MF2-Tastatur

Volltastatur

Es kann eine Standard-MF2-Tastatur (Volltastatur) an das Bedientafelinterface angeschlossen werden.

Zu dieser Standard Volltastatur wird ein Tasten-Kappensatz mitgeliefert. Diese Tastenkappen entsprechen der Symbolik der Bedientafel und können laut Abbildung 2.3 auf der Standard-Volltastatur angebracht werden.

Die Funktionen der Maschinensteuertafel können nicht über die MF2-Tastatur realisiert werden.

MF2-Tastatur

Außerdem läßt sich eine MF2-Tastatur (amerikanische Tastatur) direkt am Keyboardeingang der MMC-Baugruppe anschließen. Für diesen Anschluß gilt die folgende Einschränkung.

Hinweis

Der Anschluß der MF2-Tastatur direkt an der MMC-Baugruppe entspricht nicht den Rahmenbedingungen (Störfestigkeit) einer SINUMERIK-Steuerung. Die MF2-Tastatur darf deshalb nur zu Inbetriebnahme- und Servicezwecken verwendet werden.

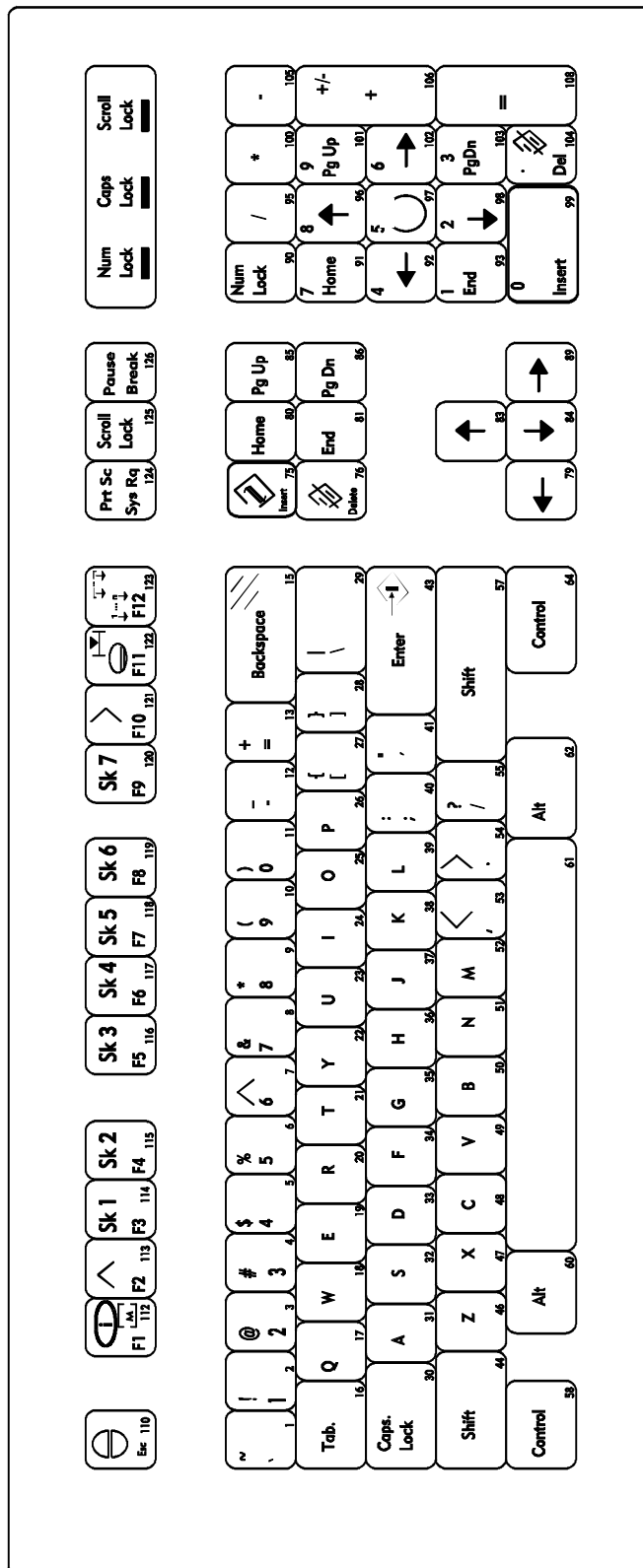


Bild 2-3 Volltastatur

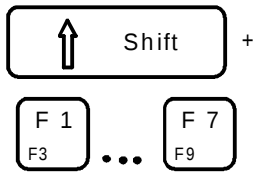
2.2.3 Bedienelemente der Bedientafeltastatur / Volltastatur



Softkey: Taste, der über eine Menüleiste am Bildschirm eine Funktion bzw. ein Menü zugeordnet ist.



Horizontale Softkeyleiste (Volltastatur): Standardapplikationen von SINUMERIK 840C werden ausschließlich über die horizontalen Softkeys bedient.



Vertikale Softkeyleiste (Volltastatur): Die Bezeichnung F1 bis F7 entspricht der Bezeichnung auf den zusätzlichen Tastenkappen der Standardtastatur (siehe auch Abbildung Volltastatur). Die vertikalen Softkeys werden standardmäßig nicht verwendet und darum auch nicht angezeigt.



Taste MASCHINENBEREICH. Mit dieser Taste schalten Sie aus jedem beliebigen Bedienbereich in den Bereich **Maschine**.



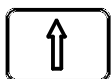
Taste RECALL: Rücksprung in das übergeordnete Menü



Taste ETC: Erweiterung der Softkeyleiste im gleichen Menü



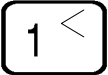
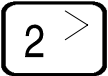
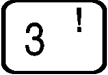
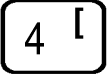
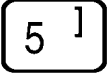
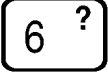
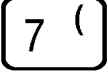
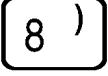
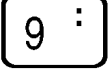
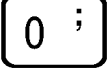
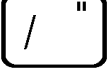
Taste DATENBEREICH: Die **Bereichsumschaltung** wird über diese Taste angewählt, bzw. wenn bereits angewählt, wieder abgewählt. Bei ihrer Anwahl blendet sie sich die **Bereichsumschaltung** über die momentan aktive Anwendung.

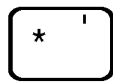


Taste SHIFT: Umschalten der Tasten mit Doppelbelegung; nicht selbsthaltend, d.h. es müssen zwei Tasten betätigt werden.



Mit der Tastenkombination SHIFT + DATENBEREICH läßt sich ein angewähltes NCK-Menü wieder anwählen, wenn dieses Menü durch eine andere NCK-Applikation abgewählt wurde. Dadurch ist es möglich von einem NCK-Menü (z.B. R-Parameter-Bild) zu einer anderen Applikation im NCK-Bereich (z.B. Maschine) zu wechseln und wieder an dieselbe Stelle im R-Parameter-Bild zurückzukehren.

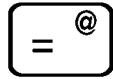
	<u>Kleinbuchstabe a ... z, werden mit SHIFT angewählt</u> Großbuchstabe A ... Z
	<u>Unterstrich</u> SPACE, Leerzeichen Mit der SPACE-Taste lassen sich ebenfalls die Kontrollkästchen in einer Dialogbox markieren.
	<u>Sonderzeichen kleiner als</u> Ziffer 1
	<u>Sonderzeichen größer als</u> Ziffer 2
	<u>Ausrufezeichen</u> Ziffer 3
	<u>Eckige Klammer</u> Ziffer 4
	<u>Eckige Klammer</u> Ziffer 5
	<u>Fragezeichen</u> Ziffer 6
	<u>Runde Klammer</u> Ziffer 7
	<u>Runde Klammer</u> Ziffer 8
	<u>Doppelpunkt</u> Ziffer 9
	<u>Strichpunkt</u> Ziffer 0
	<u>Anführungsstriche</u> Schrägstrich, Division



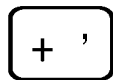
Akzent
Multiplikation



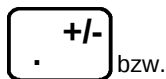
Sonderzeichen
Bindestrich, Subtraktion



Sonderzeichen
Gleichheitszeichen

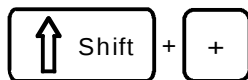


Komma
Plus, Addition



bzw.

Vorzeichenumschaltung
Punkt



bzw.

Taste CLEAR, Zeichen links neben dem Eingabecursor löschen.
Entspricht der Taste <BACKSPACE> auf der MF2-Tastatur.

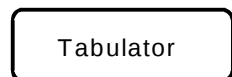


Taste CANCEL, Zeichen unter dem Eingabecursor löschen.
Entspricht der <DELETE>-Taste auf der MF2-Tastatur.



bzw.

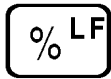
Taste EDIT um in NCK-Bereichen Worte zu ändern. In Dialogboxen der MMC-Bereiche kann mit der EDIT-Taste von einem Eingabefeld zum nächsten gesprungen werden. Entspricht der <TABULATOR>-Taste auf der MF2-Tastatur.



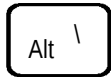
bzw.

Taste INPUT, Eingabe bestätigen (Übernahme eines editierten Wertes in den Speicher). Entspricht der <ENTER>-Taste auf der MF2-Tastatur.





Taste LINE FEED; Kennzeichen für Satzende
Prozentzeichen; Kennzeichen für Hauptprogrammanfang



Taste ALT/BACKSLASH. Diese Taste wird für die Bedienung der Menüs und Dialogboxen von MS-WINDOWS benötigt. Diese Taste befindet sich rechts neben der Taste LINE FEED/Prozentzeichen. Sie ist standardmäßig nicht beschriftet.

Die ALT-Taste wird für die Bedienung von MMC-Menüs und Dialogboxen benötigt. Zusammen mit der SHIFT-Taste bildet die Taste das Zeichen "\" (Backslash). Damit können in MMC-Anwendungen komplette Dateipfade eingegeben werden.

Help



bzw.



Taste HELP. Mit dieser Taste können Sie bei Maschinenbildern Erläuterungen und Informationen zum aktuellen Bedienzustand aufrufen. Bei nochmaliger Betätigung schalten Sie im Maschinenbereich zurück auf das vorherige Bild. Die Anzeige "i" in der Softkeyleiste weist auf die Möglichkeit hin, durch Betätigen der HELP-Taste Informationen zur Bedienung aufzurufen.

Im Alarmfenster können mit der HELP-Taste Erläuterungen zum anstehenden Alarm aufgerufen werden.

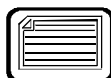
Große Istwertanzeige



bzw.



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



bzw.



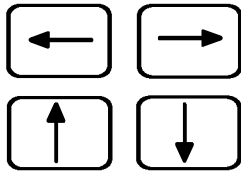
Taste PAGE UP. Mit diesen Tasten "blättern" Sie in der anstehenden Bildschirmanzeige um eine Seite rückwärts. Bei angewählter Bereichsumschaltung wird der MS-WINDOWS Taskmanager angewählt. Mit PAGE UP und PAGE DOWN kann die gewünschte Anwendung ausgewählt und durch Drücken einer beliebigen anderen Taste in den Vordergrund gebracht werden.



bzw.



Taste PAGE DOWN. Sie "blättern" um eine Anzeige vorwärts. In einem Teileprogramm können Sie die Anzeige vorwärts (zum Programmende hin), bzw. rückwärts (zum Programmanfang hin) "blättern". Bei angewählter Bereichsumschaltung wird der MS-WINDOWS Taskmanager angewählt. Mit PAGE UP und PAGE DOWN kann die



gewünschte Anwendung ausgewählt und durch Drücken einer beliebigen anderen Taste in den Vordergrund gebracht werden.

CURSOR-Tasten. Mit diesen Tasten bewegen Sie den Cursor auf dem Bildschirm nach links bzw. nach rechts, nach oben (rückwärts) bzw. nach unten (vorwärts).

Mit den CURSOR-Tasten können Sie in Eingabemasken bzw. in verschiedenen Editoren (Editor **WEdit**; **DIN-Editor**) den Cursor bewegen. In den betreffenden Kapiteln dieser Anleitung werden Sie dazu Hinweise bekommen.



HOME-Taste. Bringt den Cursor innerhalb des Editors **WEdit** an den Anfang einer Zeile.

Innerhalb eines Maschinenbildes dient diese Taste zum Weiterschalten des Eingabefeldes.



END-Taste. Bringt den Cursor innerhalb des Editors **WEdit** an das Ende der Zeile.

In Maschinenbildern dient diese Taste zum Aktivieren/Deaktivieren des Cursors in der Eingabezeile. Mit dieser Taste aktivieren Sie in der Eingabezeile (nur NCK) den Cursor, verschieben ihn mit Hilfe der Cursortasten, um dann eine Korrektur bzw. Ergänzung einzufügen. Mit nochmaliger Betätigung der Taste wählen Sie die Cursoraktivierung ab.



Taste SELECTION/SUCHEN
(Togglefelder in Maschinenbildern auswählen/Text im FlexOS-Editor markieren/Text suchen)



SHIFT + SELECTION
(zurückschalten eines Togglefeldes in Maschinenbildern)

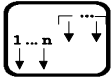
Alarm quittieren



ALARM QUIT. Durch Betätigen dieser Taste quittieren Sie bei angewähltem Maschinenbereich oder im Alarmfenster die in der Alarmzeile angezeigten Informationen der NC-Überwachung, wie

- Alarmnummer und Alarmtext für CANCEL-Alarme
- Vom Maschinenhersteller kann projiziert werden, ob diese Taste auf alle kanalspezifischen CANCEL-Alarme, oder nur auf die CANCEL-Alarme des aktuellen Kanals wirkt.

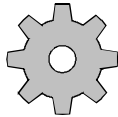
Bei MMC-Anwendungen hat die Taste die gleiche Funktion, wie die "ESC"-Taste der MF2-Tastatur.



Betriebsartengruppen umschalten Kanal umschalten

Betriebsartengruppen umschalten

Die NC-Kanäle werden in Betriebsartengruppen (BAG) zusammengefaßt. Bei SINUMERIK 840C können maximal 2 Betriebsartengruppen angewählt werden.



Maschinenhersteller

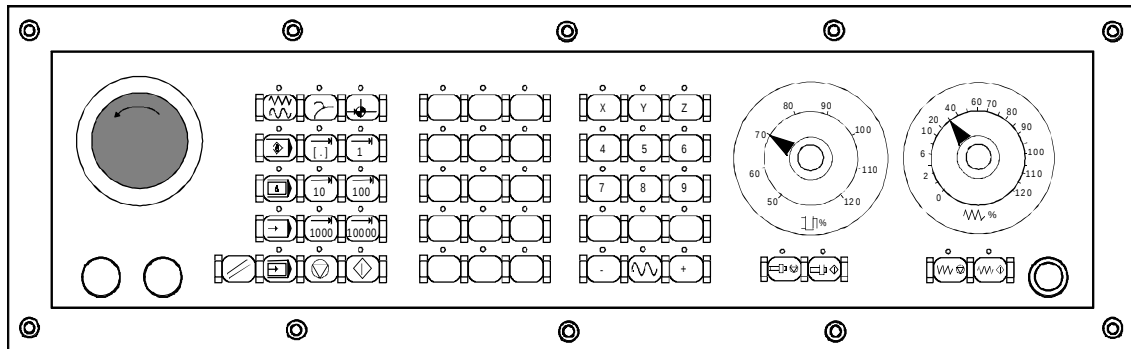
Beachten Sie bitte: Die Zuordnung der Kanäle zu den Betriebsartengruppen wird durch den Maschinenhersteller festgelegt!

Kanal umschalten

- Sie schalten durch einmaliges Betätigen dieser Taste auf die nächsthöhere Kanalnummer um, bezogen auf die im Kanal-Statusfeld angezeigte Nummer.
- Erneutes Betätigen der Taste schaltet weiter auf den nächsten Kanal oder zurück.
- Durch Angabe der Kanalnummer und anschließender Betätigung der Taste kann der Kanal direkt angewählt werden.
- Der NC-Bereich der SINUMERIK 840C gliedert sich in max. 6 Kanäle.

2.2.4 Die Bedienelemente der Maschinensteuertafel

MSTT für eine
Fräsmaschine



MSTT für eine
Drehmaschine

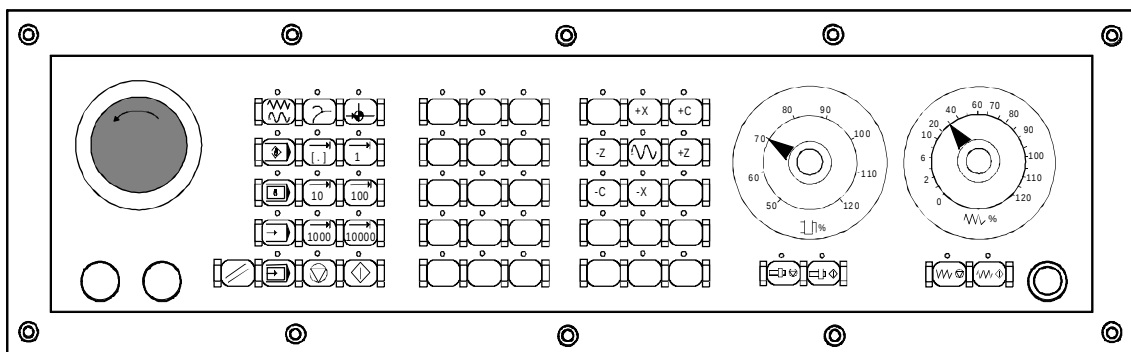


Bild 2-4 Maschinensteuertafeln

Aktionen an der Werkzeugmaschine, beispielsweise Verfahren der Achsen oder Programmstart, können nur über eine Maschinensteuertafel ausgelöst werden.

Die Werkzeugmaschine kann mit einer Standard-Maschinensteuertafel von Siemens, oder mit einer spezifischen Maschinensteuertafel des Werkzeugmaschinenherstellers ausgerüstet sein.

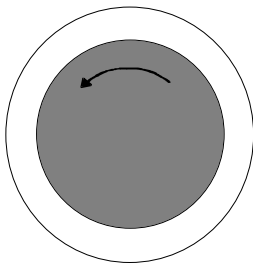
Es sind maximal 2 Betriebsartengruppen möglich.

Beschrieben ist die Standard-Maschinensteuertafel von Siemens. Wird eine andere Maschinensteuertafel verwendet, bitten wir Sie, die Bedienungsanleitung des Werkzeugmaschinenherstellers zu berücksichtigen.

Die von SIEMENS ausgelieferte Standard-Maschinensteuertafel ist mit folgenden Bedienelementen ausgestattet :

- Not-Aus-Taster
- Betriebsarten mit Funktionsblock
- Spindelsteuerung
- Vorschubsteuerung
- Richtungstasten mit Eilgangüberlagerung
- Schlüsselschalter
- Taste Reset
- Programmsteuerung

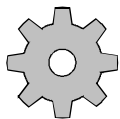
Not-Aus-Taster



Den roten Taster betätigen Sie in Notsituationen:

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

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

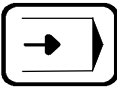


Maschinenhersteller

Weitere oder andere Reaktionen auf das Not-Aus:
Siehe Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers!

Betriebsarten

Tabelle 2-1 Übersicht - Betriebsarten

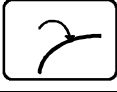
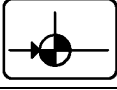
Tastensymbol	Definition	Bezeichnung der Betriebsart
	Konventionelles kontinuierliches Verfahren der Achsen über die Richtungstasten oder inkrementelle Bewegung der Achsen über die Richtungstasten oder das Handrad.	JOG Einrichten (Jogging)
	Erstellen von Programmen im Dialog mit der Maschine	TEACH IN
	Steuern der Maschine durch Abarbeiten eines Satzes oder einer Folge von Sätzen. Die Eingabe der Sätze erfolgt über die Bedientafel.	MDA Manual Data Automatic
	Steuern der Maschine durch automatisches Abarbeiten von Programmen.	AUTOMATIK

Betätigen Sie eine Betriebsartentaste, so wird die entsprechende Betriebsart angewählt. Vorher angewählte Betriebsarten und Funktionen werden abgewählt.

Die wirksame Betriebsart wird durch die zugehörige LED signalisiert und bestätigt.

REPOS und Referenzpunkt

Tabelle 2-2 Repos - Referenzpunkt

Tastensymbol	Definition	Bezeichnung der Funktion
	Rückpositionieren, Kontur wieder anfahren in der Betriebsart JOG/TEACH IN	REPOS Reposition
	Anfahren des Referenzpunktes in der Betriebsart JOG	REFPOINT Referenzpunkt anfahren

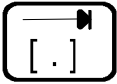
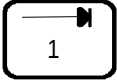
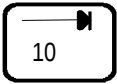
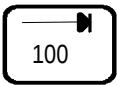
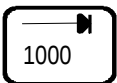
Die Funktion REPOS ist nur in den Betriebsarten JOG und TEACH IN wirksam und kann nur dort angewählt werden.

Die aktive Funktion wird durch die zugehörige LED signalisiert.

Ein nochmaliges Betätigen der Funktionstaste wählt die Funktion ab. Die Funktion wird ebenfalls abgewählt, wenn Sie die Betriebsart umschalten.

Funktion INC

Tabelle 2-3 Übersicht - Unterbetriebsart INC

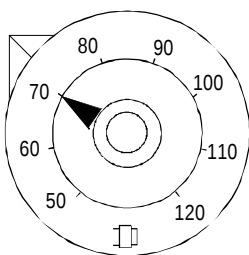
Tastensymbol	Definition	Bezeichnung der Funktion
	Schrittmaß fahren mit variabler Schrittmaßweite (Settingdatum).	INC VAR Incremental Feed variable
	Schrittmaß fahren mit fest vorgegebener Schrittmaßweite von 1 Inkrement	INC Incremental Feed
	Schrittmaß fahren mit fest vorgegebener Schrittmaßweite von 10 Inkrementen.	
	Schrittmaß fahren mit fest vorgegebener Schrittmaßweite von 100 Inkrementen.	
	Schrittmaß fahren mit fest vorgegebener Schrittmaßweite von 1000 Inkrementen.	
	Schrittmaß fahren mit fest vorgegebener Schrittmaßweite von 10 000 Inkrementen.	

Die Inkrement-Größe hängt von der eingestellten Anzeigefinheit ab.

Die INC-Funktionen können Sie in Verbindung mit den nachfolgenden Betriebsarten aktivieren:

- Betriebsart JOG,
- Betriebsart TEACH IN.

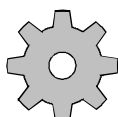
Spindeloverride (Spindeldrehzahl- korrekturschalter)



- Der Drehschalter mit 16 Raststellungen ermöglicht Ihnen, die programmierte Spindeldrehzahl S (entspricht 100%) zu erniedrigen oder zu erhöhen.
- Die Wirksamkeit des Spindeldrehzahlkorrekturschalters ist abhängig von einem Maschinendatum, d.h. sie wird vom Maschinenhersteller projektiert.
- Die eingestellte Spindeldrehzahl S wird als absoluter Wert und in Prozent auf dem Bildschirm angezeigt.

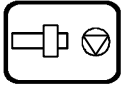
Einstellbereich: 50% bis 120% der programmierten Spindeldrehzahl

Schrittweite: 5% von Raststellung zu Raststellung



Maschinenhersteller

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

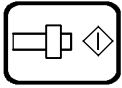
Spindel Halt

Sie betätigen die Taste SPINDEL HALT:

- die Spindeldrehzahl wird bis zum Stillstand reduziert
- die zugehörige LED leuchtet, sobald SPINDEL HALT, beispielsweise auch M05 (siehe Programmieranleitung), von der Steuerung akzeptiert ist.

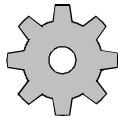
Beispiel für die Anwendung von SPINDEL HALT

- um einen Werkzeugwechsel durchzuführen
- zur Eingabe von S-, T-, H-, M-Funktionen während des Einrichtens (überspeichern)

Spindel Start

Sie betätigen die Taste Spindel Start:

- die Spindel wird freigegeben. Wurde in einem Programm die Spindel mit SPINDEL HALT gestoppt, so kann die Spindel mit SPINDEL START wieder gestartet werden.
- die zugehörige LED leuchtet, sobald "Spindel Start" von der Steuerung akzeptiert ist.

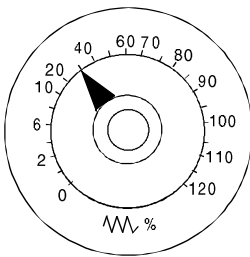
**Maschinenhersteller**

über Maschinendatum bzw. Settingdatum ist festgelegt:

- max. Spindeldrehzahl
- Werte für die Spindeldrehzahl-Korrekturstellungen (siehe Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers)

Vorschubsteuerung

Vorschub-/Eilangoverride



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

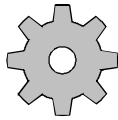
Der eingestellte Vorschubwert F in % wird Ihnen auf dem Bildschirm angezeigt.

Einstellbereich:

0% bis 120% des programmierten Vorschubs.
Im Eilang wird der 100%-Wert nicht überschritten.

Schrittweite:

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



Maschinenhersteller

Die angegebenen Schrittwerte und der Regelbereich gelten für Standard-Maschinendaten (MD). Diese MD können vom Werkzeugmaschinenhersteller anwendungsspezifisch geändert sein!

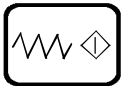
Vorschub Halt

Sie betätigen die Taste VORSCHUB HALT:

- die Bearbeitung des laufenden Programms wird gestoppt,
- die Vorschubantriebe werden geführt stillgesetzt,
- die zugehörige LED leuchtet, sobald VORSCHUB HALT von der Steuerung akzeptiert ist.

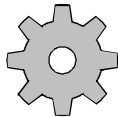
Beispiele für Anwendung von VORSCHUB HALT:

- in der Betriebsart MDA wird während des Abfahrens eines Satzes ein Fehler entdeckt,
- um einen Werkzeugwechsel durchzuführen.

Vorschub Start

Sie betätigen die Taste VORSCHUB START:

- das Teileprogramm wird im aktuellen Satz weiter fortgesetzt,
- der Vorschub wird auf den vom Programm vorgegebenen Wert hochgefahren,
- die zugehörige LED leuchtet, sobald VORSCHUB START von der Steuerung akzeptiert ist.



Maschinenhersteller

Vom Maschinenhersteller wird projiziert:

- die Vorschub- und die Eilgangsgeschwindigkeit
 - die Werte für die Vorschub-Korrekturstellungen
 - ob der Vorschub-Korrekturschalter auch für Eilgang wirksam ist
 - die Achsnamen (siehe Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers)
-

Richtungstasten Drehmaschine



Sie verfahren die mit X gekennzeichnete Achse



Sie verfahren die mit Z gekennzeichnete Achse.



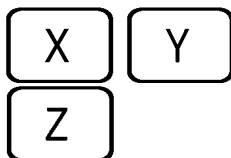
Sie verfahren die mit C gekennzeichnete Achse.

Eilgang- Überlagerung



Betätigen Sie diese Taste zusammen mit einer der oben erläuterten Tasten, so verfährt die Achse mit Eilgang.

Richtungstasten Fräsmaschine



Sie wählen die mit X, Y, Z usw. gekennzeichnete Achse an.



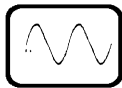
Sie verfahren die angewählte Achse in positiver oder negativer Richtung.

In der gleichen Weise verfahren Sie weitere belegte Achsen.

Ist eine INC-Funktion eingestellt, wird beim Drücken der Richtungstaste (egal, ob Sie kurz oder lang anhaltend drücken) immer nur um ein Inkrement verfahren (1/10/100/1000/10000 INC., entsprechend der Einstellung).

Ist keine INC-Funktion angewählt ist die Voreinstellung "kontinuierlich" wirksam. Die Achse wird verfahren, solange Sie die Richtungstaste drücken. Bitte berücksichtigen Sie, daß bei offenen Sicherheitsverriegelungen nur die einfache Verfahrbewegung über die JOG-Tasten bzw. über das Handrad gestattet ist.

Eilgang- Überlagerung

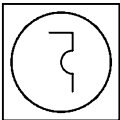
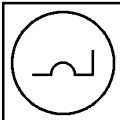
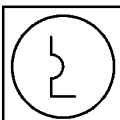


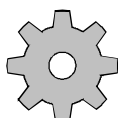
Betätigen Sie diese Taste zusammen mit einer der oben erläuterten Tasten, so wird die Achse mit Eilgang verfahren.

Schlüsselschalter

Der Schlüsselschalter der SINUMERIK 840C besitzt 4 Stellungen, die vom Betriebssystem der Steuerung ausgewertet werden. Desweiteren gehören zum Schlüsselschalter drei verschiedenfarbige Schlüssel, die in den angegebenen Stellungen abgezogen werden können:

Tabelle 2-4

Schalterstellung	Abzugsstellung	Funktion
Stellung 0 	-	Die Daten werden nur angezeigt
Stellung 1 	0 + 1 Schlüssel 1 schwarz	Werkstückdaten erzeugen, editieren, löschen ein- und auslesen
Stellung 2 	0 + 1 + 2 Schlüssel 2 grün	Schnittstellendaten und Settingdaten erzeugen, editieren und löschen
Stellung 3 	0 + 1 + 2 + 3 Schlüssel 3 rot	Beim Hochlauf der Steuerung wird das Werkstück STANDARD nicht geladen. Nur für Inbetriebnahme und Service verwenden!



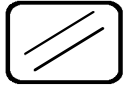
Maschinenhersteller

Die Schlüsselstellungen können vom Maschinenhersteller zusätzlich mit Funktionen belegt werden. Bitte lesen Sie dazu die Bedienungsanleitung des Maschinenherstellers.

Hinweis

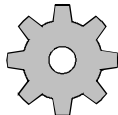
Ist die PLC im STOP-Zustand, so wird das Eingangsabbild der Maschinensteuertafel nicht abgefragt. In diesem Fall fährt die Steuerung über die Schlüsselschalterstellung 3 hoch.

Reset-Taste (Rücksetzen)



Sie betätigen die Taste RESET:

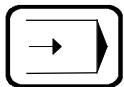
- Die Bearbeitung des aktuellen Teileprogramms wird abgebrochen, falls die Taste einen BAG-Reset (=Reset aller Kanäle) auslöst.
- Meldungen von der Überwachung werden gelöscht, sofern diese keine POWER ON- oder Quittierungs-Alarme sind.
- Die Steuerung wird in den "Reset"-Zustand versetzt, d.h.
 - die NC-Steuerung bleibt synchron mit der Maschine.
 - alle Zwischen- und Arbeitsspeicher sind gelöscht (der Inhalt des Teileprogrammspeichers bleibt jedoch erhalten).
 - die Steuerung ist in Grundstellung und bereit für einen neuen Programmablauf.



Maschinenhersteller

Die Wirkungsweise der Taste RESET kann vom Maschinenhersteller auf Kanal/BAG oder die ganze NC projektiert werden.

Einzelatz



Diese Funktion bietet Ihnen die Möglichkeit, ein Teileprogramm einzeln, d.h. Satz für Satz, abzuarbeiten.

Die Funktion Einzelatz können Sie in den Betriebsarten AUTOMATIK, TEACH IN und MDA aktivieren.

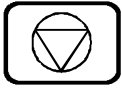
Ist EINZELSATZ-Bearbeitung wirksam,

- erscheint auf dem Bildschirm die Information SBL (Single Block),
- wird der aktuelle Satz des Teileprogramms erst dann abgearbeitet, wenn Sie die Taste NC-Start drücken,
- wird die Bearbeitung nach Abarbeitung eines Satzes gestoppt,
- kann der folgende Satz durch erneute Betätigung der Taste NC-Start abgearbeitet werden.

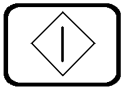
Die Funktion ist nicht wirksam bei Rechensätzen. Rechensätze sind Teileprogrammsätze, die programmierte Rechnungen durchführen (R-Parameter-Rechenoperationen), ohne daß Ausgaben an die Maschine bzw. PLC erfolgen.

Ist EINZELSATZ aktiviert, leuchtet die zugehörige LED auf der Maschinensteuertafel.

Abwählen können Sie die Funktion durch ein erneutes Betätigen der Taste.

NC-Stop

Drücken Sie die Taste NC-STOP wird die Bearbeitung des laufenden Teileprogramms unterbrochen. Alle Achsbewegungen werden geregelt angehalten. Die Reaktionen der H- und M-Funktionen bei NC-STOP werden vom Maschinenhersteller projektiert. Lesen Sie dazu die Dokumentation des Maschinenherstellers. Die zugehörige LED leuchtet. Anschließend können Sie die Bearbeitung mit NC-START fortsetzen.

NC-Start

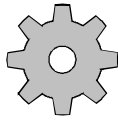
Betätigen Sie die Taste NC-START, wird das aufgerufene Teileprogramm mit dem aktuellen Satz gestartet; die zugehörige LED leuchtet. Nach Unterbrechung der Bearbeitung eines Teileprogramms mit NC-Stop wird mit NC-START an der Unterbrechungsstelle der Bearbeitungsablauf fortgesetzt.



Vorsicht

Die im aktuelle Satz programmierten Achspositionen werden nach Betätigen von NC-START durch Linearinterpolation angefahren.
Achtung, es besteht Kollisionsgefahr!

2.2.5 Bedienelemente des Bedienhandgerätes (BHG, A-MPC)



Maschinenhersteller

Die Anzeige- und Tastenfunktionen sind vom Maschinenhersteller projektierbar. Bitte lesen Sie dazu die Dokumentation des Maschinenherstellers.

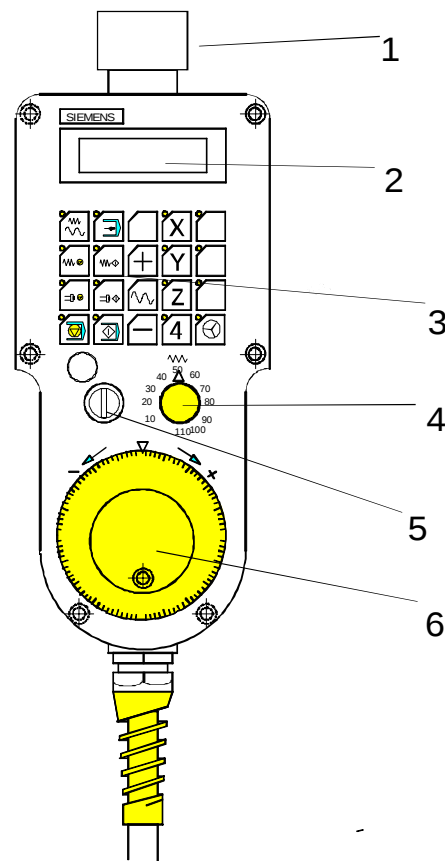


Bild 2-5 Bedienelemente des Bedienhandgerätes (BHG)

Bedeutung der Bedienelemente:

- 1 - NOT-AUS-Taster
- 2 - zweizeiliges Display
- 3 - Tastenblock mit LED-Anzeigen
- 4 - Vorschub-/Eilgang-Korrekturschalter
- 5 - Schlüsselschalter
- 6 - Handrad

2.2.6 Bildschirmteiler

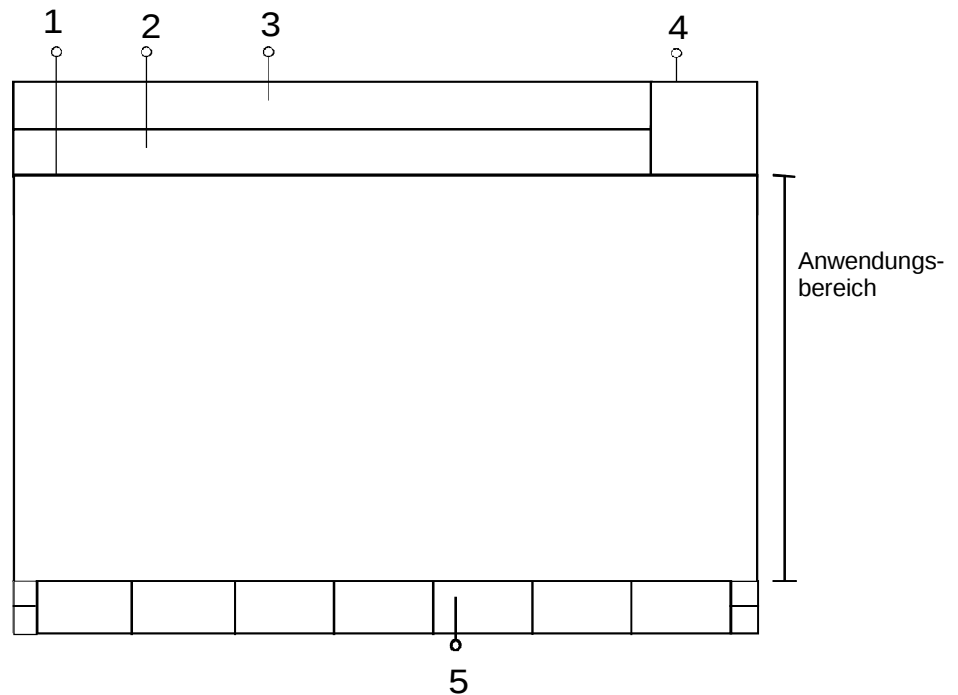


Bild 2-6 Bildschirmteiler

- 1 - Titelleiste der Anwendung
- 2 - Meldezeile
- 3 - Alarmzeile
- 4 - Uhranzeige, kanalübergreifende Statusanzeige mittels Ikonen
- 5 - Softkeys

Das Anzeigebild ist in unterschiedliche Fensterbereiche eingeteilt. Oben links befinden sich eine Alarm- und eine Meldezeile. Rechts daneben das Feld für die aktuelle Anzeige der Uhr und den Ikonen.

Unterhalb des Alarmbereichs beginnt das Anwendungsfenster, das bis zur Softkey-Leiste reicht. Die Siemens-Standardanwendungen werden mit den horizontalen Softkeys bedient, die vertikalen werden nicht verwendet und deshalb auch nicht angezeigt. ■

MMC-Anwendungen

3

3.1 Einführung.....	3-2
3.2 Bestandteile eines MS-Windows Fensters	3-4
3.3 Operationen mit Fenstern	3-6
3.4 Arbeiten mit Menüs	3-8
3.5 Arbeiten mit Dialogboxen	3-10

3.1 Einführung

Vor der Arbeit mit SINUMERIK 840C sollten Sie einige Grundelemente der MS-Windows Welt kennenlernen und sich mit der Bedienung vertraut machen.

Die Bedienung der Steuerung kann von 3 unterschiedlichen Tastaturen erfolgen. Die Bedientafeltastatur und eine MF2-Tastatur (Volltastatur) können am Tastatur-Interface bzw. an der Flachbedientafel angeschlossen werden. Das Bedientafel-Interface wird über ein V.24-Kabel mit der 1. seriellen Schnittstelle des MMC-Baugruppe verbunden.

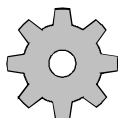
Außerdem läßt sich eine konventionelle MF2-Tastatur direkt am Keyboardeingang des MMC-Zentralgerät anschließen. Aus störtechnischen Gründen darf diese Variante im Normalfall nicht benutzt werden. Sie ist ausschließlich für den Inbetriebnahme- und Servicefall vorgesehen.

Beim Betrieb mit mehreren Tastaturen muß darauf geachtet werden, daß die Tasten <SHIFTLOCK>, <CAPSLOCK> und <ALT> über alle angeschlossenen Tastaturen wirken.

Die am Zentralgerät angeschlossene MF2-Tastatur erlaubt die Bedienung von MS-Windows-Anwendungen exakt so, wie in der Microsoft Dokumentation beschrieben.

Standardmäßig wird die SINUMERIK 840C mit der Bedientafeltastatur betrieben.

Neben der gewohnten Bedienung des Maschinenbereichs, werden einige Tasten für MS-Windows Anwendungen neu definiert. Insbesondere ist eine Bedienung über Tastenkombinationen, wie z. B. <ALT> + <HOTKEY> in ähnlicher Weise, wie bei einer MF2-Tastatur möglich. Jedoch dürfen an der Bedientafeltastatur die beiden Tasten nicht "gleichzeitig", sondern sie müssen nacheinander gedrückt werden.



Maschinenhersteller

Im neuen Firmwarestand der Bedientafelinterface-Baugruppe besteht die Möglichkeit, Tastendrucke an der Bedientafel bzw. der daran angeschlossenen Volltastatur in ähnlicher Weise auszuwerten, wie bei einer MF2-Tastatur am Zentralgerät.

Auf diese Weise sind kombinierte Tasteneingaben, wie ALT+X möglich. Außerdem besteht für den Maschinenhersteller die Möglichkeit, die Tastenbelegung der Bedientafel frei zu projektieren.

Lesen Sie diesbezüglich die Dokumentation des Maschinenherstellers.

Das folgende Kapitel beschreibt neben einigen Grundelementen von MS-Windows, die Bedienung von MMC-Anwendungen mit Hilfe der Bedientafeltastatur.

Bedientafeltastatur Tasten der Bedientafeltastatur werden im folgenden mit GROSSBUCHSTABEN gekennzeichnet (z. B.: CANCEL, ALT, EDIT, usw.).

MF2-Tastatur Tasten der MF2-Tastatur werden zusätzlich in spitzen Klammern eingeschlossen (z. B. <ALT>, <ESC>, usw.).

Sprache Generell erscheinen alle Menüs bzw. Dialogboxen, auch die, die direkt auf Ressourcen von MS-Windows zugreifen in der angewählten Sprache. Die Sprache kann bei der Inbetriebnahme installiert und dann über das Diagnosemenü angewählt werden. Standardmäßig sind die Sprachen:

deutsch, englisch, französisch, spanisch und italienisch verfügbar



Wichtig

Abgestürzte Anwendungen lassen sich meist nicht mehr über die Bedientafeltastatur, sondern nur noch über die MF2-Tastatur des Zentralgeräts bedienen.

Ohne MF2-Tastatur muß die Steuerung ausgeschaltet und neu hochgefahren werden

3.2 Bestandteile eines MS-Windows Fensters

In MS-Windows arbeiten Sie mit rechteckigen Bildschirmbereichen, die Fenster genannt werden. Dabei haben alle Fenster einige gemeinsame Grundelemente, wie z. B. Titelleiste und Menü.

Die folgende Abbildung erläutert am Beispiel eines MS-Windows Editors die wichtigsten Bestandteile eines Fensters.

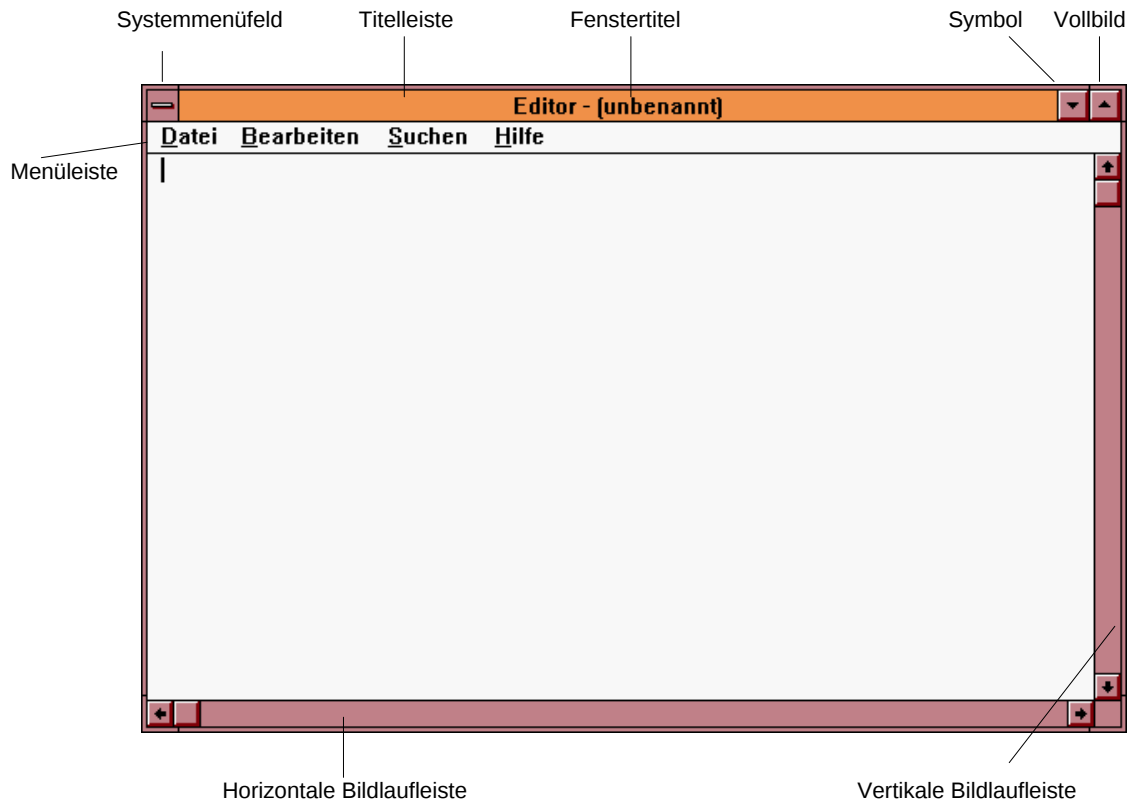


Bild 3-1 Bestandteile eines MS-Windows Fensters

Titelleiste	Die Titelleiste zeigt den Namen des Anwendungsprogramms bzw. des zu editierenden Dokuments. Sind mehrere Fenster gleichzeitig geöffnet, erhält die Titelleiste des aktiven Fensters eine andere Farbe bzw. Intensität als die der anderen Fenster.
Menüleiste	Die Menüleiste zeigt die in dieser Anwendung verfügbaren Menüs an.
Bildlaufleisten	Die Bildlaufleisten zeigen Ihnen den momentanen Fensterausschnitt innerhalb eines längeren Dokuments an.
Fensterrahmen	Der Fensterrahmen bildet die äußere Begrenzung eines Fensters.

Hinweis

Siemens-Standardanwendungen besitzen kein Systemmenü und auch keine Schaltflächen für Symbol/Vollbild. Die Größe und Position einer Anwendung kann nicht über die Bedienung geändert, sondern nur vom Maschinenhersteller projiziert werden.

Neben diesen Bestandteilen besitzen die Fenster von MS-Windows-Standardanwendungen wie z. B. dem **Dateimanager** oder der **Systemsteuerung** noch weitere Elemente.

Systemmenüfeld

Das Systemmenüfeld eines Anwendungsprogramms befindet sich in der linken oberen Ecke und kann über die Tastenkombination ALT- und SPACE-Taste bzw. durch zweimaliges Drücken der RECALL-Taste geöffnet werden.

Das Systemmenüfeld eines zu einem Anwendungsprogramm gehörigen Dokumentenfenster läßt sich über die Kombination ALT und (-) öffnen. Beachten Sie, daß die beiden Tasten nacheinander gedrückt werden müssen.



Bild 3-2 Systemmenü

Mit den Befehlen des Systemmenüs können Sie ein Fenster in der Größe ändern, verschieben, auf Vollbild vergrößern oder auf Symbolgröße verkleinern. Mit dem Befehl **Close** (Schließen) kann das Fenster wieder geschlossen werden.

Schaltflächen Symbol/Vollbild

Ein Symbol ist ein kleines Bild, das Anwendungsprogramme unterschiedlichster Art repräsentiert. Ein Anwendungssymbol erscheint, nachdem Sie eine Anwendung gestartet haben und aus dem Systemmenü den Befehl **Minimize** (Symbol) gewählt haben.

Mit dem Befehl **Maximize** (Vollbild) können Sie ein Fenster auf die gesamte Bildschirmfläche vergrößern.

3.3 Operationen mit Fenstern

Wenn Sie mit verschiedenen Anwendungen arbeiten, sind auf dem Bildschirm oft mehrere Fenster gleichzeitig geöffnet. Das Fenster in dem Sie gerade arbeiten und Eingaben vornehmen können, wird als aktives Fenster bezeichnet. Zwischen verschiedenen Fenstern (=Anwendungen) kann auf folgende Art und Weise umgeschaltet werden.

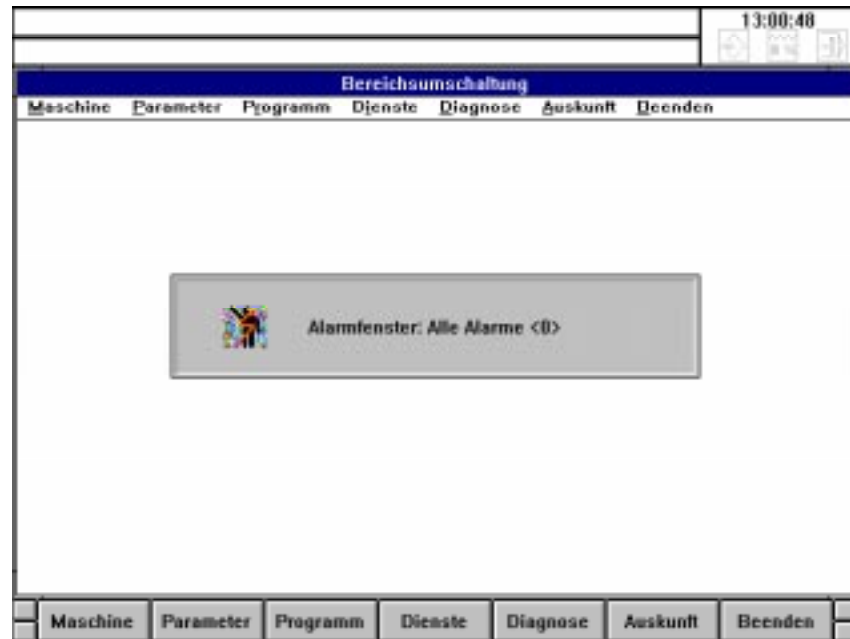


Bild 3-3 Taskmanager von SINUMERIK 840C

Üblicherweise werden Anwendungen unter MS-Windows über den **Programm Manager** gestartet. Bei SINUMERIK 840C übernimmt die **Bereichsumschaltung** diese Aufgabe. Bei erneuter Anwahl einer Anwendung über die Bereichsumschaltung wird jedoch keine zweite Instanz gestartet, sondern die bereits laufende Anwendung in den Vordergrund gebracht. Dieses Verhalten gilt jedoch nur für Siemens Standard-, nicht für allgemeine MS-Windows Anwendungen.

Taskmanager

Verdeckte, d. h. im Hintergrund laufende Anwendungen können mit Hilfe des **Taskmanagers** in den Vordergrund gebracht werden. In MS-Windows wird er durch gleichzeitiges Drücken der <ALT>- und <TAB>-Taste auf der MF2-Tastatur aktiviert. Durch Festhalten der <ALT>-Taste und wiederholtem Drücken der <TAB>-Taste können die einzelnen Anwendungen angewählt und in den Vordergrund gebracht werden.

- Bedientafeltastatur** An der Bedientafeltastatur kann die Auswahl einzelner Anwendungen folgendermaßen bewerkstelligt werden:
- Wählen Sie die **Bereichsumschaltung** über die Taste DATENBEREICH an.
 - Drücken Sie die PAGE UP- bzw. die PAGE DOWN-Taste, um den Taskmanager zu aktivieren.
 - Mit PAGE UP oder PAGE DOWN kann die gewünschte Anwendung ausgewählt werden.
 - Das Drücken einer beliebigen anderen Taste, blendet die **Bereichsumschaltung** ab und wählt die gewünschte Anwendung an.
- Verschieben von Fenstern** Fenster von MS-Windows Anwendungen, die über ein Systemmenüfeld verfügen, können mit Hilfe der Befehle im Systemmenüfeld an eine andere Position des NC-Bildschirms verschoben werden.
- Aktivieren Sie das Fenster des Anwendungsprogramms das Sie verschieben wollen.
 - Öffnen Sie das Systemmenüfeld über die Kombination ALT- und SPACE- bzw. (-)Taste.
 - Wählen Sie aus dem Systemmenü den Befehl **Move** (Verschieben). Der Zeiger verändert sich daraufhin in einen Vierfachpfeil.
 - Verschieben Sie nun das Fenster mit Hilfe der CURSOR-Tasten. Beim Drücken der CURSOR-Tasten bewegt sich ein Umriß des Fensters entsprechend mit.
 - Wenn das Fenster an der gewünschten Position ist, drücken Sie die INPUT-Taste.
- Verändern der Fenstergröße** Sie können Anwendungsfenster die über ein Systemmenüfeld verfügen, in der Größe beliebig verändern.
- Aktivieren Sie das Fenster dessen Größe Sie verändern wollen.
 - Öffnen Sie das Systemmenüfeld über die Tastenkombination ALT- und SPACE- bzw. (-)Taste.
 - Wählen Sie aus dem Systemmenü den Befehl **Size** (Größe ändern). Der Zeiger verändert sich daraufhin in einen Vierfachpfeil.
 - Drücken Sie eine der CURSOR-Tasten, um den Zeiger zu der Rahmenseite zu bewegen, die Sie verschieben möchten.
 - Drücken Sie nun eine CURSOR-Taste, um die selektierte Rahmenseite in die gewünschte Richtung zu verschieben.
 - Wenn das Fenster die gewünschte Größe hat, drücken Sie die INPUT-Taste.

3.4 Arbeiten mit Menüs

Öffnen von Menüs

Nahezu jedes Anwendungsprogramm von MS-Windows verfügt über eine Menüleiste, die unterhalb der Titelleiste eingeblendet wird. Die Menüleiste kann entweder Namen von zu öffnenden Menüs oder auszuführenden Befehlen enthalten.

Hinweis

Bei SINUMERIK 840C werden die Einträge in der Menüleiste zusätzlich auf die Softkeys abgebildet. Insbesondere lassen sich damit die entsprechenden Menüs auf mehrere Arten öffnen:

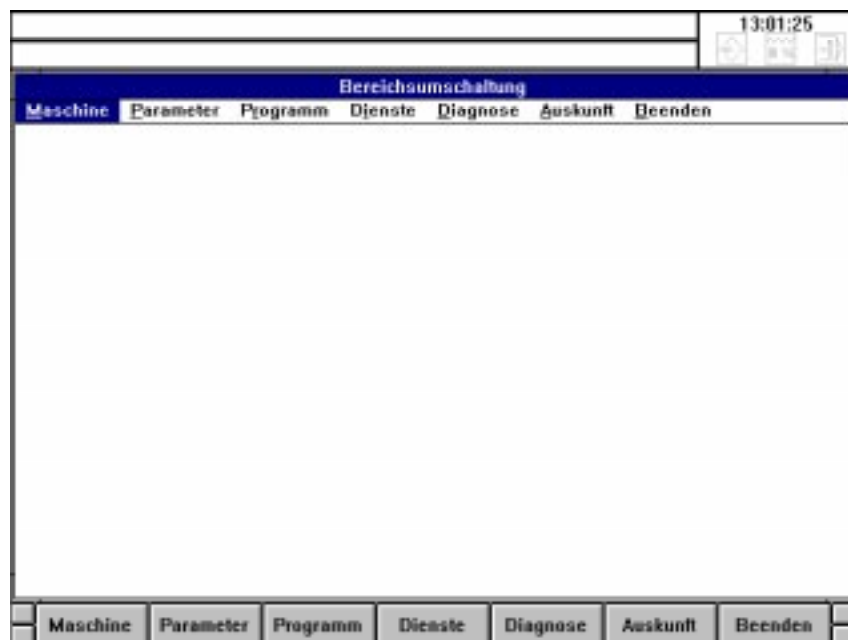


Bild 3-4 Menüeinträge innerhalb der Bereichsumschaltung

- Sie drücken die ALT-Taste. Der Auswahlcursor markiert den ersten Eintrag in der Menüleiste. Mit den horizontalen CURSOR-Tasten können Sie nun das gewünschte Menü anwählen und mit Hilfe der INPUT-Taste öffnen.
- Sie drücken die ALT-Taste und geben anschließend den HOTKEY des Menüs ein. Als HOTKEY bezeichnet man den unterstrichenen Buchstaben des Menüs.
- Sie drücken einfach den zum Eintrag in der Menüleiste gehörigen Softkey. Das zugehörige Menü wird geöffnet.

Nach dem Öffnen eines Menüs wird der erste Eintrag durch den Auswahlcursor markiert. Es gibt zwei Möglichkeiten, um einzelne Befehle innerhalb eines Menüs anzuwählen:

Datei	Suchen	Bearbeiten
S peichern		
S peichern und L aden		
S peichern u nter...		
L öschen		
S icherungskopie h olen		
S icherungskopie l öschen		
B eenden		

Bild 3-5 Einträge im Menü **Datei**
des Editors **WEdit**

- Markieren Sie mit den vertikalen CURSOR-Tasten den gewünschten Menüeintrag und drücken Sie anschließend die INPUT-Taste.
- Drücken den HOTKEY. Als HOTKEY bezeichnet man den unterstrichenen Buchstaben innerhalb des Menüeintrages. Der ausgewählte Befehl wird ausgeführt.

Hinweis

Bei SINUMERIK 840C-Anwendungen wird die Menüleiste über die Softkeyleiste eingeblendet. Die Einträge in der Menüleiste lassen sich deshalb auf einfache Weise über den zugehörigen Softkey öffnen bzw. ausführen. Einträge innerhalb eines Menüs lassen sich am schnellsten über den entsprechenden HOTKEY anwählen.

Schließen von Menüs

Ein Menü kann ohne Auswahl eines Eintrages über die ALARM QUIT- oder RECALL-Taste geschlossen werden.

Menükonventionen

Bei SINUMERIK 840C gelten die gleichen Menükonventionen, wie bei MS-Windows.

Abgeblendetes (graues) Element

Die Befehle sind für die laufende Anwendung nicht verfügbar. Möglicherweise müssen Sie Ihre momentane Zugriffsberechtigung erhöhen oder erst andere Elemente markieren, bevor der gewünschte Befehl ausgeführt werden kann.

Auslassungspunkte (...)

Auslassungspunkte hinter dem Namen signalisieren, daß ein Dialogfeld mit Optionen aufgeblendet wird. Die Optionen müssen vor Ausführung des Befehls gewählt werden.

Dreieck (►,„)

Ein Dreieck rechts neben dem Eintrag signalisiert ein weiteres überlappendes Menü, in dem zusätzliche Befehle aufgelistet sind.

3.5 Arbeiten mit Dialogboxen

Anwendungen von SINUMERIK 840C zeigen eine Dialogbox an, wenn zusätzliche Informationen vom Anwender erforderlich sind, um eine bestimmte Aufgabe zu erfüllen (z. B. Parameter zum Initialisieren der seriellen Schnittstelle).

Auslassungspunkte (...) hinter einem Menüeintrag signalisieren ein folgendes Dialogfeld. Die nachstehende Abbildung zeigt alle Komponenten, die in einem solchen Dialogbox auftreten können.

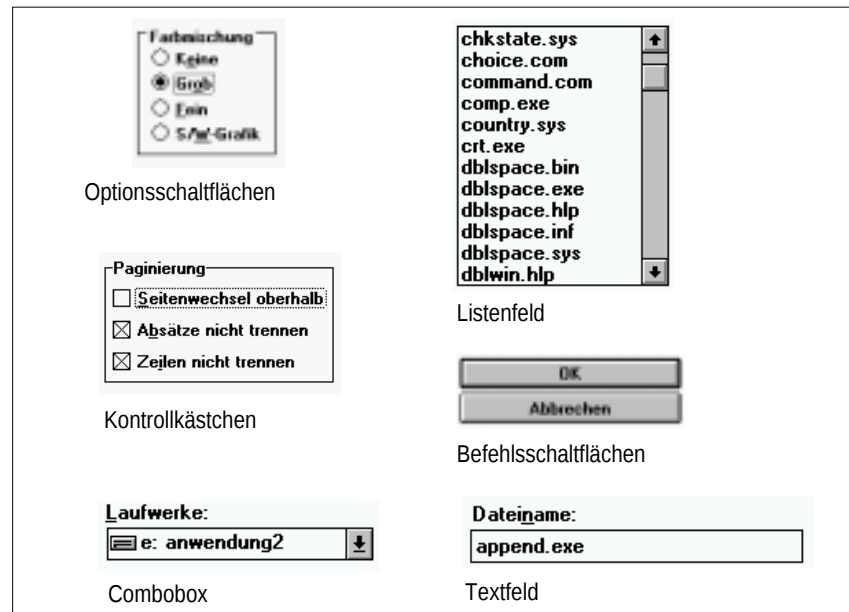


Bild 3-6 Elemente einer Dialogbox

Bewegen in Dialogboxen

Normalerweise müssen Sie den Cursor innerhalb eines Dialogfeldes bewegen, um alle verschiedenen Optionen auszuwählen oder Eingaben vornehmen zu können. Das augenblicklich markierte Eingabefeld wird durch eine optische Hervorhebung bzw. einen gepunkteten Rahmen gekennzeichnet.

Zwischen den verschiedenen Eingabefeldern kann mit Hilfe der Bedientafeltastatur auf folgende Weise gewechselt werden:

- Drücken Sie die EDIT-Taste, um zwischen den einzelnen Eingabefeldern zu wechseln, oder falls das Element über einen HOTKEY (unterstrichener Buchstabe) verfügt, drücken Sie die ALT-Taste und anschließend den entsprechenden Buchstaben.
- Innerhalb einer Gruppe von Optionen können Sie mit Hilfe der CURSOR-Tasten von einer Option zur anderen springen.

Options-schaltflächen

Optionsschaltflächen repräsentieren sich gegenseitig ausschließende Optionen. Sie können jeweils nur eine Option auswählen. Die ausgewählte Optionsschaltfläche ist durch einen schwarzen Punkt gekennzeichnet.

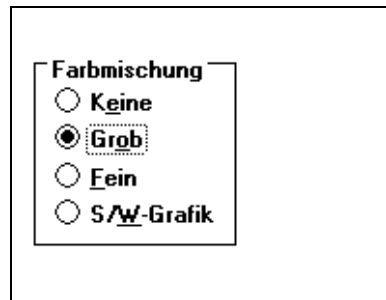


Bild 3-7 Optionsschaltflächen

Eine Optionsschaltfläche kann folgendermaßen ausgewählt werden.

- Drücken Sie die EDIT-Taste um zur gewünschten Optionsgruppe zu gelangen oder drücken Sie den entsprechenden HOTKEY.
- Benutzen Sie die CURSOR-Tasten, um die gewünschte Option zu markieren.

Kontrollkästchen

Ein Kontrollkästchen neben einer Option bedeutet, daß Sie die zugehörige Option aktivieren oder deaktivieren können. Im Gegensatz zu den Optionsschaltflächen lassen sich beliebig viele Kontrollkästchen gleichzeitig aktivieren. Eingeschaltete Optionen sind durch ein X gekennzeichnet.

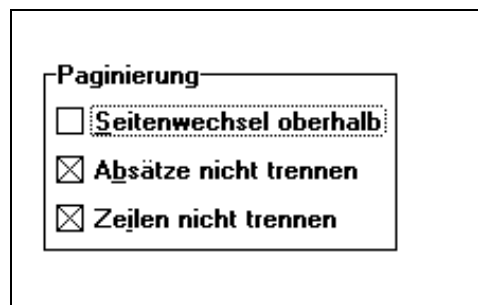


Bild 3-8 Kontrollkästchen

Ein Kontrollkästchen kann folgendermaßen aktiviert bzw. deaktiviert werden.

- Drücken Sie die EDIT-Taste bis Sie zur gewünschten Optionsgruppe gelangen oder drücken Sie den zugehörigen HOTKEY.
- Benutzen Sie die CURSOR-Tasten, um das gewünschte Kontrollkästchen auszuwählen.
- Benutzen Sie die SPACE-Taste, um das Kästchen zu markieren bzw. die Markierung zu löschen.

Besitzt das Kontrollkästchen einen HOTKEY (unterstrichener Buchstabe), so kann das Kästchen über den HOTKEY markiert werden.

Textfelder

Textfelder dienen dazu Informationen, wie Namen usw. aufzunehmen. Wenn Sie auf ein leeres Textfeld gehen erscheint ganz links die Einfügemarke. Wenn das entsprechende Feld bereits Text enthält, ist dieser markiert und wird automatisch von neu eingegebenen Text überschrieben.

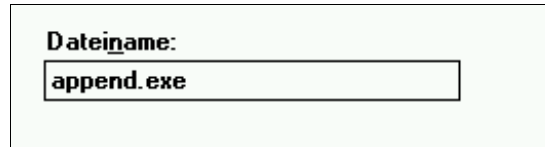


Bild 3-9 Textfeld

Zu einem Textfeld gelangen Sie folgendermaßen.

- Drücken Sie die EDIT-Taste bis das gewünschten Textfeld markiert ist.

Besitzt der Name des Textfeldes einen HOTKEY (unterstrichener Buchstabe), so kann das Textfeld auch über diesen HOTKEY ausgewählt werden.

In einem Textfeld können Sie bestehenden Text mit Hilfe der CANCEL- oder CLEAR-Taste löschen.

Listenfelder

In einem Listenfeld werden verfügbare Auswahlmöglichkeiten in Listenform angezeigt. Stehen mehr Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung, als in das Listenfeld passen, so werden am Rande des Listenfeldes Bildlaufleisten eingeblendet.

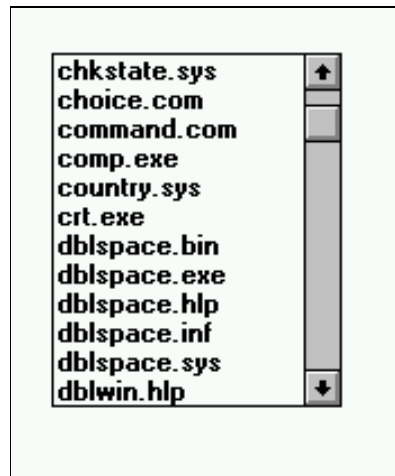


Bild 3-10 Listenfeld

In der Regel können Sie nur einen einzigen Eintrag aus der Liste auswählen.

- Markieren Sie mit Hilfe der CURSOR-Tasten den gewünschten Eintrag.
- Drücken Sie die INPUT-Taste um den Eintrag auszuwählen.

In einem Listenfeld können Einträge durch Angabe des 1. Buchstaben gesucht werden.

Comboboxen

Comboboxen sind einzeilige Listenfelder, in denen die aktuelle Auswahl angezeigt werden.

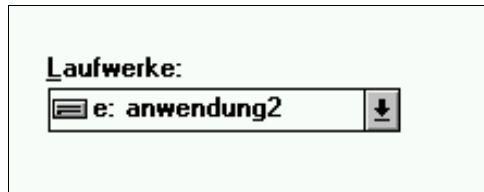


Bild 3-11 Geschlossene Combobox

Eine Combobox lässt sich folgendermaßen öffnen.

- Drücken Sie CURSOR RECHTS-Taste. Die Combobox wird zu einem gewöhnlichen Listenfeld aufgeblendet.

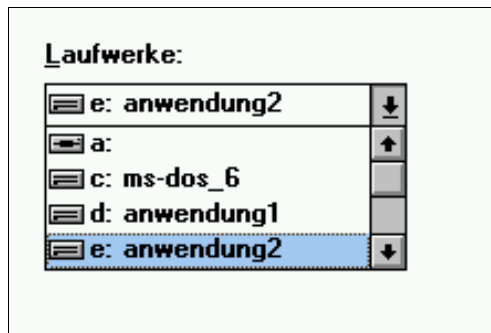


Bild 3-12 Aufgeblendete Combobox

Innerhalb der geöffneten Combobox lassen sich die Einträge in gleicher Weise auswählen, wie bei einem gewöhnlichen Listenfeld.

Drücken Sie die ALARM QUIT-Taste, um die geöffnete Combobox zu schließen.

Befehls-schaltflächen

Durch Befehlsschaltflächen wird eine Aktion unmittelbar eingeleitet, z. B. ein Befehl wird ausgeführt oder abgebrochen. Zu den Befehlsschaltflächen gehören "OK" und "Abbrechen". Sie befinden sich meist am rechten Rand eines Dialogfelds.

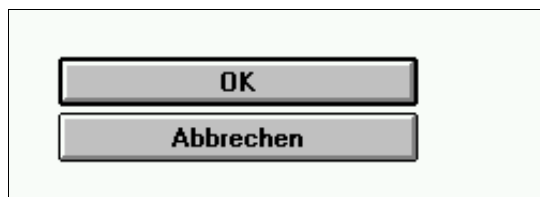


Bild 3-13 Befehlsschaltflächen

Befehlsschaltflächen gefolgt von Auslassungspunkten (...), öffnen ein weiteres Dialogfeld. Eine Befehlsschaltfläche die mit >>-Zeichen versehen ist, erweitert das aktive Dialogfeld.

Eine Befehlsschaltfläche wird folgendermaßen angewählt.

- Drücken Sie die EDIT-Taste, bis Sie zur gewünschten Befehlsschaltfläche gelangen.
- Drücken Sie die INPUT-Taste um die Aktion einzuleiten.

Genauso wie die Einträge aus einer Menüleiste werden bei SINUMERIK 840C die Befehlsschaltflächen einer Dialogbox auf die Softkeyleiste abgebildet. Auf diese Weise können die Befehlsschaltflächen durch Drücken des entsprechenden Softkeys ausgewählt werden.

Hinweis

Schaltflächen werden nur dann auf Softkeys abgebildet, wenn die Dialogbox **nicht systemmodal** ist. Systemmodale Dialogboxen werden normalerweise nur vom Betriebssystem aufgeblendet. Sie müssen erst ausgefüllt bzw. quittiert werden, bevor in der aktuellen Anwendung weitergearbeitet oder zu einer anderen Anwendung umgeschaltet werden kann.

Systemmodale Dialogboxen können nur mit der MF2-Tastatur am Keyboardeingang der MMC-Baugruppe bedient werden. Sie sind nicht über die Bedientafel bedienbar.

Schließen von Dialogfeldern

Wenn Sie eine Befehlsschaltfläche anwählen, wird das Dialogfeld geschlossen und der Befehl ausgeführt.

Sie können ein Dialogfeld auch schließen, um einen Befehl abubrechen.

- Drücken Sie die EDIT-Taste bis Sie zur Schaltfläche "Abbrechen" gelangen und betätigen Sie die INPUT-Taste.
oder
- Drücken Sie den zur Schaltfläche gehörigen SOFTKEY. ■

4.1 Anwahl des Maschinenbereichs	4-3
4.2 Betriebsarten	4-4
4.2.1 Betriebszustände - Betriebszustandsänderungen bei Betriebsartenwechsel	4-6
4.2.2 Maschinenfunktionen - Übersicht	4-8
4.2.3 Statusanzeigen	4-9
4.2.3.1 Kanalübergreifende Statusanzeigen mit Ikonen	4-9
4.2.3.2 Spindelauslastungsanzeige	4-9
4.2.4 Betriebsart JOG - Einrichten	4-11
4.2.4.1 Verfahren in der Betriebsart JOG	4-12
4.2.4.2 Referenzpunkt anfahren (REFPOINT)	4-13
4.2.4.3 Anwenderzustimmung (Option Safety Integrated)	4-14
4.2.4.4 Schrittmaß fahren - Anwahl	4-15
4.2.4.5 Repos (Rückpositionieren)	4-17
4.2.4.6 Ankratzen	4-18
4.2.4.7 Gewinde nachschneiden (Option)	4-19
4.2.5 Betriebsart TEACH IN	4-20
4.2.5.1 Unterbrechungspunkte setzen	4-23
4.2.5.2 Editmode	4-25
4.2.5.3 Satzaufbau einstellen	4-26
4.2.5.4 Erstellen eines TEACH IN - Programms im Editmode	4-29
4.2.5.5 Übernehmen von Achspositionen	4-31
4.2.5.6 MDA-Betrieb im Editmode	4-31
4.2.5.7 Satzweises Teachen	4-33
4.2.5.8 Verändern eines bestehenden Teileprogrammes mit satzweisem Teachen	4-34
4.2.5.9 Beispiele	4-40
4.2.6 Betriebsart MDA	4-43
4.2.6.1 Kopieren von MDA-Programmen	4-45
4.2.7 Betriebsart AUTOMATIC	4-47
4.2.7.1 Werkstück- und Programmanwahl mit dem Datenselektor	4-48
4.2.7.2 Funktion PROGRAMM WÄHLEN	4-52
4.2.7.3 Starten und Unterbrechen eines Teileprogramms	4-54
4.3 Ergänzende Maschinenfunktionen	4-56
4.3.1 Überspeichern	4-56
4.3.2 Erweitertes Überspeichern	4-58
4.3.3 F- und S-Werte ändern On-line	4-61
4.3.4 Programmbeeinflussung	4-62
4.3.4.1 Beschreibung der Einzelfunktionen DRY, M01, ROV, ACR, DRF, DSB, PST, BRK, CLR, EXT, NCY, SAV, SKP und Vordek. Sätze	4-63
4.3.4.2 Einzelsatz/Dekodierungseinzelsatz	4-66
4.3.5 Satzsuchlauf	4-68
4.3.6 Programmkorrektur	4-72

4.3.7 Sichern von Programmen	4-75
4.3.8 PRESET (Istwert setzen) / DRF	4-78
4.3.8.1 PRESET - Verschiebung	4-78
4.3.8.2 DRF-Verschiebung	4-82
4.3.9 Achsspezifische G-Funktionen.....	4-83
4.3.10 Erweitertes Stillsetzen und Rückziehen.....	4-84
4.4 Mehrkanalanzeige	4-85

4.1 Anwahl des Maschinenbereichs



Drücken Sie Taste DATENBEREICH, um die **Bereichsumschaltung** zu aktivieren.



Bild 4-1 Bereichsumschaltung

Bei angewählter **Bereichsumschaltung**.

- Drücken Sie den Softkey MASCHINE, der Maschinenbereich wird angezeigt.



oder Sie drücken die Taste MASCHINENBEREICH

Mit der Taste MASCHINENBEREICH können Sie zu jedem Zeitpunkt das Fenster der Maschinenbedienung aktivieren, d. h. in den Vordergrund schalten.

4.2 Betriebsarten

Der Maschinenbereich umfaßt alle Funktionen und Einflußgrößen, die zu Aktionen an der Werkzeugmaschine führen bzw. deren Zustand erfassen.

Der Maschinenbereich unterscheidet vier Betriebsarten:

- JOG (Einrichten)
- TEACH IN
- MDA
- AUTOMATIC.

Die Betriebsart können Sie über die Maschinensteuertafel anwählen.

Sie können jederzeit bei eingeschalteter Maschine und Steuerung die Betriebsart wechseln.

Sie wählen die Betriebsart getrennt für jede Betriebsartengruppe (BAG) über die jeweilige Maschinensteuertafel vor.

Maximal kann die Steuerung zwischen zwei Betriebsartengruppen trennen. Bei der Wahl der Betriebsart ist zu unterscheiden, ob die Maschine mit:

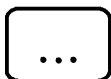
- einer Betriebsartengruppe und einer zugeordneten Maschinensteuertafel,
- zwei Betriebsartengruppen und zwei Maschinensteuertafeln,
- zwei Betriebsartengruppen und einer Maschinensteuertafel ausgerüstet ist.

Eine Betriebsartengruppe - eine Maschinensteuertafel



Wählen Sie die gewünschte Betriebsart durch Drücken der entsprechenden Taste auf der Maschinensteuertafel an. Die zugehörige LED leuchtet.

Zwei Betriebsartengruppen -- zwei Maschinensteuertafeln



Haben Sie 2 Betriebsartengruppen und ist jeder Betriebsartengruppe eine Maschinensteuertafel zugeordnet, wählen Sie die Betriebsart durch Drücken der Betriebsartentaste auf der entsprechenden Maschinensteuertafel.

Die Anzeige der angewählten Betriebsart am Bildschirm erfolgt nur, wenn die zugehörige Betriebsartengruppe angewählt ist.

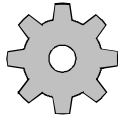
6 Betriebsartengruppen -- eine Maschinensteuertafel



Haben Sie z.B. 6 Betriebsartengruppen und eine Maschinensteuertafel, müssen Sie zunächst die Maschinensteuertafel der gewünschten Betriebsartengruppe zuordnen.

Mit Wechsel der Betriebsart wird automatisch die Betriebsartengruppe für die Bildschirmanzeige umgeschaltet.

Wählen Sie nun die Betriebsart für die eingestellte Betriebsartengruppe an.



Maschinenhersteller

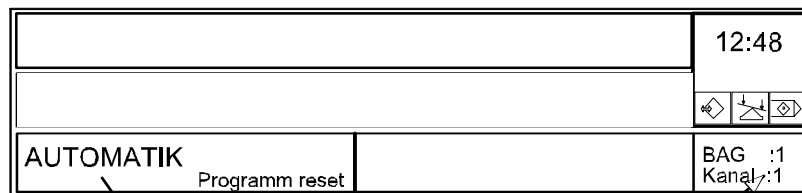
In der Anleitung des Werkzeugmaschinenherstellers finden Sie Angaben über:

- die Zahl der Betriebsartengruppen
- die Zahl der Maschinensteuertafeln
- die Zuordnung der Maschinensteuertafeln zu den Betriebsartengruppen

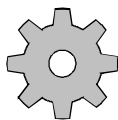
Sie können pro Betriebsartengruppe die vier Betriebsarten JOG, TEACH IN, MDA und AUTOMATIC anwählen.

Betätigen Sie eine Betriebsartentaste, wird die entsprechende Betriebsart angewählt, alle anderen Betriebsarten und Funktionen werden abgewählt.

Die wirksame Betriebsart wird durch das Leuchten der zugehörigen LED signalisiert und bestätigt.



Anzeige der aktuellen Betriebsart in Abhängigkeit der eingestellten Betriebsartengruppe



Maschinenhersteller

Die Umschaltung der Maschinensteuertafel wird vom Maschinenhersteller projiziert. Beachten Sie deshalb bitte die Anleitung des Maschinenherstellers.

4.2.1 Betriebszustände - Betriebszustandsänderungen bei Betriebsartenwechsel

Jede Betriebsart besitzt zur Zeit einen der folgenden Betriebszustände:

Programm reset	Die Maschine befindet sich im Grundzustand z.B. nach dem Einschalten oder nach einem Programmende (M30).
Programm läuft (nicht in Betriebsart JOG)	Ein Programm ist gestartet und die Programmabarbeitung läuft.
Programm stopp	Ein laufendes Programm ist unterbrochen worden.
NC-Stopp	Ein laufendes Programm wird unterbrochen. Alle Zustandsänderungen die während NC-Stopp erfolgen (z.B. Wegdriften einer Achse im Nachführbetrieb oder Verfahren der Achse in einem anderen Kanal) werden nach NC-Start richtig berücksichtigt. Ein Programm kann in diesem Zusammenhang ein Hauptprogramm, Unterprogramm, Zyklus oder eine Anzahl von NC-Sätzen (z.B. im MDA -Betrieb) sein.
NC-Start-Sperre	Bei bestimmten Fehlerzuständen, z.B durch Fehlparametrierung von Maschinendaten, wird in der betreffende Betriebsartengruppe (BAG) NC-START verriegelt (=NC-START-Sperre).

Hinweis

Die NC-Start-Sperre wirkt **nicht** BAG übergreifend.

Beispiel	Sind z.B. die Kanäle 1 und 2 der BAG 1 für den NC-Start verriegelt und gehört Kanal 3 zur BAG 2, so läßt sich trotzdem noch ein Programm in Kanal 3 mit NC-START bearbeiten. Wird die Betriebsart gewechselt, kann sich auch der Betriebszustand ändern. Die Betriebszustandsänderung bei Betriebsartenwechsel können Sie der folgenden Tabelle entnehmen.
-----------------	---

Tabelle 4-1 Übersicht - Betriebszustände

Nach Von		AUTOMATIC			JOG		TEACH IN			MDA		
		Pro- gramm reset	läuft	Stopp	Pro- gramm reset	Stopp	Pro- gramm reset	läuft	Stopp	Pro- gramm reset	läuft	Stopp
AUTO- MATIC	Pro- gramm reset				X		X			X		
	läuft					X	X			X		
	Stopp					X	X			X		
JOG	Pro- gramm reset	X					X			X		
	Stopp			X			X			X		
TEACH IN	Pro- gramm reset	X			X					X		
	läuft	X			X					X		
	Stopp	X			X					X		
MDA	Pro- gramm reset	X			X		X					
	läuft	X			X		X					
	Stopp	X			X		X					

4.2.2 Maschinenfunktionen - Übersicht

Die Betriebsarten werden ergänzt durch die Maschinenfunktionen. Die Maschinenfunktionen sind technologie- und maschinenunabhängig.

Im folgenden sind alle Maschinenfunktionen aufgeführt. In jeder Betriebsart, in Abhängigkeit des Betriebszustandes, können Sie jeweils einen Teil der Maschinenfunktionen selektieren. Welche Maschinenfunktionen in welcher Betriebsart und in welchem Betriebszustand anwählbar sind, ersehen Sie aus folgender Tabelle.

Tabelle 4-2 Übersicht - Maschinenfunktionen

Betriebsart Funktionen	AUTOMATIC			JOG		TEACH IN			MDA		
	Pro- gramm reset	läuft	Stopp	Pro- gramm reset	Stopp	Pro- gramm reset	läuft	Stopp	Pro- gramm reset	läuft	Stopp
Korrektursatz			X					X			
Programmbeein- flussung	X	X	X			X	X	X	X	X	X
Überspeichern	X		X	X	X	X		X	X		X
Satzsuchlauf	X					X					
Preset-Verschie- bung DRF	X										
Programm-Vorwahl bei TEACH IN						X					
Referenzpunkt fahren				X							
REPOS					X	X		X			

4.2.3 Statusanzeigen

4.2.3.1 Kanalübergreifende Statusanzeigen mit Ikonen

Ikone

Unter der Uhrzeitanzeige stehen drei Ikonenfelder zur Verfügung. Es können 3 aus insgesamt 5 standardmäßig vorhandenen Ikonen angezeigt werden. Mit den Ikonen werden folgende Zustandsanzeigen realisiert:



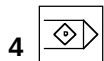
V24-Daten Ein-/Ausgabe, sobald Datentransfer mit der Peripherie angestoßen wurde. Das Symbol blinkt während der Datenübertragung.



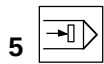
Override = 0%, wenn in keiner Achse ein Fahrbefehl ansteht und an mindestens einer MSTT der Vorschuboverride auf 0% steht.



Achse fährt, sobald in einer Achse ein Fahrbefehl ansteht.



Programm läuft, wenn in einem Kanal das Signal "Programm läuft" ansteht.

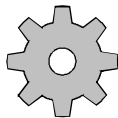


Satzsuchlauf, Programmunterbrechung, wenn in keinem Kanal das Signal "Programm läuft" ansteht und zusätzlich in einem Kanal eine Programmunterbrechung durch STOP, Betriebsartenwechsel oder M00/M01 aktiv ist, oder wenn der Satzsuchlauf angestoßen wurde, oder wenn bei Einzelsatzbetrieb der letzte Satz bereits abgearbeitet wurde.

Ikone 1 wird nur im 1. Ikonenfeld angezeigt

Ikone 2 oder 3 werden im 2. Ikonenfeld angezeigt

Ikone 4 oder 5 werden im 3. Ikonenfeld angezeigt



Maschinenhersteller

Die Ikonen 2 bis 5 müssen vom Maschinenhersteller projiziert werden. Beachten Sie ggf. die Dokumentation des Maschinenherstellers.

4.2.3.2 Spindelauslastungsanzeige

Balkenanzeige Auslastung

Diese Balkenanzeige stellt in der momentan befindlichen Betriebsart den prozentualen Anteil der Spindelauslastung dar. Die Anzeige erscheint nur, wenn ein digitaler Antrieb vorhanden ist.

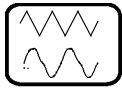
Istwert	Override	Position	Sollwert
F = 0.00	70%		F = 0.00 M
S1 = 0	85%	0.00	S1 = 0
Auslastung (%)			

Hinweis

Bezeichnung der Balkenanzeige

- bis SW 5.2: Leistung
- ab SW 5.4: Auslastung

4.2.4 Betriebsart JOG - Einrichten



Nach dem Einschalten erscheint, wenn vom Maschinenhersteller nichts anderes projiziert wurde, das Grundbild der Betriebsart JOG, bzw. Sie wählen JOG mit dieser Taste an.

Mit den Richtungstasten oder den Handrädern können Sie die Achsen der Maschine konventionell verfahren.

Die Wirkung der Richtungstasten oder der Handräder können Sie über die Funktion INC einstellen. Folgende Einstellungen sind möglich:

INC VAR, INC1, INC10, INC 100, INC1000, INC10000.
(Handrad MAX. INC100).

Der Vorschubwert ist vom Maschinenhersteller festgelegt. Eine Vorschubkorrektur (Bereich 0% bis 120%) ist nur möglich, wenn bestimmte Schnittstellensignale von der PLC an die NC übergeben werden.

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.

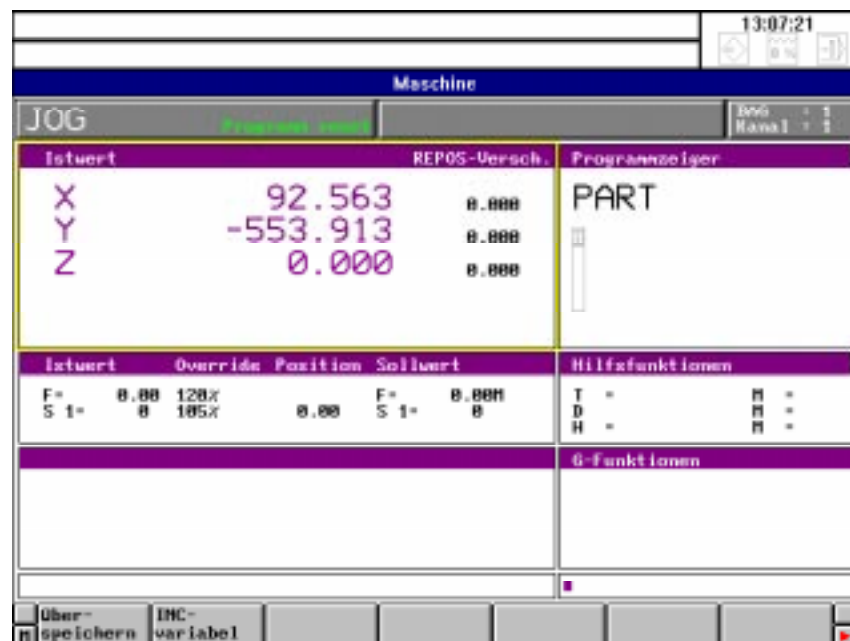


Bild 4-2 Grundbild BA JOG

4.2.4.1 Verfahren in der Betriebsart JOG

Voraussetzungen

- Die JOG-Betriebsart (Grundbild) ist angewählt.
- Vorschubstopp (FST) darf nicht anstehen.

Eine Vorschubsperrung kann anstehen, wenn z.B.

- die Reglerfreigabe fehlt (siehe Dokumentation des Maschinenherstellers)
- der Vorschubkorrekturschalter auf Stellung 0% steht.

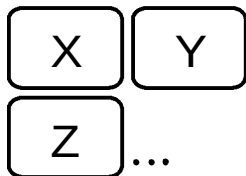
Bedienfolge

840C Drehmaschinen-
steuertafel



Durch Betätigen der Richtungstasten verfahren Sie die Achsen.

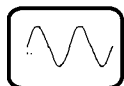
840C Fräsmaschinen-
steuertafel



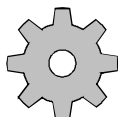
Wählen Sie die Achsen an.



Mit diesen Tasten verfahren Sie die angewählte Achse in die entsprechende Richtung.



Durch zusätzliches Betätigen der Taste EILGANGÜBERLAGERUNG verfahren die angewählten Achsen mit Eilgangsgeschwindigkeit.



Maschinenhersteller

Die Achs- und Eilgangsgeschwindigkeit ist vom Maschinenhersteller vorgegeben. Die Achsgeschwindigkeitskorrektur kann auch für den Eilgang im Bereich 0% bis 100% wirksam sein.

4.2.4.2 Referenzpunkt anfahren (REFPOINT)

Nach dem Einschalten fahren Sie die Referenzpunkte für die einzelnen Achsen an. Sie synchronisieren damit die Steuerung mit der Maschine (nicht bei Maschinen mit Absolutgebern).

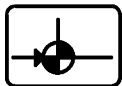
Voraussetzungen

- Der Maschinenbereich ist angewählt.
- Sie befinden sich in der Betriebsart JOG.
- Die Betriebsartengruppe (BAG) und der Kanal sind voreingestellt.

Bedienfolge

Hinweis

Das Referenzpunkt-Anfahren kann vom Maschinenhersteller durch Projektierung verändert werden. In diesem Fall gilt die folgende Beschreibung nicht.



In der Betriebsart JOG können Sie "Referenzpunkt anfahren" durch Betätigung der zugehörigen Taste anwählen.

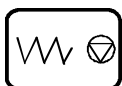
Betätigen Sie nun die Richtungstasten auf der Maschinensteuertafel. Bei der Fräsmaschinensteuertafel wählen Sie vorher die Achse an.

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

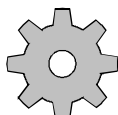
Haben Sie die falsche Richtungstaste betätigt (z.B. + statt -) wird die Bedienung nicht angenommen, es erfolgt keine Bewegung.

Haben Sie den Referenzpunkt angefahren, wird dies auf dem Bildschirm für die entsprechende Achse angezeigt.

Die Steuerung ist mit der Maschine synchronisiert, wenn der Referenzpunkt in allen Achsen angefahren ist.



Mit der Taste VORSCHUB HALT können Sie die angewählte Achse vor Erreichen des Referenzpunktes anhalten.



Maschinenhersteller

Die Lage des Referenzpunktes und die Verfahrgeschwindigkeit werden vom Werkzeugmaschinenhersteller festgelegt.

4.2.4.3 Anwenderzustimmung (Option Safety Integrated)

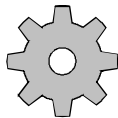
Die Anwenderzustimmung ist Bestandteil der Option Safety Integrated. Bei einer Anwenderzustimmung (geschieht über Schlüsselschalter) bestätigt eine dazu berechnigte Person, daß der angezeigte aktuelle Istwert einer Achse mit der tatsächlichen Position an der Maschine übereinstimmt. Mit aktiver Anwenderzustimmung werden die sicheren Endlagen (SE) und / oder sicheren Nocken (SN) aktiv und sicher.

Anwender-
zustimmung

Über den Softkey ANWENDERZUSTIMMUNG in der Betriebsart JOG kann das Bild ANWENDERZUSTIMMUNG angewählt werden.

Voraussetzungen

- Schlüsselschalter-Stellung 3
- Der Zustand "Achse referenziert" ist erreicht
- Die Meldung 1340*/300950 "Achse ist nicht sicher referenziert" steht an.



Maschinenhersteller

Bezüglich Referenzieren (Inkremental-/Absolutgeber) beachten Sie die Angaben des Werkzeugmaschinen-Herstellers.

Bedienfolge

- Die Achse, z.B. an eine bekannte Position (z.B. Sichtmarke) fahren.
- Diese Position mit dem NC-Istwert und dem Safety-Integrated-Istwert vergleichen.
 - Stimmt die Position mit den Istwerten überein, kann mit einem Toggle-Softkey "Achse in Position" ja/nein die Anwenderzustimmung gegeben werden.

Die Meldung 1340*/300950 "Achse ist nicht sicher referenziert" verschwindet.

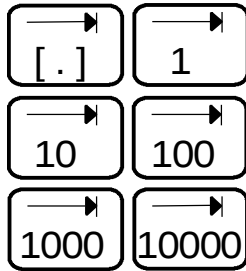
Die Achse ist jetzt sicher referenziert und die sichere Endlage (SE) und/oder sichere Nocken (SN) aktiv und sicher.

- Ist keine Übereinstimmung vorhanden, kann die Anwenderzustimmung nicht gegeben werden.

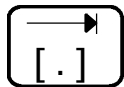
Die Achseinstellungen müssen nochmals überprüft werden.

4.2.4.4 Schrittmaß fahren - Anwahl

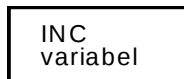
Bedienfolge



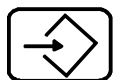
Bevor Sie die Achsen mit den Richtungstasten verfahren, wählen Sie die entsprechende Inkrementbewertung auf der zugehörigen Maschinensteuertafel an.



Mit dieser Taste (INC-Variabel) können Sie ein vorher eingestelltes Inkrement verfahren:



Zur Einstellung des variablen Inkrements betätigen Sie diesen Softkey und geben den von Ihnen gewünschten Wert in das Eingabefeld ein.



Mit der Taste INPUT übernehmen Sie diese Eingabe in die Maske "Inkrementbew. f. INC-var".

Mit den Richtungstasten verfahren Sie die Achsen konventionell im Schrittmaß. Bei der Fräsmaschinensteuerung wählen Sie vorher die Achsen an.

Durch Tastendruck auf die aktive Inkrementbewertung wird diese Funktion wieder abgewählt und es ist automatisch die Betriebsart JOG wirksam.

Hinweis

Die angewählte Inkrementfunktion wird im Betriebsartenfeld angezeigt.

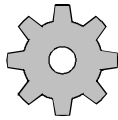
Die Richtungstasten können zwei verschiedene Funktionsverhalten haben:

- Selbsthaltung
- Tippbetrieb.

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

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

Wird die Richtungstaste dann wieder betätigt, so wird das Inkrement neu angefahren.



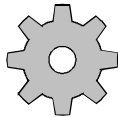
Maschinenhersteller

Über Maschinendatum ist festgelegt, ob SCHRITT-MASS mit 'Selbsthaltung' oder im 'Tippbetrieb' abgefahren wird.

Teilungsbezogenes Verfahren

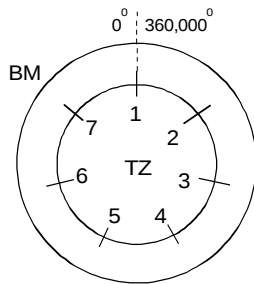
Ist der zu bewegend Achse die Funktion "Teilungsbezogenes Verfahren" zugeordnet, und Sie betätigen die Richtungstaste, wird die Achse wie eine normale Achse bewegt. Nach dem Loslassen der Richtungstaste fährt die Achse auf die nächste in Fahrerrichtung zu erreichende Teilungsposition.

Mit Hilfe der Funktion "Teilungsbezogenes Verfahren" können Sie NC-Achsen in bestimmten Rasterpunkten positionieren.



Maschinenhersteller

Der Maschinenhersteller ordnet über Maschinendaten die Funktion "Teilungsbezogenes Verfahren" einzelnen Achsen zu. Die Vorgabe der notwendigen Parameter erfolgt ebenso über Maschinendaten. Beachten Sie bitte auch die Bedienungsanleitung des Maschinenherstellers.



Beispiel für "Teilungsbezogenes Verfahren" einer Rundachse:

Teilungszahl (TZ): 7

Anzahl der Teilungen je Bezugsmaß

Bezugsmaß (BM): 360.0005 entspricht der Strecke, auf die sich die Teilungszahl bezieht.

Teilungsbezogenes Verfahren mit Schrittmaß (INC)

Ist der zu bewegend Achse die Funktion "Teilungsbezogenes Verfahren" zugeordnet, und Sie betätigen eine der Richtungstasten, wird die Achse um eine Teilung verfahren.

Es spielt dabei keine Rolle, welche INC-Funktion (1, 10, 100, 1000 oder 10000) angewählt ist.

Das Verfahren einer Rundachse um eine Teilung ist nur mit der Taste INC 1 bzw. INC variabel bei Eingabe einer "1" möglich. Die Tasten INC10, INC100, INC1000 und INC10000 sind wirkungslos.

4.2.4.5 Repos (Rückpositionieren)

Nach einer Programmunterbrechung können Sie nach Umschalten von AUTOMATIC oder TEACH IN auf JOG konventionell 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.

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

Voraussetzungen

- Der Programmablauf in AUTOMATIC oder TEACH IN wurde unterbrochen.
- In der Betriebsart JOG fahren Sie von der Kontur weg.

Bedienfolge

Sie betätigen die Taste REPOS auf der Maschinensteuertafel.



Durch Betätigen der entsprechenden Richtungstasten auf der Maschinensteuertafel fahren Sie die Unterbrechungsstelle an. Bei der Fräsmaschinensteuertafel wählen Sie vorher die Achsen an.



Nach Erreichen der Kontur wählen Sie die Betriebsart AUTOMATIC an und betätigen die Taste NC-START.

Hinweise

- Repos-Verschiebungen werden nur mit BAG-Reset gelöscht.
- Die Funktion REPOS wählen Sie durch Drücken der Taste REPOS wieder ab.
- Die Richtungstaste für die Gegenrichtung ist gesperrt, ein überfahren der Ausgangsposition ist nicht möglich.
- Mit Erreichen der Unterbrechungsstelle wird die Anzeige "REPOS-Verschiebung" zu Null, gleichzeitig werden die Richtungstasten wirkungslos.
- Sie können maximal 2 Achsen gleichzeitig verfahren!
- Der Vorschub-Korrekturschalter und der Eilgangkorrekturschalter ist wirksam.



Achtung

Nach einem Werkzeugwechsel können Sie die Funktion REPOS nur bei gleichen Werkzeugmaßen anwenden!

4.2.4.6 Ankratzen

Kommt es während des Programmablaufs z.B. zu einem Werkzeugbruch, so können Sie mit JOG oder INC zum Werkzeugwechsel 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").

Voraussetzungen

- Ein Werkzeugwechsel wurde durchgeführt.
- Sie befinden sich in der Betriebsart JOG.

Bedienfolge

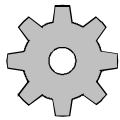
Fahren Sie mit den Richtungstasten einen Punkt an, der **innerhalb des unterbrochenen** Satzes liegt.

Bei der Fräsmaschinensteuerung wählen Sie vorher die Achsen an.



Wählen Sie die Betriebsart AUTOMATIC an und betätigen Sie die Taste NC-START.

Der Satzendpunkt wird angefahren und der Programmablauf fortgesetzt.



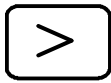
Maschinenhersteller

Bei einem Satz mit Kreisinterpolation (G02, G03) muß das Ankratzen innerhalb eines sehr engen Bereiches erfolgen.

Dieser Bereich ist über Maschinendatum festgelegt (siehe auch Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers).

Wird der Bereich überschritten: Alarm 3018!

4.2.4.7 Gewinde nachschneiden (Option)



Gewinde
Nach./Einr.

Mit der Taste ETC verlängern Sie die Softkeyleiste.

Mit dieser Funktion können Sie ein vorgeschchnittenes Gewinde neu einspannen und nachschneiden. Es können jedoch nur Gewinde mit konstanter Steigung nachgeschnitten werden.

Bedienfolge

- Werkstück einspannen.
- Werkzeug manuell so am Gewinde positionieren, daß Werkzeugspitze mit Gewindegrund übereinstimmt.
- Softkey "POSIT. SPEICH." betätigen.
- Dadurch werden der "Versatzwinkel" und der "Startwinkel (G92A)" auf Null gesetzt.
- NC-Programm starten (Automatik oder MDA). Der Versatzwinkel wird beim ersten Gewindegang berechnet und berücksichtigt. Der Versatzwinkel wird solange berücksichtigt, bis per Softkey VERSATZWINKEL LÖSCHEN der Versatzwinkel auf Null gesetzt wird.

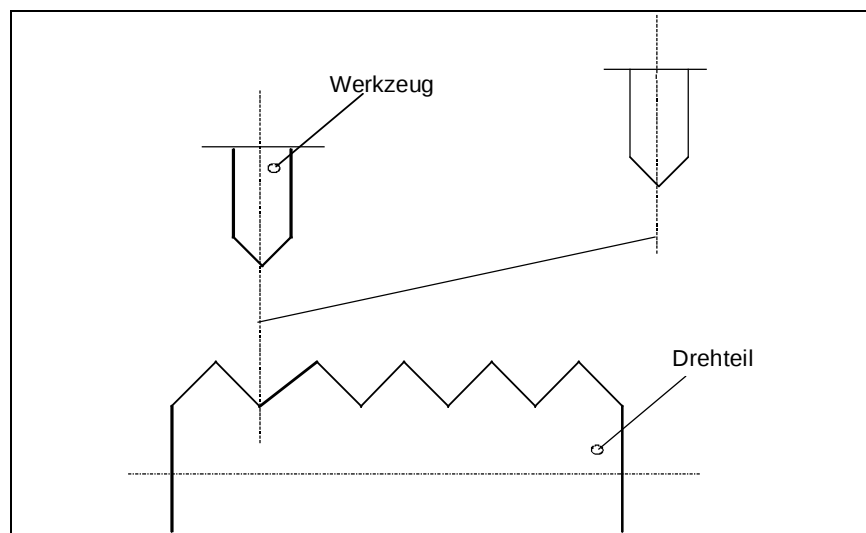


Bild 4-3 Gewinde nachschneiden

Hinweis

Der Versatzwinkel bleibt nicht über POWER ON erhalten.

Maximaler Wert: 359.99999 Grad
 Feinheit: 10^{-5} Grad, vorzeichenlos

4.2.5 Betriebsart TEACH IN

In dieser Betriebsart können Sie Haupt- und Unterprogramme im Dialog mit der Maschine erstellen. Haben Sie zuvor bereits in der Betriebsart AUTOMATIC ein Programm angewählt, so gilt diese Auswahl auch in TEACH IN.

TEACH IN funktioniert **nur** im Masterkanal einer BAG. Es werden Ihnen folgende zwei Möglichkeiten zum Teachen eines Teileprogrammes angeboten

- Editmode und
- satzweises Teachen.

Editmode

Im Editmode kann ein Teileprogramm **nicht** gestartet werden. Deshalb gibt es für das Editieren keinerlei Einschränkungen. Neben den üblichen Editiermöglichkeiten Ändern, Einfügen und Löschen kann eine Positionsübernahme an der Cursorposition durch:

- die Verfahrtasten
- das Handrad und
- den MDA-Betrieb im Editmode

erreicht werden.

Satzweises Teachen

Das satzweise Teachen stellt eine Bedienerunterstützung zum kontrollierten Verfeinern von Teileprogrammen dar. Ein Teileprogramm kann hier gestartet werden und nur an der Unterbrechungsstelle verändert und erweitert werden. An dieser Unterbrechungsstelle wird die Vorausdekodierung unterbrochen. Damit wird sichergestellt, daß beim späteren Ausführen des geteachten Programms im AUTOMATIC-Betrieb kein Dekodierfehler auftritt und die geteachte Kontur korrekt reproduziert wird. An der Unterbrechungsstelle kann editiert und es können Positionen übernommen werden.

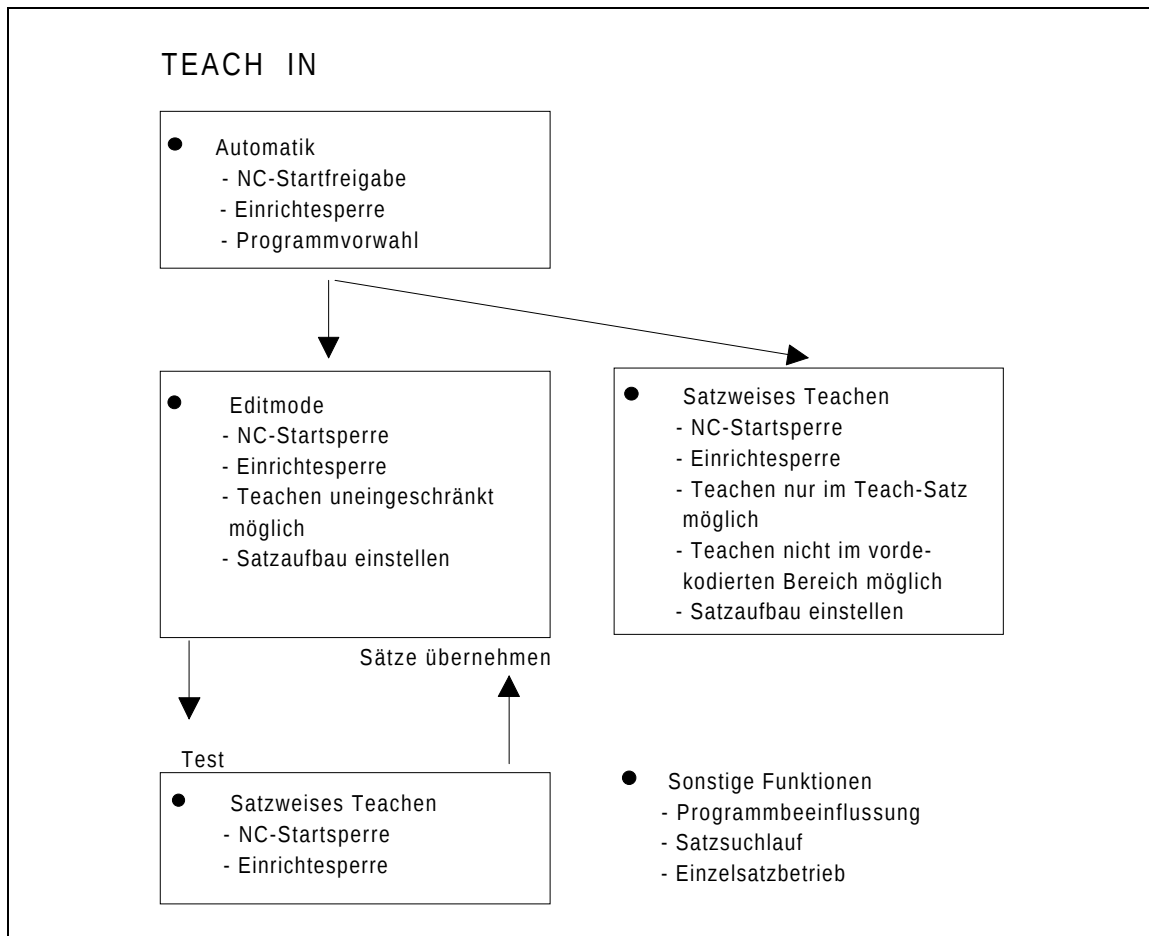


Bild 4-4 TEACH IN

Voraussetzungen

- Der Maschinenbereich ist angewählt.
- Die Betriebsartengruppe (BAG) und der Kanal, für die Sie das Programm erstellen wollen, sind voreingestellt.
- Die Betriebsart TEACH IN in der Betriebsartengruppe ist angewählt.
- Um ein Programm zu erstellen oder zu verändern, geben Sie eine Programmnummer mit den Kennungen %, L, MPF, SPF ein. Die Eingabe erfolgt über die Funktion PROGRAMM WÄHLEN.

Bedienfolge



Zur Anwahl der Betriebsart TEACH IN betätigen Sie diese Taste auf der Maschinensteuertafel. Die zugehörige LED leuchtet.

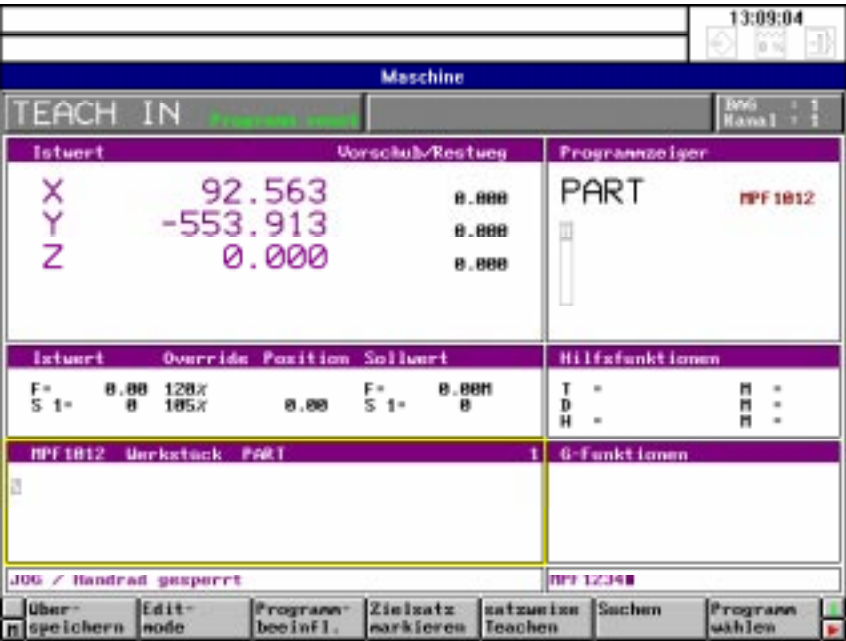


Bild 4-5 TEACH IN

Sie bekommen das Grundbild der Betriebsart TEACH IN angeboten.

Programm
wählen

Ist kein Programm angewählt, so geben Sie mit der Tastatur eine Programmbezeichnung (Kennungen MPF, SPF, %, L) ein und betätigen den Softkey PROGRAMM WÄHLEN. Ist das Programm im NCK-Speicher nicht vorhanden, so wird es neu erzeugt.
Das Programm wird im Programmanzeiger angezeigt. Die ersten 3 Sätze eines bereits vorhandenen Programms erscheinen im Editorfeld.

Hinweis

Im Grundbild der Betriebsart TEACH IN kann ein Teileprogramm mit NC-START wie im AUTOMATIC-Betrieb gestartet werden. Das Einrichten eines Programms (Teachen, Positionsübernahme, usw.) ist hier **nicht** möglich.



Betätigen Sie die Help-Taste, so werden Ihnen Informationen zur Betriebsart TEACH IN auf dem Bildschirm angezeigt.

weiter

Sie blättern durch die Informationen.

Hinweis

Die Beschreibung der "Ergänzenden Maschinenfunktionen" des Editors, sowie der "Programmbeeinflussung" finden Sie in den entsprechenden Kapiteln.

4.2.5.1 Unterbrechungspunkte setzen

Haltepunkt

Mit der Softkeyfunktion ZIELSATZ MARKIEREN wird Ihnen die Möglichkeit gegeben in einem vorhandenen Programm eine Unterbrechungsstelle vorzugeben.

Programm-
beeinfl.

Sie wählen das Menü Programmbeeinflussung an.



Mit den Cursortasten wählen Sie Halten auf Zielsatz (BRK) aus.



Sie setzen das Togglefeld auf JA. Es wird der Status BRK in der Statuszeile angezeigt.



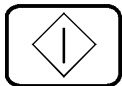
Mit RECALL kehren Sie in das Grundbild TEACH IN zurück.



Sie stellen den Cursor auf den Unterbrechungssatz und

Zielsatz
markieren

betätigen den Softkey ZIELSATZ MARKIEREN. Der Zielsatz wird optisch markiert (farbig unterlegt).



Nach NC-START wird Ihnen der Unterbrechungssatz angezeigt. Das gestartete Programm wird bis einschließlich des angewählten Unterbrechungssatzes abgearbeitet.

MPF 4711		Werkstück WELLE1				
N0005	G0	X0	Z0	Y0	L _F	
N0010	G1	F500	X-80	L _F		
N0015	G3	X-80	Y0	I-80	J-60	L _F
N0005	G0		X0	Z0	Y0	L _F

Bild 4-6 Unterbrechungssatz

Der Unterbrechungssatz (im Beispiel N0005) ist optisch markiert. Nach Abarbeiten des Unterbrechungssatzes wird der Programmablauf mit PROGRAMM STOP unterbrochen. Mit NC-START kann das Programm fortgesetzt werden.

**Programmschritt
Dekod. Einzelsatz**

Die Programmbeeinflussung Halten auf Zielsatz (BRK), Programmschritt (PST) und Dekodierter Einzelsatz (DEC) funktionieren nach dem Prinzip 1 aus 3.

War also z.B. BRK aktiv und es wird PST auf JA gesetzt, so wird automatisch BRK zurückgesetzt usw. . Eingestellt werden diese Funktionen über den Softkey PROGRAMMBEEINFLUSSUNG.

Hinweis

Die Beschreibung der Funktionen BRK, PST und DEC finden Sie im Kapitel "Programmbeeinflussung".

Hinweis

Grundsätzlich gilt: Das Teachen ist nur möglich, wenn sich Dekodierung und Abarbeitung auf der gleichen Ebene befinden. D.h., ein Programm muß mit Dekodierstopp (DSB, PST, BRK, Ende) unterbrochen werden und eine Vorausdekodierung (Werkzeugradiuskorrektur, Konturzug ..) darf nicht aktiv sein.

Mit der Taste Einzelsatz auf der Maschinensteuertafel kann ein Programm unterbrochen werden, aber das Teachen ist an dieser Unterbrechungsstelle nicht möglich (kein Dekodierstopp).

4.2.5.2 Editmode

Editmode

Sie betätigen den Softkey und bekommen folgende Softkeyleiste angeboten:

Position übernehmen	Satz generieren	MDA-Satz übernehmen	MDA- Betrieb	Einfügen/ Überschr.	Suchen	Satzaufbau einstellen
------------------------	--------------------	------------------------	-----------------	------------------------	--------	--------------------------

Im Editmode können Sie ein Teileprogramm uneingeschränkt an beliebiger Programmstelle editieren und teachen.

Hinweis

Ein Teileprogramm kann im Editiermode editiert, aber nicht gestartet werden (NC-Startsperre).

Hinweise

Das Umschalten zwischen Grundbild und Editmode ist nur im RESET-Zustand möglich. Damit wird beim Zurückschalten aus dem Editmode der Programmzeiger wieder auf den Programmanfang gesetzt und mit NC-Start beginnt die Dekodierung.

Voraussetzungen

- BA TEACH IN ist angewählt
- Mit der Softkeyfunktion PROGRAMM WÄHLEN haben Sie ein Programm angewählt
- Das Programm befindet sich im RESET-Zustand, d.h. ein laufendes Programm muß mit der RESET-Taste unterbrochen werden.

Bedienfolge

Editmode

Sie wählen den Editmode an.
Im Programmzeiger und Editorfeld wird das ausgewählte Programm angezeigt.

4.2.5.3 Satzaufbau einstellen

Satzaufbau
einstellen

Mit der Softkeyfunktion SATZAUFBAU EINSTELLEN wird Ihnen eine komfortable Möglichkeit geboten, die Satzstruktur Ihres Teileprogrammes einzurichten. Nach Betätigen des Softkey erhalten Sie folgendes Bild:

Bild 4-7 Satzaufbau einstellen

In der Auswahlmaske "Satzaufbau/Einstellungen" werden Ihnen die Togglefelder (Auswahlfelder)

- Satznummer
- einstellbare Nullpunktverschiebung
- Werkstückvermessung und
- Achsen

und die Eingabefelder

- nächste Satznummer
- Satznummerdifferenz

angeboten.



Mit der Fensterumschalttaste schalten Sie ggf. in die Auswahlmaske "Satzaufbau/Einstellungen". Das jeweils aktive Fenster ist optisch markiert (gelb gerahmt).



Mit den Cursortasten wählen Sie die Toggle- oder Eingabefelder aus.



Mit dieser Taste wählen Sie die Möglichkeiten der Togglefelder aus.



In die Eingabefelder geben Sie die Werte mit der Tastatur und der Taste INPUT ein.

Beispiel

Satzaufbau/Einstellungen	
Satznummer	ja
nächste Satznummer	10
Satznummerdifferenz	5
einstell. Nullpunktverschiebung	G53
Werkstückvermessung	keine
Achsen	verfahrene

Bild 4-8 Satzaufbau/Einstellungen

- | | |
|---------------------------------|--|
| Satznummer | – erzeugte NC-Sätze werden numeriert |
| nächste Satznummer | – erzeugter TEACH-Satz hat die Nr. N10 |
| Satznummerdifferenz | – Satzabstand (N15, N20) |
| einstell. Nullpunktverschiebung | – G53 ist angewählt |
| Werkstückvermessung | – keine Umschaltung im Maßsystem Zoll/metrisch |
| Achsen | – beim Teachen werden nur die Positionen der zuletzt verfahrenen Achsen übernommen |

Die Auswahl "einstell. Nullpunktverschiebung" dient der korrekten Einrechnung der Achsposition bei POSITION SPEICHERN und SATZ GENERIEREN. Die Nullpunktverschiebung (G53, G54 ...) wird nicht in das Teileprogramm übernommen. Es werden die um den Wert in der Nullpunktverschiebung verschobenen Achspositionen direkt in den generierten Satz eingetragen. Vor dem Generieren des Satzes sollte überprüft werden, welche Nullpunktverschiebung im Teileprogramm wirksam werden soll.

Bei den Achsen kann man zwischen den Einstellungen "verfahrene" und "ausgewählte" wählen. "Verfahrene" bedeutet, es wird ein Satz mit den Achspositionen der Achsen erzeugt, die in der Auswahlmaske "Achsauswahl" festgelegt und seit der letzten Satzgenerierung verfahren wurden. "Ausgewählt" heißt, es erfolgt eine Satzgenerierung mit allen in der

Auswahlmaske "Achsenauswahl" festgelegten Achsen, unabhängig davon ob die Achse verfahren wurde oder nicht.

Die Achspositionsänderung bei der Voreinstellung "verfahrene" Achsen wird erkannt

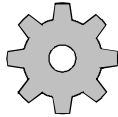
- ab Auswahl der Achse
- ab der letzten Positionsübernahme.

Hinweis

Die Einträge in die Eingabefelder "nächste Satznummer" und "Satznummerndifferenz" sind auch für den NCK-Editor wirksam.



Sie schalten in die Auswahlmaske "Achsauswahl" um. Hier werden Ihnen die konfigurierten Achsen der Maschine angezeigt und dazu Togglefelder mit der Auswahl JA/NEIN angeboten. Mit den Togglefelder entscheiden Sie welche Achsen beim Teachin verwendet werden (siehe dazu die Beispiele 1 und 2).



Maschinenhersteller

Die Einstellungen "Achsen" und "Achsauswahl" werden generell vom PLC-Anwenderprogramm beeinflusst bzw. überschrieben. Lesen Sie dazu die Dokumentation des Maschinenherstellers.



Mit RECALL schalten Sie aus den Auswahlmasken zurück in das Bild Editmode.

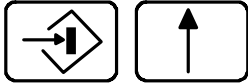
Hinweis

Unabhängig von der Auswahlmaske "Achsauswahl" können die Achsen auch in der Eingabezeile angewählt werden. Erfolgt die Auswahl der Achsen über die Eingabezeile, so ist der jeweilige Eintrag in der Auswahlmaske ohne Bedeutung. Die Auswahlmaske wird durch die Einträge in die Eingabezeile nicht verändert.

4.2.5.4 Erstellen eines TEACH IN - Programms im Editmode

Voraussetzungen

- Der Satzaufbau wurde eingestellt
- die Achsen wurden ausgewählt
- Stellen Sie den Cursor vor das letzte L_F.



Bedienfolge

Satz
generieren

Sie betätigen den Softkey SATZ GENERIEREN.

In Abhängigkeit vom eingestellten Satzaufbau und den ausgewählten Achsen bzw. vom Eintrag in die Eingabezeile wird ein NC-Satz an der Cursorposition erzeugt (siehe Beispiele).

Beispiel 1

1) mit Auswahlmaske "Achsauswahl"

Achsen		verfahrene
Achsauswahl		
X		ja
Y		nein
Z		ja
A		ja

Bild 4-9 Achsauswahlmaske

Sind die Achsen X, Z und/oder A während des Teachvorganges verfahren worden, so werden die Achspositionen mit "Position übernehmen" in das Programm eingetragen. Wurde eine ausgewählte Achse nicht verfahren, so wird die Position nicht übernommen.

Erzeugte NC-Sätze:

ohne Verfahrbewegung
N10 L_F

mit Verfahrbewegung der Achsen X und Y
N10 X=100 L_F

Die Achsposition der Y-Achse wird nicht in den Satz eingetragen, da sie nicht angewählt war.

2) über den Eintrag in die Eingabezeile

In die Eingabezeile tragen Sie die Achsbezeichnungen X, Y und Z ein.
 Unabhängig von der Auswahl in der Auswahlmaske "Achsauswahl" und unabhängig davon, ob eine Verfahrbewegung stattgefunden hat, wird ein Satz mit den in der Eingabezeile eingetragenen Achsen generiert : N10 X=100 Y=10 Z=50 L_F

Beispiel 2**1) mit Auswahlmaske "Achsauswahl"**

Achsen	ausgewählte
Achsauswahl	
X	nein
Y	ja
Z	ja
A	ja

Bild 4-10 Achsauswahlmaske

Die Achspositionen der Achsen Y, Z und A werden mit "Position übernehmen" in den NC/Satz eingetragen, unabhängig davon, ob eine Bewegung erfolgte.

Erzeugter NC-Satz:

N10 Y= 50 Z= -100 A= 220 L_F

2) über den Eintrag in die Eingabezeile

In die Eingabezeile tragen Sie die Achsbezeichnungen X, Y und Z ein.
 Unabhängig von der Auswahl in der Auswahlmaske "Achsauswahl" wird ein Satz mit den in der Eingabezeile eingetragenen Achsen generiert :

N10 X=100 Y=50 Z= -100 L_F

Hinweis

Die übernommenen Positionen werden in der Form X=100 und nicht X100 dargestellt.



Haben Sie einen Satz generiert, so können Sie mit der Tastatur G-Befehle, Technologiedaten usw. in den Satz einfügen.

4.2.5.5 Übernehmen von Achspositionen

Fräsmaschine

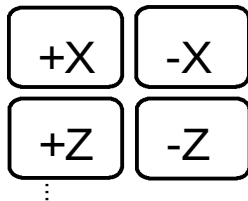


Sie wählen die entsprechenden Achsen aus und

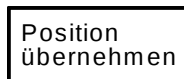


verfahren diese auf das gewünschte Maß in positiver oder negativer Richtung.

Drehmaschine



Sie verfahren die Achse jeweils auf die gewünschten Maße.



Mit dem Softkey POSITION ÜBERNEHMEN wird die aktuelle Position der verfahrenen oder ausgewählten Achsen (entsprechend eingestellten Satzaufbau) in den NC-Satz eingetragen.

Hinweis

Werden die Achsbezeichnungen der Achsen deren Positionen übernommen werden sollen in die Eingabezeile eingegeben, so gelten die Einträge im Achsauswahlbild nicht (s. Kap. "Verändern eines bestehenden Teileprogrammes mit satzweisen Teachin").

4.2.5.6 MDA-Betrieb im Editmode

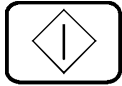
Mit dem MDA-Betrieb wird Ihnen im Editmode/TEACH IN die Möglichkeit gegeben NC-Sätze, z.B. für Testzwecke, Rüstvorgänge usw., zu starten. Neben der Benutzung der Verfahrtasten und des Handrades ergibt sich mit dem MDA-Betrieb eine dritte Möglichkeit zum Erreichen einer Position.



Sie betätigen den Softkey MDA-BETRIEB.
Das Fenster MDA... ist optisch markiert (gelb gerahmt).



Mit der Tastatur geben Sie in dieses Fenster Sätze ein.



Mit NC-Start können Sie die Sätze starten und wie ein Programm ablaufen lassen.



Mit den Cursortasten wählen Sie den MDA-Satz aus, den Sie in das aktuelle TEACH IN-Programm übernehmen möchten. Es wird Ihnen dabei die aktuelle Zeilennummer angezeigt.

MDA1	Einfügen	3
M19 S100	L _F	
L200 L _F		
M3 S1025 M7	L _F	
M4 M8 L _F		

Bild 4-11 Auswahl eines MDA-Satzes



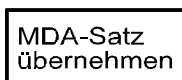
Mit RECALL schalten Sie aus dem MDA-Betrieb in den Editmode zurück.

Hinweis

Der MDA-Betrieb sollte nur im NC-Reset-Zustand verlassen werden. Ohne NC-Reset wird der NC-Start verriegelt.



Sie bewegen den Cursor an die Stelle im TEACH IN-Programm an der der MDA-Satz eingefügt werden soll.



Mit dem Softkey MDA-SATZ-ÜBERNEHMEN wird der ausgewählte MDA-Satz in das TEACH IN-Programm übernommen.

MPF 123 Werkstück WELLE1	Einfügen 2
N10 G1 F500 X320	L _F
N15 M3 S1025 M7	L _F

Bild 4-12 MDA-Satz übernehmen

Sollen weitere MDA-Sätze übernommen werden, schalten Sie wieder in den MDA-Betrieb um. Mit den Cursortasten wählen Sie den nächsten Satz aus, schalten in den Editmode zurück und übernehmen auf die beschriebene Weise den Satz in das Teach-Programm.

Hinweise

- Die Funktionalität des MDA-Betriebes im Editmode/TEACH IN ist identisch mit der Betriebsart MDA. Die Programmbeeinflussung CLEAR wird im MDA-Betrieb/TEACH IN ignoriert.
- Wurde ein MDA-Programm abgearbeitet, so kann nur nach dem letzten bestehenden MDA-Satz weiter editiert werden.
- Erst nach RESET kann ein MDA-Programm ohne Einschränkung editiert und gestartet werden.
- MDA 1 steht für das MDA -Programm im 1. Kanal, MDA 2 für den 2. Kanal usw.

Hinweis

Mit Hilfe des MDA-Betriebes können Teileprogrammsätze getestet und in das Teach-Programm übernommen werden. Damit ist es ohne Umschalten der Betriebsart möglich, Programmsätze zu starten. Das Teach-Programm selbst kann nur im Editmode editiert werden.

Edit-Mode und das erweiterte Überspeichern sind gegeneinander verriegelt. Man kann nicht überspeichern, wenn der MDA-Betrieb nicht korrekt verlassen wurde und man kommt nicht in den MDA-Betrieb, wenn das erweiterte Überspeichern nicht beendet wurde

4.2.5.7 Satzweises Teachen**Voraussetzungen**

Das "Satzweise Teachen" funktioniert nur im NC-Stop-Zustand. Wird z.B. ein neues Teileprogramm eröffnet, so muß dieses zuerst mit NC-Start gestartet werden. Erst dann kann in das Satzweise Teachen umgeschaltet werden (sonst erfolgt die Meldung "Editierfehler, keine Editiererlaubnis").

Im "Satzweisen Teachen" kann das Programm gestartet und nur an Unterbrechungsstellen verändert oder erweitert werden. An der Unterbrechungsstelle wird die Vorausdekodierung ausgeschaltet.

Eine Unterbrechungsstelle kann erreicht werden durch:

- RESET (Programmanfang)
- Fahren bis zum Halten auf Zielsatz (BRK)
- Einzelsatzbetrieb (DSB)
- Programmschritt (PST)
- Satzsuchlauf mit Berechnung und nachfolgendem Abfahren von mindestens einem Satz im Dekodier-Einzelsatz-Betrieb.
- Programmende ohne M02/M30/M17 (TEACH IN- und MDA-Programme stoppen auch ohne Programmendezeichen)

Hinweis

Teachen ist nur an Programmunterbrechungsstellen möglich, die keine Vorausdekodierung erfordern (keine Werkzeugradiuskorrektur, kein Konturzug), im entgegengesetzten Fall wird das Editieren nicht erlaubt und das Handrad nicht freigegeben.

An der Unterbrechungsstelle sind folgende Änderungen möglich:

- Folgesatz löschen
- Folgesatz ändern
- neuen Satz vor Folgesatz einfügen
- Achspositionen in den Folgesatz bzw. Einfügesatz übernehmen
- Einfügesatz mit Achspositionen generieren (siehe Beschreibung und Beispiele Editmode).

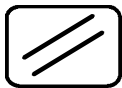
Hinweis

Eine Programmausführung kann auch innerhalb eines Unterprogrammes unterbrochen werden.

Das TEACHEN ist aber nur in der Hauptprogrammebene möglich.

Die Achspositionen können über die Verfahrtasten oder das Handrad angefahren werden, wenn JOG/Handrad freigegeben wurde.

Sind die Änderungen im Folgesatz der Unterbrechungsstelle beendet, so wird dieser nach NC-Start angefahren. Durch Einzelschritt oder Fahren bis zum nächsten Haltepunkt kann eine folgende Unterbrechungsstelle erreicht werden.



Zwischen "Editmode" und "Satzweisem Teachen" kann nur nach RESET umgeschaltet werden.

4.2.5.8 Verändern eines bestehenden Teileprogrammes mit satzweisem Teachen

Voraussetzungen

- Im Grundbild TEACH IN wurde ein vorhandenes Programm über PROGRAMM WÄHLEN angewählt
- Eine Programmunterbrechung wurde angewählt (siehe Kapitel "Unterbrechungspunkte setzen").

Bedienfolge

Satzweise
Teachen

Sie betätigen den Softkey SATZWEISE TEACHEN und bekommen folgende Softkeyleiste angeboten:

Position übernehmen	Satz generieren	JOG/Handr. freigegeben	Zielsatz markieren	Einfügen/ Überschr.	Suchen	Satzaufbau einstellen
------------------------	--------------------	---------------------------	-----------------------	------------------------	--------	--------------------------

Satzaufbau
einstellen

Zum Einstellen des Satzaufbaus betätigen Sie diesen Softkey. Es werden Ihnen die Auswahlmasken "Satzaufbau/Einstellungen" und "Achsauswahl" angeboten (siehe Abschnitt "Editmode"). Da beim Satzweisen Teach ein in der Abarbeitung unterbrochenes Programm an der Unterbrechungsstelle verändert werden kann, gilt hier die gesamte "Umgebung" des Programms. D.h. im Unterschied zum Editmode brauchen Nullpunktverschiebung und Werkstückvermessung nicht im Satzaufbau voreingestellt zu werden. Die aktuellen Werte werden beim Satzweisen Teach eingerechnet.

Hinweis

Die Einstellung der Satznummern und der Satznummerndifferenz ist auch im NCK-Editor wirksam.



Sie schalten in die Auswahlmaske "Satzaufbau/Einstellungen"



Mit den Cursortasten wählen Sie zwischen den Togglefeldern:

- Satznummer
- Achsen

und den Eingabefeldern:

- nächste Satznummer
- Satznummerdifferenz

aus.



Mit der Selektionstaste schalten Sie die Möglichkeiten der Togglefelder durch.



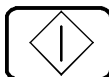
In die Eingabefelder geben Sie die Werte mit der Tastatur und der Taste INPUT ein.



Sie schalten in die Auswahlmaske "Achsauswahl" um und nehmen hier die gewünschten Einstellungen vor. Die ausführliche Beschreibung dieser Auswahlmasken finden Sie in den vorhergehenden Kapiteln.



Mit RECALL verlassen Sie die Auswahlmasken.



Sie starten nun das Teileprogramm mit NC-START. Das Programm wird bis zur ausgewählten Unterbrechungsstelle abgefahren.

Hinweis

Das Programm kann auch im Grundbild TEACH IN gestartet werden. Es kann anschließend in das Satzweise Teachen umgeschaltet werden.

Der Unterbrechungssatz (im Bild N15) ist schwarz hinterlegt. Der Teach-Satz ist optisch markiert (farbige Schrift, im Bild N20)

MPF 4711		Werkstück WELLE1		Einfügen 4	
N10	X0	Y0	Z0	G0	L _F
N15	Y125	G1	F500	L _F	
N20	G0	Y0	L _F		
N30	L1	L _F			

Bild 4-13 Unterbrechungssatz

In den Teach-Satz (im Bild N20) können Sie nun Ihre Änderungen einbringen.

Editieren

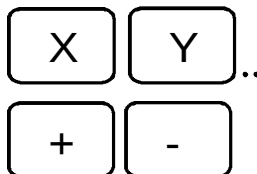
Mit Hilfe der Tastatur können Sie Änderungen in diesem Satz editieren. Die Beschreibung des NCK-Editors entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Programmierung".

Position übernehmen

JOG/Handr.
freigeben

Mit dem Softkey JOG/HANDRAD FREIGEBEN heben Sie die Einrichtesperre auf. Der Dialogtext "JOG/Handrad gesperrt" wird gelöscht und es wird der Dialogtext "JOG/Handrad freigegeben" angezeigt.

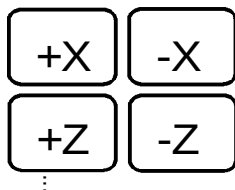
Fräsmaschine



Sie wählen die entsprechenden Achsen aus und

verfahren diese auf das gewünschte Maß in positiver oder negativer Richtung.

Drehmaschine



Sie verfahren die Achse jeweils auf die gewünschten Maße.

Position übernehmen

Mit dem Softkey POSITION ÜBERNEHMEN wird die aktuelle Position der verfahrenen oder ausgewählten Achsen (entsprechend eingestellten Satzaufbau und der Achsauswahl) in den NC-Satz an der Cursorposition eingetragen.

Positionen können auch über die Eingabe der Achsbezeichnungen in die Eingabezeile übernommen werden. Mit der HOME-Taste schalten Sie dazu aus dem Editorfenster (im Beispiel "MPF4711 Werkstück WELLE1") um in ein anderes Fenster.

Über die Tastatur geben Sie in die Eingabezeile die Achsbezeichnungen der Achsen ein, deren Positionen in den Satz übernommen werden sollen (z.B. X Y Z).

Hinweis

Mit der HOME-Taste schalten Sie zurück in das Editorfenster und betätigen den Softkey POSITION ÜBERNEHMEN. Unabhängig von den Einstellungen in der Auswahlmaske "Achsauswahl" werden nur die Achspositionen laut Eingabe in der Eingabezeile übernommen.

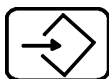
Die Eingabezeile läßt sich auch mit der END-Taste aktivieren. Damit ist ein Umschalten in das Eingabefenster nicht notwendig.

Satz einfügen



Desweiteren können Sie **vor** dem Teach-Satz einen Satz einfügen.

Sie stellen dazu den Cursor auf die erste Stelle des Teach-Satzes (im Bild das 'N' von N20) und



betätigen die Taste INPUT.

MPF 4711	Werkstück WELLE1	Einfügen 4
N10 X0	Y0	Z0 G0 L _F
N15 Y125 G1 F500		L _F
L _F		
N20 G0 Y0	L _F	

Bild 4-14 Satz einfügen

In diesem erzeugten Satz können Sie editieren bzw. mit "Position übernehmen" Achspositionen einfügen.

Satz generieren



Sie stellen dazu den Cursor auf die erste Stelle des Teach-Satzes (im Bild das "N" von N20).

Satz
generieren

Sie betätigen den Softkey SATZ GENERIEREN und es wird **vor** dem Teach-Satz ein Satz erzeugt (im Bild N16).

MPF 4711	Werkstück WELLE1	Einfügen 4
N10 X0	Y0	Z0 G0 L _F
N15 Y125 G1 F500	L _F	
N16 X= -25600 Y= 68.300 L_F		
N20 G0 Y0	L _F	

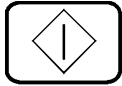
Bild 4-15 Satz generieren

Hinweise

Beachten Sie, daß bei der Funktion SATZ GENERIEREN der im Satzaufbau erstellte Satz erzeugt wird. Für das Bildbeispiel wäre die Einstellung wie folgt vorzunehmen:

Satzaufbau/Einstellungen	
Satznummer	ja
nächste Satznummer	16
Satznummerdifferenz	5
Achsen	ausgewählte
Achsauswahl	
X	ja
Y	ja
Z	nein
A	nein

Bild 4-16 Einstellungen für Satzaufbau



Betätigen Sie nun NC-START, so wird die Bearbeitung des NC-Programmes mit den eingefügten bzw. veränderten Sätzen fortgesetzt.

Über die beschriebenen Möglichkeiten zur Programmunterbrechung läßt sich **vor** dem NC-Start der nächste Unterbrechungspunkt einstellen.

Hinweis

Jeder erzeugte bzw. eingefügte Teach-Satz ist mit NC-Start zu bestätigen. Erst dann läßt sich erneut ein Satz generieren.

Hinweise

Um durch Fehlbedienungen verursachte Kollisionen zu verhindern sind folgende Bedienzwänge eingebaut:

1. Wurde über die Verfahrtaste oder Handrad von der Satzposition der Unterbrechungsstelle wegpositioniert, so muß entweder die neue Achsposition übernommen oder auf die Satzanfangsposition zurückgefahren werden. Der NC-Start bleibt im entgegengesetzten Fall verriegelt.
Die Satzanfangsposition kann über die Funktion REPOS in der Betriebsart JOG erreicht werden. Die Beschreibung der Bedienhandlungen zur Funktion REPOS finden Sie im Kapitel "Betriebsart JOG".
Wird nach REPOS die Funktion POSITION SPEICHERN bzw. SATZ GENERIEREN betätigt und es war "verfahrene Achsen" angewählt, so wird die repositionierte Achse nicht mit in das Teileprogramm übernommen. Sollen nach REPOS weitere Achsen verfahren werden, so ist vorher REPOS abzuwählen.
2. Wurden die Achspositionen in den Teach-Satz übernommen, so bleiben die Verfahrtasten und das Handrad solange gesperrt, bis der Satz mit NC-Start abgefahren wurde.

Allgemein gilt:

Der Teach-Durchlauf läßt sich immer über:

- RESET oder
- Betriebsartenwechsel

abbrechen.

Die Beschreibung der Funktionen überspeichern und Satzsuchlauf finden Sie in den gleichnamigen Kapiteln.

REPOS in TEACH IN

Wird in der Betriebsart TEACH IN der Suchlauf gestartet und soll danach das Programm in "Satzweise Teachen" bearbeitet werden, so muß vor Ausführung von Suchlauf die Programmbeeinflussung DSB eingeschaltet sein. Nur so kann gewährleistet werden, daß Abarbeitung und Dekodierung des angewählten Teileprogramms übereinstimmen. Dies ist die Voraussetzung für den Bedienablauf in "Satzweise Teachen". Ist diese Voraussetzung nicht gegeben, dann kann weder editiert noch Repos-Verschiebungen herausgefahren werden.

4.2.5.9 Beispiele

Beispiel Editmode

Die Positionen 1 bis 5 werden mittels JOG-Tasten angefahren und mit dem Softkey "Satz generieren" in das Teileprogramm übernommen. Der Editier-Cursor wird auf den Satz mit der Position 3 gestellt. Anschließend werden die fehlenden Positionen 7 bis 9 mittels JOG-Tasten angefahren und ebenfalls mit dem Softkey "Satz generieren" in das Teileprogramm eingefügt.

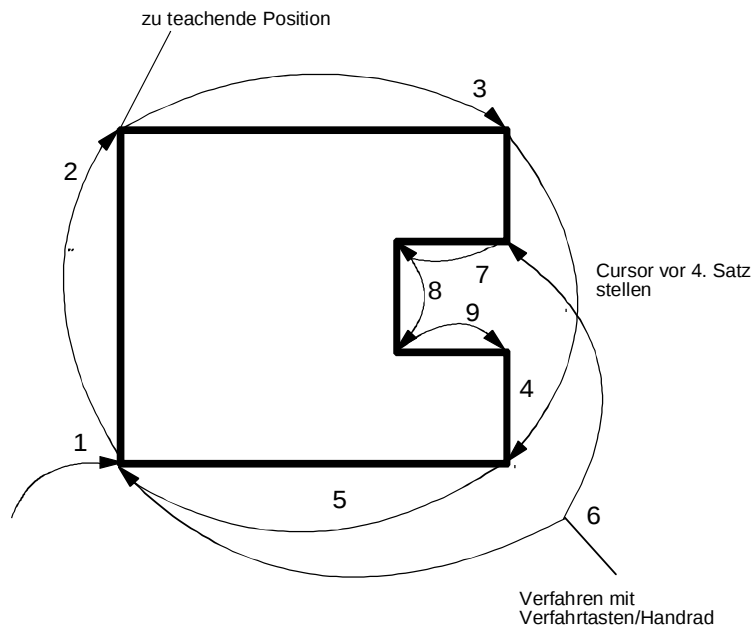


Bild 4-17 Teachen im Editmode

Freies Editieren im Teileprogramm an beliebiger Stelle in beliebiger Reihenfolge ohne Verfahren möglich.

1. Beispiel Satzweises Teachen

Zuerst wird die Grobkontur geteacht. Dazu werden die Positionen 1 bis 5 mit Handrad angefahren und mittels Softkey "Satz generieren" in das Teileprogramm übernommen. Im zweiten Schritt wird das Programm bis zur Position 3 abgefahren. Die Positionen 6 bis 9 werden **jeweils** über Handrad angefahren, mittels Softkey "Satz generieren" in das Teileprogramm eingefügt **und** durch NC-Start **abgearbeitet**. Anschließend wird das Programm bis zum Ende abgefahren.

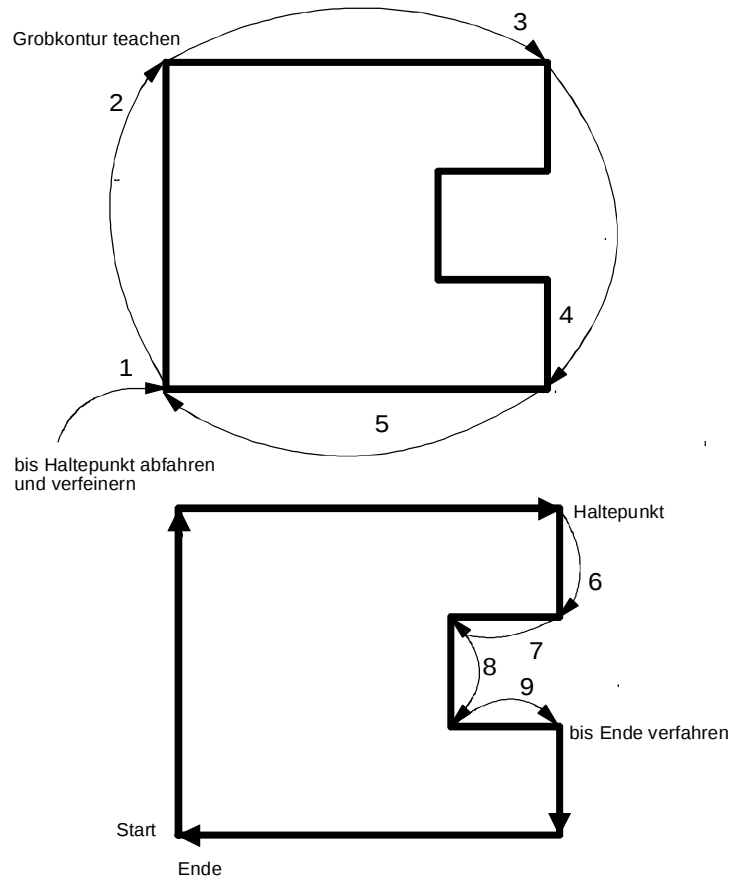


Bild 4-18 Satzweises Teachen 1

Teachen bzw. Editieren ist nur im Folgesatz möglich. Die Bearbeitungsreihenfolge ist dabei einzuhalten. Jeder geänderte Satz ist durch NC-Start abzuarbeiten.

2. Beispiel Satzweises Teachen

Eine bereits aufgenommene Grobkontur mit den Positionen A, B und E soll noch mit den Positionen C und D verfeinert werden. Der Bediener fährt im Schritt 1 das Programm bis zur Position A ab. Im Schritt 2 positioniert er mittels Handrad auf Position D. Er bemerkt, daß er das Programm einen Satz zu früh unterbrochen hat. Er will die Position nicht übernehmen, sondern das Programm erst noch bis zur Position B abfahren. **NC-Start** ist aber durch das Wegbewegen von Position A **verriegelt**. Er **muß** erst im Schritt 3 auf A repositionieren, kann dann im Schritt 4 den fehlenden Satz bis zur Position B noch ausführen. Danach kann er Position C und D teachen.

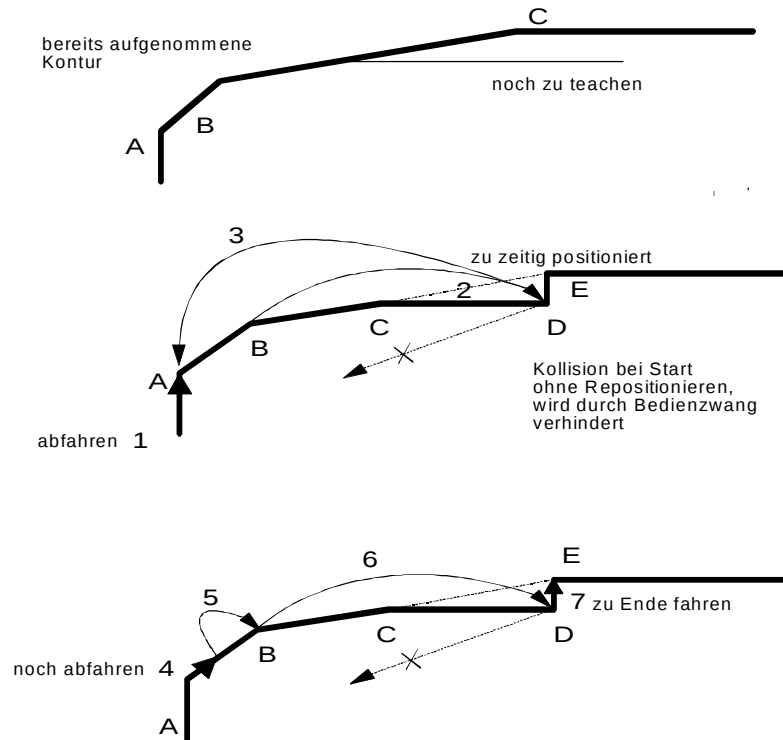


Bild 4-19 Satzweises Teachen 2

4.2.6 Betriebsart MDA

Einzelne Sätze oder eine Folge von Sätzen können Sie mit der Maschine abarbeiten, ohne daß ein Programm erstellt werden muß.

Die Eingabe der Sätze erfolgt über die Tastatur in den Speicher der Steuerung. Dazu wird kanalabhängig das Programm MDA1...6 (MDA1 für 1. Kanal, MDA2 für 2. Kanal usw.) angeboten.

Mit NC-Start arbeitet die Steuerung die eingegebenen Sätze ab. Über die Programmbeeinflussung LÖSCHEN (CLR) kann eingestellt werden, ob die Satzfolge nach der Abarbeitung gelöscht werden soll. Ist CLR nicht aktiv, so bleibt die Satzfolge nach der Abarbeitung bestehen.

Anwendung

z.B. bei Bearbeitungen in Verbindung mit JOG.

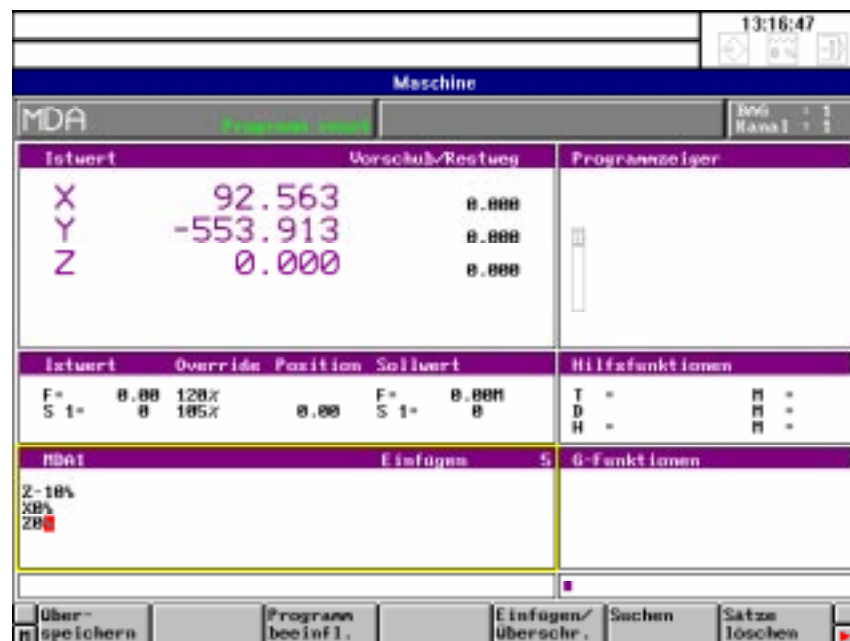


Bild 4-20 Grundbild BA MDA

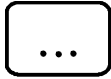
Voraussetzungen

- Der Maschinenbereich ist angewählt.
- Die Betriebsartengruppe (BAG) und der Kanal, für die Sie das Programm erstellen wollen, sind voreingestellt.

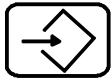
Bedienfolge



Zur Anwahl der Betriebsart MDA betätigen Sie diese Taste auf der Maschinensteuertafel.



Mit der Tastatur geben Sie einen oder mehrere Sätze in das Eingabefenster MDA ... ein.



Nach jedem Satzende betätigen Sie die Taste INPUT. Es wird automatisch ein Satzendezeichen (LF) erzeugt und der Cursor stellt sich auf die nächste Zeile.

Hinweis

Die vollständige Beschreibung der Bedienabläufe zum Editieren finden Sie im Kapitel "Programmierung", Abschnitt "Programmierung im NCK-Bereich".



Mit NC-START werden die eingegebenen Programmsätze abgearbeitet. Ist die Programmbeeinflussung Löschen (CLR) aktiv, so werden alle Sätze nach der Abarbeitung gelöscht, bzw. nach Betätigen der Taste RESET werden die MDA-Sätze gelöscht.



Ist die Programmbeeinflussung Löschen (CLR) nicht aktiv, so können mit dem Softkey SÄTZE LÖSCHEN die Programmsätze gelöscht werden.

Die Programmabarbeitung können Sie mit

- Programmbeeinflussungen DSB, BRK und PST
- NC-STOP
- VORSCHUB HALT

unterbrechen.

Gestartet wird das Programm erneut mit

- NC-START
- VORSCHUB START.



Betätigen Sie die RESET-Taste, wird die Abarbeitung abgebrochen. Auch durch den Wechsel der Betriebsart wird ein RESET erzeugt, d.h. die Bearbeitung wird abgebrochen. Mit NC-START wird das Programm von Anfang an gestartet. Ist die Programmbeeinflussung Löschen (CLR) aktiv, so werden mit RESET die MDA-Sätze gelöscht.

Hinweis

Während das Programm abgearbeitet wird, erscheint im Rahmen des Betriebsartenfeldes die Anzeige "Programm läuft".

Es kann der gesamte Programmierungsumfang uneingeschränkt verwendet werden.

Wird ein MDA-Programm über die Programmbeeinflussungen dekodierter Einzelsatz (DSB) oder Programmschritt (PST) unterbrochen, so kann nach dem Unterbrechungssatz ohne Einschränkungen editiert werden. Nach NC-START beginnt die Abarbeitung an der Unterbrechungsstelle.

Über-
speichern

Programm-
beeinfl.

Die Beschreibung der Maschinenfunktionen

- Überspeichern
- Programmbeeinflussung

finden Sie im Kapitel "Ergänzende Maschinenfunktionen".

Hinweis

Unter den Voraussetzungen, daß die Programmbeeinflussung Löschen (CLR) nicht aktiv ist und der Softkey SÄTZE LÖSCHEN nicht gedrückt wurde, bleibt der Inhalt des MDA-Programmes erhalten.

Dieser Inhalt kann mit Hilfe des Datenselektors (siehe nächsten Abschnitt) in ein Teileprogramm umkopiert werden.

4.2.6.1 Kopieren von MDA-Programmen

Wählen Sie zunächst den Bereich **Programm/Bearbeiten NC** an. Eine Liste mit den Programmtypen: MPF, SPF und MDA wird aufgeblendet.

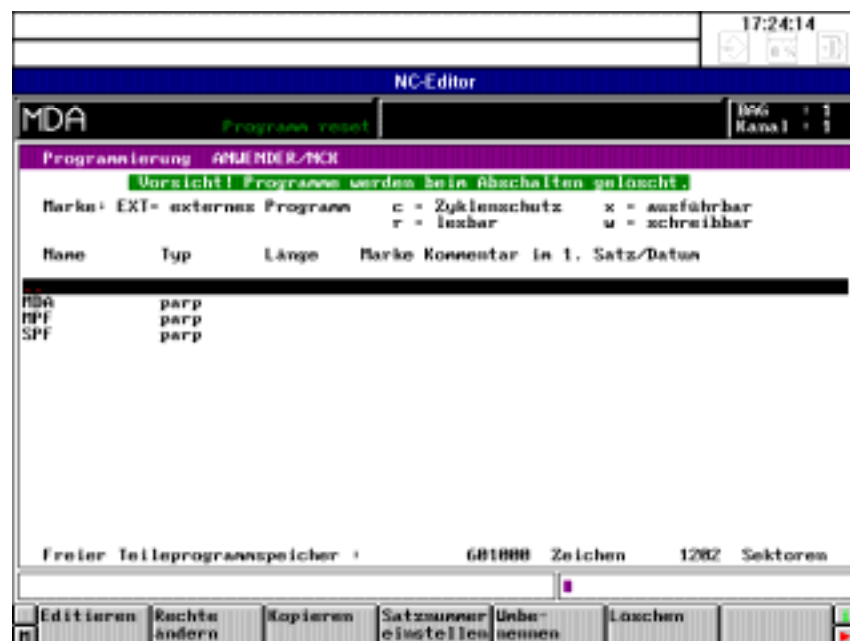
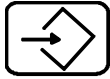


Bild 4-21 Liste der Programmtypen im Bereich NC Editor



Positionieren Sie den Auswahlcursor auf den Eintrag MDA und drücken Sie die Eingabetaste.

Eine Liste mit den möglichen MDA-Programmen wird angezeigt

Kopieren

Wählen Sie nun das zu kopierende MDA-Programm an und drücken Sie den Softkey KOPIEREN

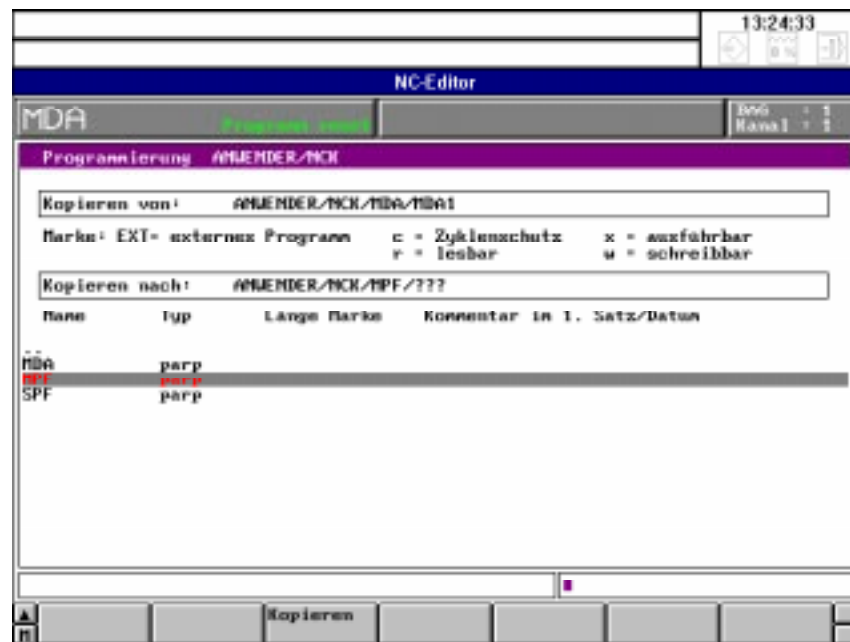


Bild 4-22 Umkopieren von MDA-Programmen

Stellen Sie jetzt den Cursor (für unser Beispiel) auf das Verzeichnis "MPF". In der Bildschirmmaske ist zu sehen, wie das ausgewählte Verzeichnis nachgeführt wird.

Geben Sie nun den Programmtyp und die Programmnummer ein, z.B. MPF 1234 und drücken Sie den Softkey KOPIEREN.

Aus den NC-Sätzen im MDA 1 wird jetzt das Hauptprogramm MPF 1234.

Hinweis:

KOPIEREN funktioniert so nur innerhalb des Verzeichnisses NCK, z.B. von MDA nach MPF.

Editieren

Zum Sichern auf Platte verwenden Sie am besten (im Bereich NC-Editor) die Softkeys EDITIEREN/SPEICHERN.

Speichern
unter

Das Sichern des aktuell angewählten Programms mit dem SK: PROGRAMMKORREKTUR/SICHERN AUF PLATTE bzw. PROGRAMMKORREKTUR/SPEICHERN UNTER ist im Kapitel "Sichern von Programmen" beschrieben.

4.2.7 Betriebsart AUTOMATIC

In der Betriebsart AUTOMATIC können Sie Programme aus dem NCK-Teileprogrammspeicher automatisch abarbeiten.

Anwählen können Sie:

- Werkstücke
- Hauptprogramme
- Unterprogramme.

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 Rechner oder PC) oder mittels Tastatur in die Steuerung eingegeben werden, bzw. vom Speicher der Festplatte (MMC) in den NCK-Speicher geladen werden. Während ein Teileprogramm abgearbeitet wird, kann simultan ein anderes Teileprogramm eingegeben oder eingelesen werden.

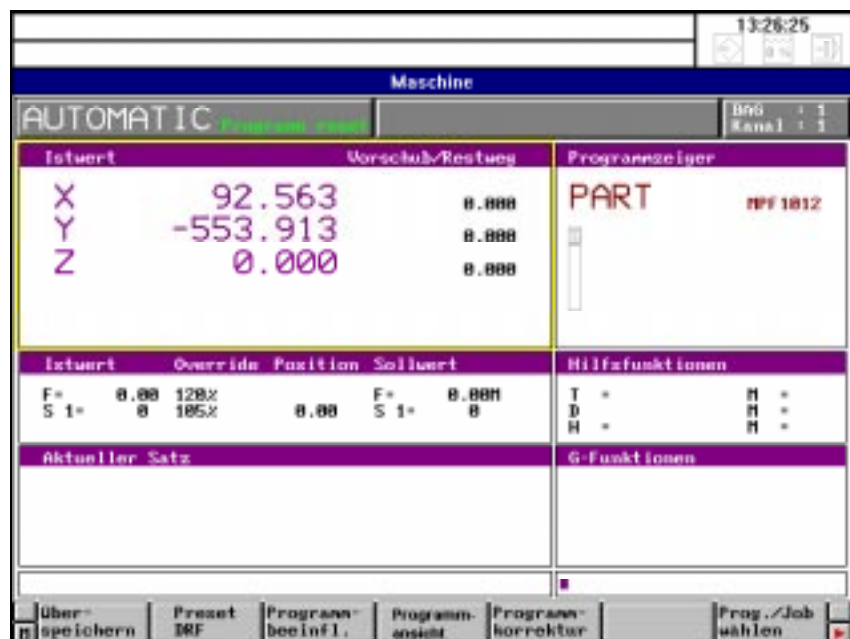


Bild 4-23 Grundbild BA AUTOMATIC

4.2.7.1 Werkstück- und Programmanwahl mit dem Datenselektor

Mit Hilfe des Datenselektors kann vom NCK-Bereich **Maschine** auf die Werkstückdaten der Festplatte bzw. auf Daten eines über Netzwerk gekoppelten Rechners zugegriffen werden.

Bedienfolge

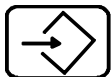
Sie betätigen den Softkey PROG/JOB WÄHLEN im Automatik-Grundbild. Der "Datenselektor" im Automatik-Grundbild wird angezeigt.

Hinweis

Der Datenselektor zeigt bei erstmaliger Anwahl automatisch ins Werkstückverzeichnis LOCAL.

Wollen Sie ein anderes Werkstückverzeichnis abwählen, dann müssen Sie zunächst das Wurzelverzeichnis anwählen.

Positionieren Sie dazu den Auswahlcursor mit Hilfe der CURSOR-Tasten auf den Eintrag (..)



Drücken Sie die INPUT-Taste. Die Werkstückverzeichnisse in der Wurzel des Datenselektors werden angezeigt.

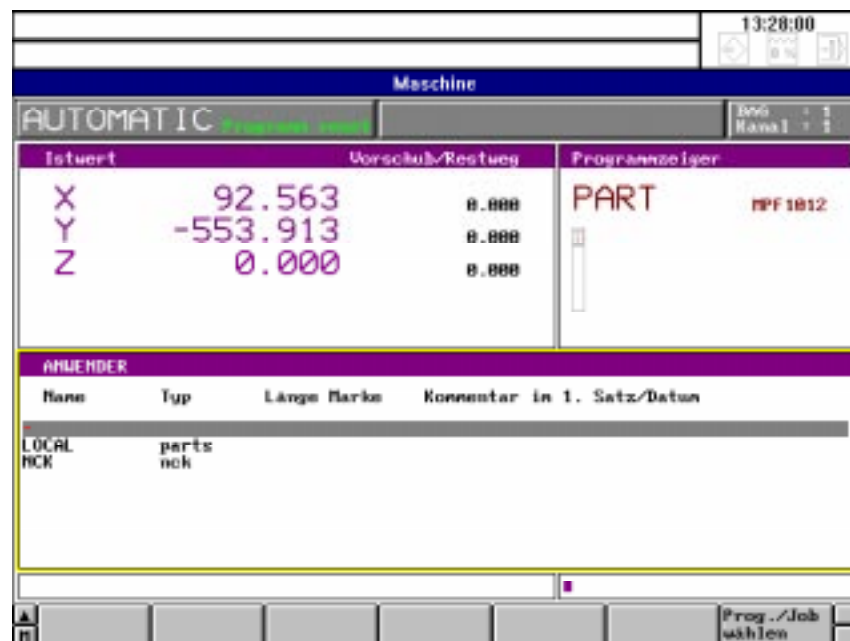


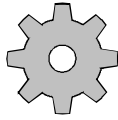
Bild 4-24 Datenselektor

Im Datenselektor werden folgende Verzeichnisse angezeigt.

- Das Wurzelverzeichnis ist ANWENDER. Es enthält auf jeden Fall die Unterverzeichnisse LOCAL und NCK.
- Das Verzeichnis LOCAL bezeichnet dasjenige Windows-Verzeichnis der lokalen Festplatte, das normalerweise sämtliche Werkstücke enthält.

Prog./Job
wählen

- Beim Verzeichnis NCK handelt es sich um ein virtuelles Verzeichnis, mit dessen Hilfe der Anwender in die Teileprogramm-Übersicht des NCKs zurückschalten kann.



Maschinenhersteller

Des Weiteren kann der Maschinenhersteller zusätzliche Einträge im Datenselektor frei projektieren. Bei diesen zusätzlichen Einträgen kann es sich um Verzeichnisse der lokalen Festplatte (auch Verzeichnisse des FlexOS-Dateisystems), Diskettenlaufwerke oder/und Netzlaufwerke handeln.

Lesen Sie diesbezüglich die Dokumentation des Maschinenherstellers.

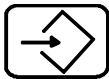
Voraussetzung

Die Werkstücke liegen im Verzeichnis LOCAL. Zu jedem Werkstück ist auch eine Jobliste (Ladefliste) vorhanden.

Nähere Informationen zur Jobliste entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Programmierung"

Bedienfolge

Sie positionieren den Auswahlcursor mit Hilfe der CURSOR-Tasten auf den Eintrag LOCAL



Sie drücken die INPUT-Taste. Die Werkstücke des Verzeichnis LOCAL werden aufgelistet

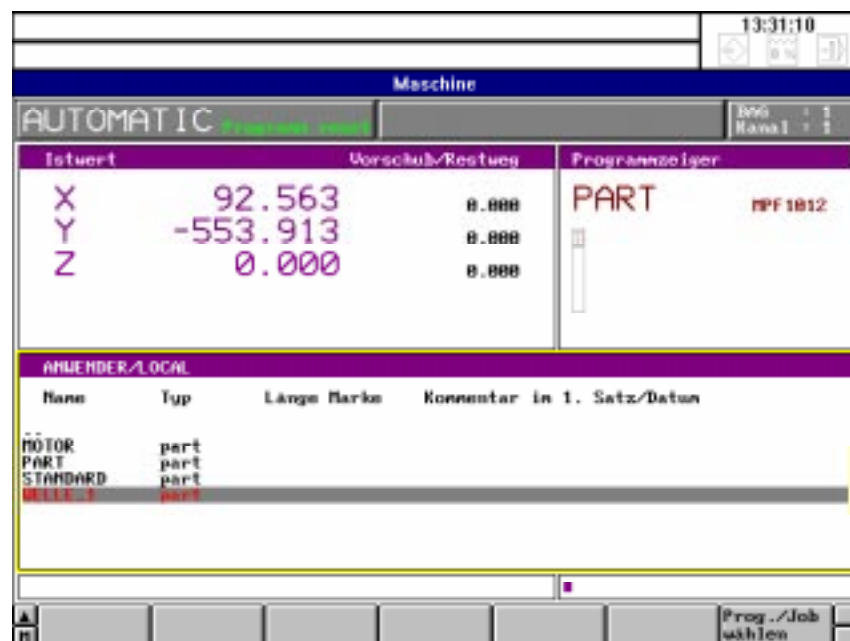


Bild 4-25 Werkstückanwahl 1

Positionieren Sie den Auswahlcursor auf das gewünschte Werkstück.

Drücken Sie den Softkey PROG./JOB WÄHLEN. Es erscheint folgender Text in der Dialogzeile: "Werkstück laden ?"

Bei erneuter Betätigung des Softkeys PROG/JOB WÄHLEN werden sämtliche Werkstückdaten gemäß Jobliste von der Festplatte in den NCK-Speicher geladen.

Der Werkstückname und das Teileprogramm (sofern in der Jobliste selektiert) werden in den "Programmzeiger" des angewählten Kanals übernommen.

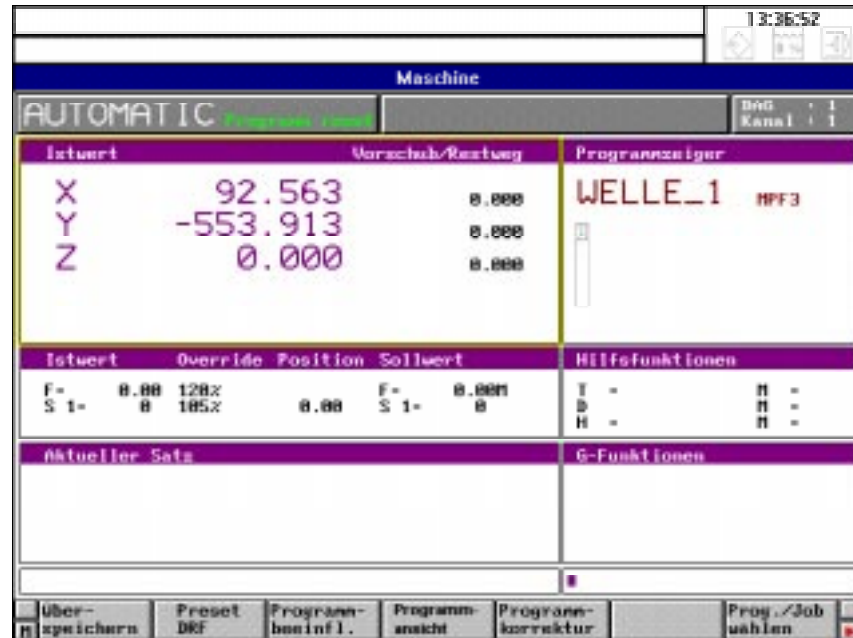


Bild 4-26 Werkstückanwahl 2

Bei Anwahl eines Werkstücks und vorhandener Jobliste wird während der Datenübertragung die Datenverwaltung aufgeblendet und die laufende Bearbeitung angezeigt.

Werkstück
anw. stopp

Mit diesem Softkey kann eine laufende Werkstückübertragung von der Festplatte zum NCK-Speicher abgebrochen werden.



Wichtig

Wir die Werkstückübertragung abgebrochen, so können sich unvollständige Programmteile im NCK-Speicher befinden.

Hinweise

- Besitzt ein Werkstück keine oder die Standard-Jobliste und existieren mehrere bzw. keine Hauptprogramme, so wird weder ein Programm zur Bearbeitung angewählt noch ein Werkstückname im "Programmzeiger" angezeigt.
- Es können sämtliche Werkstücke auch aus anderen Verzeichnissen (nicht NCK !) über die Funktion WERKSTÜCK ANWÄHLEN in den NCK-Speicher geladen werden.
- Im NCK-Speicher bereits vorhandene Dateien werden ohne Warnung überschrieben.

- Durch Selektion eines Werkstücks und Drücken der INPUT-Taste verzweigen Sie in das zum Werkstück gehörige Verzeichnis. Es werden im Datenselektor dann sämtliche NCK-Dateien (auch die Jobliste) angezeigt. Einzelne Dateien können jedoch nicht zum NCK-Speicher übertragen werden.

Dialogmeldungen und Alarme

Treten beim Ausführen der Softkeyfunktionen PROG./JOB WÄHLEN Fehler auf, so werden folgende Dialogmeldungen und Alarme angezeigt.

Tabelle 4-3 Dialogmeldungen beim Laden

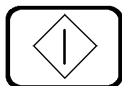
Fehlerfall	Dialogmeldung
Es wurde kein Verzeichnis angewählt.	unzulässiges Verzeichnis
Es wurde ein Verzeichnis, aber kein Werkstück angewählt.	Bitte korrekten Namen eingeben
Der Softkey wurde gedrückt, aber der Werkstückname enthält unerlaubte Zeichen.	Name nicht erlaubt
Der Softkey wurde gedrückt, während bereits eine Werkstücklistenbearbeitung läuft.	Werkstück wird bereits geladen
Werkstückanwahl vom PLC gesperrt.	Werkstückanwahl gesperrt

Tabelle 4-4 Alarmmeldungen beim Laden

Fehlerfall	Alarmmeldung
Das Werkstück existiert nicht auf der MMC-Festplatte.	Werkstück nicht vorhanden
Die Jobliste auf dem MMC ist fehlerhaft.	Jobliste fehlerhaft
Bei der Bearbeitung der Jobliste tritt ein Fehler auf.	Mehrere Alarme
Ein Werkstück ohne Jobliste und mit mehreren (oder keinem) Hauptprogrammen wurde zum NCK übertragen.	Werkstück übertragen, kein Programm angewählt

Grundsätzlich gilt:

Die Anweisungen der Jobliste bei der Werkstückübertragung werden der Reihe nach abgearbeitet. Ist eine Anweisung fehlerhaft (z.B. Syntaxfehler), so wird die Bearbeitung der Jobliste abgebrochen und eine entsprechende Meldungsbox aufgeblendet.



Mit der Taste NC-START wird die Werkstückbearbeitung gestartet und das angewählte Programm bearbeitet.



Die Maschinenfunktionen können über entsprechende Softkeys angewählt werden

Die Beschreibung der Maschinenfunktionen finden Sie im Kapitel "Ergänzende Maschinenfunktionen".

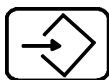
Anwahl von Teileprogrammen

Bei der Werkstückanwahl werden normalerweise mehrere Haupt- und Unterprogramme von der Festplatte in den NCK-Speicher geladen und pro Kanal maximal ein Teileprogramm angewählt.

Mit dem Datenselektor kann aber auch gezielt ein einzelnes Programm aus dem NCK-Speicher zur Bearbeitung in den "Programmzeiger" angewählt werden.

Bedienfolge

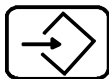
Prog./Job
wählen



Drücken Sie den Softkey PROG./JOB WÄHLEN. Im geöffneten Datenselektor wählen Sie mit den CURSOR-Tasten den Eintrag NCK

Nach den Drücken der INPUT-Taste werden Ihnen die im NCK-Speicher zur Verfügung stehenden Programmtypen angezeigt. Zur Auswahl stehen:

- ..
- MDA
- MPF
- SPF



Positionieren Sie nun den Auswahlcursor auf den gewünschten Programmtyp (z.B. MPF) und drücken Sie die INPUT-Taste. Jetzt werden alle im NCK-Speicher vorhandenen Hauptprogramme aufgelistet.

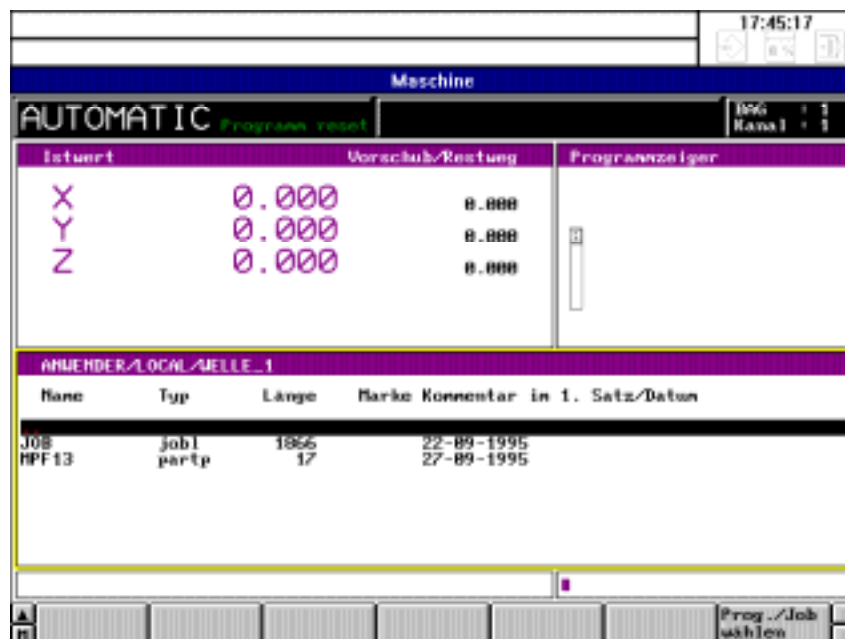


Bild 4-27 Progr. Anwahl

Prog./Job
wählen

Wählen Sie mit den CURSOR-Tasten das gewünschte Programm an und drücken Sie den Softkey PROG./JOB WÄHLEN.

Das Programm wird in den "Programmzeiger" übernommen und kann mit NC-START abgearbeitet werden.

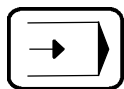
4.2.7.2 Funktion PROGRAMM WÄHLEN

Neben der Programmanwahl über DATENSELEKTOR können auch Teileprogramme (MPF, SPF) - wie bei anderen SINUMERIK Systemen auch - auf konventionelle Art durch Eingabe von %... bzw. L... ausgewählt werden.

Voraussetzungen

- Der Maschinenbereich ist angewählt.
- Die Betriebsartengruppe (BAG) und der Kanal sind voreingestellt.
- Die Betriebsart AUTOMATIC der Betriebsartengruppe ist auf der Maschinensteuertafel angewählt.

Bedienfolge



Zur Anwahl der Betriebsart AUTOMATIC betätigen Sie diese Taste.

Wollen Sie ein neues Programm abarbeiten, geben Sie die Programmnummer ein.

Vorgehensweise



Geben Sie mit der Tastatur eine Programmnummer mit der dazugehörigen Kennung (% , L, MPF oder SPF) ein.



Löschen können Sie in der Eingabezeile zeichenweise von rechts nach links mit der Taste EINGABE LÖSCHEN.



Drücken Sie den Softkey PROGRAMM WÄHLEN. Das ausgewählte Programm wird in den Programmzeiger übernommen

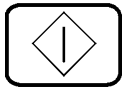


Vorsicht

Wird ein Programm mit Teileprogrammkenungung % ... oder L ... eingegeben, so erscheint im Programmzeiger MPF ... bzw. SPF

Es können aber auch Programme angewählt werden, die nicht im Teileprogrammspeicher des NCK abgelegt sind. Beim Betätigen von NC-START erscheint dann die Fehlermeldung "Programm nicht im Speicher"

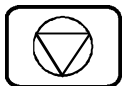
4.2.7.3 Starten und Unterbrechen eines Teileprogramms



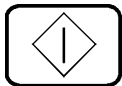
Zum Starten des Teileprogrammes betätigen Sie die Taste NC-START.

Sie unterbrechen die Bearbeitung des laufenden Teileprogramms mit NC-STOP.

Mit der START-Taste können Sie jeweils den Programmablauf freigeben, vorausgesetzt, es liegt keine Sperre für den Programmstart an. Mit VORSCHUB HALT (Meldung "FST") können Sie die Achsbewegungen stoppen. Das NC-Programm wird nicht unterbrochen. Mit VORSCHUB START geben Sie die Achsbewegungen wieder frei.



NC-STOP



NC-START



VORSCHUB START



VORSCHUB HALT

Hinweise

- Während das Teileprogramm abgearbeitet wird, erscheint im Betriebsartenfeld die Anzeige "Programm läuft".
- Wird während des Programmablaufs VORSCHUB HALT betätigt, so erscheint im Statusfeld die Anzeige FST (Feed stop) und die Vorschubantriebe werden unter Einhaltung der programmierten Bahnbewegung stillgesetzt.
- Bei NC-STOP wird im Betriebsartenfeld NC-Stop angezeigt.



Betätigen Sie die Taste RESET, wird die Bearbeitung des Teileprogramms abgebrochen.

- Die Steuerung wird in den "RESET-Zustand" versetzt:
 - die Steuerung bleibt synchron mit der Maschine,
 - alle Zwischen- und Arbeitsspeicher sind gelöscht (der Inhalt des Teileprogrammspeichers bleibt jedoch erhalten),
 - die Steuerung ist in Grundstellung und bereit für einen neuen Programmablauf.
- Anzeige "Programm reset" erscheint im Betriebsartenfeld.
- Fehlermeldungen mit der Löschbedingung "Reset" werden gelöscht.

Ein Programm kann durch folgende Möglichkeiten unterbrochen werden:

- Betätigen der Taste EINZELSATZ auf der Maschinensteuertafel
- Taste bzw. internes Signal NC-STOP
- Programmbeeinflussung PROGRAMM HALT M01 bzw. M00
- Programmbeeinflussung DEKOD. EINZELSATZ DSB
- Programmbeeinflussung PROGRAMMSCHRITT PST
- Programmbeeinflussung HALTEPUNKT BRK
- Taste bzw. Signal VORSCHUB HALT
- Umschalten in die Betriebsart JOG

Ein Programm kann an den Unterbrechungsstellen editiert werden. Im Kapitel "Programmkorrektur" ist beschrieben, bei welcher Unterbrechungsart das Editieren ohne Programmabbruch (RESET) möglich ist.

Hinweis

In der aktuellen Satzanzeige werden nur Sätze angezeigt, die im unmittelbaren Zusammenhang mit der Verfahrlogik stehen. Unterprogrammaufrufe, Rechensätze usw. werden nicht angezeigt.

Hinweis

Ein NC-Programm, das nur aus Rechensätzen und @-Befehlen besteht, kann mit NC-STOP nicht angehalten werden! NC-STOP wird angezeigt, das Programm läuft jedoch weiter.

Abhilfe: RESET verwenden

4.3 Ergänzende Maschinenfunktionen

4.3.1 Überspeichern

Mit der Maschinenfunktion ÜBERSPEICHERN können Sie einen oder mehrere Werte im Zwischenspeicher ändern.

Sie haben die Möglichkeit, folgende Daten zu ändern:

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

Bei ÜBERSPEICHERN wird eine ungültige D-Nr. nicht überprüft.

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

Überspeichern ist nur möglich, wenn das Eingabefenster aktiv ist!

Voraussetzungen

- Der Maschinenbereich ist angewählt.
- Die Betriebsartengruppe (BAG) und der Kanal, in denen Sie überspeichern wollen, sind angewählt.
- Eine der vier Betriebsarten (AUTOMATIC, TEACH IN, MDA, JOG) ist angewählt.
- Zum Überspeichern muß ein laufendes Programm angehalten werden.

Bedienfolge

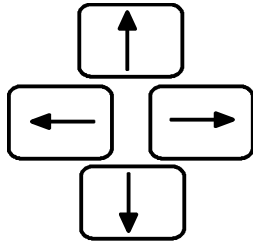


Über-
speichern

Sie betätigen den Softkey ÜBERSPEICHERN.



Aktivieren Sie den Cursor im Eingabefenster "überspeichern"



Stellen Sie nun mit Hilfe der Cursortasten die inverse Markierung auf ein gewünschtes Eingabefeld.

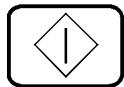
Überspeichern

S ■	=		M	=
T	=			
D				
H	=			

Bild 4-28 Eingabefenster "Überspeichern"



Geben Sie die Korrekturwerte mit der Tastatur ein und speichern Sie jeden Wert mit der Taste INPUT ab.

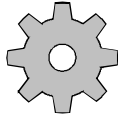


Betätigen Sie die Taste NC START, wenn Sie alle Korrekturen vorgenommen haben.

Hinweis

Zur Vereinfachung der Eingabe können Sie die Werte auch nacheinander eingeben. Die Zuordnung zu den Eingabefeldern erfolgt automatisch (z.B. S500 M4 H12).

4.3.2 Erweitertes Überspeichern

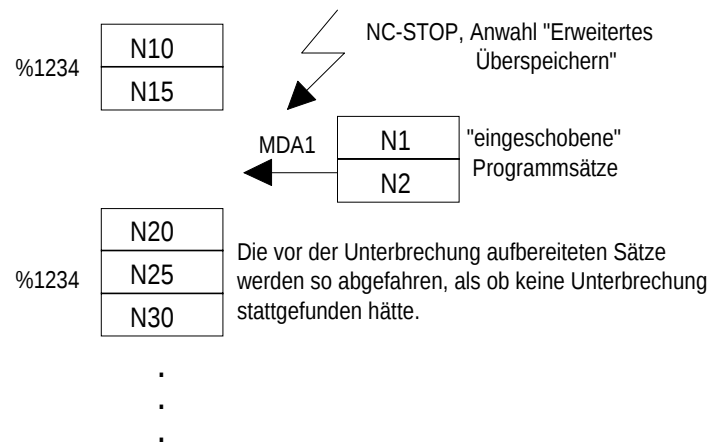


Maschinenhersteller

Die Softkeyfunktion "Erweitertes Überspeichern" muß vom Maschinenhersteller projektiert werden.

Das "Erweiterte Überspeichern" ermöglicht ein Überspeichern durch Abarbeiten vollständiger NC-Programmsätze bzw. auch eines NC-Programmes.

Diese Funktion erlaubt, daß im RESET- oder Stoppzustand eines Kanals Verfahrssätze oder Programme durch den Einschub eines MDA-Betriebs abgearbeitet werden, ohne daß ein Betriebsartenwechsel oder ein RESET notwendig sind. Die Programmmzustände an der Unterbrechungsstelle werden "gemerkt", das Überspeicherprogramm wird bearbeitet und anschließend wird die Bearbeitung an der Unterbrechungsstelle fortgesetzt.

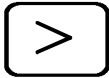


Voraussetzungen

- Der Maschinenbereich ist angewählt.
- Die Betriebsartengruppe (BAG) und der Kanal, in dem Sie überspeichern wollen, sind angewählt.
- Eine der Betriebsarten JOG, TEACH IN oder AUTOMATIK ist angewählt.
- Das Programm muß mit NC-STOP oder RESET angehalten werden.

NC-STOP erreichen Sie entweder durch die Taste NC-STOP oder definiert durch Einzelsatz, Programmschritt (PST) usw.

Bedienfolge



Mit der Taste ETC schalten Sie in die erweiterte Softkeyleiste

Sie wählen ERWEITERTES ÜBERSPEICHERN an. Das Fenster "Aktueller Satz" wird mit dem "MDA1"-Fenster überblendet

MDA1	Einfügen 5
G0 X100 G1 Z20 M3 S3000 M8 H103 G0 X-50 Z100 G1 Z30 M4 M7 H106 S4000 G0 X-20 Z50 M5	

Bild 4-29 "MDA1"-Fenster

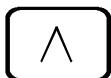
Über die Anzeige des Kanalzustands wird der Text "erw. Übersp." eingeblendet.

Hinweis

Ist das "Erweiterte Überspeichern" aktiv, so bezieht sich die Anzeige des Kanalzustands auf den Überspeicher-Kanal. Der Überspeicher-Kanal ist kein zusätzlicher Kanal, sondern nur virtuell vorhanden. Nach Beenden des "Erweiterten Überspeicherns" wird wieder der Zustand des NC-Kanals angezeigt.

In das "MDA1"-Fenster können Sie die gewünschten Satzfolgen eingeben. Dazu stehen Ihnen die Möglichkeiten des NCK-Editors zur Verfügung.

Die eingegebenen Sätze können mit NC-Start ausgeführt werden. Mit Hilfe eines Unterprogrammaufrufs kann ein vollständiges Programm ausgeführt werden.



Mit RECALL wird das "Erweiterte Überspeichern" verlassen. Damit erfolgt der Rücksprung in den abgebrochenen Kanal. Das unterbrochene Programm kann an der Unterbrechungsstelle fortgesetzt werden.

Das "Erweiterte Überspeichern" kann **nicht** beendet werden, so lange das MDA1-Programm läuft. Es läßt sich zwar das Menü verlassen, aber es erscheint die Dialogmeldung "erw. Überspeichern beenden (NC-START gesperrt)".

Das MDA1-Programm muß sich im RESET-Zustand befinden, um das "Erweiterte Überspeichern" verlassen zu können.

Hinweise

- "Erweitertes Überspeichern" und "Überspeichern" schließen sich gegenseitig aus
- Wenn vom Maschinenhersteller keine Verriegelungen projektiert wurden, ist der NC-START im "Erw. Überspeichern" möglich, ohne daß vorher die Achsen referiert wurden.
- Wird bei einem Betriebsartenwechsel ein RESET oder ein STOP ausgelöst, so bricht bei aktivem "Erweiterten Überspeichern" dieser RESET oder STOP das MDA1-Programm ab. Der vor dem "Erweiterten Überspeichern" vorhandene Zustand wird davon nicht beeinflusst. Das "Erweiterte Überspeichern" wird **nicht** ausgewählt (siehe Kanalstatusanzeige)
- Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht, welche Aktionen wann möglich sind:

Tabelle 4-5 Übersicht - Erw. Überspeichern

Betriebsart, Mode	Kanalzustand	Dialogmeldung
AUTOMATIK, JOG, TEACH IN	läuft	kein erw. Überspeichern möglich
	RESET	erw. Überspeichern
	NC-STOP	erw. Überspeichern
	Programmstop	erw. Überspeichern
erweitertes Überspeichern	läuft	kein Beenden möglich kein einfaches Überspeichern möglich
	RESET	kein Beenden möglich kein einfaches Überspeichern möglich
	NC-STOP	kein Beenden möglich kein einfaches Überspeichern möglich
	Programmstop	kein Beenden möglich kein einfaches Überspeichern möglich
einfaches Überspeichern	ohne Bedeutung	kein erw. Überspeichern möglich
BA MDA	ohne Bedeutung	kein erw. Überspeichern möglich

- Erfolgt während des "Erweiterten Überspeicherns" eine Veränderung der Programmbeeinflussung, so gelten diese nur für das "Erweiterte Überspeichern". Nach dem Zurückschalten zur Unterbrechungsstelle gelten wieder die alten Zustände.
- In der Betriebsart TEACH IN sind MDA-Betrieb und EDIT-Mode und das "Erweiterte Überspeichern" gegeneinander verriegelt.

4.3.3 F- und S-Werte ändern On-line

Um den Vorschubwert F (achsenspezifischer Bahnvorschub) und Spindeldrehzahl S (bis zu 6 Spindeln) "On-line", also während der laufenden Bearbeitung zu ändern, können direkt F- und S-Werte eingegeben werden.

Damit kann eine genauere Abstufung als mit dem Override erreicht werden.

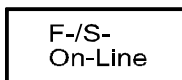
Voraussetzungen

- Der Maschinenbereich ist angewählt.
- Eine der 4 Betriebsarten MDA, JOG, TEACH IN und AUTOMATIK ist angewählt.

Bedienfolgen



Mit der Taste ETC verlängern Sie die angebotene Softkeyleiste.



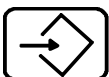
Sie betätigen den Softkey F-/S- ON-LINE und bekommen folgendes Bild angeboten:

				13:41:46	
Maschine					
AUTOMATIC				1000 Hana1 : 1	
Istwert		Vorschub/Restweg		Sollwert	
		Vorschubart (G...)			
X	92.563			0.000	
Y	-553.913			0.000	
Z	0.000			0.000	
Istwert		Override	Position	Sollwert	Bahnvorschub
					Override
S 1 =	0	105	0.0	0	F= 0.00 120%
S 2 =	0	0	0.0	0	
S 3 =	0	0	0.0	0	
S 4 =	0	0	0.0	0	
S 5 =	0	0	0.0	0	
S 6 =	0	0	0.0	0	
				Sollwert	
				120.00	

Bild 4-30 F/S-Werte ändern



Mit der HOME-Taste schalten Sie in das S-Wert oder F-Wert-Fenster. Das jeweils aktive Fenster ist optisch markiert (gelb gerahmt). In die Eingabezeile geben Sie den gewünschten F- oder S-Wert ein



Mit INPUT übernehmen Sie die eingegebenen Werte in die angewählte Maske.

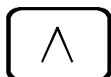
Die Werte werden sofort nach der Eingabe gültig. Beim F-Wert wird nur der Wert überschrieben, die Vorschubart kann nicht verändert werden.

Wird ein Satz mit einem neuen F- oder S-Wert abgearbeitet, so löscht dieser den On-line-Wert. Es gilt sofort der programmierte Wert und der Wert der Eingabemaske wird auf "0" gesetzt.

Auch bei RESET wird der On-line-Wert zurückgesetzt.

Hinweis

Ein neuer Vorschub für satzbezogene Simultanachsen wirkt nur für den aktuellen Satz.



Mit RECALL verlassen Sie die Eingabemasken für die Funktion F-/S-On-line. Die eingegebenen Werte bleiben bis zur nächsten Änderung (siehe oben) aktiv.

4.3.4 Programmbeeinflussung

Voraussetzungen

Der Maschinenbereich ist angewählt.

- Die Betriebsartengruppe (BAG) und der Kanal, in denen Sie Programme beeinflussen wollen, sind voreingestellt.
- Eine der Betriebsarten AUTOMATIC, TEACH IN oder MDA ist wirksam.

Hinweis

In der Betriebsart JOG ist eine Programmbeeinflussung nur wirksam, wenn aus AUTOMATIC oder MDA nach JOG umgeschaltet wurde und der Betriebszustand "Programm stop" vorliegt.

Bedienfolge

Sie betätigen den Softkey PROGRAMMBEEINFLUSSUNG. Sie bekommen die Maske "Programmbeeinflussung" angeboten.

Programmbeeinfl.

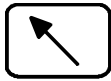
Istwert	Vorschub/Restweg	Programmanzeiger
X 33.093	0.000	WELLE_1 HPF13
Y 20.399	0.000	
Z 10.879	0.000	

Programmbeeinflussung			
Probelaufvorschub	DRY	nein	Satzausblenden
Programm Halt	HBI	nein	Satzausblende Ebene 1
Eilgang Korrektur	ROV	nein	Satzausblende Ebene 2
Achsenversetzer	ACR	nein	Satzausblende Ebene 3
DRF Verschiebung	DRF	nein	Satzausblende Ebene 4
Bekod. Einzelsatz	DSB	nein	Satzausblende Ebene 5
Programmschritt	PST	nein	Satzausblende Ebene 6
Halten auf Zielsatz	BRK	nein	Satzausblende Ebene 7
Löschen	CLR	nein	Satzausblende Ebene 8
Abarbeiten v. Extern	EXT	nein	Automatisches Sichern
Prg.start/endesyk.aus	NCY	nein	Vordek. Sätze

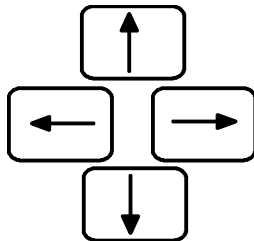
Auswahl mit der Selektionstaste

Über- zeichnen Preset DRF Programmbinfl. Programm- ansicht Programm- korrektur Proj./Job wählen

Bild 4-31 Programmbeeinflussung



Mit der Fensterumschalttaste schalten Sie ggf. in die Maske "Programmbeeinflussung" um. Das aktive Fenster ist optisch markiert (gelb eingerahmt).



Mit den Cursortasten wählen Sie die Funktionen der Programmbeeinflussung aus. Ein Cursor markiert die aktuelle Position.



Jede Funktion lässt sich über ein dazugehöriges Togglefeld mit der Auswahl ja/nein an- bzw. abwählen.

Alle aktiv geschalteten Funktionen werden mit der jeweiligen Abkürzung (SKP, DRY, M01, ROV, DSB, DRF, ACR, PST, BRK, CLR, EXT) im Statusfeld angezeigt. Die Funktion EINZELSATZ wirkt betriebsartengruppenspezifisch. Die restl. Funktionen wirken kanalspezifisch. Sie bleiben bis zur Abwahl bzw. bis zum Ausschalten der Steuerung aktiv.

4.3.4.1 Beschreibung der Einzelfunktionen DRY, M01, ROV, ACR, DRF, DSB, PST, BRK, CLR, EXT, NCY, SAV, SKP und Vordek. Sätze

Folgende Parameter können Sie mit dieser Maschinenfunktion setzen und so die Programmbearbeitung beeinflussen:

DRY

Probelaufvorschub; Anzeige: DRY (DRY RUN):

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 "Umdrehungsvorschubs" G95 und des Vorschubes für Gewindeschneiden.

M01

Programmierter Halt; Anzeige M01 (M-Funktion):

Steht ein "M01" im Teileprogramm, so wird das Programm angehalten! Ist die Funktion mit "NEIN" gekennzeichnet, so wird "M01" nicht beachtet.

ROV

Eilgangkorrektur; Anzeige: ROV (RAPID TRAVERSE OVERRIDE).

Bei "NEIN" ist der Vorschub-/Eilgang-Korrekturschalter nur bei "Vorschub" wirksam. Ist die Funktion auf "JA" gesetzt, wirkt die auf diesem Korrekturschalter eingestellte Korrektur auch für den Eilgang.

ACR

Achsumsetzer; Anzeige: ACR (Axis Converter)

ACR ist eine optionale Funktion, um in einem Teileprogramm vorhandene Achsadressen in andere Achsadressen umzusetzen. Für die Eingabe der

Namen wird Ihnen im Bereich PARAMETER/SETTINGDATEN eine Maske angeboten.

DRF

DRF; Anzeige DRF (Differential-Resolver-Funktion).
Sie haben "DRF" (Differential Resolver Function - Differential-Drehmelder-Funktion) freigegeben. Es ist nun möglich, eine noch zu wählende Achse über das Handrad in AUTOMATIC zu verfahren.

DSB

Dekodierungseinzelsatz; Anzeige DSB (DECODING SINGLE BLOCK).
Nach NC-START wird nur ein Satz abgearbeitet, auch wenn dieser keine Verfahrbewegung oder Hilfsfunktionen enthält (z.B. R-Parameter Rechnung). Das Signal wirkt am Ende des Satzes im laufenden Teileprogramm, der bei anstehendem Signal die Dekodierung durchläuft.

PST

Programmschritt; Anzeige: PST (Procedure Step)
PST ist eine Form des Einzelsatzbetriebes. Hauptprogrammsätze werden als Einzelsätze ausgeführt. Ein Unterprogramm mit allen nachgeschachtelten Unterprogrammebenen wird als geschlossene Einheit ausgeführt. Während der Unterprogrammausführung ist die Vorausdekodierung eingeschaltet. Damit sind Werkzeugmaschinenkorrektur und Konturzug innerhalb der Unterprogramme möglich. Bei Rückkehr aus dem Unterprogramm in die Hauptprogrammebene wird die Vorausdekodierung ausgeschaltet und die Satzfolge unterbrochen. Der dem Unterprogrammaufruf folgende Hauptprogrammsatz wird nicht mehr ausgeführt. Mit PST wird DSB und BRK ausgeschaltet und umgekehrt (Prinzip 1 aus 3).

BRK

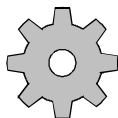
Halten auf Zielsatz; Anzeige: BRK (Break)
Der Haltepunkt ermöglicht die Programmunterbrechung an einer definierten Stelle. Der Zielsatz wird mit

- Cursorfunktionen und
- Softkey HALTEPUNKT SETZEN

ausgewählt. Nach Ausführung des Zielsatzes wird die Vorausdekodierung ausgeschaltet und die Satzfolge unterbrochen. Mit BRK wird PST und DSB ausgeschaltet und umgekehrt (Prinzip 1 aus 3).

CLR

Löschen; Anzeige: CLR (Clear)
CLR wirkt **nur** in der Betriebsart MDA (nicht im MDA-Betrieb in der Betriebsart TEACH IN). Ist CLR aktiv, so werden die eingegebenen MDA-Sätze nach Programmende, Reset oder Betriebsartenwechsel gelöscht. Ist CLR nicht aktiv, so bleiben die MDA-Sätze erhalten.



Maschinenhersteller

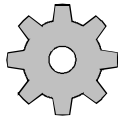
Die Programmbeeinflussungssignale (außer ACR) wirken nicht direkt, d.h. sie können vom Maschinenhersteller über das PLC-Programm projiziert werden. Lesen Sie ggf. die Dokumentation des Maschinenherstellers.

EXT**Abarbeiten extern;** Anzeige: EXT (Option)

Die Funktion ermöglicht die Abarbeitung eines NC-Programms von der Festplatte oder über Rechnerkopplung.

NCV**Programmstart/Endezyklen aus;** Anzeige NCY (no cycle)

Hiermit kann die automatische Abarbeitung der Programm-Start und -Ende-Zyklen unterbunden werden.

**Maschinenhersteller**

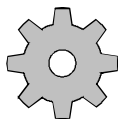
Der Maschinenhersteller legt fest, ob Programm-Start und -Ende-Zyklen verwendet und (falls ja), welche Unterprogramme zum Einsatz kommen..

SAV

Automatisches Sichern; Anzeige SAV im NCK-Editor

Falls diese Funktion aktiv ist, wird nach dem Editieren von Teileprogrammen im NCK (z.B. durch SK: PROGRAMM/NC-Editor bzw. Maschine/Programmkorrektur) automatisch eine Sicherung ins zugehörige Werkstück angestoßen.

Ist kein Werkstück bekannt (neues Programm), so wird das geänderte Programm im Verzeichnis LOCAL/STANDARD abgespeichert.

**Maschinenhersteller**

Über Technologie-MD kann der Maschinenhersteller auch das Werkstück NCKTMP statt STANDARD für diesen Fall vorsehen.

Um ein Ursprungswerkstück zuzuordnen, verwenden Sie den Softkey SICHERN AUF PLATTE und tragen den Werkstück-Namen in die Eingabezeile ein.

Hinweis

Mit dem Setting-Datum 5001.2=1 können Sie die Funktion SAV permanent aktivieren (auch nach Power On).

Einschränkungen

Automatisches Sichern ist nicht aktiv in der Betriebsart TEACH IN. Die Sicherung erfolgt nur nach Programmänderung und Verlassen des Editors oder Bereichsumschaltung.

SKP**Satz ausblenden;** Anzeige SKP:

Sätze im Programm, die vor der Satznummer ("N...") mit einem Schrägstrich gekennzeichnet sind, werden nun beim Programmablauf nicht berücksichtigt.

Zusätzlich zu diesem Satzausblenden gibt es 8 weitere Satzausblendeebenen /1 .../8. Die Ausblendkriterien können vor dem Abarbeiten des Programms

eingegeben werden. Vom Maschinenhersteller können diese Ausblendkriterien auch über das PLC-Programm projektiert sein. Beachten Sie ggf. die Dokumentation des Maschinenherstellers.

Vordek. Sätze

Hier wird die aktuell benötigte Anzahl an Satzpuffern angezeigt. Standardmäßig werden pro Kanal bis zu 23 Satzpuffer für die Vorausdekodierung bereit gestellt.

maximal

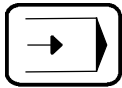
Hiermit kann die Maximalanzahl von Satzpuffern weiter eingeschränkt werden.
Anwendung: Schnelle Dekodierung im Einzelsatzbetrieb.

4.3.4.2 Einzelsatz/Dekodierungseinzelsatz

Voraussetzung

Es gelten die gleichen Voraussetzungen wie im vorhergehenden Abschnitt beschrieben.

Bedienfolge



Die Funktion EINZELSATZ ist angewählt, wenn Sie die entsprechende Taste auf der Maschinensteuertafel drücken.



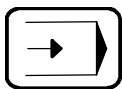
Drücken Sie die Taste NC-START, wird ein Satz abgearbeitet.

Die Funktion EINZELSATZ wirkt nicht bei Rechensätzen. Rechensätze sind Teileprogrammsätze, die programmierte Rechnungen durchführen, ohne daß Ausgaben an die Maschine bzw. die PLC erfolgen (R-Parameter-Operationen).

Das erzeugte Signal wirkt am Ende eines laufenden (aktuellen) Satzes. Haben Sie die Funktion EINZELSATZ aktiviert, erscheint im Statusfeld die Anzeige "SBL" und die LED der Taste EINZELSATZ auf der Maschinensteuertafel leuchtet.

Nach der Abarbeitung eines Satzes wird "Halt Einzelsatzbetrieb" angezeigt.

Zur Fortsetzung der Bearbeitung ist erneut NC-START zu betätigen.



Ein erneutes Betätigen der Taste EINZELSATZ auf der Maschinensteuertafel wählt die Funktion ab.

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

Der dekodierte Einzelsatzbetrieb läßt sich über die Programmbeeinflussung DEC aktivieren. Im Unterschied zum Einzelsatzbetrieb (über die Maschinensteuertafel) wird hier die Dekodierung nach jedem Satz unterbrochen. Jeder Satz (auch Rechensätze) wird einzeln ausdekodiert.

Tabelle 4-6 Funktionsweise von EINZELSATZ und DEC EINZELSATZ

Satzart	Einzelsatz	Dekodierungs- einzelsatz
Verfahrensätze	x ¹⁾	x ¹⁾
Sätze ohne Weginformation	x ¹⁾	x ¹⁾
Rechensätze		x ¹⁾
Schalt- und Hilfsfunktionssätze	x ¹⁾	x ¹⁾
Schaltungsintern generierte Sätze /WRK... 3)	x ¹⁾	x ¹⁾
Steuerungsintern generierte Sätze /WRK... 3)	2)	x ¹⁾
Gewindesätze ohne Probelaufvorschub	x ¹⁾	x ¹⁾
1) Einzelsatz 2) Einzelsatz: Halt erfolgt erst am Ende eines laufenden Satzes ohne Gewinde. 3) bei Werkzeugradiuskorrektur • 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.		

Hinweis

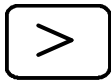
Bei bestimmten Funktionen (z.B. Konturzug, Werkzeugradiuskorrektur, Weiches Anfahren an die Kontur) werden von der Steuerung weitere Sätze eingefügt. Je nach Anzahl der Einschübe muß die Taste NC-START mehrmals gedrückt werden.

4.3.5 Satzsuchlauf

Voraussetzungen

- Der Maschinenbereich ist angewählt.
- Betriebsart AUTOMATIC ist angewählt.
- Die Steuerung ist im Reset-Zustand.

Bedienfolge



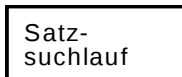
Im AUTOMATIC- und TEACH IN-Grundbild gelangen Sie nach Betätigen der Erweiterungstaste (ETC) zum Softkey SATZSUCHLAUF.



Nach Betätigen der Taste HELP werden Ihnen die Funktionen der Softkeys angezeigt.



Schalten Sie ggf. auf das Suchlauf-Fenster um (ist das Fenster aktiv, so wird es optisch markiert).



Sie betätigen den Softkey SATZSUCHLAUF. Es werden Ihnen folgende Möglichkeiten angeboten:

- Satzsuchlauf mit Berechnung
- Satzsuchlauf ohne Berechnung
- Satzsuchlauf mit Berechnung ab dem letzten Hauptsatz

Mit Hilfe der Satzsuchlauffunktionen kann eine Unterbrechungsstelle in einem Programm (z.B. nach Programmfehler, Werkzeugbruch usw.) wieder erreicht werden. Damit wird die Dekodierung wieder bis zum Stand der Unterbrechungsstelle durchgeführt. Ein komplettes Abfahren des Programmes ist nicht notwendig.

Wurde die Position an der Unterbrechungsstelle durch Verfahren im JOG-Betrieb verlassen (z.B. bei Werkzeugwechsel), so ist die Position über JOG/Handrad oder REPOS wieder zurückzufahren.

Hinweis

- In der Betriebsart TEACH IN werden nur die Funktionen
 - Satzsuchlauf mit Berechnung
 - Satzsuchlauf mit Berechnung ab dem letzten Hauptsatz
 angeboten.
- Hilfsfunktionsausgabe während des Satzsuchlaufs: Hilfsfunktionen, die während des Satzsuchlaufs an die Nahtstelle ausgegeben werden, werden nicht im AUTOMATIC-Grundbild angezeigt.

Mit Betätigen des Softkeys SATZSUCHLAUF wird Ihnen folgendes Satzsuchlauffenster angeboten:

Suchlaufziel / Haltepunkt			
0	MPF1	N30	
1	SPF20	P3	N45
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Bild 4-32 Satzsuchlauffenster



In die angebotenen Eingabefelder können Sie das Suchlaufziel (Programm-kennung), die Durchlaufzahl (für Unterprogramme) sowie die Unterbre-chungsstelle (Satznummer) eingeben. Besitzt das Programm keine Satznum-mern, so wird hier die Zeilennummer eingetragen. Der Satzsuchlauf funktion-iert auf Satz- und Zeilennummer.

(z.B. N10: Satz N10
 3: Zeile 3)

Zeiger
übernehm.

Mit dem Softkey ZEIGER ÜBERNEHMEN wird der Satz vor der Unterbre-chungsstelle automatisch eingetragen. Der Satzsuchlauf (nach Beenden der Programmkorrektur oder des Werkzeugwechsels) erfolgt dann genau auf diese Position.

Zielsatz
markieren

Mit der Funktion ZIELSATZ MARKIEREN kann in der Programmkorrektur in der Betriebsart AUTOMATIC bzw. TEACH IN der Satz auf dem der Editiercursor steht in den Suchlaufzeiger als Suchlaufziel übernommen werden.

Suchlauf mit Berechnung

Suchlauf mit Berechnung



Sie betätigen den Softkey SUCHLAUF MIT BERECHNUNG. Der Satzsuchlauf wird von der Steuerung durchgeführt.

Nach NC-START wird das Programm gestartet und abgearbeitet.

Während des Satzsuchlaufs mit Berechnung werden die gleichen Berechnungen wie im normalen Programmbetrieb durchgeführt, die Achsen bewegen sich jedoch nicht!

Ein Satzsuchlauf in eine Unterprogramm-Schachtelung ist ebenfalls möglich. Dazu tragen Sie im Hauptprogramm die Nummer des Satzes ein, in dem der Unterprogrammaufruf programmiert ist. Danach geben Sie die Nummer, die Durchlaufzahl und die Satznummer des Unterprogramms ein und betätigen den Softkey. Nach Betätigung von NC-START wird eine Abgleichbewegung mit Linearinterpolation auf den Endpunkt des Zielsatzes vorgenommen. Beachten Sie dabei die vom Maschinenhersteller projektierten Vorschübe und Achsergänzungen. Ist der Zielsatz ein Satz mit G4-Verweilzeit, so wird diese nicht wirksam. Die Abgleichbewegung erfolgt hierbei auf die zuletzt programmierte Position. Ist in einem Zielsatz G00 vom Programm aktiv, so erfolgt auch die Abgleichbewegung mit G00. In der Anzeige erscheint stets der G-Befehl, der für das Programm eingeschaltet ist.

Sätze mit Konturzugelementen, Werkzeugradiuskorrektur oder Weiches Anfahren erfordern mehrmaliges Betätigen der Taste PROGRAMM START, ehe eine Achsbewegung stattfindet bzw. die Meldung "Satzsuchlauf beendet" erscheint (Ursache: z.B. Schnittpunktberechnung der Werkzeugradiuskorrektur benötigt mindestens 2 Sätze).

Ebenso ist es möglich, daß bei Dekodierungseinzelsatz mit einmaligem PROGRAMM START mehrere Sätze abgefahren werden (z.B. Werkzeugradiuskorrektur).

Hinweis

Da die Koordinatensätze der Splinesätze (Splineinterpolation) nur mit Satznummern programmiert werden können, ist ein Satzsuchlauf mit Berechnung nur auf die Koordinatensätze und **nicht** auf die Koeffizientensätze möglich.

DSB und Suchlauf

Bei der Funktion "Suchlauf mit Berechnung" und "Suchlauf ab Hauptsatz" im Zusammenhang mit der Funktion Decoding Single Block (DSB) sind zwei Anwendungsfälle von Bedeutung:

- Funktion DSB **vor** dem Suchlaufstart aktiviert

Es werden alle Sätze bis einschließlich dem Zielsatz verrechnet. Die Sätze nach dem Zielsatz werden nicht vorausdekodiert. Es besteht deshalb die Möglichkeit, Sätze unmittelbar nach dem Zielsatz zu editieren. Diese Sätze sind nach erfolgtem NC-START sofort wirksam. Rechensätze, die dem Zielsatz folgen, werden nach NC-START angezeigt. Sind dabei die Funktionen "Konturzug", "Weiches An-/Abfahren" und/oder Werkzeugradiuskorrektur aktiv, so wird das Signal "Suchlauf beendet"

nicht ausgegeben. Erst beim nächsten NC-START erfolgt die Ausgabe des Signals.

- Funktion DSB **nach** dem Erreichen des Zielsatzes **vor** NC-START aktiviert

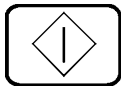
Es wird über den Zielsatz vorausdekodiert. Ein Editieren der Sätze, die unmittelbar dem Zielsatz folgen, ist nicht möglich. Die Rechensätze nach dem Zielsatz werden nach NC-START nicht angezeigt.

Hinweis

Vor bzw. spätestens im Zielsatz bei Satzsuchlauf mit Berechnung muß durch Überspeichern der C-Achsbetrieb an- bzw. ausgewählt werden.

Suchlauf ohne Berechnung

Suchlauf ohne Berechnung



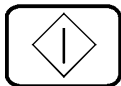
Sie betätigen den Softkey SUCHLAUF OHNE BERECHNUNG. Der Satzsuchlauf wird von der Steuerung durchgeführt.

Nach NC-START wird das Programm gestartet und abgearbeitet.

Der Zielsatz (Hauptsatz oder Nebensatz) muß in der Hauptprogrammebene stehen. Ist der Zielsatz gefunden, so wird er als aktueller Satz übernommen.

Suchlauf ab Hauptsatz

Suchlauf ab Hauptsatz



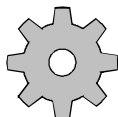
Sie betätigen den Softkey SUCHLAUF AB HAUPTSATZ. Der Satzsuchlauf wird von der Steuerung durchgeführt.

Nach NC-START wird das Programm gestartet und abgearbeitet.

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

Dieser Hauptsatz (auch Nebensatz möglich) wird nur in der Hauptprogrammebene gefunden.

Ansonsten gilt hier das Gleiche, wie bei der Funktion SUCHLAUF MIT BERECHNUNG.



Maschinenhersteller

Die Ausgabe der Hilfsfunktionen bei 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.

Hinweis

Bei Satzsuchlauf im Zusammenhang mit TRANSMIT sollte man darauf achten, daß vor Start des Suchlaufs und vor NC-START sowohl die Werkzeugspitze als auch der Werkzeughalter hinter der Drehmitte stehen (positive X-Richtung), sonst kann es vorkommen, daß die TRANSMIT-Bearbeitung vor der Drehmitte startet, jedoch dann mit dem Alarm "Drehzahlsollwert Alarmgrenze" abgebrochen wird.

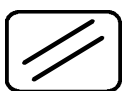
Dieses Problem tritt nur bei Winkelkopffräser auf.

4.3.6 Programmkorrektur

Erkennt die Steuerung beim Abarbeiten eines Programms einen Programmierfehler, so wird der Programmablauf angehalten und ein entsprechender Alarm angezeigt.

Wird ein Programm mit den Programmbeeinflussungen BRK, PST und DSB unterbrochen, so wird die Vorausdekodierung an der Unterbrechungsstelle beendet. Es kann in allen den Unterbrechungssatz folgenden Sätzen editiert werden. Mit NC-START beginnt die Abarbeitung des Programmes nach dem Unterbrechungssatz, d.h. die eingebrachten Änderungen werden sofort wirksam. Diese Programmunterbrechungsmöglichkeiten setzen voraus, daß die Unterbrechungsstelle vor dem Start des Programmes bekannt ist. Die Programmbeeinflussungen müssen vor dem NC-START angewählt werden. Für die Funktion HALTEPUNKT (BRK) muß der Zielsatz vorher markiert werden.

Alle anderen Programmunterbrechungen (wie M00/M01, NC-Stopp, Vorschub-Halt, Einzelsatz usw.) bewirken keine Unterbrechung der Vorausdekodierung.



Ein Editieren an der Unterbrechungsstelle ist in diesen Fällen nur möglich, wenn vorher mit der Taste RESET die Programmabarbeitung abgebrochen wurde. Damit wird die gesamte Dekodierung zurückgesetzt. Mit NC-START beginnt die Abarbeitung des Programmes vom Programmanfang.

Voraussetzungen

- Der Maschinenbereich ist angewählt.
- Betriebsart AUTOMATIC oder TEACH IN ist angewählt.
- Der Programmablauf ist unterbrochen. Hinweis auf Programmierfehler wird in der Alarmzeile angezeigt.

Bedienfolge

Programm-
korrektur

Sie betätigen den Softkey PROGRAMMKORREKTUR.

MPF 4711	Werkstück WELLE1	Einfügen 4
N5 G0 X0	Y0 Z0	L _F
N10 G1 F5000 X-80		L _F
N15 G32 X-80 Y0 I80 J-60		L _F
N20 G0 X0 Y25 Z1		L _F
N25 G01 Z-200 F500		L _F

Bild 4-33 Anzeige Programmkorrektur

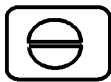
Der Unterbrechungssatz bzw. der fehlerhafte Satz ist optisch markiert (im Bild N15). Wird ein Programm durch einen Fehler unterbrochen, so wird die Vorausdekodierung vor dem fehlerhaften Satz abgebrochen. Es kann im Fehlersatz und in allen darauffolgenden Sätzen editiert werden.

Hinweis

Wird der Fehler erst bei der Bearbeitung erkannt (z.B. Fehler in der Werkzeugradiuskorrektur), so ist der fehlerhafte Satz nicht markiert, kann aber über die Satznummer im Alarm ermittelt werden.

Problematik, Abhilfe

Weder ist der Satz markiert noch erscheint eine Satznummer im Alarm. Ergänzen Sie ggf. den fraglichen Programmabschnitt um Satznummern und starten Sie das Programm erneut.



Wurde ein Programm durch einen CANCEL-Alarm unterbrochen, so kann nach Beseitigen des Programmfehlers das Programm mit NC-START an der Unterbrechungsstelle fortgesetzt werden. Mit der Taste ALARM QUIT quittieren Sie die Fehlermeldung.



Wurde ein Programm durch einen RESET-Alarm unterbrochen, so kann das Programm erst nach Betätigen der Taste RESET gestartet werden. Die Programmabarbeitung beginnt am Programmanfang.

Hinweis

Mit Hilfe der Satzsuchlauffunktion kann nach einer Unterbrechung durch RESET die Unterbrechungsstelle wieder erreicht und berechnet werden.

Damit braucht das Programm nicht wieder komplett abgearbeitet werden (siehe Kapitel "Satzsuchlauf").

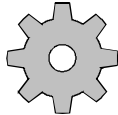
Die Beschreibung des NCK-Editors finden Sie im Kapitel "Programmierung im NCK-Speicherbereich". Die Bedienhandlungen zum Einstellen eines Unterbrechungspunktes finden Sie im Kapitel TEACH IN.



Nach Betätigen von RESET ist es immer möglich, im gesamten Teileprogramm zu editieren. Die Markierung des Korrektursatzes wird aufgehoben.

Hinweis

Beim Abarbeiten eines Programms von Extern ist eine Programmkorrekturanzeige nicht möglich.



Maschinenhersteller

Die Funktion RESET kann vom Maschinenhersteller projektiert werden. Ggf. wird das RESET intern erzeugt, so daß die Tastenbetätigung nicht notwendig ist. Lesen Sie in diesem Falle die Dokumentation des Maschinenherstellers.

Hinweise

Die Funktion PROGRAMMKORREKTUR ermöglicht Ihnen jederzeit (außer bei laufendem Programmbetrieb) im Bereich Maschine Teileprogramme zu editieren.



In den Betriebsarten AUTOMATIC, TEACH IN und MDA können Sie in das Eingabefenster Teileprogramm umschalten und editieren. Das aktive Fenster ist optisch markiert (gelb eingerahmt).

4.3.7 Sichern von Programmen

In den Betriebsarten AUTOMATIK und TEACH IN können mit den Softkeys SICHERN AUF PLATTE und SPEICHERN UNTER Programme aus dem Arbeitsspeicher auf die Festplatte übertragen werden.

Voraussetzungen

- Der Maschinenbereich ist angewählt
- Die Betriebsart TEACH IN bzw. AUTOMATIC ist angewählt
- Es befindet sich ein Teileprogramm im Arbeitsspeicher

Programm-korrektur

Sie betätigen den Softkey PROGRAMMKORREKTUR in der Betriebsart AUTOMATIK.

Die Softkeys für die Sicherung von Teileprogrammen befinden sich in diesem Bedienzweig, da es - in der Betriebsart AUTOMATIK - nur hier möglich ist, Programme zu ändern. Somit besteht auch nur hier die Notwendigkeit zu sichern.

In den Betriebsarten TEACH IN finden Sie die Softkeys für die Sicherung der Teileprogramme in der Verlängerung der Softkeyleiste mit der ETC-Taste.

Es gibt zwei Möglichkeiten ein Programm zu sichern.

Zum einen erfüllt die Sicherung im aktuellen Werkstück, das ist die Funktion SICHERN AUF PLATTE - zum anderen läßt sich das Programm mit Hilfe des DATENSELEKTORS in ein beliebiges (erlaubtes) Verzeichnis sichern, die Funktion heißt SPEICHERN UNTER.

Sichern auf Platte

Der Softkey wird im Grundbild der PROGRAMMKORREKTUR angeboten (Betriebsart AUTOMATIK).

Satz-suchlauf	WZ-Bahn Simulation	Satz anzeigen	Zielsatz markieren	Einfügen/Überschr.	Suchen	Sichern auf Platte
---------------	--------------------	---------------	--------------------	--------------------	--------	--------------------

Wird der Softkey SICHERN AUF PLATTE gedrückt, erscheint die Dialogmeldung "Speichern in Werkstück?" und das aktuelle Verzeichnis und Werkstück wird angezeigt.

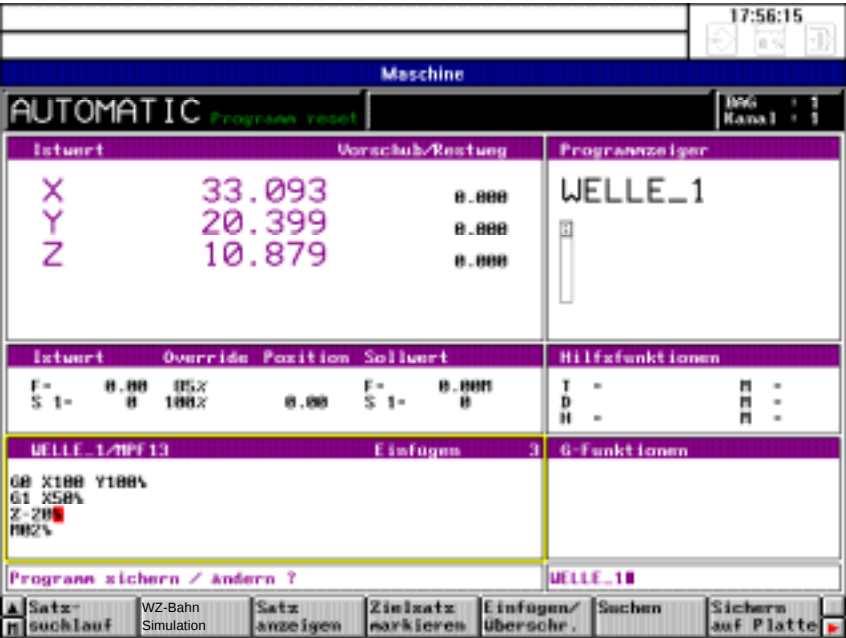


Bild 4-34 Speichern 1

Sichern auf
Platte

Mit nochmaligen Betätigen des Softkeys SICHERN AUF PLATTE wird das Programm gesichert. Während des Sicherns wird die Dialogmeldung "Übertragung läuft" eingeblendet.

Hinweis

Ist kein Werkstück angewählt, wird nur der Pfad:
ANWENDER/LOCAL angeboten.

Der Werkstückname muß über die Tastatur eingegeben werden

Speichern
unter

Der Softkey SPEICHERN UNTER finden Sie im Fortsetzungsmenü der PROGRAMMKORREKTUR (Betriebsart AUTOMATIK). Sie speichern jetzt mit Hilfe des DATENSELEKTORS.

Satz- suchlauf	WZ-Bahn Simulation	Satz anzeigen	Zielsatz markieren	Einfügen/ Überschr.	Suchen	Sichern auf Platte
Aus- schneiden				.		Speichern unter

Drücken Sie nun den Softkey SPEICHERN UNTER, wird der Datenselektor eingeblendet.

Istwert	Vorschub/Restweg	Programmzeiger
X 92.563	0.000	WELLE_1 MPF3
Y -553.913	0.000	
Z 0.000	0.000	

Name	Typ	Länge	Marke	Konnexstar in 1. Satz/Daten
LOCAL	parts			
NCK	nck			

Bild 4-35 Speichern 2

Mit dem Cursor kann jetzt das Werkstück, in dem das Programm gespeichert werden soll, ausgewählt werden.

Ebenso ist es möglich, einen neuen Werkstücknamen anzugeben.

Sichern auf
Platte

Jetzt muß der Softkey SICHERN AUF PLATTE gedrückt werden, um das Programm abzuspeichern.

Als Dialogmeldung erscheint "Speichern in Werkstück?". Mit nochmaligem Betätigen des Softkeys SICHERN AUF PLATTE wird das Programm gesichert.

Während des Sicherns wird die Dialogmeldung "Übertragung läuft" eingeblendet.

Hinweis

Programme können in alle angezeigten Werkstücke (auch Netzlaufwerke und/oder Diskettenlaufwerke) gesichert werden.

4.3.8 PRESET (Istwert setzen) / DRF

4.3.8.1 PRESET - Verschiebung

Mit der Maschinenfunktion PRESET können Sie den Steuerungsnullpunkt in einen beliebigen Punkt des Maschinen-Koordinatensystems verschieben.

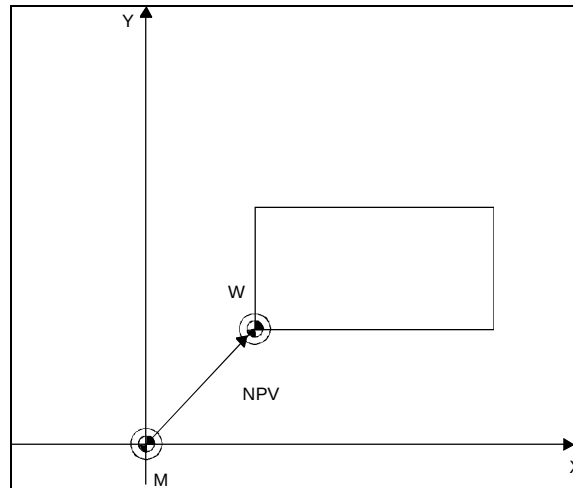


Bild 4-36 Maschinenkoordinatensystem **vor** PRESET/DRF-Verschiebung

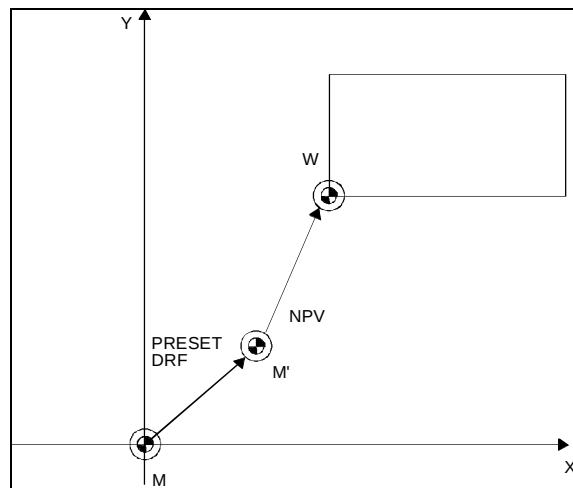


Bild 4-37 Maschinenkoordinatensystem **nach** PRESET/DRF-Verschiebung

M ...	Maschinennullpunkt
W ...	Werkstücknullpunkt
NPV ...	Nullpunktverschiebung
M'...	Steuerungsnullpunkt

Hinweis

Die PRESET/DRF-Verschiebung ist in der Istwertanzeige nicht sichtbar. Die Software-Endschalter und die Arbeitsfeldbegrenzung wirken, wie im ursprünglichen Koordinatensystem, d.h. sie werden nicht mit verschoben.

Hinweis

Die Eingabe der PRESET-Verschiebung ist nur möglich, wenn sich alle BAGs im RESET-Zustand befinden.

Sie geben einen neuen Istwert ein. Es können die Istwertspeicher aller vorhandenen Achsen voreingestellt werden.

Durch diese Voreinstellung errechnet sich die Steuerung eine PRESET-Verschiebung, die Ihnen am Bildschirm im Eingabefenster PRESET/DRF angezeigt wird.

Wahlweise kann in die PRESET-Verschiebung eine Werkzeugkorrektur eingerechnet werden.

Vor "Istwert setzen" geben Sie die Werkzeugkorrekturdaten ein (Korrekturnummer, Korrekturrichtung und Kennung).

Ein Eintrag der Kennnummer ist bei Verrechnung der Werkzeuglängenkorrektur notwendig. Hier wird üblicherweise der Wert 2 oder 3 eingetragen. Es werden dann die Werkzeuglängenkorrekturen P2 oder P3 bei der Verschiebung mit eingerechnet (siehe Bereich PARAMETER).

Der anschließend eingegebene Wert wird unter Einrechnung der Werkzeugkorrektur in den Istwertspeicher übernommen.

Voraussetzungen

- Der Maschinenbereich ist ausgewählt.
- Die Betriebsart AUTOMATIC ist ausgewählt.
- Die Steuerung befindet sich im Betriebszustand RESET.

Bedienfolge

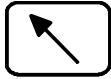
Preset
DRF

Mit diesem Softkey wählen Sie die Maschinenfunktion an.

Mit Einrechnung der
Werkzeug-korrektur

Vor der PRESET-Verschiebung geben Sie die

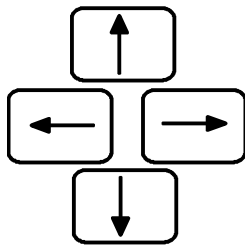
- Kennnummer, die
- Korrekturnummer und die
- Korrekturrichtung ein.



Schalten Sie gegebenenfalls in das obere Eingabefenster um.

Preset	Kenn-Nr.	DRF
0.000	0	0.000
0.000	0	0.000
0.000	0	0.000
TO-Bereich	1	
Korrekturnummer	0	0
Korrekturrichtung		0
(0=pos./1=neg.)		

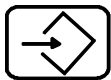
Bild 4-38 Eingabefenster PRESET/DRF



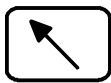
Positionieren Sie den Cursor auf das Eingabefeld für die Kennnummer.



Geben Sie mit der Tastatur den zugehörigen Wert ein.



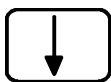
Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Taste INPUT.



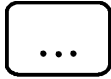
Schalten Sie in das untere Eingabefenster um.



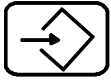
Geben Sie mit der Tastatur den Wert für die Korrekturnummer D... ein.



Positionieren Sie den Cursor auf das Eingabefeld Korrekturrichtung.



Geben Sie mit der Tastatur den entsprechenden Wert ein (0 = positiv, 1 = negativ)



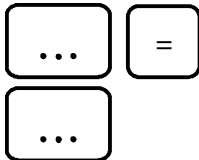
Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Taste INPUT.

Ohne Einrechnung der Werkzeug- korrektur



Sie geben den Wert 0 ein und betätigen den Softkey KORREKTURNUMMER.

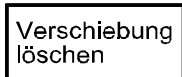
Nach der Anwahl dieser Daten geben Sie die eigentliche PRESET-Verschiebung ein.



Geben Sie für die Achse den Achsnamen und den neuen Istwert ein.



Schließen Sie die Eingabe mit dem Softkey ISTWERT SPEICHERN ab.



Mit der Softkey-Taste VERSCHIEB. LÖSCHEN löschen Sie alle PRESET-Verschiebungen der angewählten BAG.

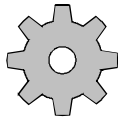
Die angezeigte Verschiebung setzt sich zusammen aus dem eingegebenen Wert und der eingerechneten Werkzeugkorrektur.



Betätigen Sie bei angewählter Funktion die Help-Taste, so werden Ihnen Informationen zu dieser Funktion auf dem Bildschirm angezeigt.

Die PRESET-Verschiebung" bleibt gespeichert:

- nach "Programmende"
- nach RESET.



Maschinenhersteller

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

- beim Einschalten der Steuerung
- beim Referenzpunkt anfahren

(siehe Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers).

4.3.8.2 DRF-Verschiebung

Die DRF-Verschiebung ermöglicht eine zusätzliche inkrementelle Nullpunktverschiebung über ein Handrad.

Hinweis

Die DRF-Verschiebung wird für jede Achse im Eingabefenster DRF auf dem Bildschirm angezeigt.

In der Istwertanzeige ist die DRF-Verschiebung aber **nicht** sichtbar.

Eine aktive DRF-Verschiebung kann über das Programm (@434) gelöscht werden.

4.3.9 Achsspezifische G-Funktionen

Es handelt sich um eine reine Anzeigefunktion. Anstatt des "Programmzeigers" werden die "achsspezifischen G-Funktionen" angezeigt.

Mit diesen G-Funktionen wird die endlosdrehende Rundachse programmiert. Diese Funktion ist für die Wälztechnologie relevant.

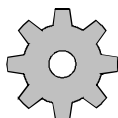


Bestelldaten-Ergänzung

Die "Endlosdrehende Rundachse" ist eine Option.

Die G-Funktionen:

- G27 Handradüberlagerung
- G105 Endlosdrehung AUS
- G103 Endlosdrehung EIN rechts
- G104 Endlosdrehung EIN links
- G119 Orientierter HALT
- G94 Simultanachsvorschub F in mm/inch/Grad pro min.
- G195 Simultanachsvorschub F in mm/inch/Grad pro Umdrehung bezogen auf den Drehzahl/Vorschubswert der angegebenen Spindel oder Rundachse.
- G295 Simultanachsvorschub F in mm/inch/Grad pro Umdrehung bezogen auf den Drehzahl/Vorschubswert der angegebenen Spindel oder Rundachse.
- G98 Simultanachsvorschub F in Umdrehung pro min



Maschinenhersteller

Die Funktion muß vom Maschinenhersteller projiziert werden. Beachten Sie deshalb die Dokumentation des Maschinenherstellers.

4.3.10 Erweitertes Stillsetzen und Rückziehen

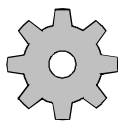


Bestelldaten-Ergänzung

Das Erweiterte Stillsetzen und Rückziehen ist eine Option

Die Funktion ERWEITERTES STILLSETZEN UND RÜCKZIEHEN ist zum Schutz von Werkstück und Maschine gedacht.

Zum Erkennen von bestimmten Fehlern können Reaktionen wie z.B. das Anfahren einer programmierbaren Rückzugsposition, das Stillsetzen von Achsen oder die Ausgabe von Hardwaresignalen ausgelöst werden.



Maschinenhersteller

Die Funktion muß vom Maschinenhersteller projektiert werden. Sie ist abhängig von den verwendeten Antrieben.

Beachten Sie deshalb die Dokumentation des Maschinenherstellers

Die Aktivierung oder Deaktivierung der Überwachung und der Reaktion **kann** über G-Befehle programmiert werden.

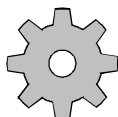
Stillsetzen/
Rückziehen

Nach dem Drücken des Softkeys STILLSETZEN/RÜCKZIEHEN werden die funktionspezifischen G-Funktionen angezeigt.

Das Bild hat reine Anzeigefunktion. G-Funktionen können hier nicht eingegeben werden.

Die G-Funktionen:

- G420: Ausschalten; "Erweitertes Stillsetzen und Rückziehen" ausschalten, gesamt oder selektiv für Achsen und/oder Spindeln.
- G421 Einschalten; Überwachungsquellen aktivieren und Reaktionen freigeben
- G422 Generatorbetrieb konfigurieren
- G423 Stillsetzen steuerungsgeführt konfigurieren
- G424 Stillsetzen antriebsautark konfigurieren
- G425 Rückziehen steuerungsgeführt konfigurieren
- G426 Rückziehen antriebsautark konfigurieren



Maschinenhersteller

Die Funktion ERWEITERTES STILLSETZEN UND RÜCKZIEHEN muß vorprojektiert werden. Beachten Sie hierzu die Dokumentation des Maschinenherstellers

4.4 Mehrkanalanzeige

Ist die entsprechende Option aktiviert, so werden auf dem Monitor nebeneinander 2 Kanäle angezeigt.

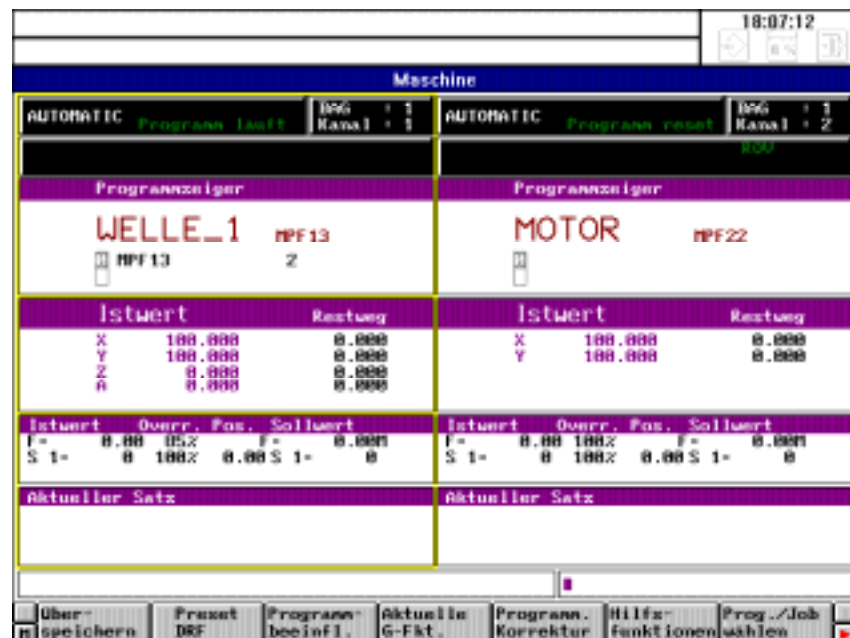
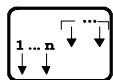


Bild 4-39 Mehrkanalanzeige BA AUTOMATIC

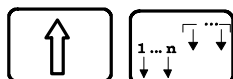


Mit der HOME-Taste schalten Sie zwischen den Kanalanzeigen um. Die jeweils aktive Kanalanzeige ist optisch markiert (z. B. gelb eingerahmt).

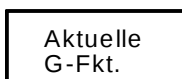
Im AUTOMATIC-Bild gibt es im Zusammenhang mit der Mehrkanalanzeige zusätzliche Softkeys:



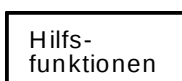
Mit der Kanalwechsel-Taste schalten Sie den Kanal im Aktivfenster weiter



Mit der BAG-Wechsel-Taste wechsel Sie die angezeigte Betriebsartengruppe auf dem Bildschirm.



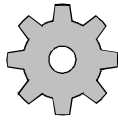
Anstelle der Anzeige "Aktueller Satz" werden die aktuellen G-Funktionen angezeigt.



Anstelle der Anzeige "Aktueller Satz" werden die Hilfsfunktionen eingeblendet.



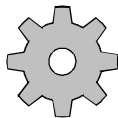
Mit der Taste RECALL schalten Sie jeweils zur Anzeige "Aktueller Satz" zurück.



Maschinenhersteller

Welche Achsen und Spindeln im jeweiligen Kanal-Fenster angezeigt werden, wird durch MD bestimmt (Projektierung des Maschinenherstellers).

Ebenso können Anzeigebilder für mehr als 2 Kanäle einer BAG vom Hersteller projektiert sein (WS 800A).



Maschinenhersteller

Die Wirkung der Tasten und Drehschalter der Maschinensteuertafel auf die einzelnen Kanäle, Achsen und Spindeln wird vom Maschinenhersteller festgelegt. Möglich ist z.B. (bei einer MSST und mehreren BAGs), daß die Betriebsartentasten auf die angezeigte BAG wirken.

Beachten Sie zu all diesen Fragen die Dokumentation des Maschinenherstellers.



5.1 Anwahl des Parameterbereichs	5-2
5.2 Editieren von Daten im Bereich PARAMETER	5-4
5.2.1 Anwahl der Daten	5-5
5.2.2 Eingabe und Korrektur von Daten.....	5-6
5.2.3 Eingabe von PLC-Daten im ASCII-Format.....	5-7
5.3 Programm Parameter.....	5-8
5.3.1 Werkzeugkorrekturen	5-8
5.3.2 Nullpunktverschiebung	5-11
5.3.3 Drehwinkel (Koordinatendrehung).....	5-14
5.3.4 R-Parameter.....	5-14
5.3.5 Ebene	5-17
5.3.6 Settingdaten	5-18
5.3.6.1 Arbeitsfeldbegrenzung	5-18
5.3.6.2 Allgemeine Settingdaten.....	5-18
5.3.6.3 Spindel-Settingdaten	5-19
5.3.6.4 Maßstab	5-20
5.3.6.5 Allgemeine Settingdatenbits	5-20
5.3.6.6 Axiale Settingdatenbits	5-21
5.3.6.7 Wegschaltsignale	5-21
5.3.6.8 Zyklen - Settingdaten.....	5-22
5.3.6.9 Achs- und Spindelumsetzer	5-23
5.3.6.10 Getriebeinterpolation	5-24
5.3.6.11 Fahren auf Festanschlag	5-29

5.1 Anwahl des Parameterbereichs



Drücken Sie zunächst die Taste DATENBEREICH, um die **Bereichsumschaltung** zu aktivieren

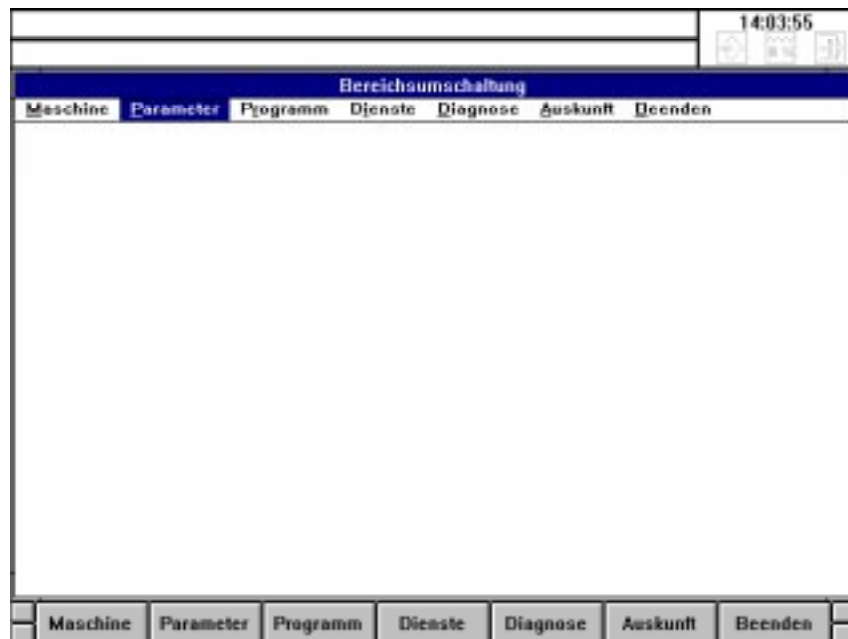


Bild 5-1 Bereichsumschaltung

Bei angewählter **Bereichsumschaltung**:

- Drücken Sie den Softkey PARAMETER. Der zugehörige Bereich wird sofort geöffnet.

Der NCK-Bereich **Progr. Parameter** dienen zur Eingabe von Programmparametern und Settingdaten. Die eingegebene Werte werden direkt im NCK-Datenspeicher abgelegt. Dieser Speicherbereich ist batteriegepuffert, d.h. die Daten bleiben auch nach dem Ausschalten der Steuerung erhalten.

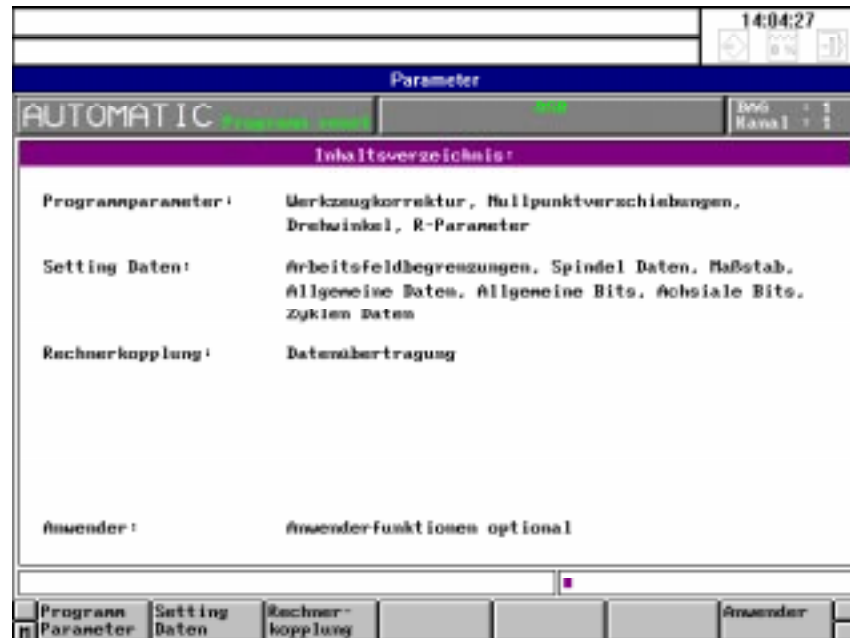


Bild 5-2 Grundbild Bereich: **Progr. Parameter**

Die Programmparameter und Settingdaten werden von der Steuerung beim Abarbeiten eines Teileprogrammes bzw. für den gesamten Maschinenbetrieb mit eingerechnet. Im Gegensatz dazu sind alle Werkstückdateien im Bereich **Programmierung/Datenverwaltung** auf der Festplatte abgelegt. Ihre Werte haben deshalb keinen unmittelbaren Einfluß auf den Maschinenbetrieb.

Erst mit dem Laden eines Werkstücks werden die dem Werkstück zugeordneten Programmparameter und Settingdaten von der Festplatte in den NCK-Datenspeicher geladen und sind aktiv.

Die Rechnerkopplung im NCK-Bereich ist Option und deshalb in gesonderten Druckschriften beschrieben.

5.2 Editieren von Daten im Bereich PARAMETER

Im Bereich PARAMETER können Sie folgende Daten editieren:

Voraussetzung

- Programmparameter (Werkzeugkorrekturen, R-Parameter usw.)
- Settingdaten

Die Handhabung des Editierens ist bei den Datentypen dieses Bereichs gleich. In den folgenden Abschnitten sind die Bedienabläufe zum Editieren von Daten über die NC-Tastatur beschrieben.

Hinweis

Ab SW4 von SINUMERIK 840C ermöglicht die Funktion "Flexible Speicherkonfiguration" Eingriffe in die Speicheraufteilung.

Damit kann die Größe der folgenden Speicherbereiche projiziert werden:

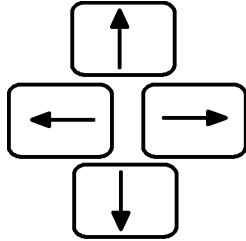
1. Anwenderdaten
 - Teileprogramme
 - IKA-Daten
 - ASM-Daten
 - R-Parameter
 - WZK-Daten
2. Antriebssoftware
3. Anzahl der achsspezifischen Meßwerte
4. Anzahl der Satzpuffer im Satzspeicher

Bitte beachten Sie dazu die Dokumentation des Maschinenherstellers

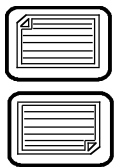
5.2.1 Anwahl der Daten

Anwahl und Editieren ist bei allen Datentypen in diesem NCK-Bereich gleich. In den folgenden Abschnitten ist der Bedienablauf beim Editieren der Daten über die Bedientafeltastatur beschrieben.

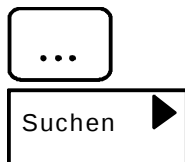
Bedienfolge



Mit den Cursortasten positionieren Sie auf jedes beliebige Eingabefeld.



Mit diesen Tasten blättern Sie die Bildschirmseite "vorwärts" oder "rückwärts".

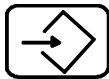


Suchen Sie ein bestimmtes Datum, so geben Sie über die alphanumerische Tastatur die gewünschte Nummer ein und betätigen anschließend den Softkey SUCHEN (Die Eingabe nicht mit der INPUT-Taste abschließen). Befindet sich der von Ihnen gesuchte Wert im angewählten Datenbereich, so positioniert sich damit der Cursor auf diesen Wert.

5.2.2 Eingabe und Korrektur von Daten



Steht der Cursor auf dem von Ihnen gewünschten Datum, so geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur den gewünschten Wert ein.



Ist der eingegebene Wert korrekt, so schließen Sie die Eingabe mit dieser Taste ab. Der Wert wird in den Speicher übernommen.



In der Eingabezeile können Sie zeichenweise von rechts nach links löschen.

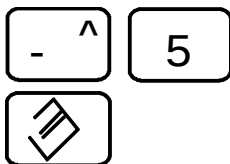


Sie können den Cursor im Eingabefenster aktivieren und mit den Cursortasten verschieben, um dann Zeichen einzufügen oder zu löschen. Mit nochmaliger Betätigung dieser Taste wählen Sie die Aktivierung ab.



Mit der Taste WORT ÄNDERN können Sie den aktuellen Wert durch Addition oder Subtraktion ändern (gilt nicht für Settingdaten und R-Parameter).

Beispiele



aktueller Wert: 50
neuer Wert: 45



Wollen Sie den Wert löschen:
überschreiben Sie den Wert mit Null.



Mit der Taste PLUS und INPUT fixieren Sie den Cursor in einer Eingabezeile (z.B. bei Werkzeugkorrekturen). Die Tasten betätigen Sie vor der Eingabe des Wertes. Der Cursor bleibt auf dem angewählten Eingabefeld auch nach Betätigen der Taste INPUT stehen.
Die Cursorfixierung wird mit der nächsten Cursorbewegung wieder aufgehoben.

5.2.3 Eingabe von PLC-Daten im ASCII-Format

Diese Funktion ist standardmäßig nicht aktiviert, sondern muß vom Maschinenhersteller projektiert werden. Lesen Sie dazu die Bedienungsanleitung des Maschinenherstellers.

Ist diese Funktion entsprechend projektiert, so wird Ihnen die Möglichkeit gegeben, Texte - wie z.B. Werkzeugbezeichnungen - im Klartext in die Steuerung einzugeben und zur Anzeige zu bringen.

Es gelten folgende Bedienvorschriften:

- Die Eingabe beschränkt sich auf 27 Zeichen pro Zeile.
- Mit der Taste INPUT wird der aktuelle Text linksbündig mit dem Inhalt der Eingabezeile überschrieben.
- Mit der Taste CANCEL wird die Textzeile gelöscht.

Beispiel eines projektierten Bildes (nicht standardmäßig vorhanden):

		14:47
Automatik	Programm reset	BAG :1 Kanal :1
Testbild für Eingabe in PLC-Texte Text 1 DB59, ab DW 0: DREHMEISSEL1 Text 2 DB59, ab DW 30: SCHAFTFRÄSER Text 3 DB59, ab DW 60: GEWINDEBOHRER Text 4 DB59, ab DW 90:		
		FRÄSER
▲		

Bild 5-3 Eingabe ASCII-Format

5.3 Programm Parameter

Programm-Parameter

Mit dem Softkey PROGRAMM-PARAMETER wählen Sie den Bereich an.
Mit der Anwahl erscheint die Softkeyleiste.

WZK Geo + Basis	WZK Verschl.	Nullpunkt Verschieb.	Drehwinkel	R-Param. zentral	R-Param. kanalspez.	Suchen
--------------------	-----------------	-------------------------	------------	---------------------	------------------------	--------

Im Bereich **Parameter/Programm Parameter** sind folgende Daten abgelegt.
Sie können über Softkey angewählt werden:

- Werkzeugkorrekturen
- Nullpunktverschiebungen
- Drehwinkel
- R-Parameter (kanalspezifisch und zentral)
- Ebene.

5.3.1 Werkzeugkorrekturen

Programm-Parameter

Sie betätigen den Softkey PROGRAMM-PARAMETER. Die
Werkzeugkorrekturen (Geo + Basis, d.h. P0 bis P4 und P8 und P9) werden
am Bildschirm angezeigt:

						14:05:31	
Parameter							
AUTOMATIC						1000 Kanal 1 : 1	
Werkzeugkorrekturen aktuelle Korrektur-Nr. D= 10-Bereich 1							
P-Nr	0	1	2	3	4	0	9
D-Nr	Werkzeug-nr	Wz-typ	Länge 1 Geometrie	Länge 2 Geometrie	Durchmesser-Radius	Länge 1 Basis	Länge 2 Basis
1	100	10	100	0	6	0	0
2	223	10	00	0	0	0	0
3	5012	20	60	0	40	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0
WZK	WZK	Nullpunkt	Drehwinkel	R-Param.	R-Param.	Suchen	
Geo+Basis	Verschl.	Verschieb.		zentral	kanalspez.		

Bild 5-4 Werkzeugkorrekturen

WZK
Verschl.

Um die weiteren Parameter P5 bis P7 anzuzeigen, betätigen Sie diesen Softkey.

WZK
Geo + Basis

Um nach einer Anwahl, z.B. WZK/VERSCHL. wieder die Geo + Basis-Werte (P0 bis P4 und P8 und P9) anzuzeigen, betätigen Sie den Softkey WZK GEO + BASIS.

Die Bedeutung der Parameter finden Sie auf den folgenden Seiten erläutert. Das Editieren der Daten ist am Anfang dieses Kapitels beschrieben.

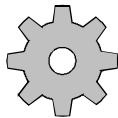
D-Nr. Name für den Werkzeug-Korrekturspeicher

P-Nr. (Kenn-Nr.) Werkzeugkorrekturparameter P0 bis P9

WZK-Parameter 0 Werkzeugnummer.

In das Eingabefeld mit der Kennung "0" können Sie eine max. 8stellige "Werkzeugnummer" eingeben. Führende Nullen werden unterdrückt.

Normalerweise brauchen Sie keine Eingabe vorzunehmen. Bei flexibler Werkzeugverwaltung kann die Eingabe notwendig sein.



Maschinenhersteller

Der Werkzeugmaschinenhersteller legt fest, ob die Steuerung mit einer flexiblen Werkzeugverwaltung ausgerüstet ist (siehe Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers).

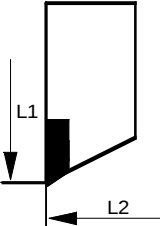
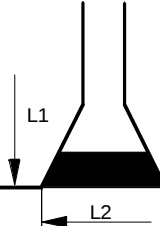
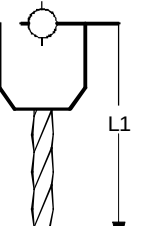
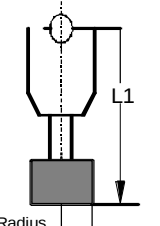
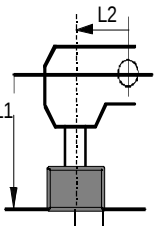
Werkzeugart	1. Drehwerkzeug Beispiel Drehmeißel Plandreh- meißel	2. Drehwerkzeug Beispiel Einstechstahl (linke Schneide)	3. Werkzeuge nur mit Längen- korrektur Beispiel Schaftfräser	4. Werkzeuge mit Radius- korrektur und einer Längen- korrektur Beispiel Schaftfräser	5. Werkzeuge mit Radius- korrektur und zwei Längen- korrekturen Beispiel Winkelkopf- fräser
					
Typ	1 ... 9 (Bearbeitung vor oder hinter der Drehmitte)		10	20	30

Bild 5-5 Werkzeug-Typen

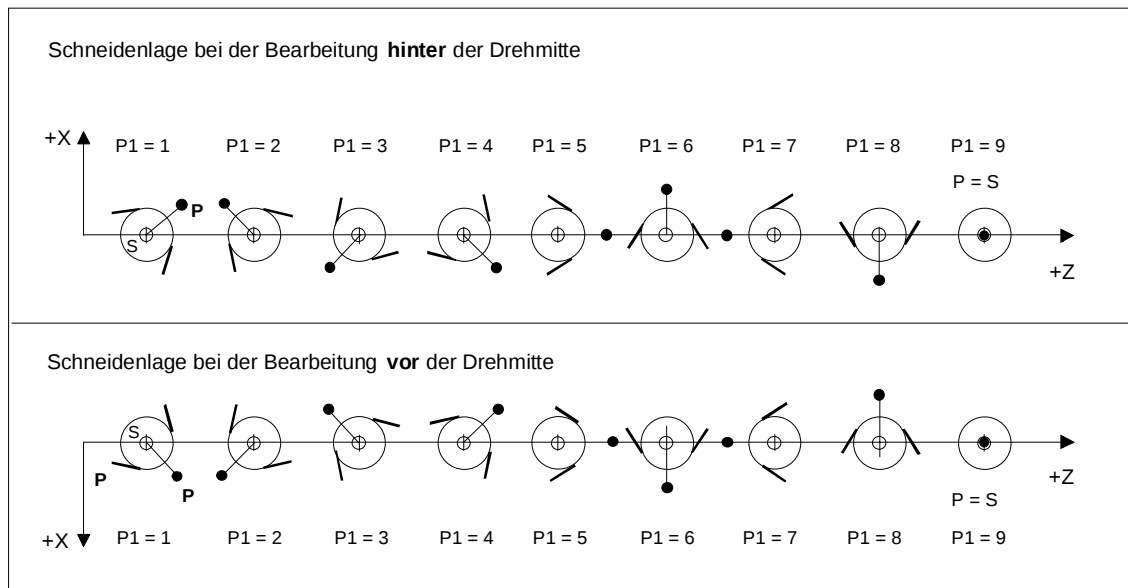


Bild 5-6 Schneidenlage

WZK-Parameter
2 bis 4

L1 Geometrie, L2 Geometrie, Durchmesser/Radius.
Siehe hierzu Tabelle bei WZK-Parameter 1.

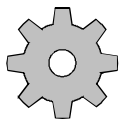
WZK-Parameter
5 bis 7

L1 Verschleiß, L2 Verschleiß, Durchmesser/Radius. Zu den WZK-Parametern "5" bis "7" können Sie (müssen aber nicht) die Verschleißdaten des Werkzeugs in die Eingabemaske eintragen.

WZK-Parameter
8 und 9

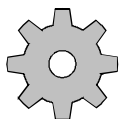
L1 Basis, L2 Basis.

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



Maschinenhersteller

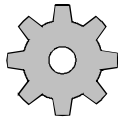
Die Eingabe der Geometrie- und Verschleißdaten des Werkzeugs kann über die Schlüsselschalter gesperrt sein. Achten Sie auf die Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers!



Maschinenhersteller

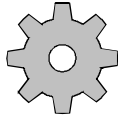
Der maximale Verschleißwert in den WZK-Parametern P5 - P7 ist standardmäßig 9.999 mm.

Diese Grenze kann vom Maschinenhersteller geändert werden.



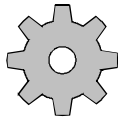
Maschinenhersteller

Die Standardeinteilung der WZK-Parameter (P0 bis P9) kann über MD auf max. 32 erhöht sein. Beachten Sie die Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers.



Maschinenhersteller

Über Maschinendatum kann bestimmt werden, daß Werkzeugtyp 0 wie Werkzeugtyp 20 wirkt. Radius- und Längenkorrektur wird dann wie bei Typ 20 zugeordnet. Die Anzeige Typ 0 bleibt unverändert.



Maschinenhersteller

Ist die Steuerung mit einer flexiblen Werkzeugverwaltung ausgerüstet, werden die D-Nummern durch das PLC-Programm des Maschinenherstellers aufgerufen. Andernfalls müssen die D-Nummern absolut im Teileprogramm angegeben werden (siehe Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers).

5.3.2 Nullpunktverschiebung

Nullpunkt-
verschiebung

Mit diesem Softkey im Bereich **Programm Parameter** wählen Sie das Eingabemenü der Nullpunktverschiebungen an. Hinweise zum Editieren finden Sie im Kapitel "Editieren von Daten im Bereich Parameter".

Hinweise

Die Istwertspeicher und damit auch die Istwertanzeige sind nach Referenzpunktverfahren 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.

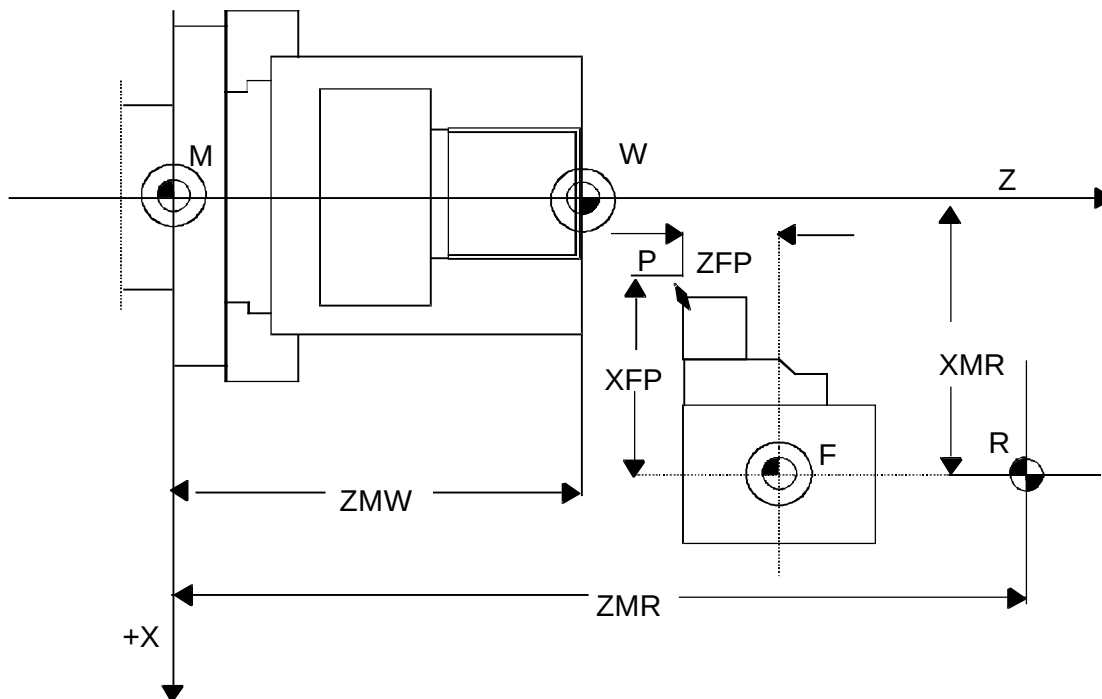


Bild 5-7 Beispiel: Drehmaschine

Mit "G54 bis "G57" können Sie 4 einstellbare Nullpunktverschiebungen für jede Achse wählen.

Hinweis

Bitte beachten Sie:

Bei Drehmaschinen liegt üblicherweise der Maschinennullpunkt und der Werkstücknullpunkt gemeinsam auf der Z-Achse. In diesem Fall ist die Einstellung einer Nullpunktverschiebung nur für die Z-Achse sinnvoll!

Es gibt für "G54" bis "G57" jeweils 2 Einstellungen:

- eine Grobverschiebung und
- eine Feinverschiebung (Korrektur des Nullpunktes).

Die Werte für die einstellbare Nullpunktverschiebung geben Sie in die Steuerung als "Programmparameter" ein. Die eingegebenen Nullpunktverschiebungen werden im aufgerufenen Teileprogramm aktiviert.

Die Werte für die Verschiebung G58 und G59 werden im Programm hinterlegt und können nur im Programm geändert werden.

Angaben über die Programmierung dieser Nullpunktverschiebungen finden Sie in der Programmieranleitung.

Die Werte für die "Externe Nullpunktverschiebung" kommen von der PLC und werden auf dem Bildschirm angezeigt.

Hinweis

Ab SW-Stand 5 können über G58 Lx Ky bzw. G59 Lx Ky auch Nullpunktverschiebungen aktiviert werden, die in einem Unterprogramm Lx unter Ny stehen.

Die Anzahl der so hinterlegbaren Nullpunktverschiebungen ist nur durch die Größe des Teileprogrammspeichers begrenzt.

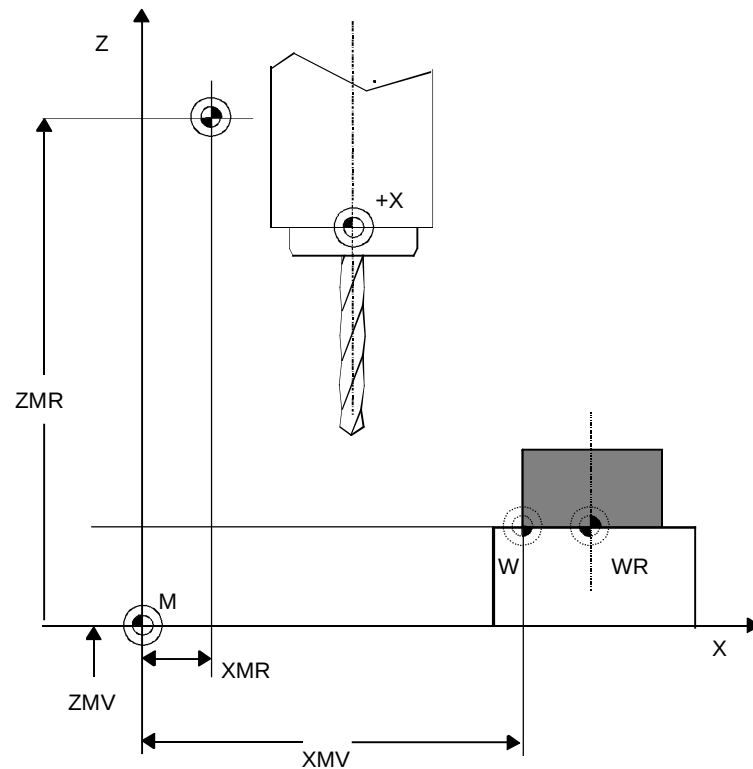


Bild 5-8 Beispiel: Bohr- und Fräsmaschine

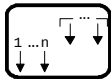
5.3.3 Drehwinkel (Koordinatendrehung)

Drehwinkel

Mit diesem Softkey im Bereich **Programm Parameter** wählen Sie das Eingabemenü für die Koordinatendrehung an. Hinweise zum Editieren finden Sie im Kapitel "Editieren von Daten im Bereich Parameter". In die Eingabefelder tragen Sie die gewünschten Drehwinkel G54 bis G57 ein (die Drehwinkel G58 und G59 werden durch Programmierung vorgegeben).

5.3.4 R-Parameter

R-Par. (Rechen-Parameter) stehen in einem Programm stellvertretend für einen Zahlenwert einer Adresse. Man weist ihnen innerhalb des Programms Werte zu und kann damit ein Programm für mehrere ähnliche Einsatzzwecke anpassen (z. B. unterschiedlicher Vorschub, Spindeldrehzahl für verschiedene Werkstoffe, Arbeitszyklen). Parameter bestehen aus der Adresse R und einer maximal vierstelligen Nummer (außer ASCII-R-Parameter).



Für kanalspezifische Parameter wählen Sie mit der Taste KANAL UMSCHALTEN den gewünschten Kanal aus.

R-Param.
zentral

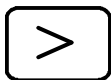
Sie betätigen den Softkey R-PARAMETER ZENTRAL. Es werden Ihnen die Parameter R700 ... R1299 angezeigt.

Hinweis

Diese Standardanzahl von 600 R-Parametern kann geändert sein, siehe auch den Projektierungshinweis weiter unten!

R-Param.
kanalspez.

Sie betätigen den Softkey R-PARAMETER KANALSPEZIFISCH und es werden die kanalspezifischen R-Parameter aufgerufen (R0 ... R699). Der Eingabebereich ist -99999999 bis +99999999.



Die Menüleiste können Sie mit der Taste ETC verlängern und

ASCII-
R-Param

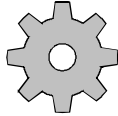
bekommen den Softkey KANALSPEZ. ASCII-R-PARAMETER angeboten.

In diese R-Parameter können Sie beliebige ASCII-Zeichen eintragen. Sie können hier Ihren Programmnamen für die Funktion "Teileprogramm zum Editieren anwählen", im Klartext (z.B. MPF1) eingeben. Diese Funktion ist standardmäßig nicht aktiviert, sondern muß vom Maschinenhersteller projiziert werden. Bitte lesen Sie dazu die Bedienungsanleitung des Maschinenherstellers.

Hinweise zum Editieren finden Sie am Anfang des Kapitels.

Hinweis

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



Maschinenhersteller

.Außerdem verfügt SINUMERIK 840C über eine variable
Speicherkonfiguration. Durch entsprechende Projektierung (SRAM) können
R-Parameterbereiche verändert werden.

Beachten Sie hierzu die Dokumentation des Maschinenherstellers

Strukturierung und Anwendung von R-Parametern

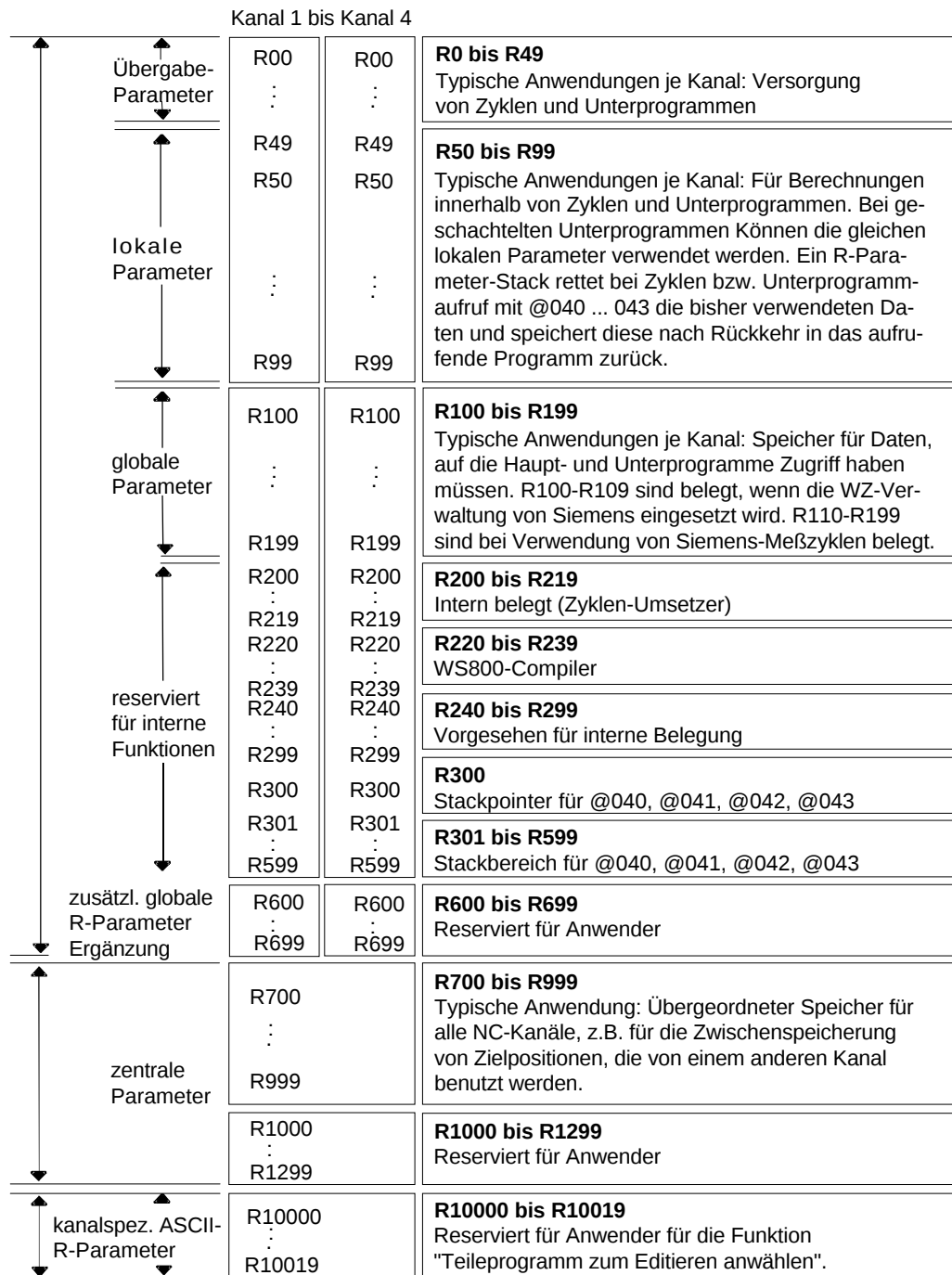
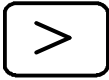
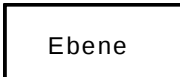


Bild 5-9 Aufteilung der R-Parameter

5.3.5 Ebene



Mit der Taste ETC verlängern Sie die Softkeyleiste.



Mit diesem Softkey im Bereich **Programm Parameter** wählen Sie das Anzeigemenü für die Ebenenanwahl an. Die Ebenen sind über Maschinendaten vom Maschinenhersteller eingestellt und werden hier lediglich angezeigt.

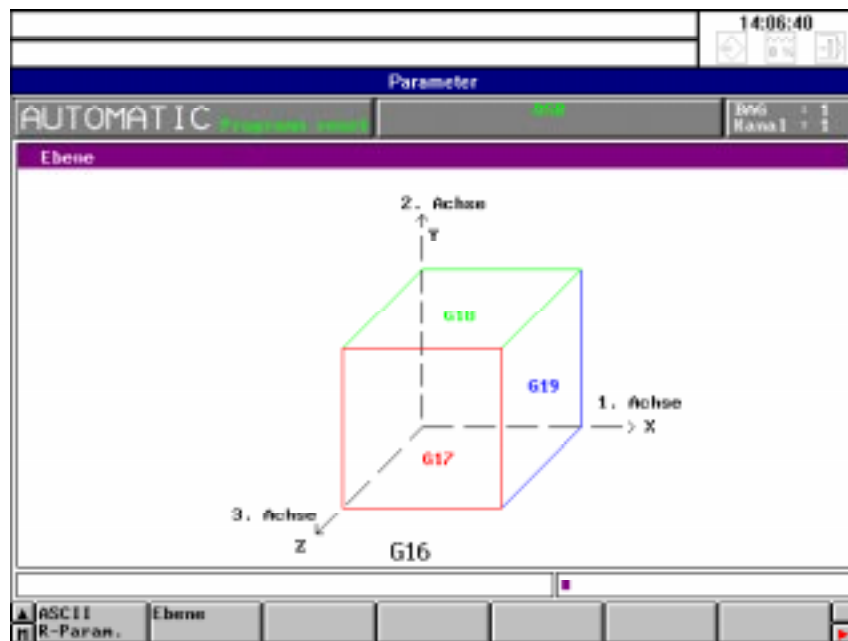


Bild 5-10 Anzeige für die Ebenenanwahl im Bereich Parameter

Auf dem Bildschirm werden die möglichen Ebenen dargestellt.

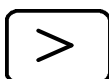
5.3.6 Settingdaten

Setting-
Daten

Mit diesem Softkey wählen Sie die Eingabemaske für die Settingdaten an.

Mit der Anwahl erscheint die Softkeyleiste.

	Arb.feld begrenzung	Allgemeine Daten	Spindel Daten	Maßstab	Allgemeine Bits	Axiale Bits	Wegschalt- signale	
--	------------------------	---------------------	------------------	---------	--------------------	----------------	-----------------------	--



Mit der Taste ETC kann diese Softkeyleiste erweitert werden. Sie erhalten dann folgende Sofkeys angeboten:

	Achs- /Sp. Umsetzer	Zyklen Daten	Getriebe- interpolat	Fahren auf. Festanschl			Suchen	
--	---------------------------	-----------------	-------------------------	---------------------------	--	--	--------	--

5.3.6.1 Arbeitsfeldbegrenzung

Arb.feld-
begrenzung

Mit diesem Softkey wählen Sie die Eingabemaske für die Arbeitsfeldbegrenzung an.

In das Bild können Sie die Daten für die Arbeitsfeldbegrenzung eingeben.

Mit der Arbeitsfeldbegrenzung können in allen Betriebsarten die Verfahrbereiche zusätzlich zu den SW Endschaltern begrenzt werden. Die Anzeige der Achsen erfolgt BAG-spezifisch.

Bei Umschalten vom Eingabesystem METRISCH in ZOLL (und umgekehrt) werden die Werte der Arbeitsfeldbegrenzung nur bei Überschreitung des maximal möglichen Wertes im jeweiligen Maßsystem angepaßt. Ist der Wert der Arbeitsfeldbegrenzung im aktuellen Maßsystem möglich, findet keine Anpassung statt.

5.3.6.2 Allgemeine Settingdaten

Allgemeine
Daten

Mit diesem Softkey wählen Sie die Eingabemaske für die allgemeinen Settingdaten an. In das Bild ALLGEMEINE DATEN können Sie folgende Settingdaten eingeben:

- Probelaufvorschub
- variable Inkrementbewertung
- Glättungskonstante bei Gewinde

Probelaufvorschub
(SD0)

Der hier eingegebene Probelaufvorschub (Einheit Units/min) wirkt, wenn über die Programmbeeinflussung der Probelaufvorschub aktiv ist. Alle Sätze, bei denen ein Vorschub programmiert ist, werden nun mit dem über das

	Settingdatum "Probelaufvorschub" vorgegeben, statt mit dem programmierten Vorschub verfahren (beachten Sie dabei die durch Maschinendaten festgelegten Maximalvorschübe).
Inkrement für INC-variabel (SD9)	Hier können Sie den Wert für das variable Inkrement hinterlegen. Dieser Wert erscheint auch gleichzeitig im Eingabefeld in der Betriebsart JOG und kann auch dort editiert werden. Der Wert ist selbsthaltend.
Glättungs-konstante bei Gewinde (SD1)	Diese Funktion dient zur Antriebsschonung beim Gewindeschneiden und zum Erreichen besserer Drehzahlkonstanz. Die Vorschubhochlaufzeit bis zur Synchronisation mit der laufenden Arbeitsspindel kann mit G92T ... oder über die Eingabe des T-Wertes in das Settingdatum 1 programmiert werden.

5.3.6.3 Spindel-Settingdaten

Spindel Daten	Mit diesem Softkey wählen Sie das Eingabemenü für die Spindel-Daten an. Folgende Daten können Sie eingeben:
Spindeldrehzahlbegrenzung (statisch) (SD 403*)	Mit der Spindeldrehzahlbegrenzung wird die Spindel auf die eingegebene Drehzahl begrenzt. Die Spindeldrehzahlbegrenzung kann im Programm mit G26 S... verändert werden.
Programmierte Spindeldrehzahlbegrenzung (G92) (SD 401*)	Mit der programmierten Spindeldrehzahlbegrenzung kann, zusätzlich zur festen Spindeldrehzahlbegrenzung, im Programm mit der G-Funktion G92 die Spindeldrehzahl reduziert werden. Die programmierte Spindeldrehzahlbegrenzung ist nur bei konstanter Schnittgeschwindigkeit (G96) aktiv. Der Wert wird automatisch in das Settingdatum eingetragen.
Orientierter Spindelhalt (M19) (SD 402*)	Auf diesen Winkel (in Grad) wird bei programmiertem M19 positioniert.
Beispiel:	• Mit M19 S270 LF wird die Spindel auf 270 Grad positioniert und der Winkel im SD eingetragen. • Mit M19 LF wird die Spindel auf den Winkel positioniert, der im SD eingetragen ist.
Startwinkel G92A (SD 204*)	Beim Herstellen eines mehrgängigen Gewindes (Option "Erweitertes Gewindepaket") muß für jeden Gewindegang ein separater Startwinkel eingegeben werden. Dies kann über diese Settingdaten realisiert werden.

5.3.6.4 Maßstab

Maßstab

Mit diesem Softkey wählen Sie das Anzeigenmenü für die Maßstab-Daten an.
Auf dem Bildschirm werden die durch die Programmierung vorgegebenen Werte von Maßstabsfaktor und Maßstabszentrum angezeigt.

Freigabebit

Soll die Maßstab-Funktion aktiv werden, so müssen die Achsen "freigegeben" werden. Diese Maßnahme dient zum einen als Schutzfunktion und zum anderen als Manipulationsmittel. (Sie können z.B. nur eine Achse freigeben und so ein Quadrat in ein Rechteck überführen).

Die achsspezifischen Freigabebits liegen unter den Settingdaten-Bits (Adresse 560*). Dabei dient Bit 2 für die Freigabe der NC-Achsen.

5.3.6.5 Allgemeine Settingdatenbits

Allgemeine Bits

Sie wählen die ALLGEMEINEN SETTINGDATENBITS an.

Auf dem Bildschirm erscheint das Bild mit den Settingdatenbits der Settingdaten 5000 bis 5599.

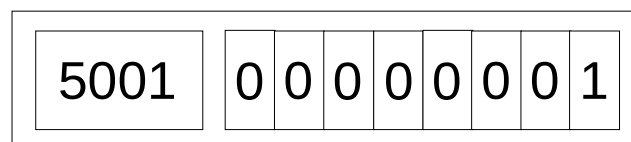
Die Settingdaten - ab Byte-Nr. 5000 (bis 5799) - bestehen jeweils aus 8 Bits: 0 bis 7.

Erläuterung zur Settingdatum-Struktur: (z.B. für Settingdatum (SD) 5001)

Über eine Eingabemaske können Sie am Bildschirm das gewünschte Bit-Muster für ein beliebiges Byte im Bereich 5000 bis 5799 einstellen.

Folgende Bits können eingestellt werden:

- SD 5000 Bit 0,1,2 = 0 : Standardzyklen bis ASM 02
= 1 : Standardzyklen ab ASM 03
- SD 5000 Bit 7 = 0 : keine Berechnung der Überlaufkorrektur
= 1 : Berechnung der Überlaufkorrektur (s.Zyklenbeschr.L84)
- SD 5001 Bit 0 = 1 : Anzeige werkstücknahes Istwertsystem
- SD 5001 Bit 2 = 1 : Automatisches Sichern (SAV) aktiv



↑
Settingdatum-Nr.

7 6 5 4 3 2 1 0

Bit-Muster
zu Settingdatum 5001
mögliche Bit-Zustände:
"0" = Bit ist nicht gesetzt
"1" = Bit ist gesetzt

5.3.6.6 Axiale Settingdatenbits

Axiale Bits

Sie wählen die AXIALEN SETTINGDATENBITS an.

Auf dem Bildschirm erscheint das Bild mit den Settingdatenbits der Settingdaten 5600 ... 5799.

Folgende Bits können eingestellt werden:

SD 560*	Bit 0 = 1 :	Overrideschalter wirkt nicht auf den Vorschub der Achse.
	Bit 1 = 1 :	Overrideschalter wirkt nicht auf den Eilgang der Achse.
	Bit 2 = 0 :	Der Maßstabfaktor G51 ist bei der Bearbeitung wirksam.

5.3.6.7 Wegschaltsignale

Wegschaltsignale

Sie betätigen den Softkey und bekommen folgendes Bild angeboten:

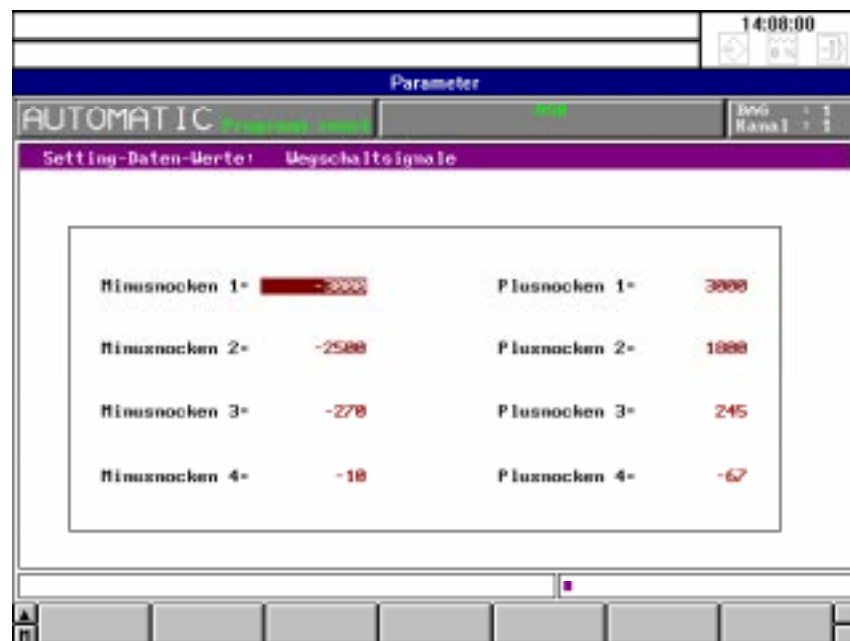
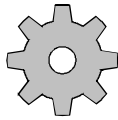


Bild 5-11 Wegschaltsignale

In die Eingabefelder können die Werte für 4 Softwarenockenpaare eingegeben werden. Mit der Funktion SOFTWARENOCKEN können zusätzlich zu den vorhandenen Hardwarenocken Wegschaltsignale erzeugt werden.

Eingabebereich: ± 99999999



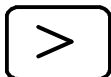
Maschinenhersteller

Die Funktion Softwarenocken muß vom Maschinenhersteller im PLC-Anwenderprogramm projiziert werden. Lesen Sie dazu die maschinenspezifische Dokumentation.

Hinweis

- Diese Funktion Softwarenocken ist eine Option
- Diese Funktion ist nur für Linearachsen verwendbar
- Die Softwarenockensignale können erst nach dem Referenzieren der NC-Achsen aktiviert werden.
- Die Nockenpositionen beziehen sich auf den Maschinennullpunkt und werden im aktiven Maschinenmaßsystem verwendet. Eine Überprüfung der Nockenpositionen auf maximale Verfahrbereiche erfolgt in dem Eingabebild nicht.
- Die Nocken sind in Nockenpaare zusammengefaßt. Ein Nockenpaar besteht aus einem Plusnocken und einem Minusnocken. Dem Nockenbereich des Plusnocken wird der Achsbereich **oberhalb** der Plusnockenposition und dem Nockenbereich des Minusnocken der Achsbereich **unterhalb** der Minusnockenposition zugeordnet.
- Die in einem Nockenpaar zusammengefaßten Plus- und Minusnocken beziehen sich immer auf eine NC-Achse.
- Nach Änderung von Nockenpositionen muß durch eine Bedienhandlung (vgl. Dokumentation des Herstellers) erst ein Signal "Übernahme Nockenwerte" aktiviert werden, bevor die Änderungen wirksam sind.

5.3.6.8 Zyklen - Settingdaten



Mit der Taste ETC verlängern Sie die Softkeyleiste SETTINGDATEN.



Sie wählen die ZYKLEN-SETTINGDATEN an.

Auf dem Bildschirm erscheint das 1. Bild für Zyklen-Settingdaten (Systemdaten).

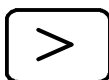
Zyklen-SD sind für jeden Kanal getrennt vorhanden. Die Zyklen-SD sind in 4 System- und Anwenderbereiche aufgeteilt:

Tabelle 5-1 Übersicht Zyklen-Settingdaten

0 . 99	Systemdaten	reserviert
400 . 499	Anwenderdaten	frei
800 . 849	System Bits	reserviert
900 . 949	Anwender Bits	frei

Die Verwendung der reservierten Systemdaten ist den jeweiligen Zyklenbeschreibungen zu entnehmen.

5.3.6.9 Achs- und Spindelumsetzer



Mit der Taste ETC verlängern Sie die Softkey-Menüleiste und bekommen den Softkey ACHS/SP.UMSETZER angezeigt.

Achs/Sp.
Umsetzer

Sie betätigen den Softkey und bekommen die Eingabemaske für die Funktion Achs-/Spindelumsetzer angeboten.

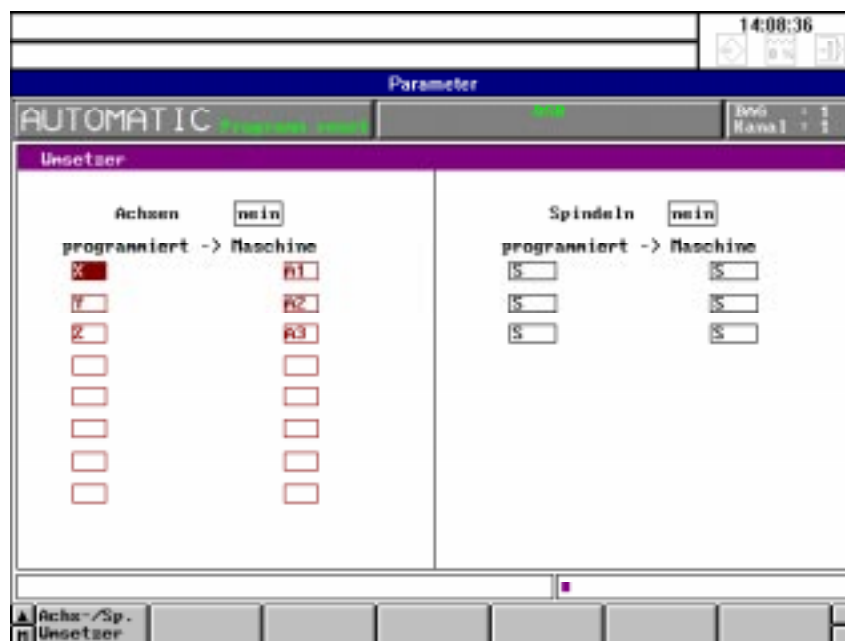
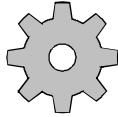


Bild 5-12 Achs-/Spindelumsetzer

Diese Funktion ermöglicht es Achs- und Spindeladressen in andere Achs- und Spindeladressen umzusetzen.



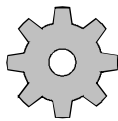
Stellen Sie den Cursor auf das Toggle-Feld 'Achsen nein'. Läßt sich der Inhalt auf 'ja' umschalten, so ist die Funktion in diesem Kanal verwendbar.



Maschinenhersteller

Diese Funktion muß vom Maschinenhersteller für den betreffenden Kanal freigeschaltet und aktiviert sein (Technologie-MD)

Zusätzlich ist im kanalspezifischen SD 540*.0 eine Freigabe erforderlich.



Maschinenhersteller

Vom Maschinenhersteller kann eine Verriegelung der Eingaben bei Schlüsselschalterstellung "0" projiziert werden.

Für die Achsnamen gilt folgender Zeichenvorrat:

X, Y, Z, A, B, C, U, V, W, Q, E sowie mögliche Achserweiterungen X1 ... X15 usw.

Es können max. 8 Achsumsetzpaare pro Kanal eingegeben werden.

Für die Spindelumsetzung können keine Werte direkt eingegeben werden. Die Werteingabe kann über das PLC-Programm oder Teileprogramm (@-Funktion) erfolgen.

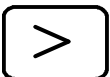


In der Eingabezeile können Sie zeichenweise von rechts nach links löschen.

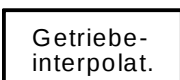


Der Inhalt des angewählten Eingabefeldes wird gelöscht.

5.3.6.10 Getriebeinterpolation



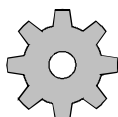
Mit der Taste ETC verlängern Sie die Softkeyleiste SETTINGDATEN.



Mit diesem Softkey im Menübaum Parameter/Settingdaten wählen Sie die Eingabemaske der Getriebeinterpolation an. Die Getriebeinterpolationsverbände können vollständig über das Eingabefeld programmiert werden. Es dient auch zur Anzeige des momentanen Zustandes und der momentanen Konfiguration der Verbände.

Die Anwahl eines Getriebeinterpolationsverbandes geschieht durch die Eingabe des Folgeantriebsnamens im Feld "Folgeachse". Das Eingabebild ist dann im ANZEIGE-Modus und zeigt den aktuellen GI-Zustand dieses Folgeantriebs an. Werden Änderungen in den anderen Feldern durchgeführt, schaltet die Steuerung automatisch in den EINGABE-Modus um. Die neu eingegebenen Werte werden erst durch Drücken der entsprechenden Softkeys wirksam. Nach Ausführen der Funktion wird wieder in den ANZEIGE-Modus umgeschaltet. Es ist dadurch erkennbar, ob die Werte übernommen wurden. Die Bedienung entspricht der Programmierung durch G-Befehle, d.h. jeder Softkey repräsentiert einen GI-Befehl. Der entsprechende G-Befehl ist bei der Beschreibung der Softkeys mit angegeben.

Bild 5-13 Getriebeinterpolation



Maschinenhersteller

Die Funktion Getriebeinterpolation muß vom Maschinenhersteller projiziert werden (Maschinendaten).

Beachten Sie hierzu die Dokumentation des Maschinenherstellers

Beschreibung der Felder

Achsname	Eingabefeld für die Achs-/Spindelnamen. Es wird beim Eingeben überprüft, ob Achsen/Spindeln auch in der BAG definiert sind. Bei Folgeachsen/-spindeln wird zusätzlich überprüft, ob es auch reale Achsen/Spindeln sind.
Achstyp	Keine Eingabemöglichkeit. Der Achstyp (Achse oder Spindel) wird vom System anhand des Achs-/Spindelnamens eingetragen.
GI-Art	Das Toggelfeld GI-Art erlaubt die Möglichkeiten:

- Linear (K01 ... K04)
- Kurve (K11 und K12)

Die Koppelstruktur für die GI-Art linear kann man durch Toggeln des rechten Feldes auswählen. Es sind folgende Möglichkeiten vorhanden:

- K1: Soll-Lage-Kopplung
- K2: Ist-Lage-Kopplung
- K3: Soll-Lage-Kopplung mit simulierten Istwerten der Leitachse/-spindel, d.h. keine Ausgleichsregelung möglich.
- K4: Soll-Geschwindigkeit-Ist-Lage-Kopplung

Ein Ausgleichsregler kann für K1 und K2 über die PLC aktiviert werden. Aktivierung der Konfiguration durch zweimaliges Betätigen des Softkeys KONFIG DEFINIEREN.

Die Koppelstruktur für die GI-Art Kurve kann man durch toggeln des rechten Feldes auswählen. Es sind folgende Möglichkeiten vorhanden:

- K11: Soll-Lage-Kopplung
- K12: Ist-Lage-Kopplung

Damit können IKA-Beziehungen in der Getriebeinterpolation verrechnet werden.

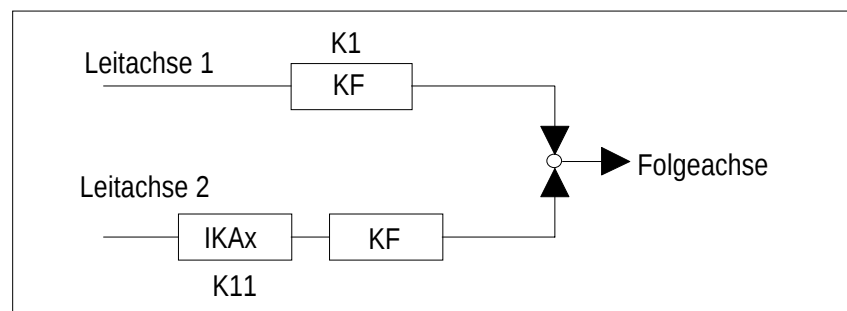


Bild 5-14 IKA-Beziehungen

Koppelfaktor

Eintrag des Koppelfaktors für die Leitachse durch Angabe von Zähler und Nenner (8 Dezimalstellen + Komma + Vorzeichen). Aktivierung durch zweimaliges Betätigen von Softkey KOP-EIN/KOP-UM. Der eingetragene Koppelfaktor wird nur dann übernommen, wenn vorher ein Getriebeinterpolationsverbund konfiguriert wurde.

Maschinenposition

Eingabefeld für die Synchronposition bei fliegender Synchronisation (8 Dezimalstellen + Komma + Vorzeichen). Eingabe muß im Absolutmaß erfolgen. Das Bezugssystem ist immer das Maschinenbezugssystem. Aktivierung durch zweimaliges Betätigen von Softkey FLIEGENDE SYNCHRON. Die Übernahme der Maschinenposition erfolgt nur dann, wenn vorher ein Getriebeinterpolationsverbund konfiguriert wurde. Nach Einschalten der Kopplung über Softkey wird der hier eingetragene Wert wieder gelöscht.

Fahrtrichtung	Bei Eintrag von + oder - wird die Maschinenposition nur übernommen, wenn die eingegebene Position in positiver oder negativer Richtung überfahren wurde. Erfolgt kein Eintrag, so ist die Richtung ohne Bedeutung.
IKA	Hier tragen Sie die Nummer des verwendeten IKA-Datensatzes ein.
IKP	Hier tragen Sie die Steuerkurvennummer der IKA ein. Die Einträge IKA und IKP haben nur Bedeutung, wenn die GI-Art Kurve ausgewählt wurde.
Status	Der momentane Status der Getriebekopplung wird vom System hier eingetragen. Es kann hier für jeden Leitantrieb spezifisch die Kopplung durch toggeln ein- oder ausgeschaltet werden. Aktivierung durch zweimaliges Betätigen von Softkey KOP-EIN/KOP-UM. Die Eingabemaske der Getriebeinterpolation besitzt folgende Softkeyleiste:

Konfigur. Löschen	Konfigur. definiere	Kop_Aus Gesamt	Kop_Ein Gesamt	Fliegende Synchron	Kop_Ein Kop_Um	
----------------------	------------------------	-------------------	-------------------	-----------------------	-------------------	--

Erläuterung der Softkeyzeile:

Konfigur. Löschen	Nach Betätigen eines Softkeys wird die Aufforderung "Eingabe bestätigen" eingeblendet. Durch nochmaliges Drücken wird die Eingabe wirksam. Die Getriebekonfiguration der angewählten Folgeachse wird aufgehoben. Vorheriges KOP_AUS erforderlich. Dieser Softkey entspricht dem G-Befehl "G401 FA".
Konfigur. Definiere	Die im Grundbild durch Eintrag der Parameter festgelegte Konfiguration wird übernommen, auf Zuverlässigkeit geprüft und der Getriebeinterpolationsverbund hergestellt. Koppelfaktoren werden defaultmäßig auf Null gesetzt. Es wird keine Position eingegeben. Die Kopplung ist ausgeschaltet (Status KOP_AUS). Dieser Softkey entspricht dem G-Befehl "G401 LA ₁ K ₁LA ₅ K ₅ FA".
Kop_Aus Gesamt	Durch zweimaliges Betätigen dieses Softkeys wird Kop_Aus für den gesamten, durch die Folgeachse angewählten Getriebeinterpolationsverbund durchgeführt. Die aktuellen Koppelfaktoren bleiben erhalten. Die Positionen der Leitantriebe gehen verloren. Der Status wird für jede Leitachse auf KOP_AUS gesetzt. Dieser Softkey entspricht dem G-Befehl "G400 FA".
Kop_Ein Gesamt	Durch zweimaliges Betätigen dieses Softkeys wird Kop_Ein für den gesamten, durch die Folgeachse angewählten Getriebeinterpolationsverbund durchgeführt. Die aktuellen, eingetragenen Koppelfaktoren bleiben wirksam. Die Positionen der Leitantriebe gehen verloren. Der Status wird für jede Achse auf KOP_EIN gesetzt. Dieser Softkey entspricht dem G-Befehl "G402 FA".
Fliegende Synchron	KOP_EIN für den gesamten durch die Folgeachse angewählten Getriebeinterpolationsverbund. Die eingetragenen Koppelfaktoren werden wirksam und es wird mit den eingetragenen Synchronpositionen fliegend synchronisiert. Dieser Softkey entspricht dem G-Befehl "G403 LA ₁ LA ₁ POS I J...LA ₅ LA ₅ POS I J FA FAPOS".

Kop_Ein
Kop_Um

Nach dem Eintrag von neuen Koppelfaktoren bzw. dem Ändern des Koppelstatus (Togglefeld) wird durch zweimaliges Betätigen dieses Softkeys die Eingaben bzw. die Änderungen wirksam. Neue Positionen bleiben unberücksichtigt. Dieser Softkey entspricht dem G-Befehl "G402 LA₁ I J.....LA₅ I J FA".

Startposition
Kop_Ein/Um

Der Eintrag in der Spalte Maschinenposition wird nach dem Betätigen des Softkeys ausgewertet, d.h. nach Erreichen der Position wird die Kopplung ein-, um- bzw. ausgeschaltet abhängig von dem aktuellen Zustand vor dem Betätigen des Softkeys.

Hinweis

Nach der ersten Inbetriebnahme ist das Übersetzungsverhältnis mit 0 vorbesetzt. Ein neu eingegebenes Übersetzungsverhältnis wird im statischen RAM abgelegt, d.h. die GI-Daten sind auch nach dem Aus/Einschalten noch vorhanden. Die GI-Daten lassen sich mit Hilfe der DATENVERWALTUNG auf die Festplatte sichern (Kennung GIA). GIA-Daten, die direkt über Handeingabe bzw. über die NC-Programmierung erzeugt werden, sind sofort wirksam.

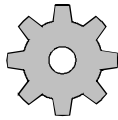
Wird ein GIA-Datensatz von der Festplatte in den NCK geladen, so werden die GIA-Daten auch ohne Warmstart aktiv.

Bedienreihenfolge

Die grundsätzliche Bedienreihenfolge zur Aktivierung eines Getriebeinterpolation-Verbundes ist:

1. Folgeachse definieren
2. Leitachsen und Koppelart definieren (Bei Kopplung über IKA-Tabellen müssen die IKA-Daten geladen sein)
3. SK: Konfiguration übernehmen (2x)
4. Koppelfaktoren eingeben
5. SK: KOP_Ein/KOP_Um (2x)
6. evtl. Startposition eingeben
7. evtl. SK: Startposition KOP_Ein/Um (2x)
8. SK: KOP_Ein Gesamt (2x)

Eine Änderung der Konfiguration ist nur komplett neu möglich nach SK: KOP_Aus Gesamt und SK: Konfigur. Löschen.



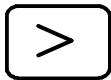
Maschinenhersteller

Über Maschinendaten (MD) muß die gewählte Achse als GI-Folgeachse freigegeben sein; die Regelparameter des Ausgleichsreglers müssen passende Werte haben.

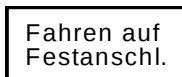
Die Aktionen 'Neu Konfigurieren', 'Umschalten, Koppelfaktor' und 'Startposition ändern' können unabhängig voneinander und achsspezifisch verriegelt sein.

Getriebeinterpolation ist eine Option; beachten Sie ggf. die Dokumentation des Maschinenherstellers.

5.3.6.11 Fahren auf Festanschlag



Mit der Taste ETC verlängern Sie die Softkeyleiste SETTINGDATEN.



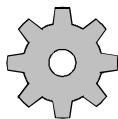
Sie betätigen den Softkey und bekommen die Eingabemaske mit den projizierten Achsen angeboten. Mit Hilfe der Funktion "Fahren auf Festanschlag" ist es möglich, definierte Kräfte für das Klemmen von Werkstücken aufzubauen, z.B. für Reitstücke, Pinolen, Greifer usw. Das Klemmoment für diese Funktion wird in die den Achsen zugeordneten Eingabefelder eingetragen.

Eingabebereich: 0 bis 999999

Wertigkeit: 0,1% vom max. Stromsollwert (Motormoment)

Hinweis

- Die Funktion "Fahren auf Festanschlag" ist Option.
- Die Funktion ist für alle Achsen möglich.
- Spindeln, die auf Festanschlag fahren sollen, müssen zuvor in den C-Achsbetrieb umgeschaltet werden.



Maschinenhersteller

Die Funktion "Fahren auf Festanschlag" muß im PLC-Anwenderprogramm projiziert werden. Lesen Sie dazu die maschinenspezifische Dokumentation.



6.1 Anwahl des Bereichs Programmierung	6-2
6.2 Die Datenverwaltung	6-3
6.2.1 Aufbau der Datenverwaltung	6-4
6.2.2 Werkstückverwaltung auf Festplatte	6-7
6.2.2.1 Erstellen von Werkstücken	6-8
6.2.2.2 Erstellen von NCK-Dateien	6-10
6.2.2.3 IKA-Daten.....	6-12
6.2.3 Erstellen und Editieren von Joblisten	6-13
6.2.3.1 Erstellen von Joblisten.....	6-14
6.2.3.2 Editieren von Joblisten	6-15
6.2.3.3 Befehlsbeschreibung und Syntax von Joblisten	6-16
6.2.4 Kopieren, Löschen und Duplizieren von Dateien.....	6-21
6.2.5 Datenverkehr zwischen NCK und MMC	6-25
6.2.5.1 Laden von Daten	6-25
6.2.5.2 Sichern von Dateien	6-27
6.2.6 Datenverkehr zwischen MMC und peripherem Gerät	6-28
6.2.6.1 Datenausgabe von Werkstücken	6-28
6.2.6.2 Datenausgabe einzelner Dateien	6-30
6.2.6.3 Dateneingabe von Dateien	6-30
6.2.6.4 Datenübertragung zum FD-E2 Diskettengerät.....	6-33
6.2.7 Beschreibung des Editors WEdit.....	6-34
6.2.7.1 Starten des Editors WEdit.....	6-35
6.2.7.2 Funktionen der Tasten	6-37
6.2.7.3 Bearbeiten von Text	6-38
6.2.7.4 Verwalten von Dateien.....	6-41
6.2.7.5 Sonstige Funktionen	6-43
6.3 Programmierung im NCK-Speicherbereich	6-46
6.3.1 Programm anwählen.....	6-47
6.3.2 Ändern eines vorhandenen Programms.....	6-48
6.3.3 Editieren eines neuen NC-Programmes.....	6-51
6.3.4 Programmeingabe mit Bedienerunterstützung	6-53
6.3.5 Bearbeitungszyklen	6-56
6.3.6 Ebene	6-56
6.3.7 Programmhandling	6-57
6.3.7.1 Rechte ändern	6-57
6.3.7.2 Programm kopieren	6-59
6.3.7.3 Programm umbenennen	6-61
6.3.7.4 Programm löschen	6-61
6.3.8 Zyklen umladen	6-63

6.1 Anwahl des Bereichs Programmierung



Für die Anwahl der Datenverwaltung drücken Sie zunächst die Taste DATENBEREICH.

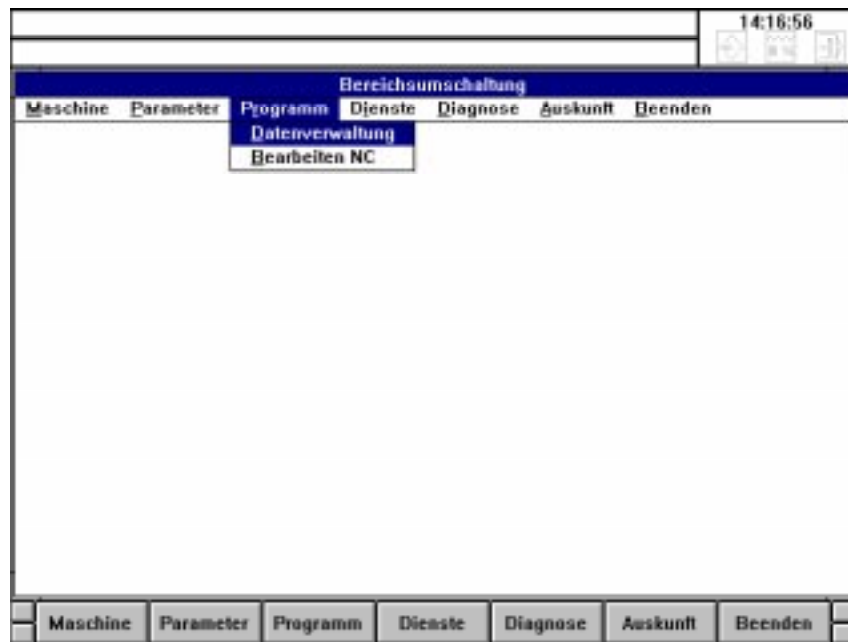


Bild 6-1 Bereichsumschaltung

Bei angewählter **Bereichsumschaltung**:

- Drücken Sie zunächst den Softkey PROGRAMM, um das zugehörige Menü zu öffnen.
- Im geöffneten Menü können Sie über folgende Buchstaben die Bereiche anwählen:
 - "D" Datenverwaltung
 - "B" Bearbeiten NC

Mit der **Datenverwaltung** können Dateien von der Festplatte verwaltet und zwischen NCK und MMC transferiert werden.

Der Bereich **Bearbeiten NC** dient ausschließlich zur Verwaltung und Erstellung von Teileprogrammen im NCK-Speicher.

6.2 Die Datenverwaltung

Für die Verwaltung der NCK/MMC-Daten in der SINUMERIK 840C wurde eigens eine eigene Datenverwaltung entwickelt.

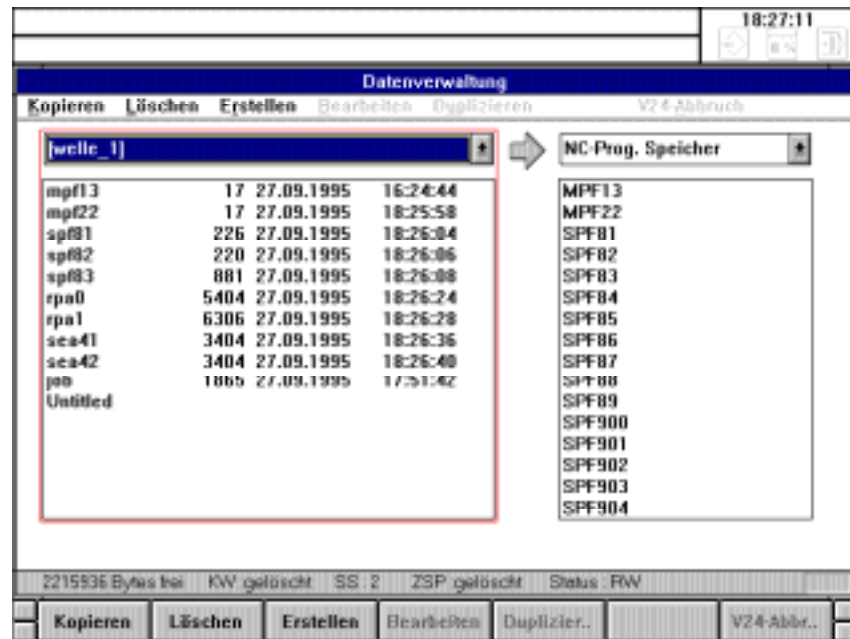


Bild 6-2 Grundbild Datenverwaltung

Neben den üblichen Funktionen wie Kopieren, Löschen, Erstellen, Editieren und Duplizieren bietet diese Datenverwaltung vor allem folgende Vorteile:

- NC-Daten werden werkstückorientiert verwaltet, d. h. dem Werkstück können NCK-Daten, wie Hauptprogramme, Unterprogramme, Settingdaten, Werkzeugkorrekturen, Nullpunktverschiebungen und R-Parameter zugeordnet werden. Einem Werkstück entspricht dabei ein Verzeichnis. Dieses Verzeichnis kann auf der lokalen Festplatte des MMCs, auf dem Diskettenlaufwerk oder auf einem entfernten Rechner liegen.
- Alle für ein Werkstück benötigten Daten können mit einer Bedienhandlung von der Festplatte zum NCK oder zu einem peripheren Gerät transferiert werden.
- Sie brauchen sich bei der Arbeit mit dem Datenmanager nicht um die Betriebssystemnamen von PC-Laufwerke und Verzeichnisse zu kümmern.
- Im Gegensatz zum komplexen MS-Windows Dateimanager können bei der Bedienung des **Datenmanagers** keine Systemdateien versehentlich gelöscht oder verändert werden.

6.2.1 Aufbau der Datenverwaltung

Die zentralen Elemente der Datenverwaltung werden von zwei Boxen gebildet, in denen NC-Dateien angezeigt werden.

Linke Box

Die linke Listbox enthält Daten eines Werkstücks bzw. eines sonstigen Verzeichnisses auf Festplatte. In der linken Listbox werden nur die Dateien angezeigt, deren Namen der NCK-Konvention genügen. Die Auswahl des Werkstücks oder Verzeichnisses erfolgt in der darüberliegenden Combobox (einzeiliges Listfeld). Die folgenden Verzeichnisse können in der linken Combobox ausgewählt werden:

- Werkstücke: Werkstücke sind Verzeichnisse, in denen alle für die Produktion eines physischen Werkstücks benötigten Daten abgelegt werden können. Bei der Erstellung des Werkstücks kann der Name, maximal erlaubt sind 8 Zeichen, frei vergeben werden. Die Namen der auf Festplatte im Verzeichnis C:\LOCAL abgespeicherten Werkstücke sind in eckigen Klammern eingeschlossen [...].

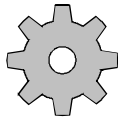
Werkstücke die in einem anderen Verzeichnis als C:\LOCAL liegen tragen nach den eckigen Klammern eine Kennung, die vom Maschinenhersteller frei projektiert werden kann. Die Kennung entspricht dabei einem übergeordneten Verzeichnis (Container für Werkstücke), das entweder auf der lokalen Festplatte, dem Diskettenlaufwerk oder einem entfernten Rechner liegen kann.

Beispiele: [...] -netz , [...] -flexos usw.

Bei Werkstücken aus einem FlexOS-Verzeichnis werden die Werkstücknamen einschließlich ihrer Extension *.064 angezeigt.

Im DATENSELEKTOR des NCK werden die gleichen übergeordneten Verzeichnisse (Werkstückcontainer) wie in der Datenverwaltung angezeigt.

- MD-Anwender: Dieses Verzeichnis enthält die Maschinendaten des Herstellers. Sie können bei der Inbetriebnahme in den NCK - Systemspeicher transferiert werden.
- MD-Standard M/ MD-Standard T: Diese Verzeichnisse enthalten die Siemens Standard-Maschinendaten für M- bzw. T-Steuerungen.
- Zyklen-User: Dieses Verzeichnis enthält die Zyklen des Maschinenherstellers.
- Zyklen-Standard: Dieses Verzeichnis enthält die Dreh- bzw. Fräszyklen, die Siemens standardmäßig mit der Steuerung ausliefert.
- Zwischenablage: Die Zwischenablage dient zur Ablage von Dateien bei der Dateneingabe über die seriellen Schnittstellen. Von der Zwischenablage können die Dateien ins gewünschte Verzeichnis eingeordnet werden. Welche Daten im einzelnen abgespeichert werden ist in Kap.: 6.2.6 "Datenverkehr zwischen MMC und peripherem Gerät" beschrieben.



Maschinenhersteller

Auf dem MMC der Steuerung können Funktionen, wie Löschen, Editieren, Kopieren, Duplizieren, usw. abhängig vom Typ der Datei (z.B. Zyklen, MD-Daten, IKA-Daten, usw.) individuell verriegelt bzw. freigegeben werden.

Lesen Sie diesbezüglich die Dokumentation des Maschinenherstellers.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick welche NCK-Datentypen existieren und in welchen Verzeichnissen sie abgelegt werden können. Nur diejenigen Dateien, die der NCK-Namenskonvention genügen, können in den NCK-Speicher übertragen werden

Tabelle 6-1 Datentypen bei SINUMERIK 840C

Datentyp	Dateiname	Zusatzparameter	Verzeichnisse auf Festplatte
Jobliste	job	---	WERKSTÜCK
Hauptprogramme	mpfxxxx	xxxx: 4stellige Programmnummer	WERKSTÜCK
Unterprogramme	spfxxxx	xxxx: 4stellige Programmnummer	WERKSTÜCK
Zyklen	spfxxxxzpfxxxx	xxxx: 4stellige Programmnummer	ZYKLEN USER ZYKLEN STANDARD WERKSTÜCK
Nullpunktverschiebung	zoa0 zoak	k: 1 ... 6 Kanalnummer	WERKSTÜCK
Werkzeugkorrektur	toak	k: 1 ... 6 Kanalnummer	WERKSTÜCK
R-Parameter	rpa0 rpak	k: 1 ... 6 Kanalnummer	WERKSTÜCK
NC-Settingdaten	sea	---	WERKSTÜCK
Zyklen Settingdaten	sea4	---	WERKSTÜCK
Zyklen-Maschinendaten	tea40	---	MD-Anwender
Zyklen-Maschinendaten	tea4k	k: 1 ... 6 Kanalnummer	MD-Anwender
NC- Maschinendaten	tea1	---	MD-Anwender
PLC Maschinendaten	tea2	---	MD-Anwender
IKA- Daten	ikan	n: 1, 2, 3	MD-Anwender, Werkstück
GIA-Daten	gia	---	MD-Anwender

Hinweise

Auf dem MMC der Steuerung kann für den Typ "Zyklus" der neue Dateityp zpfxxxx verwendet. Durch diesen neuen Dateityp lassen sich getrennte Verriegelungen bzw. Freigaben von Funktionen (z.B. Löschen, Kopieren, usw.) für Zyklen (zpfxxxx) und Unterprogramme (spfxxxx) realisieren.

Beim Übertragen in den NCK-Teileprogrammspeicher werden die "zpf-Dateien" allerdings wieder in "spf-Dateien" mit Zyklenkennung umgewandelt. Das impliziert jedoch, daß die Nummernbereiche für Unterprogramme und Zyklen streng getrennt sein müssen.

Die neuen individuellen, d.h. vom Dateityp abhängigen Verriegelungen, erlauben z.B. dem Maschinenhersteller die Zyklen auch in Werkstücken mit abzulegen, ohne daß diese editiert oder ausgelesen werden können

Rechte Box

Der Inhalt des rechten Listenfeldes hängt ebenfalls davon ab, welches "Gerät" in der darüberliegenden Combobox ausgewählt wurde.

Folgende "Geräte" und Verzeichnisse stehen zur Verfügung:

- Alle Werkstücke und Verzeichnisse des MMCs die ebenfalls in der linken Combobox angezeigt werden. Die Namen der auf Festplatte im Verzeichnis C:\LOCAL vorhandenen Werkstücke sind in eckigen Klammern eingeschlossen [...].

Werkstücke die in einem anderen Verzeichnis als C:\LOCAL liegen tragen nach den eckigen Klammern eine zusätzliche Kennung.



Wichtig

Mit Hilfe des Editors **WEdit** können in Werkstücken bzw. sonstigen Verzeichnissen Dateien angelegt werden, deren Namen **nicht** der NCK-Konvention (z.B. %100 statt mpf100) genügen. Diese Dateien werden **nur** im Listenfeld der rechten Box angezeigt.

Im linken Listenfeld werden diese Dateien **nicht** angezeigt und können daher auch **nicht** zum NCK bzw. über die serielle Schnittstelle oder zum Diskettenlaufwerk transferiert werden.

- Der NCK-Programmspeicher und der Systemdatenspeicher des NCKs.
- Das Diskettenlaufwerk FD-E2 (wenn angeschlossen).
- Einstellungen für die seriellen Schnittstellen (Geräte) des MMCs.

Zwischen den einzelnen Listenfeldern der Datenverwaltung kann mit Hilfe der EDIT-Taste umgeschaltet werden.

Pfeil

Die Richtung des Pfeils zwischen den Listenfeldern, der die Kopierrichtung der Dateien visualisiert, hängt vom angewählten Listenfeld ab.

Menüleiste

Innerhalb der Listenfelder können einzelne Dateien bzw. ganze Werkstücke mit den Richtungstasten ausgewählt und dann mit den Befehlen der Menüleiste bearbeitet werden.

Die Befehle in der Menüleiste sind im nächsten Abschnitt beschrieben.

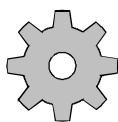
Statuszeile

Außerdem wird in der Statuszeile der Datenverwaltung weitere Information angezeigt.

"1234567 Bytes frei"

Das äußerste linke Feld der Statuszeile zeigt Ihnen den noch zur Verfügung stehenden freien Speicher der Festplatte.

KW	Daneben wird der Status des Kennworts angezeigt. Mögliche Zustände sind: • KW gesetzt • KW gelöscht
SS	Unter SS wird Ihnen die momentane Stellung des Schlüsselschalters angezeigt. Abhängig von seiner Stellung (1-4) sind gewisse Funktionen gesperrt bzw. können durchgeführt werden (siehe Kapitel 2.4.4).
ZSP	Der Eintrag ZSP zeigt Ihnen den momentanen Status der Zyklensperre: • ZSP gelöscht • ZSP gesetzt Zyklen im NCK-Speicher können nur dann in den Editor geladen werden, wenn die Zyklensperre gelöscht ist. Das Verhalten der Zyklen auf MMC-Seite kann vom Maschinenhersteller gesondert projektiert werden.
Status	Die Lese-/Schreibrechte in der Statuszeile der Datenverwaltung werden abhängig von der Position des Focusses und den Verriegelungen bzw. Freigaben die der Maschinenhersteller projektiert hat angezeigt. • Focus zeigt auf Combobox: - Schreibrecht, wenn in das angewählte Verzeichnis kopiert werden darf. - Leserecht, wenn die Funktion Editieren für einzelne Dateien des angewählten Verzeichnisses erlaubt ist. - in allen anderen Fällen werden keine Rechte angezeigt. • Focus zeigt auf Listenfeld: - Schreibrecht, wenn die angewählte Datei gelöscht werden darf. - Leserecht, wenn die angewählte Datei editiert werden darf. - In allen anderen Fällen werden keine Rechte angezeigt.



Maschinenhersteller

Im linken Listenfeld der Datenverwaltung werden die Dateien einschließlich der Datumsanzeige angezeigt.

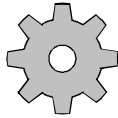
Die Datumsanzeige kann vom Maschinenhersteller projektiert werden

6.2.2 Werkstückverwaltung auf Festplatte

Mit Hilfe der Datenverwaltung lassen sich bei SINUMERIK 840C die Werkstücke, sowie deren Dateien auf bequeme und effiziente Art und Weise verwalten. Dieses Kapitel behandelt die folgenden Punkte.

- Werkstücke und die zugehörigen Dateien erstellen und auf der Festplatte ablegen.

- Dateiverwaltungsaufgaben, wie kopieren, löschen und duplizieren von Daten auf der Festplatte durchführen, sowie
- Teileprogramme, Joblisten, R-Parameter, Settingdaten, Zyklen-Settingdaten, Nullpunktverschiebungen und Werkzeugkorrekturen mit Hilfe des Editors **WEdit** editieren.



Maschinenhersteller

Welche Werkstückverzeichnisse in der Datenverwaltung integriert sind kann vom Maschinenhersteller projiziert werden.

Standardmäßig ist nur das Verzeichnis C:\LOCAL vorhanden

6.2.2.1 Erstellen von Werkstücken

Mit Hilfe der Datenverwaltung können auf der Festplatte bzw. auf sonstigen Laufwerken neue Werkstücke (Verzeichnisse) erstellt werden.

- Die neu angelegten Werkstücke befinden sich automatisch im ausgewählten Werkstückverzeichnis (MMC-Festplatte, Netzlaufwerk, usw.).
- Das Anlegen von Werkstücken in einem FlexOS- Werkstückverzeichnis ist nicht möglich.

Bei aktiver Datenverwaltung:

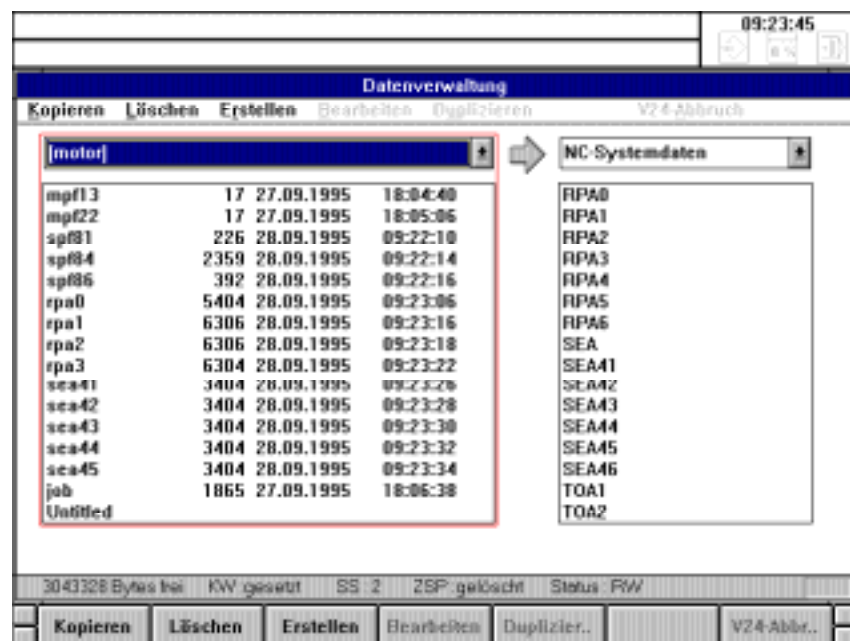


Bild 6-3 Datenverwaltung

- Selektieren Sie mit der EDIT-Taste die Combobox auf der linken Seite der Datenverwaltung.
- Drücken Sie den Softkey ERSTELLEN.

Die bestehenden Listenfelder werden um folgende Eingabe- und Listenfelder erweitert.

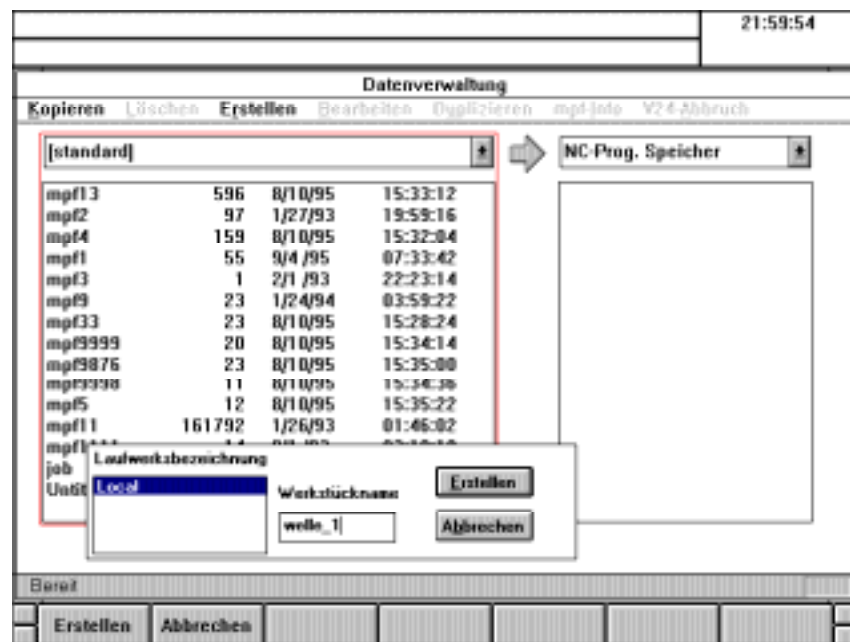
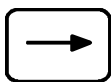


Bild 6-4 Erstellen von Werkstücken

- Selektieren Sie zunächst im Listenfeld das gewünschte Werkstückverzeichnis. Beim Starten des Dialogs wird ein zusätzliches Listenfeld mit den möglichen Werkstückverzeichnissen aufgeblendet. Dasjenige Werkstückverzeichnis ist selektiert, das in der aktiven Combobox vor Ausführung der Funktion aktiviert war.
- Wählen Sie im Listenfeld das gewünschte Werkstück an.
- Geben Sie den Namen des zu erstellenden Werkstücks ins rechte Textfeld ein (in obigem Beispiel: WELLE_1).
- Drücken Sie den Softkey ERSTELLEN.

Ein Werkstück mit dem gewünschten Namen wird im angewählten Werkstückverzeichnis erstellt und im einzeiligen Listenfeld angezeigt.



Mit Hilfe der CURSOR RECHTS-Taste können einzeilige Listenfelder geöffnet werden.

Hinweis

Mit der Eingabe des Werkstücknamens (z.B. WELLE_1) haben Sie lediglich für den Typ Werkstück ein Unterverzeichnis im angewählten Werkstückverzeichnis erstellt. Zusätzlich wird bei der Erstellung automatisch eine Standard-Jobliste angelegt.

In einem Werkstück können maximal 350 Dateien abgelegt werden. Des weiteren können Sie in einem Werkstück die in Kapitel 6.2.1 beschriebenen Daten hinterlegen.

6.2.2.2 Erstellen von NCK-Dateien

In einem bestehenden Werkstück von C:\LOCAL bzw. sonstigen Verzeichnis (bei entsprechender Zugriffsberechtigung) können mit Hilfe des integrierten Editors **WEdit** beliebige Dateien erstellt bzw. editiert werden.

NCK-Dateien in einem FlexOS-Verzeichnis können mit dem Editor **WEdit** nur gelesen werden; ein Erstellen und Ändern ist nicht möglich

- Wählen Sie zunächst mit Hilfe der EDIT-Taste die Combobox auf der linken Seite der Datenverwaltung an.
- Öffnen Sie das einzeilige Listenfeld mit der CURSOR RECHTS-Taste.
- Wählen Sie mit den vertikalen CURSOR-Tasten das gewünschte Werkstück an.
- Drücken Sie die INPUT-Taste. Das gewählte Werkstück wird im einzeiligen Listenfeld angezeigt.

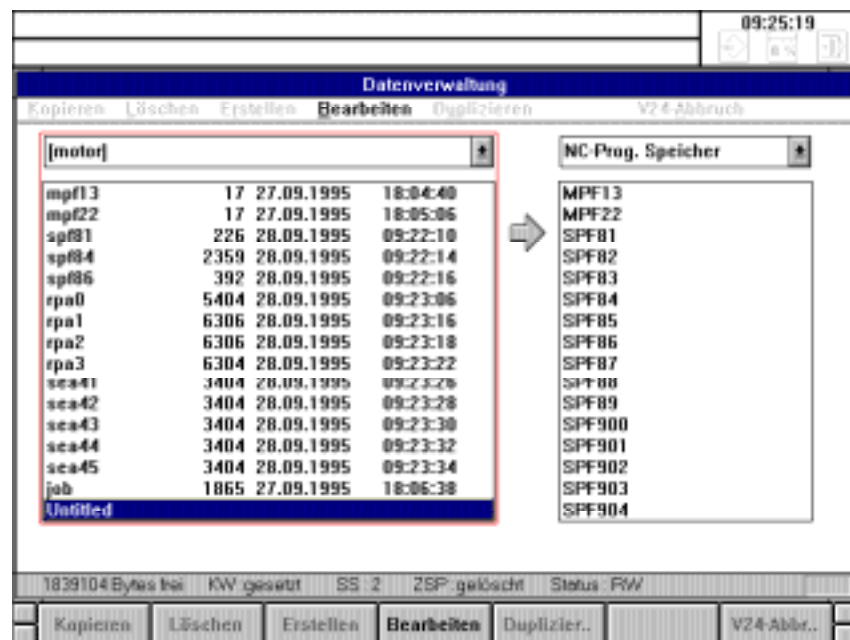


Bild 6-5 Erstellen von NCK-Dateien

- Wechseln Sie mit der EDIT-Taste ins untere Listenfeld.
- Markieren Sie im darunterliegenden Listenfeld mit den CURSOR-Tasten den Eintrag "Untitled"
- Drücken Sie den Softkey EDITIEREN.

Der Editor **WEdit** wird gestartet.

Nach dem Editieren kann die erstellte Datei unter einem beliebigen DOS-Namen (**8 Zeichen. 3 Zeichen**) abgespeichert werden.

- Wählen Sie dazu den Eintrag **Speichern unter...** im Menü **Datei**.

Die folgende Dialogbox wird aufgeblendet:

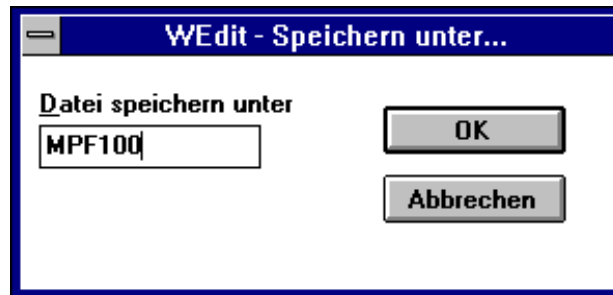


Bild 6-6 Dialogbox: "Speichern als..."

- Geben Sie den gewünschten Dateinamen ins Textfeld ein.
- Drücken Sie den Softkey **OK**.

Die Datei wird im angewählten Verzeichnis abgespeichert.

Hinweis

Der Dateiname wird nur dann im linken Listenfeld des zugehörigen Verzeichnisses angezeigt, wenn er der NCK-Konvention genügt.

Wurde kein gültiger NCK-Name vergeben (z.B. %100 statt mpf100), so wird die Datei nur im Listenfeld der rechten Box angezeigt.

6.2.2.3 IKA-Daten

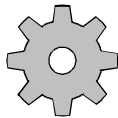
Das Kürzel IKA steht für **I**nterpolation und **K**ompensation mit **T**abellen. Diese Funktion kann in der Steuerung SINUMERIK 840C maschinen- und/oder werkstückbezogen verwendet werden.

1. **maschinenbeschreibende** IKA-Daten

Die Funktion IKA dient zur Kompensation von maschinenabhängigen Fehlerkurven bedingt durch mechanische Einflüsse, Temperatur usw. Diese Daten werden vom Maschinenhersteller eingegeben und sind im Verzeichnis MD Anwender kennwortgeschützt hinterlegt.

2. **werkstückbeschreibende** IKA-Daten

Die Funktion wird hier dazu verwendet, um Konturen eines Werkstücks über die IKA-Daten zu beschreiben. Dazu können maximal 16.000 Geometriestützpunkte in einer Tabelle definiert werden. Es sind 32 IKA-Beziehungen (IKA-Datensätze) möglich. Mit dieser Funktion lassen sich komplizierte Konturen mit Hilfe einer Schar von Geometriepunkten erzeugen.



Maschinenhersteller

Die Funktion IKA muß vom Maschinenhersteller projiziert werden. Bitte lesen Sie dazu die Dokumentation des Maschinenherstellers.



Achtung

Die IKA geht **nicht** in die Istwertanzeige ein.

6.2.3 Erstellen und Editieren von Joblisten

Zu jedem Werkstück das bearbeitet werden soll, kann eine Jobliste erstellt werden. Die Jobliste enthält Anweisungen, mit denen der Anwender das Laden von Werkstücken zum NCK vereinfachen und steuern kann.

In einer solchen Jobliste können nicht nur die für die Fertigung des Werkstückes erforderlichen Haupt- und Unterprogramme festgelegt werden, sondern auch sonstiger für die Abarbeitung relevante Daten. Zu diesen Daten zählen Werkzeugkorrekturen (TOA), Nullpunktverschiebungen (ZOA), R-Parameter (RPA) und Settingdaten (SEA, SEA4).

Zusätzlich kann in einer Jobliste die Auswahl von Teilprogrammen in den einzelnen Kanälen des NCK getroffen werden.

Die Jobliste wird abgearbeitet, wenn ein Werkstück im Maschinenbereich (AUTOMATIC Grundbild) ausgewählt oder über die Datenverwaltung in den Teilprogramm-Speicher kopiert (geladen) wird.

Ist in einem Werkstück keine Jobliste abgespeichert, so werden alle Dateien des Werkstücks geladen, wenn das Werkstück im Maschinenbereich ausgewählt bzw. von der Datenverwaltung zum NCK-Speicher kopiert wird.

Wenn Sie ein neues Werkstück erzeugen, so wird auch automatisch eine sogenannte Standard-Jobliste in diesem Werkstück erstellt. In dieser Standard-Jobliste befindet sich neben der Beschreibung der Joblistensyntax (als Kommentar) ein Befehl `LOAD *`, der alle Dateien des Werkstücks in den NCK-Speicher lädt.

Die Jobliste eines Werkstücks **muß** zwingend den Dateinamen "job" haben.

Eine ausführliche Beschreibung der Joblistensyntax finden Sie im Kapitel "Befehlsbeschreibung und Syntax der Joblisten".

6.2.3.1 Erstellen von Joblisten

Befindet sich in dem angewählten Werkstück keine Jobliste, so können Sie eine Standard-Jobliste erzeugen, indem Sie ein beliebiges Werkstück erstellen und dessen Standard-Jobliste ins gewünschte Verzeichnis kopieren:

- Aktivieren Sie das Fenster der Programmverwaltung.
- Erstellen Sie zunächst ein beliebiges Werkstück.

Bei der Erzeugung des Werkstücks wird automatisch eine Standard-Jobliste generiert. Sie dient als Vorlage für die Jobliste in Ihrem gewählten Werkstück.

- Wählen Sie im linken einzeiligen Listenfeld dasjenige Werkstück an, für das Sie eine Jobliste erstellen wollen (Beispiel: [welle_1]).
- Wählen Sie im rechten einzeiligen Listenfeld das Werkstück, das Sie erstellt haben (z. B. [welle_2]). Achten Sie darauf, daß mit dem Auswahlcursor die Datei "job" im rechten Listenfeld angewählt ist.

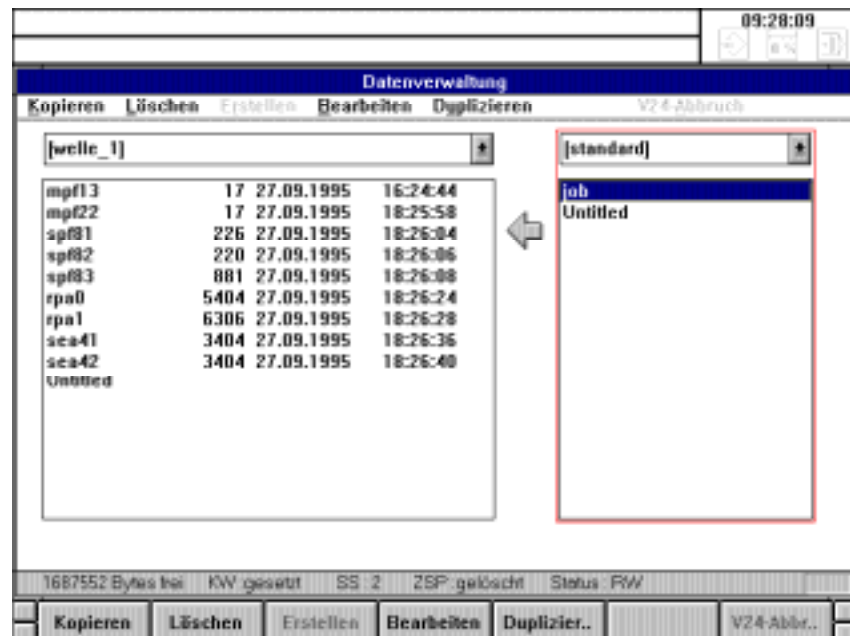


Bild 6-7 Erstellen von Joblisten

- Wählen Sie den Befehl KOPIEREN aus der Softkeyleiste der Datenverwaltung.

Die Jobliste wird aus dem Werkstück [welle_2] in das angewählte Werkstück kopiert und kann dort mit Hilfe des Editors **WEdit** angepaßt werden.

6.2.3.2 Editieren von Joblisten

Joblisten können mit Hilfe des integrierten Editors **WEdit** editiert und den eigentlichen Anforderungen angepaßt werden.

- Aktivieren Sie das Fenster der **Datenverwaltung**.
- Wählen Sie im linken einzeiligen Listenfeld das Werkstück an, dessen Jobliste Sie editieren wollen.
- Positionieren Sie den Auswahlcursor auf die Datei "job" im linken Listenfeld.
- Drücken Sie den Softkey EDITIEREN aus der Menüleiste der Datenverwaltung.

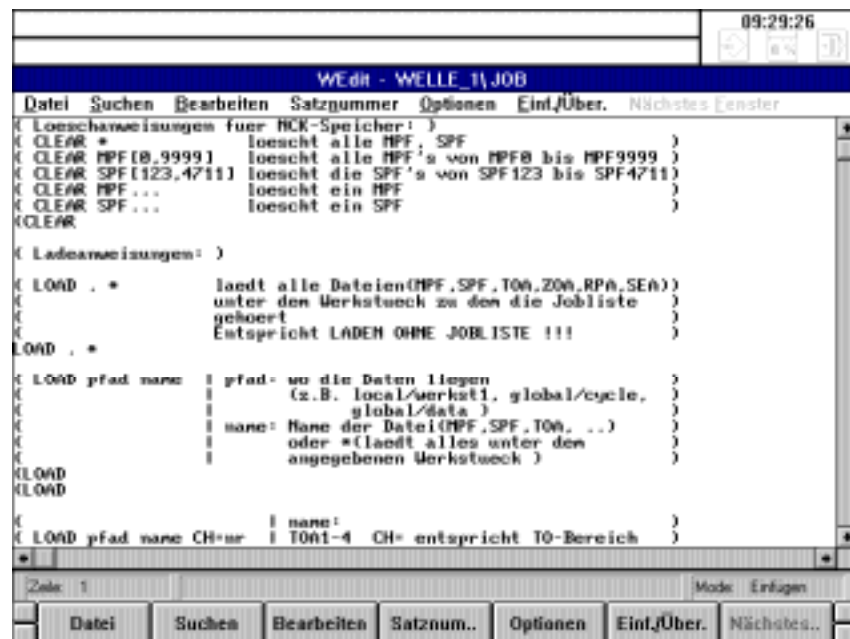


Bild 6-8 Editieren der Standard-Jobliste

In der Jobliste wird Ihnen eine Bedienerunterstützung angezeigt und der gesamte Befehlsvorrat aufgelistet. Grundsätzlich können in einer Jobliste folgenden Anweisungen in beliebiger Reihenfolge enthalten sein:

1. Löschanweisungen für NCK-Speicher (CLEAR ...)
2. Ladeanweisungen (LOAD bzw. LOADCYC...)
3. Startvorbereitung (SELECT ...).
4. Start von MMC-Anwendungen (CALL...)
5. Kommentare

Jede Zeile enthält dabei genau eine Anweisung. Die Anweisungen werden in der Reihenfolge abgearbeitet, in der sie in der Jobliste enthalten sind.

Die einzelnen Bereiche der Jobliste (CLEAR, LOAD, usw.) beginnen mit Erläuterungen (...). Danach folgt das eigentliche Kommando, das noch von Ihnen durch Pfad- und Programmnamen zu ergänzen ist. Aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit sollten Sie nur diese Kommandozeilen editieren.

6.2.3.3 Befehlsbeschreibung und Syntax von Joblisten

In den Joblisten finden 4 Typen von Anweisungen Verwendung :

- Kommentare
- Löschanweisung CLEAR
- Ladeanweisung LOAD bzw. LOADCYC
- Anwahanweisung SELECT.

Diese Reihenfolge ist zwingend einzuhalten.

Kommentar Alle in runden Klammern stehenden Begriffe sind Kommentare und werden beim Abarbeiten der Jobliste nicht berücksichtigt. Kommentare **müssen** allein in einer Zeile stehen.

Löschanweisung Mit der CLEAR-Anweisung werden Teileprogramme im Teileprogrammspeicher des NCKs gelöscht.

Befehlssyntax

CLEAR *Name* [Attr.] L_F (= 'Leerzeichen')

Folgende Bezeichner können für "*Name*" verwendet werden:

MPFn (ein Hauptprogramm)

SPFn (ein Unterprogramm)

MPF[n,m] (Teileprogramme MPFn...MPFm)

SPF[n,m] (Unterprogramme SPFn...SPFm)

MPF* (alle Hauptprogramme)

SPF* (alle Unterprogramme)

Das Zeichen * symbolisiert alle Teileprogramme des Teileprogrammspeichers (im NCK).

Folgendes Attribut ist für den CLEAR Befehl möglich:

-u (unbedingtes Löschen)

Bei nicht gesetzter Zyklensperre lassen sich dadurch Zyklen im NCK-Speicher unabhängig von ihren Rechten löschen.

Beispiele

Löschen des Teileprogramms MPF7:

CLEAR MPF7 L_F

Löschen der Unterprogramme bzw. Zyklen SPF 1 bis 999:

CLEAR SPF[1, 999] -u L_F

Löschen aller MPF, SPF:

CLEAR * L_F

Achtung! Die Syntax ist zwingend einzuhalten. Beachten Sie die Stellung der Leerzeichen .

Ladeanweisungen

Mit der Anweisung LOAD können eine oder mehrere Dateien aus dem aktuellen Werkstück in den Teileprogrammspeicher des NCK geladen werden.

Außerdem kann optional das Werkstück angegeben werden, aus dem die Daten geladen werden sollen. Fehlt die Angabe des Werkstücks in der LOAD-Anweisung, so wird die zu ladende Datei im aktuellen Werkstück gesucht.

Befehlssyntax

LOAD *Name* [Kanal/TO-Bereich] L_F

Der Bezeichner "*Name*" setzt sich dabei aus einem optionalen Werkstücknamen und Dateinamen "WERKSTÜCK DATEI" zusammen:

LOCAL/WERKSTÜCK MPF_n oder

WERKSTÜCK MPF_n (ein Hauptprogramm im Verzeichnis
C:\LOCAL\WERKSTÜCK der lokalen Festplatte)

SPF_m (ein Unterprogramm im aktuellen Werkstück)

ZPF_m (eine Zyklendatei im aktuellen Werkstück)

MPF_[n,m] (Teileprogramme MPF_n...MPF_m)

SPF_[n,m] (Unterprogramme SPF_n...SPF_m)

ZPF_[n,m] (Zyklendateien ZPF_n...ZPF_m)

Das Zeichen * selektiert alle Teileprogramme eines Werkstücks, d. h. alle Dateien eines Werkstücks werden in den NCK-Speicher übertragen.

Hinweis

Die Zyklendateien ZPF_n werden beim Laden vom MMC in den NCK-Speicher automatisch in SPF_n umbenannt.

**Wichtig**

Laufwerksbezeichner wie C: usw. sind in der Bezeichnung für "*name*" nicht erlaubt. Die Verwendung eines Laufwerkbezeichners führt zum Abbruch der Jobliste mit einer Fehlermeldung.

Auf Daten von beliebigen Laufwerken kann mit Hilfe der *PATH*-Datei zugegriffen werden

Prinzipiell können nur NCK-fähige Dateien über die Jobliste geladen werden: MPF, SPF, TOA¹, ZOA³, RPA³, SEA, SEA4², IKA1, IKA2, IKA3. Die obigen Dateinamen sind zwingend einzuhalten, da SINUMERIK 840C den Typ einer Datei aus deren Namen ableitet.

- 1: Angabe TO-Bereich zwingend
- 2: Angabe Kanalnummer zwingend
- 3: Angabe Kanalnummer zwingend, 0 bedeutet
 kanalübergeordnete Daten

Bei Dateien die kanal- oder bereichsspezifisch im NCK-Speicher abgelegt werden, muß das letzte Zeichen des Dateinamens die Kanal- bzw. Bereichsnummer tragen.

"PATH"-Datei

Soll eine NCK-Datei mit der LOAD-Anweisung geladen werden, so wird die Datei zunächst im angegebenen bzw. bei fehlendem Werkstücknamen im aktuellen Werkstück gesucht. Wird die Datei nicht gefunden, so wird im angegebenen Werkstück in der optionalen Datei *PATH* unter der Sektion [Path] nach einem Eintrag:

Name=Pfad

gesucht. *Name* bezeichnet beispielsweise den Teileprogrammnamen (z.B. MPF100) der LOAD-Anweisung; *Pfad* den vollständigen Laufwerkspfad unter dem die Datei "*Name*" abgespeichert ist. Durch diese Redirektion können NCK-Daten von beliebigen vernetzten Rechnern auf transparente Weise in den NCK-Speicher geladen werden.

Beispiel 1:

Laden des Teileprogramm MPF4711 aus dem Werkstück WELLE1:

LOAD □ WELLE1 □ MPF4711 L_F oder
LOAD □ LOCAL/WELLE1 □ MPF4711 L_F

Im Werkstück WELLE1 existiert die Datei *PATH* mit folgendem Einträgen:

[Path]
mpf4711=h:\netz\parts\welle2
mpf3933=m:\teileprg\motor

Das Teileprogramm MPF4711 wird unter dem angegeben Netzwerkpfad geladen.

Hinweis

Die PATH-Datei wird bei der Verwendung von Wildcards **nicht** durchsucht.

Beispiel 2:

LOAD □ WELLE1 □ * L_F (Laden aller NCK-Dateien)
LOAD □ . □ * L_F

Im Beispiel 2 wird die *PATH*-Datei nicht durchsucht.

Beispiel 3

LOAD □ WELLE3 □ MPF[10,99] L_F
LOAD □ LOCAL/WELLE3 □ MPF[10,99] L_F

Im Beispiel 3 wird die Datei *PATH* mit durchsucht.

**Ladeanweisungen
für Zyklen**

Mit der Anweisung LOADCYC können eine oder mehrere Zyklen aus den Verzeichnissen ZYKLEN-USER und/oder ZYKLEN-STANDARD in den Teileprogramm-Speicher des NCK geladen werden.

Diese Dateien können im NCK-Speicher mit zusätzlichen Attributen versehen werden, um etwa ein Überschreiben zu verhindern. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn unbedingt verhindert werden muß, daß OEM-Applikationen versehentlich wichtige Programme (Zyklen) im NCK-Speicher überschreiben oder löschen

Befehlssyntax

LOADCYC □ STANDARD|USER □ name □ [Attr.] L_F

Folgende Bezeichner können für "name" verwendet werden:

SPFn (ein Zyklus)

SPF[n,m] (Zyklen SPFn...SPFm)

Das Zeichen * symbolisiert alle Zyklen des angewählten Verzeichnisses (STANDARD oder USER).

Im einzelnen sind folgende Attribute erlaubt:

- r : **nicht** lesbar
- w : **nicht** schreibbar
- x : **nicht** ausführbar
- u : unbedingtes schreiben

Hinweis

- Wird die LOADCYC Anweisung ohne Attribute angegeben, so werden alle Attribute (-r, -w, -x, -u) gesetzt.
- Der Parameter '-u' bedeutet unbedingtes Schreiben, d.h. auch ein bereits existierender schreibgeschützter Zyklus wird überschrieben.

Beispiele

LOADCYC [] USER [] * L_F

Laden aller Anwenderzyklen in den NCK-Speicher

LOADCYC [] STANDARD [] SPF[n,m] L_F

Laden aller Siemens-Standard-Zyklen von SPFn...SPFm

LOADCYC [] USER [] SPF4711 [] -x [] -u [] -w L_F oder

LOADCYC [] USER [] SPF4711 [] -xwu L_F

Der Zyklus SPF4711 wird aus dem USER-Verzeichnis gelesen und nicht löschar und nicht ausführbar in den NCK-Speicher geladen.

Hinweis

Beim Hochlauf der Steuerung werden die Zyklen unabhängig von der "Zyklensperre", durch den Eintrag LOADCYC in der Jobliste, zum NCK-Speicher übertragen.

Anwahanweisung

Mit der SELECT-Anweisung wird ein Teileprogramm in einem bestimmten NC-Kanal zur Abarbeitung angewählt. In der Anweisung müssen sowohl der Teileprogrammname, als auch der Abarbeitungskanal angegeben werden. Außerdem wird das übertragene Werkstück in den Programmzeiger des NCK übernommen

Abarbeiten von extern

Zusätzlich kann über den optionalen Parameter DISK ein **Abarbeiten von extern**, d.h. von der lokalen Festplatte oder von einem Netzlaufwerk (Redirektion über PATH-Datei) realisiert werden.



Wichtig

Eine Abarbeiten von extern ist wegen der vorzunehmenden Wandlung des Namens ZPFn -> SPFn für Zyklen (zpf-Dateien) nicht möglich.

Beim Abarbeiten von extern muß der Name des Werkstücks, in dem sich die abzuarbeitende Datei befindet, innerhalb der verschiedenen Werkstückverzeichnisse eindeutig sein. Verschiedenen Werkstücke dürfen nicht unter dem gleichen Namen in unterschiedlichen Werkstückverzeichnissen (z.B. C:\LOCAL und H:\NETZ\PARTS) abgespeichert sein.

Befehlssyntax

SELECT ☐ Name ☐ CH=nr ☐ [DISK] L_F

Name: Teileprogrammname (MPF... oder SPF...)

CH=nr: Kanalnummer (1 ... 6)

DISK: "Abarbeiten von extern" ist angewählt

Ist kein "Abarbeiten von extern" angewählt, muß das selektierte Teileprogramm zuvor durch eine Ladeanweisung in den Teileprogrammspeicher des NCK übertragen worden sein.

Beispiele

SELECT ☐ MPF7 ☐ CH = 1 L_F

Anwahl des Teileprogramms MPF7 im Kanal 1:

SELECT ☐ MPF7 ☐ CH=1 ☐ DISK L_F

Anwahl des Teileprogramm MPF7 im Kanal 1 für "Abarbeiten von extern". Nach NC-START wird das Teileprogramm MPF 7 stückweise vom entfernten Massenspeicher aus dem im Programmzeiger spezifizierten Werkstück geladen und abgearbeitet.



Wichtig

Die Abarbeitung der Jobliste eines FlexOS-Werkstückes ist nur dann möglich, wenn die Jobliste keine SELECT Anweisung enthält.

Hinweis

Die SELECT Anweisung der Jobliste wird nur bei einer Werkstückanforderung durch den NCK bearbeitet. Beim Kopieren eines Werkstücks mit Hilfe der Datenverwaltung wird sie **nicht** bearbeitet.

Startanweisung

Die bestehende Joblistensyntax wurde bei SINUMERIK 840C OEM-Variante Windows so erweitert, daß auch ein Anstoß von MMC-Applikationen aus der Jobliste heraus möglich ist.

Damit können Applikationen, die beispielsweise eine Formatwandlung vornehmen gestartet werden.

Befehlssyntax

CALL ☐ [Laufwerk][Pfad][Programm];[Status]

Laufwerk: Laufwerk auf dem sich die Applikation befindet

Pfad: Pfad der Applikation

Programm: Programmname der Applikation
Status: WAIT

Mit Status kann festgelegt werden, ob bei der Bearbeitung der Jobliste auf eine Rückmeldung der Applikation gewartet wird, oder ob die Bearbeitung der Jobliste nach erfolgtem Start der Applikation mit der nächsten Anweisung fortgesetzt wird.

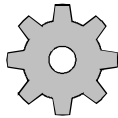
Beispiel

CALL  C:\OEM\PROG\CONVERT.EXE;WAIT

Hinweis

Meldet sich eine Applikation für die Status=WAIT in der Jobliste festgelegt wurde, nicht ordnungsgemäß innerhalb einer projektierten Zeitspanne zurück, so erscheint der Alarm:

100203 Zeitüberschreitung bei Applikationsausführung in der Jobliste



Maschinenhersteller

Welche MMC-Applikationen an Ihrer Werkzeugmaschine zum Einsatz kommen, entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Maschinenherstellers.



Wichtig

Tritt in der Jobliste ein Syntaxfehler auf, so wird das Laden mit einer Fehlermeldung abgebrochen. Erfolgt der Anstoß durch die Datenverwaltung, so wird eine Dialogbox mit dem Text der fehlerhaften Zeile aufgeblendet. Erfolgt der Anstoß über PLC, so wird keine Dialogbox aufgeblendet, sondern die Fehlermeldung geht direkt zur PLC

6.2.4 Kopieren, Löschen und Duplizieren von Dateien

Die Datenverwaltung von SINUMERIK 840C bietet unter anderem die Funktionen: Kopieren, Löschen und Duplizieren, um die Dateien und Verzeichnisse im MMC- und auch im NCK-Bereich in gewohnter Weise verwalten zu können.

Kopieren

Mit dieser Funktion lassen sich einzelne NC-Dateien von einem Werkstück in ein anderes kopieren:

- Wählen Sie mit der EDIT-Taste die linke Combobox an.
- Öffnen Sie die Combobox mit der Taste CURSOR RECHTS.
- Bewegen Sie mit den CURSOR-Tasten den Auswahlcursor auf das Werkstück, in dem sich die gewünschte Datei befindet (im Beispiel: [welle_1]).

- Drücken Sie die INPUT-Taste. Das gewünschte Werkstück wird in die Combobox übernommen.
- Selektieren Sie mit der EDIT-Taste die rechte Combobox und öffnen sie diese.
- Bewegen Sie mit den CURSOR-Tasten den Auswahlcursor auf das Werkstück, in das die Datei kopiert werden soll (im Beispiel [motor]) und drücken Sie die INPUT-Taste.
- Selektieren Sie die linke Listbox mit der EDIT-Taste und bewegen Sie den Auswahlcursor auf die zu kopierende Datei (im Beispiel: mpf123).

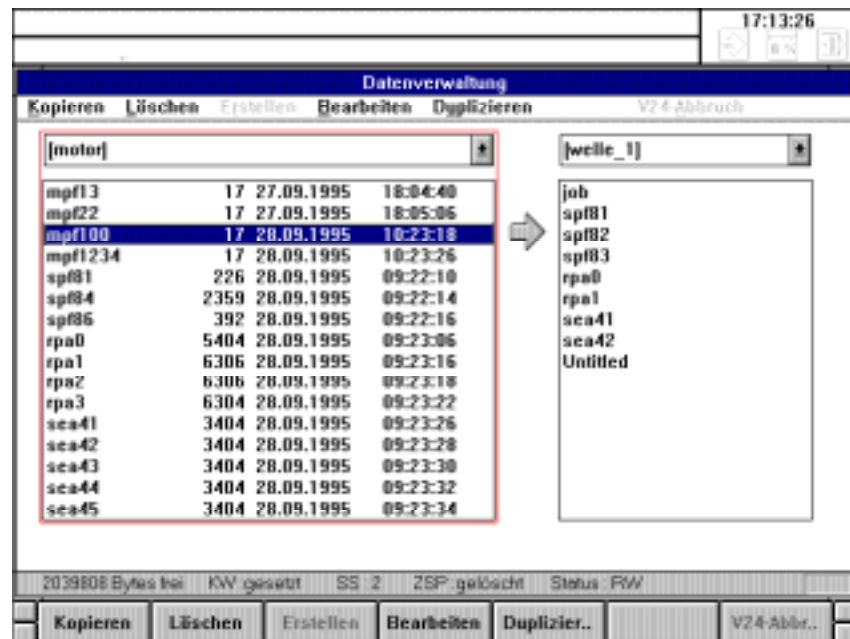


Bild 6-9 Kopieren von Daten

- Drücken Sie den Softkey KOPIEREN.

Die gewünschte Datei wird unter dem gleichen Namen ins ausgewählte Werkstück kopiert und in der zugehörigen Listbox angezeigt.

Befindet sich im Zielwerkstück schon eine Datei mit demselben Namen, erscheint ein Dialogfeld und fordert eine Bestätigung zum Überschreiben der bereits vorhandenen Datei an. Drücken Sie den Softkey JA, um die vorhandene Datei zu überschreiben, ansonsten wählen Sie NEIN.

Hinweis

Mit dieser Funktion kann auch ein komplettes Werkstück mit all seinen Dateien von der Festplatte zu einem externen "Gerät", wie "Diskettenlaufwerk" oder "Serielle Schnittstelle" übertragen werden.

Wird auf eine andere Anwendung umgeschaltet, während eine Meldungsbox von der Datenverwaltung angezeigt wird, so kann die Datenverwaltung nur über den Taskmanager (vgl. Abschnitt 3.3) erneut angewählt werden.

Löschen

Mit diesem Befehl lassen sich sowohl einzelne Dateien, als auch Werkstücke löschen. Außerdem können Teileprogramme im NC-Prog. Speicher gelöscht werden.

Werkstücke in einem FlexOS-Verzeichnis bzw. Werkstücke auf einem Netzlaufwerk können nicht gelöscht werden.

Löschen von Dateien

Um einzelne Dateien in Werkstücken bzw. direkt im NCK-Teileprogrammspeicher zu löschen, gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie mit der EDIT-Taste die rechte Combobox an und öffnen Sie diese mit der Taste CURSOR RECHTS.
- Bewegen Sie den Auswahlcursor auf das Werkstück bzw. den Eintrag "NC-Prog. Speicher".
- Drücken Sie die INPUT-Taste. Der ausgewählte Eintrag wird in die Combobox übernommen.
- Wählen Sie mit der EDIT-Taste das darunterliegende Listefeld an.
- Bewegen Sie den Auswahlcursor auf die zu löschende Datei (Beispiel: mpf123).
- Drücken Sie den Softkey LÖSCHEN. Es wird Ihnen folgende Dialogbox angezeigt.



Bild 6-10 Dialogbox: Sicherheitsabfrage beim Löschen

Sollten Sie nicht über die entsprechenden Zugriffsrechte verfügen, so ist der Eintrag LÖSCHEN grau markiert und die Funktion kann nicht durchgeführt werden. Erhöhen Sie deshalb vorher Ihre Zugriffsberechtigung (Stellung des Schlüsselschalters).

- Bestätigen Sie den Löschvorgang mit dem Softkey JA.

Die ausgewählte Datei wird gelöscht.

Löschen von Werkstücken

In der gleichen Art und Weise lassen sich Werkstückverzeichnisse auf der lokalen Festplatte (nicht FlexOS-Werkstücke) löschen:

- Selektieren Sie mit der "EDIT"-Taste die linke Combobox.
- Bewegen Sie den Cursor auf das zu löschende Werkstück.
- Selektieren Sie mit Hilfe der EDIT-Taste die darüberliegende Combobox mit dem gewünschten Werkstücknamen.
- Drücken Sie den Softkey LÖSCHEN. Es wird Ihnen die Dialogbox "Löschen eines Werkstückes" angezeigt.

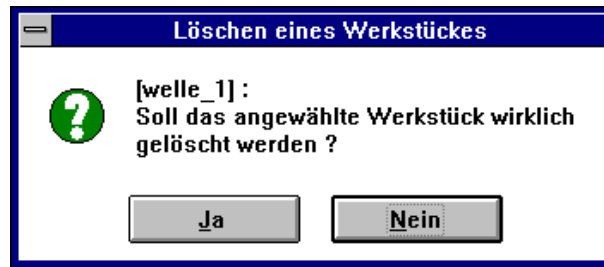


Bild 6-11 Dialogbox: Löschen eines Werkstückes

- Bestätigen Sie den Löschvorgang mit dem Softkey JA.

Duplizieren

Mit der Funktion **Duplizieren** können einzelne Dateien des momentan angewählten Werkstücks bzw. des NC-Progr. Speichers verdoppelt werden.

- Wählen Sie mit der EDIT-Taste eine der beiden Comboboxen an.
- Öffnen sie mit der Taste CURSOR RECHTS die Combobox.
- Bewegen Sie mit den vertikalen CURSOR-Tasten den Auswahlcursor auf das Werkstück bzw. den Eintrag "NC-Progr. Speicher". Die Anwahl des Eintrags "NC-Progr. Speicher" ist nur in der rechten Combobox möglich.
- Drücken Sie die INPUT-Taste. Der gewünschte Eintrag wird in die Combobox übernommen.
- Wählen Sie mit der EDIT-Taste das darunterliegende Listenfeld an.
- Bewegen Sie mit den vertikalen CURSOR-Tasten den Auswahlcursor auf die zu "verdoppelnde Datei".
- Drücken Sie den Softkey DUPLIZIEREN. Es werden folgende zusätzliche Eingabefelder eingeblendet.

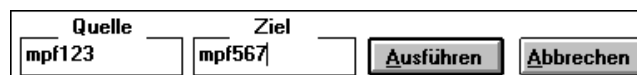


Bild 6-12 Duplizieren

- Geben Sie einen neuen Namen für die duplizierte Datei ein und Bestätigen Sie die Eingabe mit dem Softkey AUSFÜHREN.

Die gewählte Datei wird unter dem eingegebenen Namen nochmals im gleichen Werkstück bzw. im NC-Progr. Speicher abgelegt.

Hinweis

Duplizieren von Werkstücken ist auf diese Weise nicht möglich. Um Werkstücke zu duplizieren, müssen Sie zunächst ein neues Zielwerkstück erstellen und anschließend alle Quelldateien ins Zielwerkstück kopieren.

6.2.5 Datenverkehr zwischen NCK und MMC

Mit Hilfe des Datenmanagers lassen sich auch NCK-fähige Daten zwischen MMC und dem NCK-Speicher austauschen.

6.2.5.1 Laden von Daten

Laden von
Werkstücken

Um ein Werkstück komplett zu laden, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie mit der EDIT-Taste die rechte Combobox an.
- Öffnen Sie die Combobox mit der Taste CURSOR RECHTS und bewegen Sie mit den vertikalen CURSOR-Tasten den Auswahlcursor auf den Eintrag "NC-Progr. Speicher".
- Drücken Sie die INPUT-Taste, um den Eintrag "NC-Progr. Speicher" in die Combobox zu übernehmen.
- Wählen Sie mit der EDIT-Taste die linke Combobox an.
- Öffnen Sie die Combobox mit der Taste CURSOR RECHTS und bewegen Sie den Auswahlcursor auf das gewünschte Werkstück.

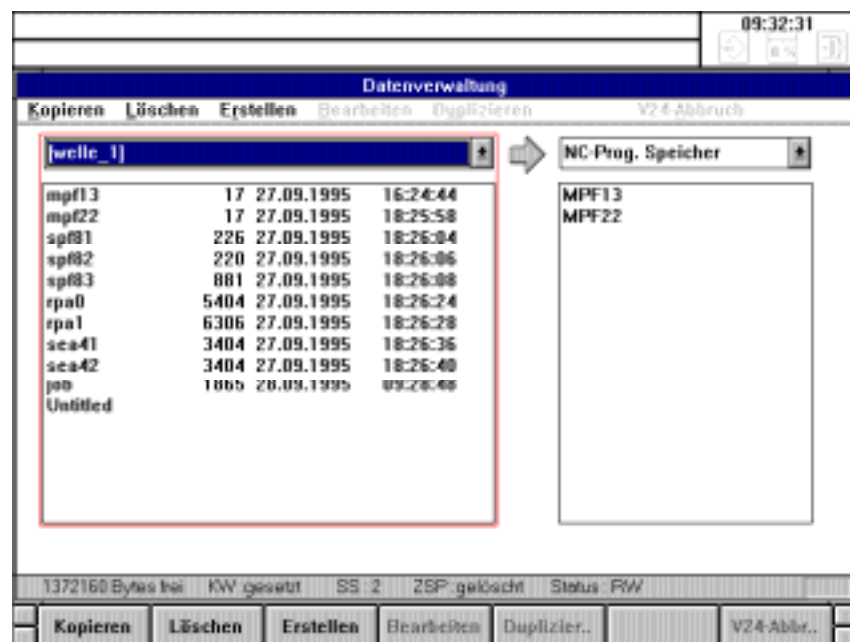


Bild 6-13 Laden von Werkstücken

- Drücken Sie die INPUT-Taste, um das Werkstück in die Combobox zu übernehmen.
- Drücken Sie den Softkey KOPIEREN.

Das ausgewählte Werkstück wird in den NCK-Progr. Speicher geladen, d. h. die Dateien des Werkstücks werden gemäß den Befehlen der Jobliste übertragen. Die SELECT Anweisungen der Jobliste werden **nicht** bearbeitet

Laden einzelner
Dateien

Eine einzelne Datei eines Werkstücks läßt sich auf folgende Weise übertragen:

- Wählen Sie mit der EDIT-Taste die rechte Combobox an.
- Öffnen Sie die Combobox mit der Taste CURSOR RECHTS und bewegen Sie den Auswahlcursor auf den Eintrag "NC-Progr. Speicher" bzw. "NC-Systemdaten".
- Drücken Sie die INPUT-Taste, um den Eintrag in die rechte Combobox zu übernehmen.
- Wählen Sie mit der EDIT-Taste die linke Combobox an.
- Öffnen Sie die Combobox mit der Taste CURSOR RECHTS und bewegen Sie den Auswahlcursor auf das Werkstück, das die gewünschte Datei enthält.
- Drücken Sie die INPUT-Taste, um das Werkstück in die Combobox zu übernehmen.

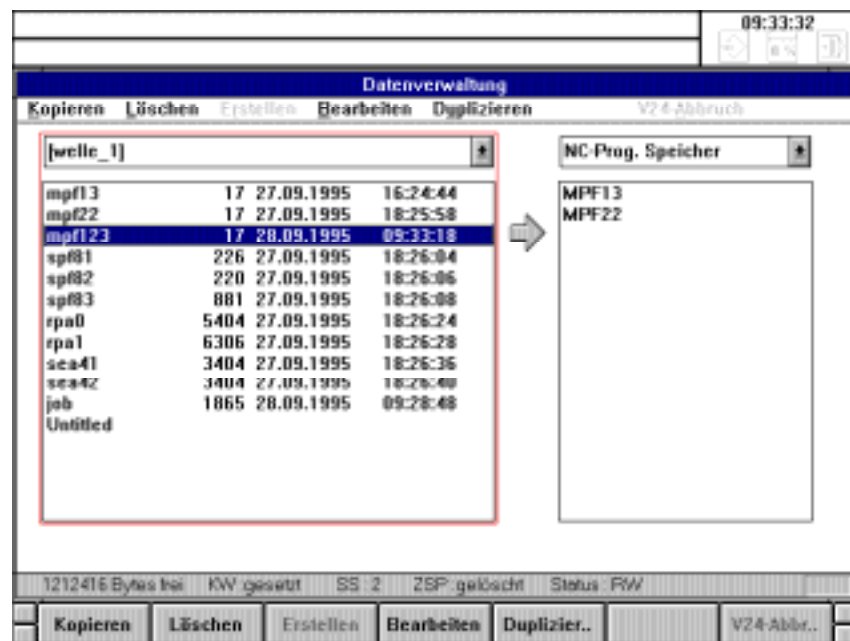


Bild 6-14 Laden einzelner Dateien

- Wählen Sie mit der EDIT-Taste das darunterliegende Listenfeld an.
- Bewegen Sie den Auswahlcursor auf die gewünschte Datei. Beachten Sie die Richtung des Kopierpfeils.
- Drücken Sie den Softkey KOPIEREN.

Die ausgewählte Datei wird in den NCK-Speicher übertragen. Existiert bereits eine Datei mit dem gleichen Namen im NC-Progr. Speicher, so wird eine Sicherheitsabfrage gestartet.

6.2.5.2 Sichern von Dateien

NCK-Dateien lassen sich wie folgt vom NCK-Speicher zur Festplatte übertragen:

- Wählen Sie mit der EDIT-Taste die linke Combobox an.
- Öffnen Sie die Combobox mit der Taste CURSOR RECHTS und bewegen Sie den Cursor auf das Werkstück, in das die Datei gesichert werden soll.
- Drücken Sie die INPUT-Taste, um das Werkstück in die linke Combobox zu übernehmen.
- Wählen Sie mit der EDIT-Taste die rechte Combobox an.
- Öffnen Sie die Combobox mit der Taste CURSOR RECHTS und bewegen Sie den Cursor auf den Eintrag "NC-Programme" bzw. "NC-Systemdaten".

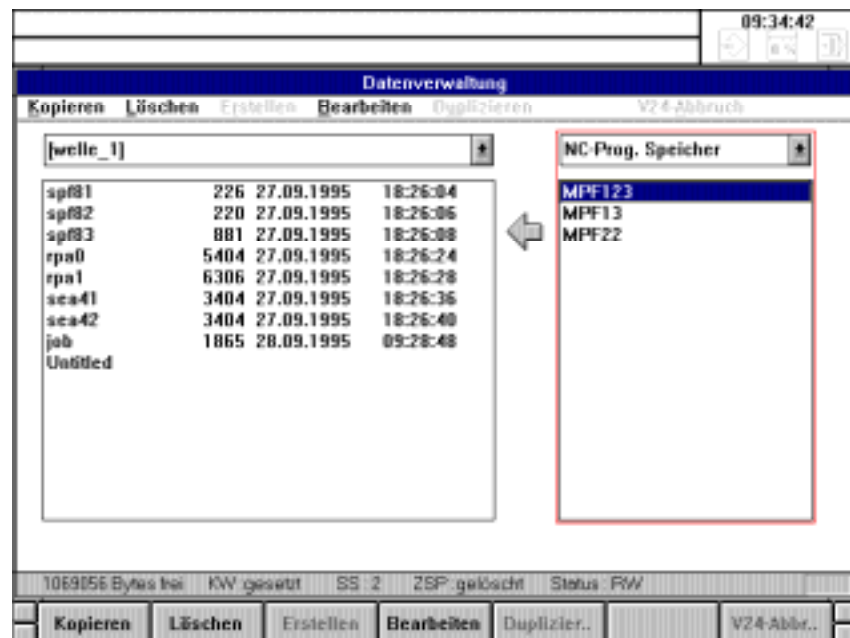


Bild 6-15 Sichern von Dateien auf Festplatte

- Drücken Sie die INPUT-Taste, um den Eintrag in die Combobox zu übernehmen.
- Wählen Sie mit der EDIT-Taste das darunterliegende Listenfeld an.
- Bewegen Sie den Auswahlcursor auf die gewünschte Datei. Beachten Sie die Richtung des Kopierpfeils.
- Drücken Sie den Softkey KOPIEREN.

Das ausgewählte Datei wird vom NCK-Speicher in das angegebene Werkstück übertragen. Existiert bereits eine Datei mit dem gleichen Namen, so wird eine entsprechende Meldebox aufgeblendet.

6.2.6 Datenverkehr zwischen MMC und peripherem Gerät

Mit Hilfe der Datenverwaltung können auch Daten von oder zu einem peripheren Gerät übertragen werden. Die in "Parametrierung V24" als aktiv erklärten Gerätenamen werden auch in der rechten Combobox der Datenverwaltung angezeigt und können für den Datentransfer angewählt werden.



Warnung

Der Anwender gewährleistet, daß keine virenverseuchten Daten eingelesen werden!

Die Steuerung besitzt einen im BIOS aktivierten Virenschutz. Dieser überwacht den Bootsektor und die DOS-File-Allocation-Table (FAT).

6.2.6.1 Datenausgabe von Werkstücken

Um ein Werkstück komplett zu einem peripheren Gerät zu transferieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie mit der EDIT-Taste die rechte Combobox an.
- Öffnen Sie die Combobox mit der Taste CURSOR RECHTS.
- Bewegen Sie mit CURSOR-Tasten den Auswahlcursor auf einen in "Parametrierung V24" deklarierten aktiven "Gerätenamen".
- Drücken Sie die INPUT-Taste, um den "Gerätenamen" in die rechte Combobox zu übernehmen.
- Wählen Sie mit der EDIT-Taste die linke Combobox an.
- Öffnen Sie die Combobox mit der Taste CURSOR RECHTS und bewegen Sie den Auswahlcursor auf das gewünschte Werkstück.
- Drücken Sie die INPUT-Taste, um das Werkstück in die Combobox zu übernehmen.

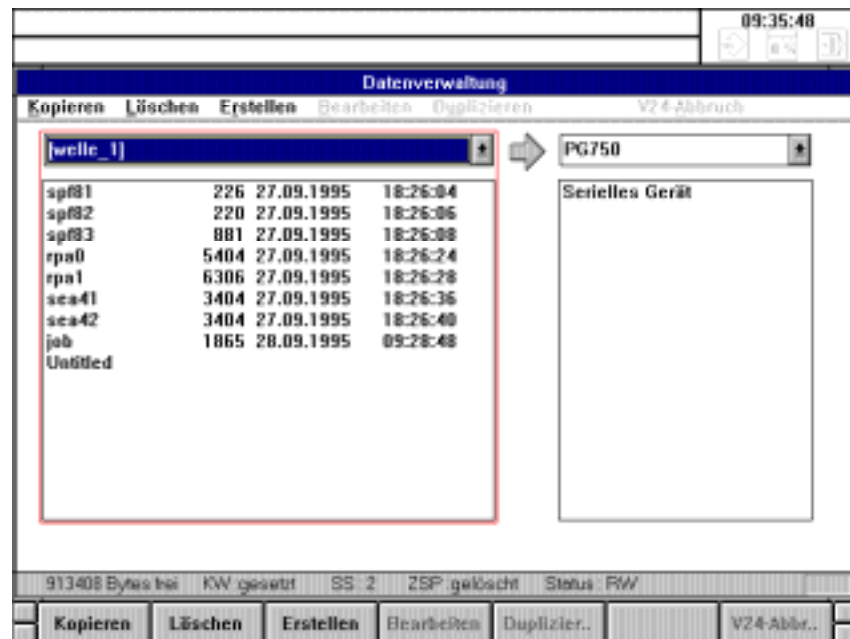


Bild 6-16 Datenausgabe von Werkstücken zur seriellen Schnittstelle

- Drücken Sie den Softkey KOPIEREN.

Die Schnittstelle wird gemäß der im Dialogfeld "Parametrierung V24" festgelegten Parameter initialisiert und die Datenausgabe des ausgewählten Werkstücks gestartet. Alle Dateien des Werkstücks werden ohne Zwischenspann über die Schnittstelle ausgegeben.

Während der Datenausgabe blinkt die Ikone V24-Datenein-/ausgabe und der Name der ausgegeben Datei wird in der Meldezeile angezeigt.

Zusätzlich wird der Menüeintrag **V24-Abbruch** aktiviert. Durch Drücken des zugehörigen Softkeys kann die Datenübertragung jederzeit abgebrochen werden.

Hinweis

Ein direktes Ein-/Auslesen von Werkstücken im FlexOS Dateibaum ist nicht möglich.

Abhilfe:

Sie können mit Hilfe der Datenverwaltung ein beliebiges Werkstück erstellen und die Werkstückdaten des FlexOS-Werkstückes in dieses Werkstück kopieren. Die Daten des Werkstückes können dann in gewohnter Weise über V.24 ausgegeben werden.



Wichtig

Bei der Datenübertragung über die serielle Schnittstelle muß zunächst der Empfänger aktiviert werden. Erst dann darf das sendende Gerät gestartet werden.

6.2.6.2 Datenausgabe einzelner Dateien

Eine einzelne Datei eines Werkstücks läßt sich auf folgende Weise zu einem peripheren Gerät über die V24-Schnittstelle ausgeben:

- Wählen Sie mit der EDIT-Taste die rechte Combobox an.
- Öffnen Sie die Combobox mit der Taste CURSOR RECHTS.
- Bewegen Sie den Auswahlcursor auf einen in "Parametrierung V24" deklarierten aktiven "Gerätenamen".
- Drücken Sie die INPUT-Taste, um den "Gerätenamen" in die rechte Combobox zu übernehmen.
- Wählen Sie mit der EDIT-Taste die linke Combobox an.
- Öffnen Sie die Combobox mit und bewegen Sie den Auswahlcursor auf das gewünschte Werkstück.
- Drücken Sie die INPUT-Taste, um das Werkstück in die Combobox zu übernehmen.
- Wählen Sie mit der EDIT-Taste das darunterliegende Listenfeld an.
- Bewegen Sie den Auswahlcursor auf die gewünschte Datei.
- Drücken Sie den Softkey KOPIEREN.

Die Datenausgabe wird gestartet, d. h. die V24-Schnittstelle wird initialisiert und die ausgewählte Datei wird ausgegeben.

Zusätzlich wird der Menüeintrag V24-Abbruch aktiviert. Durch Drücken des zugehörigen Softkeys kann die Datenübertragung jederzeit abgebrochen werden.

6.2.6.3 Dateneingabe von Dateien

NCK-Dateien lassen sich mit Hilfe der Datenverwaltung über die V24-Schnittstelle auf die Festplatte übertragen. Die Dateien können in einem vorher angewählten Werkstück oder in der Zwischenablage abgelegt werden:

- Wählen Sie mit der EDIT-Taste die linke Combobox an.
- Öffnen Sie die Combobox und bewegen Sie den Auswahlcursor auf das gewünschte Werkstück oder auf den Eintrag "Zwischenablage".
- Drücken Sie die INPUT-Taste, um das Werkstück bzw. den Eintrag "Zwischenablage" in die linke Combobox zu übernehmen.
- Wählen Sie mit der EDIT-Taste die rechte Combobox an.

- Öffnen Sie die Combobox und bewegen Sie den Auswahlcursor auf einen in "Parametrierung V24" deklarierten aktiven "Gerätenamen".
- Drücken Sie die INPUT-Taste, um den "Gerätenamen" in die rechte Combobox zu übernehmen. Beachten Sie die Richtung des Kopierpfeils.

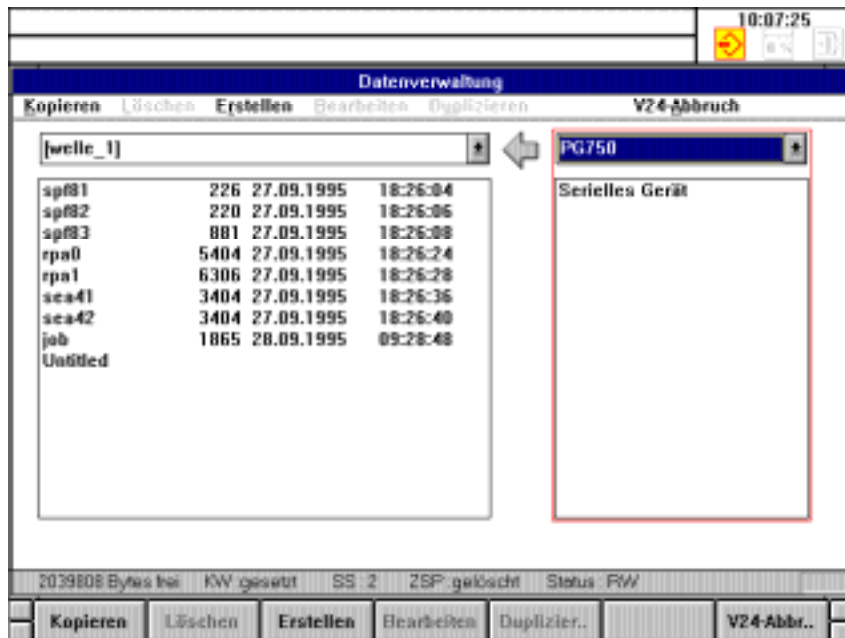


Bild 6-17 Dateneingabe von Dateien

- Drücken Sie den Softkey KOPIEREN.

Die V24-Schnittstelle wird initialisiert und die Dateneingabe gestartet. Die eingelesenen Dateien werden im angewählten Werkstück bzw. in der Zwischenablage abgespeichert. Der Name der eingelesenen Datei wird in der Meldezeile angezeigt.

Beim Einlesen der Daten im Lochstreifenformat werden die Lochstreifenkennungen, wie %MPFxxxx entfernt und in den entsprechenden Dateinamen umgewandelt.

Zusätzlich wird der Menüeintrag **V24-Abbruch** aktiviert. Durch Drücken des zugehörigen Softkeys kann die Datenübertragung jederzeit abgebrochen werden.

Hinweise

Bei der Dateneingabe sind folgende Punkte zu beachten:

- Kennwortgeschützte Daten, wie IKA-Daten, GIA-Daten oder Maschinendaten werden grundsätzlich nicht ins angegebene Werkstück kopiert sondern in der Zwischenablage abgelegt.
- Dateien vom Typ ASM können nicht mit der **Datenverwaltung** eingelesen werden; die Datenübertragung wird mit der Fehlermeldung "Unzulässiger Objekttyp" abgebrochen. ASM-Dateien können mit Hilfe des Datenübertragungsprogramms PCIN eingelesen werden.
- Der Maschinenhersteller zwischen drei verschiedenen Modi auswählen:

- Überschreib-Modus: Existierende Dateien auf dem Zielverzeichnis werden grundsätzlich ohne Rückfrage überschrieben.
- Anhänge-Modus: Eingelesene Dateien werden grundsätzlich an bereits bestehende Dateien angehängt. Ist das eingelesene Programm vom Typ MPF oder SPF, so ist ein Anhängen nicht möglich. Stattdessen wird die Dialogbox "V24-Dateneingabe" aufgeblendet, in der zwischen den Modi "Überschreiben" und "Überlesen" ausgewählt werden kann.
- Benutzerdialog: Sie werden über die Dialogbox "V24-Dateneingabe" aufgefordert zwischen dem Anhänge-, Überschreib- oder dem Überlesemodus zu wählen.
Ist das eingelesene Programm vom Typ MPF oder SPF, so kann nur zwischen den Schaltflächen "Überschreiben" und "Überlesen" ausgewählt werden. Ein "Anhängen" von Teilprogrammen ist nicht möglich.

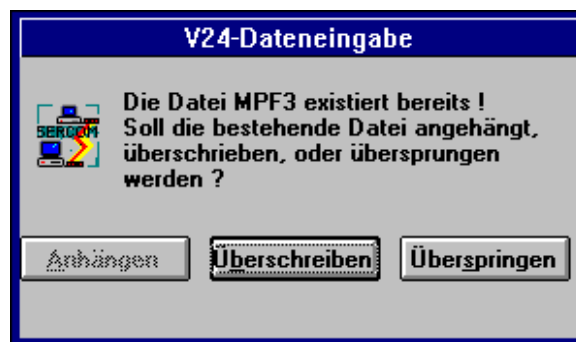


Bild 6-18 Anhängen - Überschreiben

Lesen Sie diesbezüglich die Dokumentation des Maschinenherstellers.

6.2.6.4 Datenübertragung zum FD-E2 Diskettengerät

Die Datenübertragung zwischen Daten der Festplatte und angeschlossenem FD-E2 Diskettengerät verläuft in der gleichen Art und Weise, wie der Datentransfer zwischen MMC und einem peripheren Gerät.

Beachtet werden muß lediglich, daß in der rechten Combobox der Gerätetyp "Diskettenlaufwerk" angewählt werden muß.

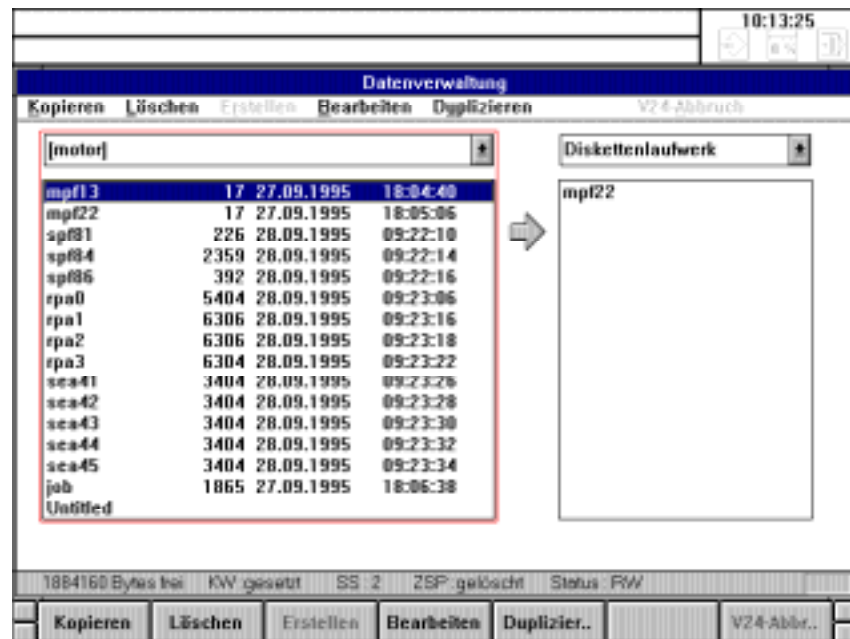


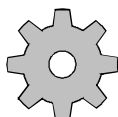
Bild 6-19 Datentransfer zum FD-E2 Diskettenlaufwerk

Hinweis

Auf einem Diskettenlaufwerk, das über die rechte Combobox angewählt wurde, ist keine werkstückorientierte Datenhaltung möglich. Auf diese Weise können nur einzelne Dateien zwischen Festplatte und Diskettenlaufwerk transferiert werden.

Auf einer 3 1/2" DD-Diskette können maximal 112 Dateien auf einer 3 1/2" HD-Diskette 224 Dateien abgespeichert werden.

Für den Datentransfer mit Hilfe der Datenverwaltung können nur formatierte Disketten verwendet werden. Unformatierte Disketten müssen vorher mit dem MS-Windows Dateimanager formatiert werden.



Maschinenhersteller

Ein Diskettenlaufwerk kann auch als Verzeichnis für Werkstücke in die Datenverwaltung integriert werden. In diesem Fall dient das Wurzelverzeichnis der Diskette als Container für weitere Werkstücke.

6.2.7 Beschreibung des Editors WEdit

Übersicht	WEdit ist ein Texteditor mit dem Dateien, wie MPFxxxx, SPFxxxx, TOA, etc. auf komfortable Weise erstellt und bearbeitet werden können.
Allgemeine Funktionen	• Bei der Arbeit mit WEdit lassen sich mit Hilfe von Menüs Befehle auswählen und in Dialogfeldern Informationen eingeben und Einstellungen vornehmen. • Sie können Textblöcke markieren und umstellen, kopieren oder löschen. Über die Zwischenablage von Windows kann der Datenaustausch mit anderen Applikationen erfolgen. • Textabschnitte können gesucht und durch einen anderen ersetzt werden. • Sie können Dateien oder markierte Dateibereiche drucken. • In der Statuszeile von WEdit wird Ihnen der Modus (Überschreib bzw. Einfügemodus) und die Nummer der Zeile in der sich der Cursor befindet angezeigt.
NC-spezifische Funktionen	• Im Teileprogramm können Satznummern automatisch generiert werden. • Neben den Dateien auf der Festplatte des MMC bzw. sonstigen Netzlaufwerken, können auch Teileprogramme im • Speicher des NCK editiert werden. • Das Verändern von Dateien kann individuell verriegelt werden. Das Editieren von Dateien ist nur bei entsprechendem Schreibrecht möglich. • Zyklen im NC-Progr. Speicher und lassen sich nur dann editieren, wenn die Zyklensperre nicht aktiv ist.
Sonstige Eigenschaften	• Die maximale Zeilenlänge einer Datei beträgt 255 Zeichen (=maximale Länge eines NC-Satzes). Längere Zeilen werden beim Einlesen einer Datei abgeschnitten. • WEdit ist in der Lage, Dateien mit einer Länge von 32000 Zeilen zu bearbeiten. • WEdit lässt sich zweimal starten. Somit können zwei Dateien parallel editiert werden.

6.2.7.1 Starten des Editors WEdit

Mit Hilfe des Editors **WEdit** lassen sich NCK-Dateien auf Festplatte und Teileprogramme im NCK-Speicher editieren:

- Wählen Sie mit der DATENBEREICHHS-Taste die Bereichsumschaltung an.
- Wählen Sie den Befehl **Datenverwaltung** aus dem Menü **Programmierung**.

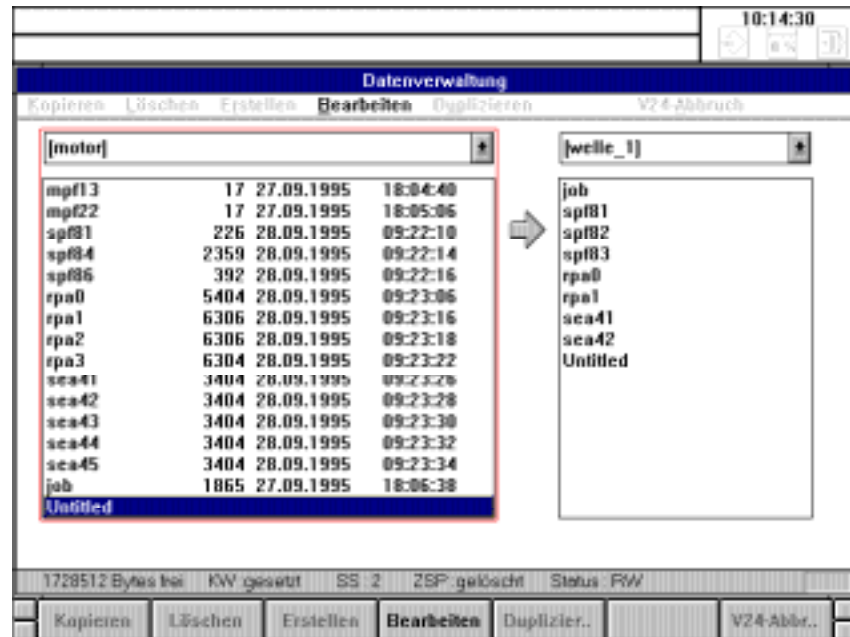
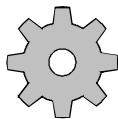


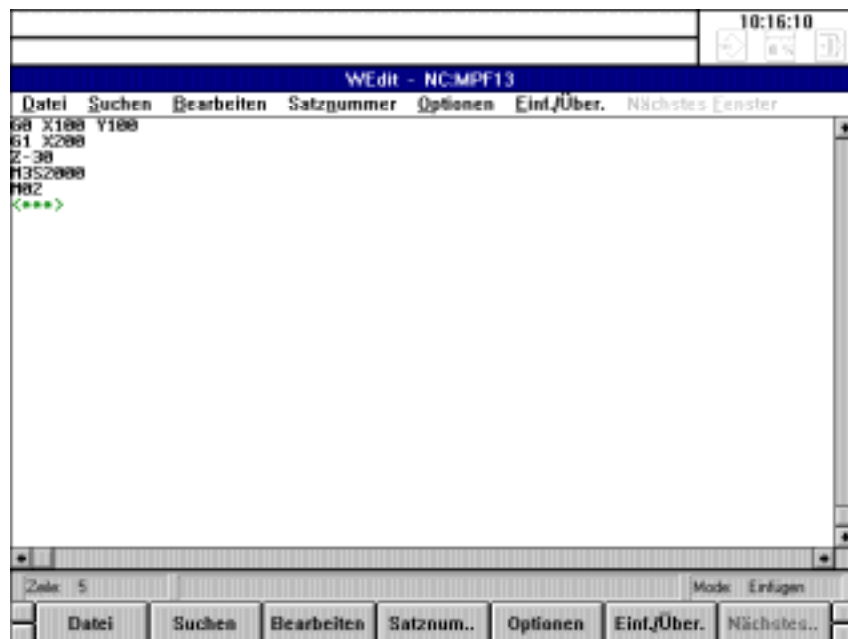
Bild 6-20 NC-Editor **WEdit**

- Selektieren Sie mit Hilfe der EDIT- bzw. CURSOR-Tasten die zu editierende Datei. Soll eine neue Datei erstellt werden, müssen Sie den Dateinamen "Untitled" anwählen.
- Mit der Anwahl des Softkeys BEARBEITEN wird **WEdit** gestartet und die selektierte Datei geöffnet.



Maschinenhersteller

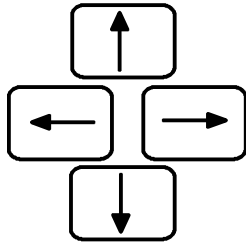
Zyklen auf der Festplatte und im NCK-Speicher lassen sich nur dann editieren, wenn die Zyklen Sperre nicht aktiv ist.

Bild 6-21 Editor **WEdit** im Bereich Programmverwaltung

- In der Titelleiste werden folgende Informationen angezeigt:
 - Anwendungsname (immer **WEdit**)
 - NC: Datei liegt im NC-Speicher. Wenn eine Datei auf Festplatte editiert wird, erscheint an dieser Stelle keine Angabe.
 - Dateiname (ohne Pfad) bzw. <untitled> wenn eine neue Datei erstellt wird.
 - <RO>: Datei kann nur gelesen werden, (Read Only). Bei Lese- und Schreiberlaubnis erscheint an dieser Stelle keine Angabe.
- Der Eingabecursor | bzw. ■ gibt die Stelle an, an der der eingegebene Text erscheint. Beim Starten von **WEdit** oder beim Öffnen einer bereits vorhandenen Datei erscheint der Eingabecursor oben links im Fenster.
In der Statuszeile von **WEdit** wird außerdem angezeigt, in welcher Zeile sich der Eingabecursor (Zeile=...) befindet.
- Die Form des Eingabecursors kennzeichnet den aktuellen Modus: Im Einfügemodus wird der Eingabecursor als blinkender Strich | dargestellt, im Überschreibmodus als blinkendes Caret ■. Mit dem Befehl EINF/ÜBER. aus der Menüleiste von **WEdit** kann zwischen Einfüge- und Überschreibmodus gewechselt werden.
Der Einfüge-/Überschreibmodus wird außerdem in der Statuszeile von **WEdit** angezeigt.
- Die Endemarke <***> kennzeichnet das Ende der Datei. Wird eine neue Datei erstellt, befindet sich die Endemarke direkt unter der Einfügemarke.

6.2.7.2 Funktionen der Tasten

Bewegen des Cursors



Mit den CURSOR-Tasten bewegen Sie den Eingabecursor um ein Zeichen oder eine Zeile.



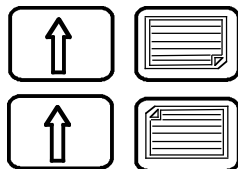
Positioniert den Eingabecursor an den Anfang einer Zeile.



Bringt den Eingabecursor an das Ende der Zeile.



PAGE UP/DOWN: Mit diesen Tasten blättern Sie um eine Bildschirmseite nach oben/unten

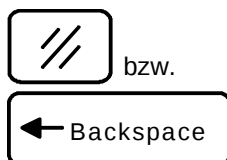


SHIFT + PAGE UP/DOWN: Positioniert den Eingabecursor an den Anfang/das Ende einer Datei.

Löschen eines Zeichens

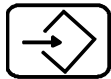


Taste CANCEL, Zeichen unter dem Eingabecursor löschen. Entspricht der <DELETE>-Taste auf der MF2-Tastatur.



Taste CLEAR, Zeichen links neben dem Eingabecursor löschen. Entspricht der Taste <BACKSPACE> auf der MF2-Tastatur.

Abschluß einer Zeile



bzw.

Enter

Taste INPUT. Entspricht der <ENTER>-Taste auf der MF2-Tastatur. Im Editor hat die INPUT-Taste die Zeilenabschluß-Funktion.

Bewegen innerhalb von Dialogboxen



bzw.

Tabulator

In Dialogboxen kann mit der EDIT-Taste von einem Eingabefeld zum nächsten geschaltet werden. Entspricht der <TABULATOR>-Taste auf der MF2-Tastatur.

6.2.7.3 Bearbeiten von Text

Markieren von Text

Ein zu markierender Textblock wird durch die Angabe einer Anfangs- und Endmarke definiert. Die Anfangs- und Endmarke können folgendermaßen gesetzt werden:

- Positionieren Sie den Eingabecursor zum ersten zu markierenden Zeichen.
- Wählen Sie **Markieren** aus dem Menü **Bearbeiten**.
- Bewegen Sie den Eingabecursor auf das letzte zu markierende Zeichen.
- Wählen Sie **Markieren** aus dem Menü **Bearbeiten**.

Der markierte Textblock wird invers dargestellt und kann mit den Befehlen im Menü **Bearbeiten** weiter bearbeitet werden.

Ist ein Block markiert sind die normalerweise "grauen" (deaktivierten) Menüpunkte **Block löschen** und **Block kopieren** anwählbar.

Die Lage von Anfangs- und Endmarke ist dabei ohne Bedeutung, d. h. die Endmarke kann auch vor der Anfangsmarke liegen.

Kopieren von Text

Mit den Befehlen **Kopieren** und **Einfügen** können Sie einen Textabschnitt kopieren:

- Markieren Sie den zu kopierenden Textabschnitt.
- Wählen Sie **Kopieren** aus dem Menü **Bearbeiten**. Mit diesem Befehl wird der Textblock in die Windows-Zwischenablage kopiert. Anfangs- und Endmarke des Blocks werden gelöscht.
- Bewegen Sie den Eingabecursor an die Stelle, an der der Textabschnitt eingefügt werden soll.
- Mit dem Befehl **Einfügen** aus dem Menü **Bearbeiten** fügen Sie den Text an der Stelle ein.

Hinweis

Es befindet sich immer nur der zuletzt kopierte oder gelöschte Text in der Zwischenablage. Wollen Sie einen Textblock mehrmals einfügen, so dürfen Sie in der Zwischenzeit keinen anderen Text in die Zwischenablage löschen oder kopieren.

Verschieben von Text	Das Verschieben eines Textteils erfolgt analog zum Kopieren, nur daß der Text an der alten Stelle gelöscht wird: • Markieren Sie den zu verschiebenden Textabschnitt. • Wählen Sie Löschen aus dem Menü Bearbeiten. Der markierte Textblock wird in die Zwischenablage übertragen. Anfangs- und Endmarke des Blocks werden gelöscht. • Bewegen Sie den Eingabecursor an die Stelle, an der Textabschnitt eingefügt werden soll. • Mit dem Befehl Einfügen aus dem Menü Bearbeiten fügen sie den Textabschnitt aus der Zwischenablage an der Stelle ein.
Löschen von Text	Das Löschen von Textabschnitten kann auf folgende Weise erfolgen: • Markieren Sie den zu löschenden Textabschnitt. • Wählen Sie Löschen aus dem Menü Bearbeiten. Der markierte Textabschnitt wird in die Zwischenablage übertragen.
Suchen von Text	Das automatische Suchen ist in längeren Dateien sehr hilfreich. Sie können nach einzelnen Zeichen, Wörtern, Sätzen oder ganzen Textteilen suchen: • Wählen Sie Suchen aus dem Menü Suchen. Es wird die Dialogbox "Find" angezeigt.

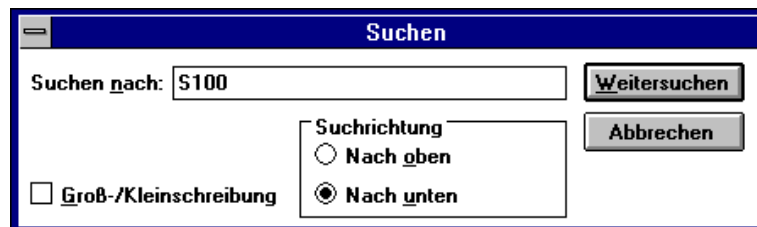


Bild 6-22 Dialogbox: Suchen

- Im Editfeld müssen Sie den Suchbegriff. eingeben.
- Wählen Sie die Schaltfläche "Weitersuchen", um den Suchvorgang zu starten. **WEdit** markiert das erste Auffinden des Suchbegriffs.
- Wählen Sie die Schaltfläche "Weitersuchen", um nach einem weiteren Vorkommen des angegebenen Begriffs zu suchen.

Innerhalb der Dialogbox kann zwischen den einzelnen Eingabefeldern mit der EDIT-Taste gewechselt werden. Alternativ kann außerhalb von Textfeldern durch Drücken des unterstrichenen Buchstabens (HOTKEY) direkt zu dem gewünschten Eingabefeld gesprungen werden. Einzelne Kontrollkästchen können mit der SPACE-Taste markiert werden.

Suchen und Ersetzen
von Text

Mit dieser Funktion können Sie nicht nur Text suchen, sondern gleichzeitig auch durch einen neuen Text ersetzen:

- Positionieren Sie den Eingabecursor an der Stelle, an der das Ersetzen von Text beginnen soll.
- Wählen Sie **Ersetzen** aus dem Menü **Suchen**. Es wird die Dialogbox "Ersetzen" angezeigt

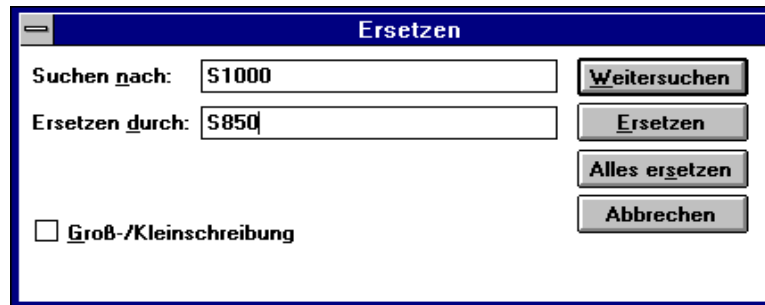


Bild 6-23 Dialogbox: Ersetzen

- Geben Sie in das Textfeld "Suchen nach" den zu suchenden Text ein. Im Feld "Ersetzen durch" geben Sie den Text ein, der an der Stelle des zu suchenden Textes eingefügt werden soll.
- Wird die Schaltfläche "Alles ersetzen" angewählt, so wird im gesamten Text der zu suchende Text ohne Nachfrage ersetzt.
- Starten Sie den Suchen/Ersetzen-Vorgang durch Anwählen der Schaltfläche "Weitersuchen", so wird das erste Vorkommen des Originaltextes markiert. über die Schaltfläche "Ersetzen" kann der Suchbegriff ersetzt werden.
- Um nach dem nächsten Vorkommen des angegebenen Begriffs zu suchen, wählen Sie die Schaltfläche "Weitersuchen".
- Wenn der Suchbegriff nicht gefunden wird, erscheint eine entsprechende Dialogbox.

Gehe zu

Mit Hilfe der "Gehe zu"-Dialogbox ist ein Sprung in eine bestimmte Zeile möglich.



Bild 6-24 Dialogbox: "Gehe zu"

- Geben Sie die gewünschte Nummer in obiges Eingabefeld ein und drücken Sie den Softkey OK. Der Cursor wird an den Anfang der gewünschten Zeile positioniert.

6.2.7.4 Verwalten von Dateien

Öffnen und Erstellen von Dateien (siehe: Starten des Editors **WEdit**)

Speichern von Dateien Nachdem Sie eine neue Datei erstellt oder Änderungen an einer bestehenden Datei vorgenommen haben, können Sie die Daten mit den Befehlen **Speichern** und **Speichern unter..** aus dem Menü **Datei** speichern. Sinnvollerweise sollten Sie während des Editierens häufiger speichern, um den Datenverlust bei Stromausfall oder anderen Störungen möglichst gering zu halten.

Um eine neue Datei (Name: "Untitled") oder eine geänderte Datei unter einem anderen Namen zu speichern:

- Wählen Sie **Speichern unter..** aus dem Menü **Datei**, wenn Sie eine neue Datei (Name: "unbenannt") oder die Datei unter einem anderen Namen speichern wollen. Es wird die Dialogbox "WEdit - Speichern unter..." angezeigt.

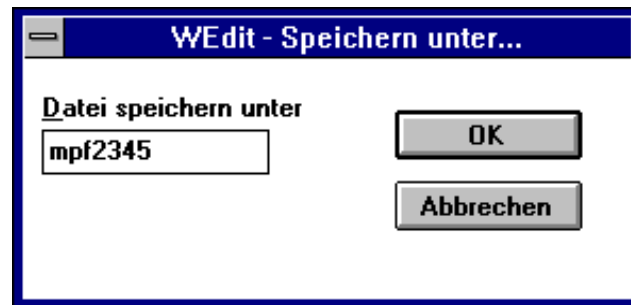


Bild 6-25 Dialogbox: Speichern unter...

- Geben Sie in das Feld für den Dateinamen einen gültigen DOS-Namen (8 Zeichen, 3 Zeichen) ein. Die Datei wird nur dann im linken Listefeld der Datenverwaltung angezeigt, wenn ein gültiger NCK-Name eingegeben wurde. Ansonsten wird die Datei lediglich im rechten Listefeld angezeigt und kann demzufolge nicht in den NCK-Speicher transferiert werden.
- Wählen Sie die Schaltfläche "OK".

Um eine bestehende Datei zu speichern:

- Wählen Sie **Speichern** aus dem Menü **Datei**.

Speichern und Laden

Die Funktion **Speichern und Laden** kann angewandt werden auf eine in Bearbeitung befindliche Teileprogrammdatei (MPF- oder SPF-Datei), die nicht im NC-Teileprogrammspeicher steht und deren Inhalt verändert wurde.

Die modifizierte Datei wird sowohl auf dem Massenspeicher gespeichert als auch in den NC-Teileprogrammspeicher übertragen.

- Wählen Sie dazu **Speichern und Laden** aus dem Menü **Datei**.

Drucken von Dateien

Mit dem Befehl **Drucken** aus dem Menü **Datei** können Sie eine offene Datei ganz oder auszugsweise drucken. Diese Menüzeile ist jedoch nur dann aktiviert, wenn ein Drucker eingerichtet ist:

- Markieren Sie den zu druckenden Textblock, wenn Sie die Datei nur auszugsweise drucken wollen.
- Wählen Sie **Drucken** aus dem Menü **Datei**. Es wird die Dialogbox "Datei drucken" angezeigt.



Bild 6-26 Dialogbox: **WEdit - Datei drucken**

- Wählen Sie die Option "Markierter Bereich", wenn nur der markierte Text gedruckt werden soll, Für das Drucken der ganzen Datei, wählen Sie "Alles".
- Wählen Sie die Schaltfläche "OK".

Hinweis

Obige Dialogbox erscheint nur, wenn ein Block im Text markiert wurde. Ist kein Block markiert, wird bei Anwahl des Eintrages **Drucken** einfach die geladene Datei zur Druckerschnittstelle ausgegeben.

Sicherungskopien

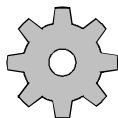
Sie können in der Dialogbox **WEdit-Allgemeine Optionen** festlegen, ob **WEdit** beim Speichern einer Datei automatisch eine Sicherungskopie anlegen soll. Bei angewählter Option wird bei jedem Abspeichern einer bearbeiteten Datei eine Sicherungskopie erstellt.

Diese Sicherungskopie kann anstelle der eigentlichen Datei in den Editor geladen werden:

- Wählen Sie dazu den Befehl **Sicherungskopie holen** aus dem Menü **Datei**.

Die Sicherungskopie kann auch gelöscht werden:

- Wählen Sie dazu den Befehl **Sicherungskopie löschen** aus dem Menü **Datei**.
-



Maschinenhersteller

Der Maschinenhersteller kann projektieren, ob bei existierender Sicherungskopie zusätzlich eine Meldebox aufgeblendet wird oder nicht.

6.2.7.5 Sonstige Funktionen

Arbeiten mit Satznummern

NC-Satznummern können an der aktuellen Eingabecursorposition in den Text eingefügt werden:

- Wählen Sie dazu den Menüpunkt **Satznummer** durch Drücken des entsprechenden Softkeys an

Die Parameter der Satznummern können in der Dialogbox **Optionen Satznummer** (siehe unten) festgelegt werden.

Optionen

Mit den Befehlen im Menü **Optionen** können gewisse Einstellungen an **WEdit** vorgenommen werden.

Allgemeine Optionen

Hier werden Einstellungen über Sicherungskopien und den Start im Einfügemodus festgelegt:

- Wählen Sie den Befehl **Allgemein** aus dem Menü **Optionen**. Es wird die "WEdit-Allgemeine Optionen" Dialogbox angezeigt.

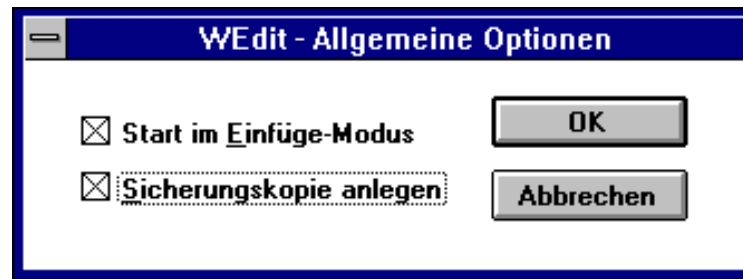


Bild 6-27 Dialogbox: **WEdit - Allgemeine Optionen**

- Mit den CURSOR-Tasten kann der Eingabefokus zwischen den beiden Boxen umgeschaltet werden. Die beiden Kontrollkästchen können mit der SPACE-Taste angewählt werden.
- Wählen Sie die Schaltfläche "OK" zum Abspeichern der eingestellten Optionen

Start im Einfügemodus

Bei angewählter Option wird **WEdit** automatisch im Einfügemodus gestartet. Der Eingabecursor wird als blinkender Strich | dargestellt.

Ist die Option nicht angewählt, startet **WEdit** im Überschreibmodus. Der Eingabecursor hat jetzt die Form eines blinkenden Carets ■.

Sicherungskopie anlegen

(siehe Sicherungskopien im Kapitel: Verwalten von Dateien)

Optionen Satznummer

In dieser Dialogbox können Einstellungen für die Generierung von Satznummern festgelegt werden:

- Wählen Sie den Befehl **Satznummer** aus dem Menü **Optionen**. Es wird die Dialogbox "WEdit-Satznummer Optionen" angezeigt.

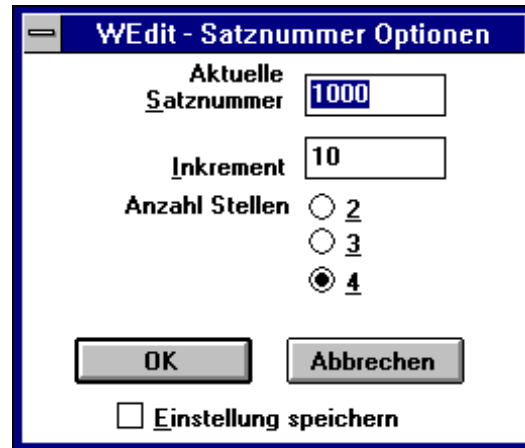


Bild 6-28 Dialogbox: WEdit - Satznummer Optionen

- Mit der EDIT-Taste kann der Eingabefokus zwischen den Eingabefeldern bewegt werden.
- Wählen Sie die Schaltfläche "OK" zum Abspeichern der eingestellten Optionen

Aktuelle Satznummer

Es wird die Nummer eingetragen, die bei Aktivierung des Menüpunktes **Satznummer** an der momentanen Cursorposition eingetragen wird.

Inkrement

Gibt den Wert an, um den die Satznummer automatisch erhöht wird.

Anzahl Stellen

Gibt die Anzahl der Stellen an, die für die Satznummer verwendet werden.

Einstellung speichern

Bei angewählter Option werden die gesetzten Einstellungen abgespeichert. **WEdit** startet dann automatisch mit diesen Voreinstellungen.

Einf/Über.

Mit diesem Befehl kann zwischen Einfüge- und Überschreibmodus gewechselt werden. Der aktuell angewählte Modus ist an der Form des Cursors ersichtlich (siehe "Start im Einfügemodus").

Nächstes Fenster

Der Editor **WEdit** kann über die Datenverwaltung insgesamt zweimal gestartet werden. Somit können zwei Dateien gleichzeitig editiert und Text über die MS-WINDOWS Zwischenablage ausgetauscht werden. Mit dem Befehl **Nächstes Fenster** in der Menüleiste können Sie den Eingabefokus zwischen den beiden Dateien umschalten.

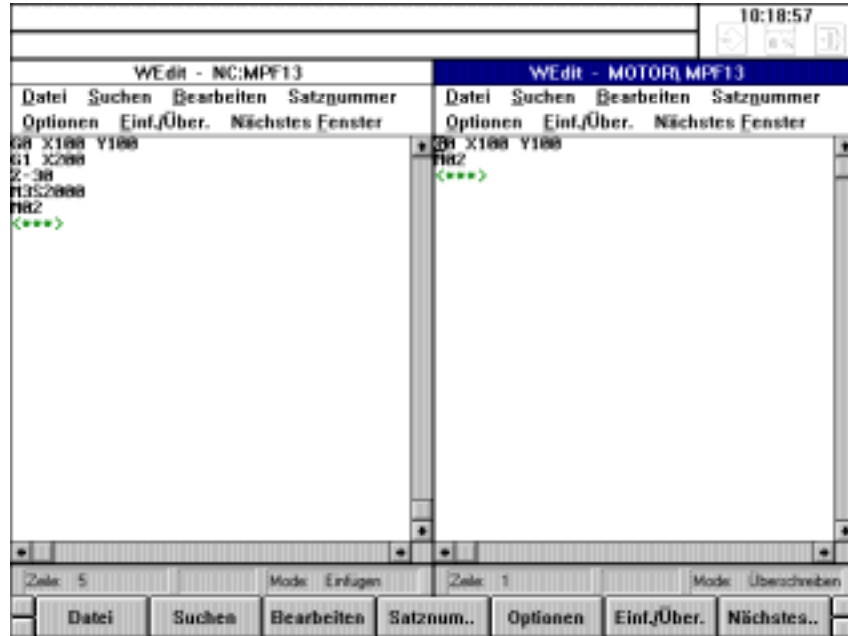


Bild 6-29 **WEdit** "doppelt"

Hinweis

Wird versucht eine dritte Datei parallel zu editieren, so werden automatisch die beiden offenen Editierfenster von **WEdit** in den Vordergrund gebracht und eine entsprechende Meldung "Bereits 2 Dateien geöffnet..." angezeigt.

Sie müssen nun zunächst einen der beiden Editoren schließen, bevor Sie eine weitere Datei editieren können.

6.3 Programmierung im NCK-Speicherbereich

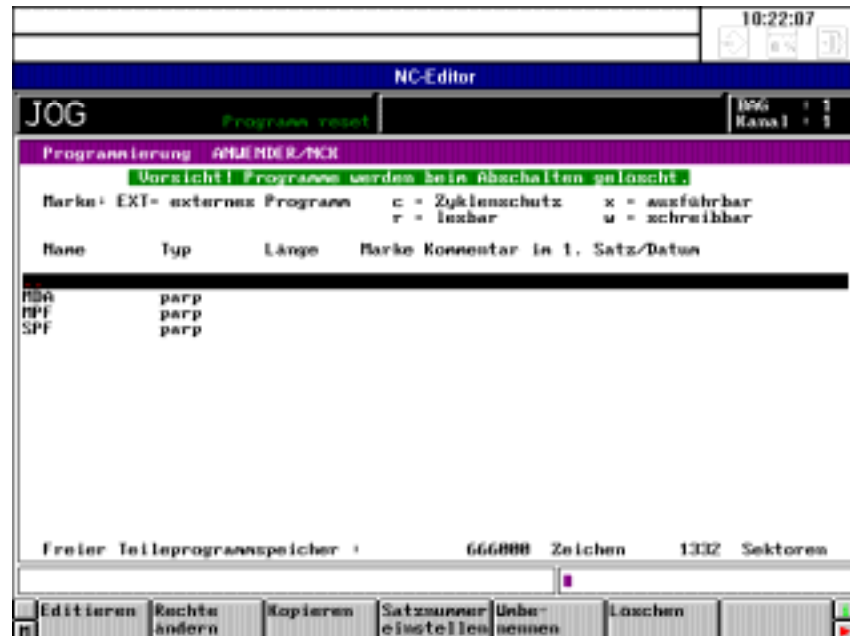


Bild 6-30 Grundbild: Bearbeiten NC

Im Bereich **Programmierung/Bearbeiten NC** können Sie

- Teileprogramme im DIN-Format direkt im Abarbeitungsspeicher editieren, d.h. hier editierte Teileprogramme müssen auf die Festplatte gesichert werden, wenn sie nach dem Abschalten der Steuerung erhalten bleiben sollen.
- Übersichten von Haupt-, Unter- und MDA-Programme im Teileprogrammspeicher des NCK anzeigen.



Ist im 1. Softkeyfenster (links) der Buchstabe "i" angezeigt, so erscheinen nach Betätigen der HELP-Taste Hinweise zum angewählten Bereich.



Wichtig

Die hier editierten Teileprogramme müssen auf der Festplatte gesichert werden, da sie beim Ausschalten der Steuerung nicht erhalten bleiben

6.3.1 Programm anwählen

Sie können mit dem Datenselektor das Verzeichnis die Unterbereiche Haupt-, Unter- und MDA-Programme anwählen. Nach der Anwahl des Bereichs: Hauptprogramme erscheint beispielsweise folgendes Bild:

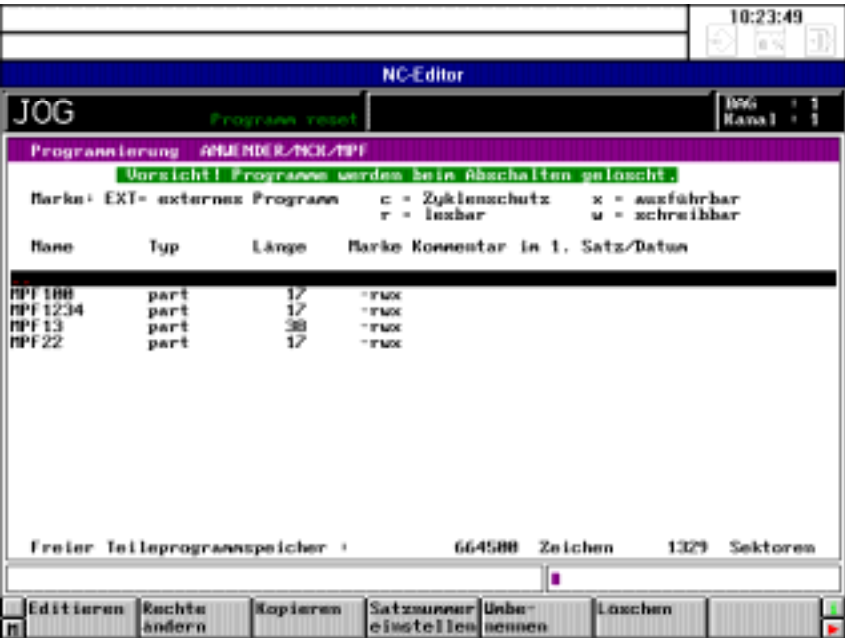


Bild 6-31 Übersicht Hauptprogramme

Editieren

Sie stellen jetzt den Cursor auf das zu editierende Programm und betätigen den Softkey EDITIEREN, das Teileprogramm wird geöffnet und kann editiert werden.

Wenn Sie ein neues Programm erstellen möchten, lassen Sie nach der Anwahl von MPF oder SPF den Cursor außer acht und geben über die Tastatur die gewünschte Programmnummer ein (als %, L, MPF, SPF).

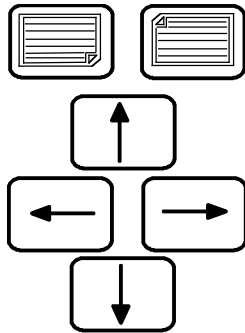
Editieren

Anschließend betätigen Sie den Softkey EDITIEREN. Das Programm (Bsp. MPF100) kann editiert werden.

6.3.2 Ändern eines vorhandenen Programms

Hinweis

Beim Versuch ein geschütztes Teileprogramm zum Editieren anzuwählen erscheint der Dialogtext "Editorfehler: Keine Editiererlaubnis" (s. Kapitel "Rechte ändern").



Mit den Page- bzw. Cursortasten können Sie den Cursor an jede beliebige Stelle eines schon abgespeicherten Teileprogramms positionieren. Mit der Tastenkombination SHIFT + CURSOR oder SHIFT + PAGE gelangen Sie an das Ende bzw. den Anfang der Textzeile bzw. der Programmdatei. Wird am Satzende erneut CURSOR RECHTS betätigt, so wird der Cursor auf den Beginn der nächsten Zeile positioniert. Im umgekehrten Fall, am Satzanfang, nach Betätigung von CURSOR LINKS wird der Cursor auf das letzte Zeichen des vorhergehenden Satzes gestellt.



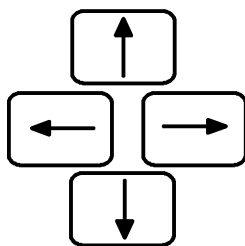
Löschen können Sie von der Cursorposition zeichenweise von rechts nach links mit der Taste CLEAR.



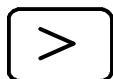
Mit der Taste CANCEL löschen Sie zeichenweise die Zeichen direkt unter dem Cursor. Der eingegebene Suchtext wird komplett gelöscht.



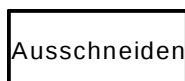
Mit der SELECTIONS-Taste wählen Sie das 1. Zeichen der Zeichenfolge die gelöscht werden soll. Durch zweimaliges Betätigen wird die Markierung eines Bereiches aufgehoben.



Mit den CURSOR-Tasten wird der gewünschte Text markiert. Zum Markieren größerer Textbereiche können die Blättertasten (PAGE UP/DOWN) verwendet werden.



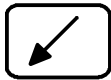
Mit der Taste ETC. verlängern Sie die Softkeyleiste.



Sie betätigen den Softkey AUSSCHNEIDEN und der markierte Text wird ausgeschnitten.

Hinweis

Die Funktion AUSSCHNEIDEN im **NC-Editor** legt die ausgeschnittenen Zeichenfolgen **nicht** in einen Zwischenspeicher ab, d.h. die ausgeschnittene Zeichenfolge ist unwiederbringlich gelöscht.



Sie können den Cursor in der Eingabezeile aktivieren. Damit ist der Cursor im Programm inaktiv, d.h. Sie können nur in die Eingabezeile Zeichen eintragen (z.B. für die Funktion SUCHEN).

Mit nochmaliger Betätigung dieser Taste wählen Sie die Aktivierung ab.

Suchen

Suchen Sie in dem angewählten Programm einen Satz oder eine Zeichenfolge, so betätigen Sie den Softkey SUCHEN. Es erscheint der Dialogtext

"Bitte Suchtext eingeben".



Suchen

Geben Sie diesen Begriff mit der alphanumerischen Tastatur ein und betätigen anschließend den Softkey SUCHEN. Der Cursor stellt sich vor den gesuchten Begriff. Die Suche erfolgt von der Cursorposition aus in Richtung Programmende.

Hinweis

Beachten Sie, daß mit der Funktion SUCHEN Zeichenketten gesucht werden. Wird als Suchtext z.B. "N1" eingegeben, so stellt sich der Cursor, je nach Position im Programm, auch auf die Zeichenfolgen "N10", "N11", "N100" usw. Leerzeichen (Blanks) werden ebenfalls als Zeichen behandelt. Geben Sie z.B. den Suchbegriff "N1 " (= Leerzeichen) ein, so wird sich der Cursor tatsächlich nur auf die Satznummer "N1 " stellen.

Ein wiederholtes Suchen der gleichen Zeichenfolge ist möglich, da der alte Suchtext in der Eingabezeile erscheint, wenn der Softkey SUCHEN erneut betätigt wird.

Einfügen/
Überschr.

Mit dem Softkey EINFÜGEN/ÜBERSCHREIBEN wechseln Sie zwischen dem Einfüge- und Überschreibmodus. Die Cursor-Kennzeichnung wechselt wie folgt:

Einfügen: Das Zeichen besitzt eine andere Farbe als der übrige Text.

Überschreiben: Das Zeichen ist schwarz hinterlegt, das Zeichen selbst wird invers dargestellt.

Der jeweils aktive Mode wird in der Überschriftszeile angezeigt.

An der Cursorposition können Sie die Zeichenfolgen direkt eingeben. Je nach ausgewählten Mode werden die neuen Zeichen eingefügt oder die bestehenden Zeichenketten überschrieben.

Satznummer
generieren

Mit diesem Softkey wird von der Cursorposition die Satznummer eingetragen. Bei Namenwahl des Programms über die Funktion PROGRAMM WÄHLEN wird die Satznummer aus der Voreinstellung der Eingabemaske "Editoreinstellungen" entnommen. Bei der nächsten Betätigung des Softkey SATZNUMMER GENERIEREN wird die Satznummer gemäß des Eintrags im Eingabefeld "Satznummerndifferenz" ausgegeben.

Sichern
auf Platte

Mit dem Softkey SICHERN AUF PLATTE und (in der Verlängerung der Softkeyleiste mit der ETC-Taste) dem

Sichern
unter

Softkey SICHERN UNTER kann das bearbeitete Programm auf der Festplatte gespeichert werden.

Diese Funktion ist im Kapitel MASCHINE (SICHERN VON PROGRAMMEN) ausführlich beschrieben.

Hinweis

Ist das editierte Teileprogramm im Zielwerkstück bereits vorhanden, so wird dieses Programm auf der Festplatte überschrieben. Soll die Version im Werkstück erhalten bleiben, so duplizieren Sie das Teileprogramm, d.h. Sie fügen es unter anderem Namen in die Datenhaltung ein (Funktion Duplizieren).

Der Name des Teileprogramms im NC-Teileprogrammspeicher kann stattdessen vor dem Sichern in den Übersichtsbildern Hauptprogr./Unterprogr. mit Hilfe der Funktion UMBENENNEN geändert werden.

WZ-Bahn
Simulation

Nach Betätigen des Softkeys erscheint die Dialogmeldung "Option nicht vorhanden".

6.3.3 Editieren eines neuen NC-Programmes

Vor dem Editieren des Programms kann eine Voreinstellung vorgenommen werden.

Satznummer
einstellen

Mit dem Softkey SATZNUMMER EINSTELLEN erfolgt die Voreinstellung der Satznummerngenerierung.

Nach Betätigung des Softkeys erscheint folgendes Bild:

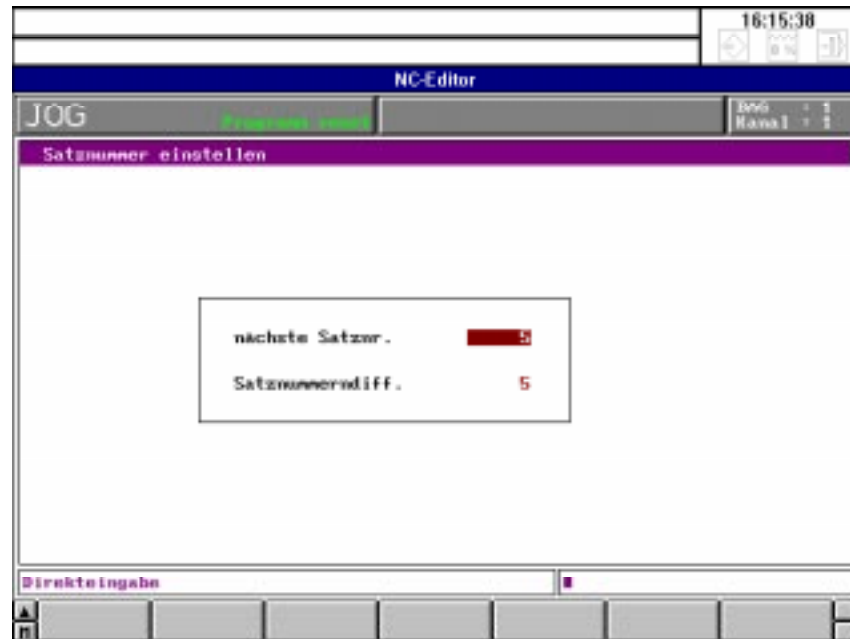


Bild 6-32 Satznummereinstellungen

Die Werte werden über die Tastatur eingegeben und mit der INPUT-Taste übernommen.

Die Voreinstellung ist '5', d.h. begonnen wird mit dem Satz N5, der nächste ist N10 usw.

Beispiel

N5	L _F
N10	L _F
N15	L _F

Es sind maximal 4-stellige numerische Eingaben möglich.

Hinweis

Die hier vorgenommenen Satznummereinstellungen wirken auch in der Betriebsart TEACH IN.

Editieren

Das Programm wird geöffnet

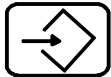
Satznummer
generieren

Soll eine Satznummer erzeugt werden, so betätigen Sie diesen Softkey. An der Cursorposition wird die Satznummer - entsprechend der Voreinstellung - eingetragen.

Hinweis

Mit der alphanumerischen Tastatur geben Sie die Programmsätze ein.

Zur besseren Übersichtlichkeit können zwischen die Wörter (G, H, M...-Befehle) Leerzeichen gesetzt werden. Diese Leerzeichen sind nicht notwendig. Der NCK verarbeitet die Programmsätze auch ohne Leerzeichen



Mit der Taste INPUT beenden Sie den Programmsatz. Es wird automatisch ein Satzendezeichen (LF) erzeugt

Satznummer
generieren

Betätigen Sie wieder den Softkey SATZNUMMER GENERIEREN, so wird an der Cursorposition die um die voreingestellte Satznummerndifferenz höhere Satznummer eingefügt.

Sichern
auf Platte

Mit dem Softkey SICHERN AUF PLATTE und

Speichern
unter

dem Softkey SPEICHERN UNTER kann das bearbeitete Programm auf der Festplatte gespeichert werden.

Hinweise

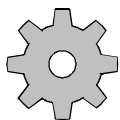
- Das eingegebene Programm muß mit Programmende (M30, M17, M02) abgeschlossen werden.
- Die Programmierung ist ausführlich in der Programmieranleitung erklärt.
- Im Bereich PROGRAMM./EDITIEREN NC können Sie ein Programm
 - mit der Tastatur und/oder
 - mit der Bedienerunterstützung erstellen
 - (Sie können abwechselnd mit Bedienerunterstützung oder mit der Tastatur arbeiten).

**Wichtig**

Der Teileprogrammspeicher ist nicht batteriegepuffert. Wird ein NC-Programm im Teileprogrammspeicher editiert und soll es auch nach dem Ausschalten der Steuerung noch vorhanden sein, so muß dieses Programm auf die Festplatte übertragen werden.

Hinweis

Vom Betriebssystem ist das Werkstück STANDARD im Werkstückverzeichnis LOCAL eingerichtet. Dieses Werkstück STANDARD wird automatisch beim Hochlauf der Steuerung in den NCK-Speicher geladen. In STANDARD können Sie Teileprogramme und NCK-Daten hinterlegen.



Maschinenhersteller

Über Maschinendaten kann vom Maschinenhersteller projiziert werden, ob nach dem Wiedereinschalten der Steuerung das zuletzt aktive Werkstück wieder geladen wird. Voraussetzung dafür ist, daß vor dem Ausschalten ein Werkstück geladen und angewählt war.

6.3.4 Programmeingabe mit Bedienerunterstützung

Bedienfolge

Editieren

Sie wählen ein Programm vor und betätigen den Softkey EDITIEREN

Unter-
stützung

Anschließend betätigen Sie den Softkey UNTERSTÜTZUNG für die Programmeingabe mit Bedienerunterstützung.

Das bedeutet:

Sie geben ein eröffnetes Programm menügeführt ein, häufig vorkommende Eingabefunktionen werden als Menü angeboten.

Die Bedienerunterstützung erhalten Sie durch Aufruf der Funktion UNTERSTÜTZUNG. Nach der Betätigung des zugehörigen Softkeys stehen Ihnen folgende Softkey-Funktionen zur Verfügung:

Kontur	Drehen	Bohren und Fräsen	Ebene			
--------	--------	----------------------	-------	--	--	--

Kontur

Nach Betätigen des Softkeys KONTUR erscheint folgendes Bild, in dem Sie die entsprechenden Konturelemente auswählen können.

Anwahl des
Konturzugs

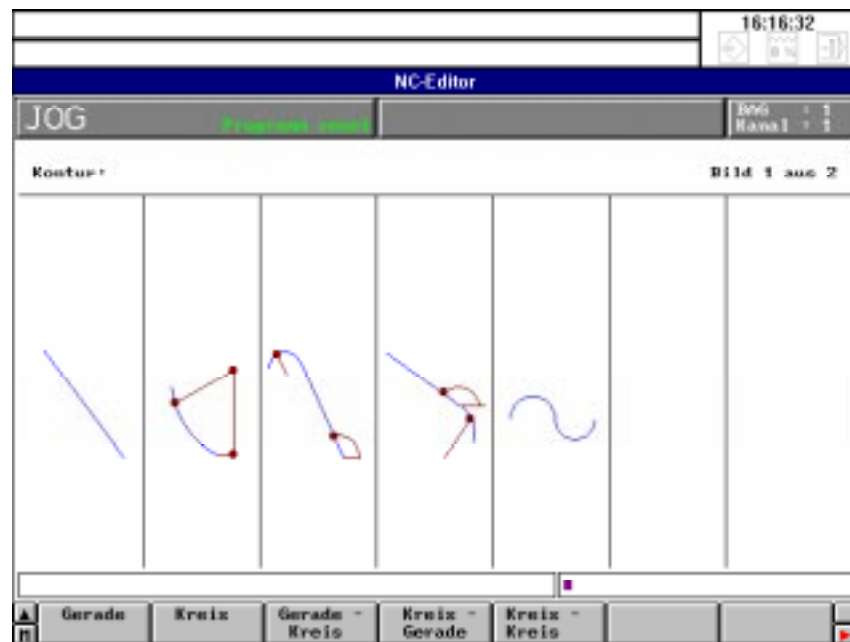


Bild 6-33 Konturzugprogrammierung im Bereich PROGRAMM

Gerade-
Kreis



Sie betätigen z.B. den Softkey GERADE - KREIS.

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

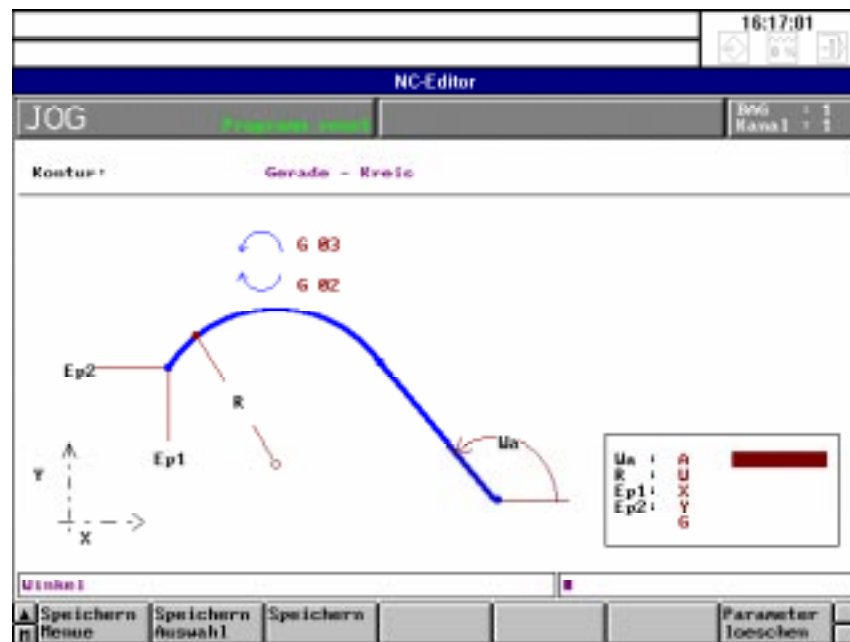
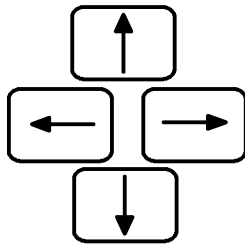


Bild 6-34 Konturzugprogrammierung Gerade- Kreis



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

Hinweis

$$\begin{Bmatrix} X \\ Z \end{Bmatrix}$$

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 "ZU VIELE WERTE EINGEGEBEN" in der Dialogzeile.

6.3.5 Bearbeitungszyklen

Drehen
Bohren u. Fräsen

Sie betätigen den Softkey für die von Ihnen gewünschte Zyklenart (z.B. Drehen).

Drehzyklen

ABSPANEN	GEWINDE	BOHREN	EINSTICH	FREISTICH		
----------	---------	--------	----------	-----------	--	--

Bohr-/Fräszyklen

BOHR- ZYKLEN	BOHR- BILDER	FRÄS- ZYKLEN	FRÄS- BILDER			
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	--	--	--

Die Bearbeitungszyklen sind in einer gesonderten Druckschrift

SINUMERIK 840 C Zyklen

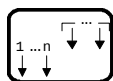
Programmieranleitung

ausführlich beschrieben.

6.3.6 Ebene

EBENE

Sie betätigen den Softkey EBENE.



Sie schalten in den gewünschten Kanal um.

G18 Ebene

Sie betätigen den Softkey für die gewünschte Ebene z.B. G18.

Ebene speichern

Sie betätigen den Softkey EBENE SPEICHERN.

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

Zusätzlich kann eine 4. Achse definiert werden. Mit Hilfe der Togglefelder kann für die 3. und 4. Achse das Vorzeichen bestimmt werden.



Mit der SELECTIONS-Taste wählen Sie die Möglichkeiten der Togglefelder aus.

Über die Vorzeicheneinstellungen der 3. und 4. Achse ist eine Unterscheidungsmöglichkeit bei Verwendung von Winkelkopffräser gegeben. Im Teileprogramm werden z.B. folgende Sätze generiert:

Ausgabe einer 4. Achse:	G16 X Z Y+ X-
Keine 4. Achse vorgegeben:	G16 X Z Y

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

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

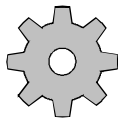
Mit dem Softkey EBENE SPEICHERN übernehmen Sie die Ebene G16 ins Teileprogramm. Die Achsnamen geben Sie zusätzlich ins Teileprogramm ein.

6.3.7 Programmhandling

6.3.7.1 Rechte ändern

In den Übersichtsbildern können folgende Zugriffsrechte definiert werden:

r -	Programm ist lesbar
w -	Programm ist schreibbar
x -	Programm ist ausführbar
c -	Programm ist kopiergeschützt (Zyklenschutz)



Maschinenhersteller

Der Zyklenschutz (Zugriffsrecht c) funktioniert nur im Zusammenhang mit dem Nahtstellensignal "Zyklensperre", d.h. diese Funktion muß vom Maschinenhersteller projektiert sein. Lesen Sie dazu die Dokumentation des Maschinenherstellers.

Voraussetzung

Der Bereich PROGRAMMIERUNG/EDITIEREN NC ist angewählt. Es wurde das Übersichtsbild Haupt- oder Unterprogramme aufgerufen.

Bedienfolge

Sie geben den Programmnamen des Programms ein, dessen Zugriffsrechte geändert werden sollen (bzw. wählen das Programm mit dem Cursor an) und



fügen mit +X (Programm ausführbar) ein Zugriffsrecht dazu, oder



entfernen mit -X (Programm ausführbar) ein Zugriffsrecht.

**Beispiel**

Ein Programm besitzt folgende Zugriffsrechte:

MPF1 -rw-

D.h., MPF1 ist les- und schreibbar, lässt sich aber nicht abarbeiten.

Mit der Bedienhandlung +X und Softkey RECHTE ÄNDERN wird MPF1 wie folgt definiert:

MPF1 -rwx.

D.h., MPF1 lässt sich zur Abarbeitung anwählen.

Hinweis

Die Zugriffsrechte werden mit der Funktion SICHERN nicht auf die Festplatte übertragen, d.h. die angewählten Zugriffsrechte gehen nach dem Ausschalten verloren.

Wird ein Programm von der Festplatte geladen, so erhält es automatisch die Rechte -rwx (lesbar, schreibbar, ausführbar), unabhängig davon mit welchen Rechten das Programm auf der Festplatte gesichert wurde.

Bei Zyklen können die Rechte in der LOADCYC-Anweisung angegeben werden.

6.3.7.2 Programm kopieren

Bedienfolge

Kopieren

Um ein Programm zu kopieren, wählen Sie das Quell-Programm mit dem Cursor an und betätigen Sie den Softkey KOPIEREN.

Folgende Maske erscheint:

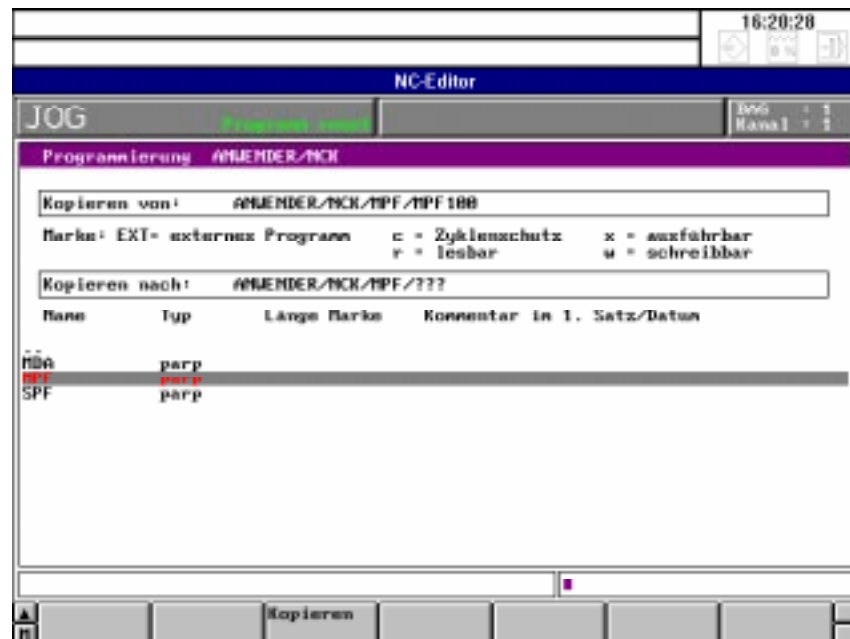


Bild 6-35 Kopieren von MPF/SPF 01

In die Zeile "Kopieren von:" wird automatisch das Verzeichnis und das ausgewählte Programm (das Programm, das kopiert werden soll) eingetragen.

Das Beispiel: Das Programm MPF100 soll nach SPF1111 kopiert werden.

Der Cursor wird auf das Verzeichnis MPF gestellt. Damit ist dieses Verzeichnis angewählt und die neue Programmnummer kann eingegeben werden.

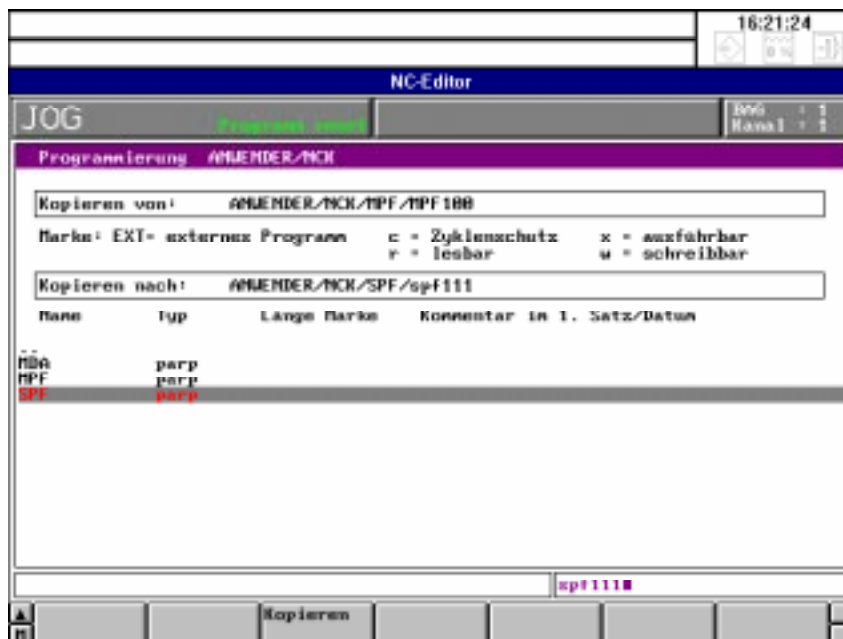


Bild 6-36 Kopieren vom MPF/SPF 02

Kopieren

Betätigen Sie jetzt den Softkey KOPIEREN - und das Programm MPF100 wird nach SPF1111 kopiert.

Automatisch wird wieder in das Editor-Grundbild zurückgesprungen. In der Programmübersicht ist jetzt das SPF1111 aufgelistet.

Hinweis

Ein Hauptprogramm kann auch in ein Unterprogramm (und umgekehrt) kopiert werden. Dabei ist das unterschiedliche Programmende (M17/M30/M02) zu beachten.

MDA-Programme können in Haupt- und Unterprogramme kopiert werden - umgekehrt nicht (also ein MPF/SPF in ein MDA-Programm).

Hinweis

Die beschriebene Kopierfunktion arbeitet im Teileprogrammspeicher, d.h. ein kopiertes Programm ist durch das Kopieren nicht gesichert.

Das Sichern erfolgt über die Softkeyfunktion SICHERN AUF PLATTE und SPEICHERN UNTER.

6.3.7.3 Programm umbenennen

Bedienfolge

Umbenennen

Sie wählen mit dem Cursor ein Teileprogramm (MPF/SPF) an.

Geben Sie jetzt die neue Programmnummer ein (z.B. MPF222) und betätigen Sie den Softkey UMBENENNEN. Das Programm wird unter dem neuen Namen angezeigt..

Sollten Sie den Softkey UMBENENNEN vor der Eingabe der Programmnummer drücken, erscheint die Dialogmeldung "Bitte neuen Namen eingeben".

Tun Sie das und drücken nochmals den Softkey UMBENENNEN

6.3.7.4 Programm löschen

Löschen mit dem Datenselektor:

Bedienfolge

Wählen Sie mit dem Cursor das zu löschende Programm an.

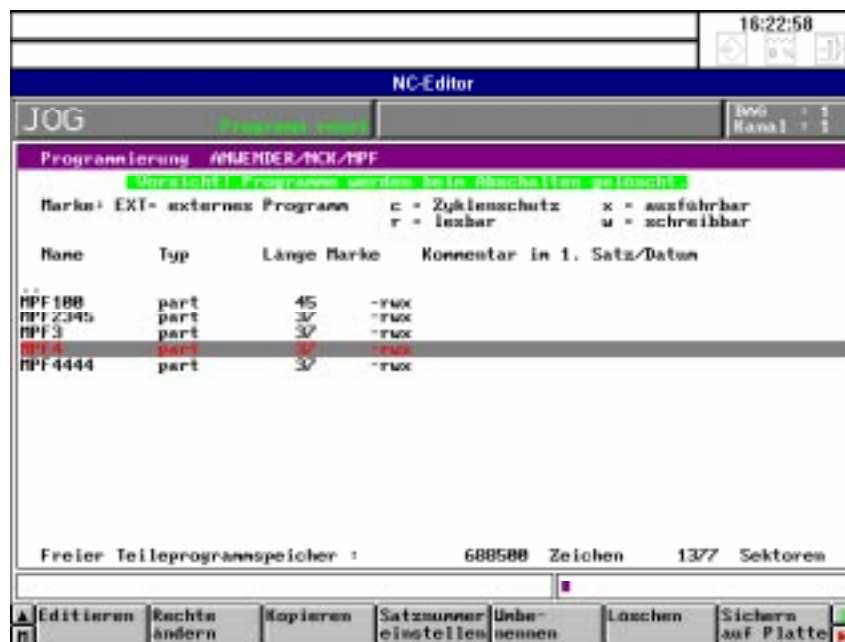


Bild 6-37 Löschen von NC-Programmen

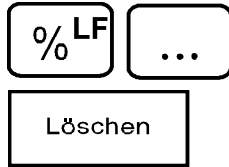
Löschen

Betätigen Sie den Softkey LÖSCHEN.

Als Dialogmeldung erscheint: "Daten löschen?"

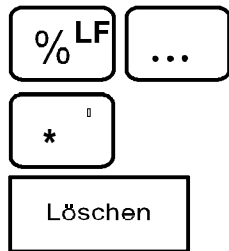
Wenn Sie jetzt den Softkey LÖSCHEN nochmals drücken wird das selektierte Programm gelöscht.

Löschen durch Programmnummern-Eingabe

Bedienfolge

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

oder

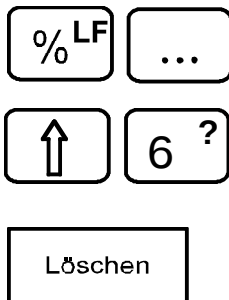


es werden alle Programme mit der Kennung vor dem "*" gelöscht.

z.B. MPF1*

Mit MPF* oder SPF* werden alle Haupt- oder Unterprogramme gelöscht.

oder



mit dem Fragezeichen wird ein einzelnes Zeichen im Programmnamen ersetzt. **z.B. MPF?**

Es werden alle Hauptprogramme mit einer einstelligen Programmnummer gelöscht, als MPF0 bis MPF9

MPF2??

Es werden die Programme MPF 200 bis 299 gelöscht.

Desweiteren können Programmbereiche durch Eingabe von Bereichsanfang und -ende und Betätigen des Softkey LÖSCHEN entfernt werden. z.B. Eingabe von

%700 |□| %710 oder
%700=%710

Es werden alle Hauptprogramme zwischen %700 und %710 gelöscht.

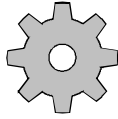
Hinweis

Zyklen müssen vor dem Löschen freigegeben werden.

Hinweis

Solange ein Teileprogramm im Editor (EDITIEREN NC) angewählt ist, kann es nicht gelöscht werden. Durch Anwahl eines anderen Programms aus dem Editor zum Löschen freigegeben werden.

6.3.8 Zyklen umladen



Maschinenhersteller

Die Zyklen können auf dem MMC individuell geschützt werden. Auf NCK-Seite sind sie in der Regel gegen nicht autorisiertes Editieren von der PLC aus gesperrt!

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

Zyklen laden

Die SIEMENS-Zyklen und die Anwenderzyklen befinden sich in den entsprechenden Verzeichnissen der Festplatte. Über den Joblistenbefehl LOADCYC können die Zyklen in den Arbeitsspeicher geladen werden (s. Kapitel "Syntaxbeschreibung für Joblisten").

Zyklen umladen

Ist die Zyklen Sperre (s. Dokumentation des Maschinenherstellers) nicht gesetzt, so läßt sich über das ändern der Zugriffsrechte (s. Kapitel "Rechte ändern") der Zyklen Schutz im NCK-Speicher aufheben.

Der Zyklus läßt sich nun im NCK-Speicher wie ein normales Unterprogramm umbenennen, kopieren und editieren. Er kann als Unterprogramm in ein Werkstück gesichert (abhängig von der Projektierung durch den Maschinenhersteller) werden.

Die Zyklen Sperre muß vom Maschinenhersteller projiziert werden, d.h. nur vom Maschinenhersteller erzeugte Zyklen können mit einem Zyklen Schutz versehen werden. ■

Dienste

7

7.1 Anwahl des Bereichs Parametrierung V24 7-2

7.2 Beschreibung der Parameter 7-3

7.1 Anwahl des Bereichs Parametrierung V24



Drücken Sie zunächst die Taste DATENBEREICH, um die **Bereichsumschaltung** zu aktivieren

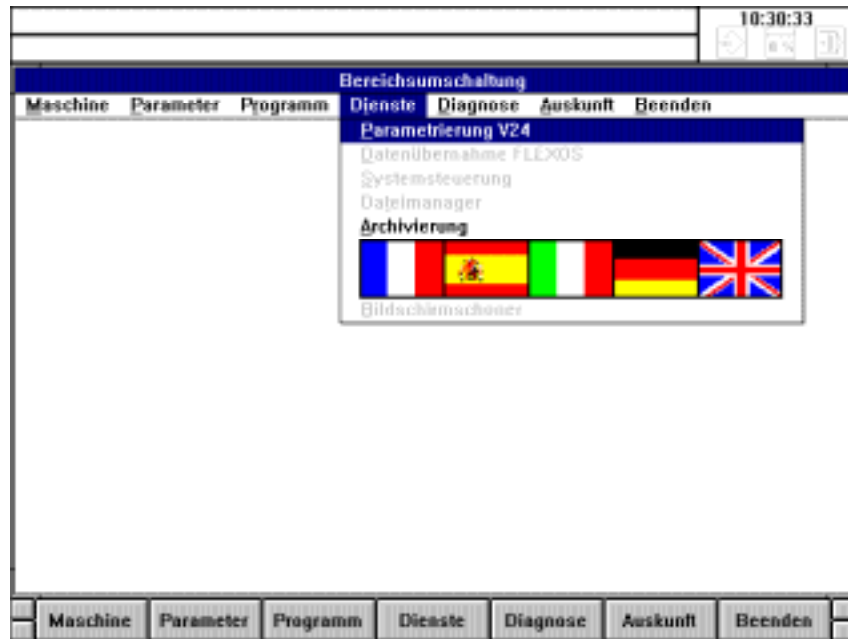


Bild 7-1 Bereichsumschaltung

Bei angewählter "Bereichsumschaltung":

- Drücken Sie zunächst den Softkey DIENSTE um das zugehörige Menü zu öffnen.
- Im geöffneten Menü können Sie über den folgenden HOTKEY den Bedienbereich anwählen:
 - "P" Parametrierung V24

Hinweis

Die Beschreibung der anderen Bereiche befindet sich in der Dokumentation

SINUMERIK 840C

Inbetriebnahme Differenzbeschreibung

OEM-Variante Windows

7.2 Beschreibung der Parameter

Über die V24-Schnittstelle der SINUMERIK 840C können Sie Dateien zu einem externen Datensicherungsgerät ausgeben. Die V24-Schnittstelle und Ihr Datensicherungsgerät müssen aufeinander abgestimmt sein.

SINUMERIK 840C bietet Ihnen eine entsprechende Eingabemaske an, in der Sie die spezifischen Parameter für die seriellen Schnittstellen festlegen können. Sie haben die Möglichkeit, mehrere Schnittstellenkonfigurationen als "Geräte" in der Steuerung abzulegen und diese bei Bedarf zu aktivieren.

Nach der Auswahl wird Ihnen die Dialogbox "Parametrierung V24" angezeigt.

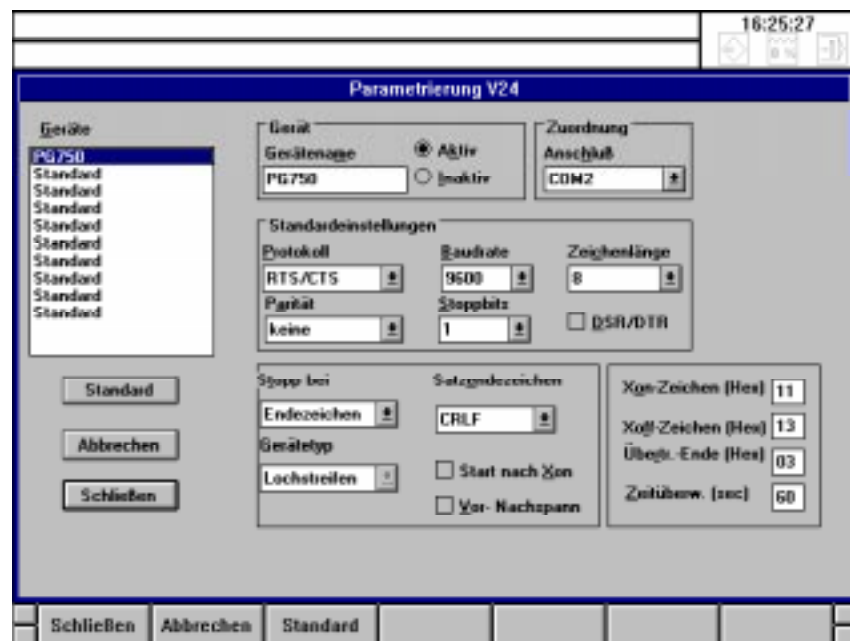


Bild 7-2 Dialogbox "Parametrierung V24"

Im Listenfeld "Geräte" werden alle Schnittstelleneinstellungen aufgelistet. Beim Öffnen des Dialogfensters wird der Datensatz des ersten Geräts angezeigt.

Es können 10 Einstellungen abgespeichert werden.

Die aktiven Geräte werden ebenfalls in der rechten Combobox der Datenverwaltung angezeigt (Kap. 6.2.6) und können für die Datenausgabe ausgewählt werden.

Im Dialog "Parametrierung V24" können Sie:

- Geräte aktivieren und deaktivieren.
- die Parametrierung vorhandener Geräte abändern

	Die verschiedenen Eingabefelder können mit der EDIT-Taste angewählt werden. Optionsschaltflächen können mit den CURSOR- und Kontrollkästchen mit der SPACE-Taste markiert werden.
Geräte	Im Listenfeld "Geräte" werden immer 10 Schnittstelleneinstellungen angezeigt. Bei der Erstinbetriebnahme sind die 10 möglichen Geräte mit Standardeinträgen vorbelegt. Die Einträge können selektiert und die zugehörigen Namen und Parameter entsprechend verändert werden.
Gerätename	In diesem Textfeld können Sie eigene Namen für eine Schnittstelleneinstellung vergeben. Unter diesem Namen wird die Schnittstelleneinstellung im Listenfeld "Geräte" bzw. in der rechten Combobox der Datenverwaltung (falls aktiv) angezeigt.
Aktiv/Inaktiv	Mit diesen Optionsschaltflächen können Geräte als aktiv bzw. inaktiv erklärt werden. Nur die aktiven Geräten werden in der rechten Combobox der Datenverwaltung angezeigt und können für die Datenausgabe angewählt werden.
Anschluß	In dieser Combobox können Sie die zum Gerät zugehörige serielle Schnittstelle auswählen. Die serielle Schnittstelle 1 (COM1) ist fest für den Anschluß der NC-Bedientafel zugeordnet und kann deshalb nicht für die Datenübertragung genutzt werden. In diesem Softwarestand steht nur COM2 für die Datenausgabe zur Verfügung.
Protokoll	In dieser Combobox können Sie zwischen drei Protokollen auswählen: • RTS/CTS: Bei diesem Protokoll erfolgt die Steuerung des Datenflusses zwischen den beiden Geräten über zusätzliche Hardwaresignale im Übertragungskabel. Mit Hilfe dieser Steuerleitungen kann der Empfänger den Sender auffordern die Datenübertragung anzuhalten, wenn der Empfangspuffer droht überzulaufen. • Xon/Xoff: Bei dieser Anwahl erfolgt die Steuerung des Datenflusses über Steuerzeichen. Der Empfänger signalisiert dem Sender die Empfangsbereitschaft durch Aussenden eines "Xon"-Zeichens. Ist der Empfangspuffer gefüllt, so kann der Empfänger den Sender durch das "Xoff"-Zeichen stoppen. • keines: Durch "keines" wird der SINUMERIK 840C mitgeteilt, daß das periphere Gerät kein bestimmtes Verfahren zur Steuerung des Datenflusses einsetzt. Üblicherweise wird für die Datenübertragung zwischen SINUMERIK 840C und einem peripheren Rechner das RTS/CTS-Protokoll eingesetzt.
Baudrate	Die Baudrate kennzeichnet die "Geschwindigkeit: Bit/s" mit der die einzelnen Bits auf die Leitung gelegt werden. Je größer die Baudrate, desto schneller werden einzelne Dateien übertragen. Häufen sich jedoch die Übertragungsfehler, so sollten Sie die Baudrate herabsetzen. Sender und Empfänger müssen auf die gleiche Baudrate eingestellt sein.

Zeichenlänge	Bei der Einstellung der Zeichenlänge können Sie zwischen 7 und 8 Bits wählen. Für die Übertragung von NCK-Dateien im Lochstreifenformat genügen 7 Bits, bei binären Dateien müssen 8 Bits eingestellt werden.
Parität	Wahlweise kann der Sender ein zusätzliches Paritätsbit an das zu übertragende Zeichen anhängen, daß dem Empfänger als Test auf mögliche Übertragungsfehler dient. Bei positiver Parität muß die Gesamtanzahl aller "Einsen" im Zeichen gerade, bei negativer Parität ungerade sein.
Stoppbits	Sie dienen zur Angabe der Zeit, die der Sender verstreichen läßt, bis er ein neues Zeichen auf die Leitung legt. Stoppbits stellen keine Bits im eigentlichen Sinne dar, sondern ein Zeitintervall. Bei modernen Geräten (PCs oder ähnliches) kann die Anzahl der Stoppbits auf 1 gesetzt werden.
DSR/DTR	Mit diesem Kontrollkästchen wird festgelegt, ob der Pin 6, auf dem das periphere Gerät seine Betriebsbereitschaft signalisiert, ausgewertet wird oder nicht. Standardmäßig wird dieses Kontrollkästchen nicht markiert
Stopp bei	In dieser Combobox können Sie die Auswahl treffen, bei welchem empfangenem Zeichen die SINUMERIK 840C den Datenempfang abbricht: • M02/M30: Die SINUMERIK 840C stoppt bei jedem empfangenem Programmende-Zeichen die Datenübertragung. • Endezeichen: Die SINUMERIK 840C stoppt bei dem im Eingabefeld "Übertr-Ende" vereinbartem Zeichen..
Satzendezeichen	Hier haben Sie die Möglichkeit zwischen folgenden beiden Möglichkeiten zu wählen: • CRLF: Die NC schließt bei der Datenausgabe einen Satz mit CR LF ab. Das ist die übliche Satzendeckennung, die auf dem PC-Sektor benutzt wird. Sie sollten diese Enderkennung verwenden, wenn Sie die ausgegebenen Dateien mit einem PC-Textverarbeitungssystem extern bearbeiten wollen. • Die NC gibt am Ende eines Satzes LF CR CR aus. Diese Enderkennung wird von älteren Druckern verwendet, die über keinen eingebauten Empfangspuffer verfügen und deshalb die eingelesenen Zeichen direkt auf Papier bringen müssen.
Gerätetyp	Derzeit wird der folgende Gerätetyp unterstützt: • Lochstreifen: Jede Datei wird bei der Datenausgabe mit einem speziellen Kopf (%-Kennung) und Vor- und Nachspann versehen. Bei der Datenausgabe eines Werkstücks werden die Dateien ohne Zwischenspann aneinanderhängend ausgegeben. Der Einlesevorgang wird abgebrochen, wenn eine der folgenden Bedienungen erfüllt ist: – TimeOut: Innerhalb der in dem Feld "Zeitüberw" festgelegten Zeitspanne wurden keine Daten empfangen. – Das festgelegte Übertragungsendezeichen ("Stopp bei" -Endezeichen) wurde empfangen.

Xon-Zeichen	Festlegung des "Xon-Zeichens" bei zeichengesteuerter Datenübertragung (siehe "Protokoll").
Xoff-Zeichen	Festlegung des "Xoff-Zeichens" bei zeichengesteuerter Datenübertragung (siehe "Protokoll").
Übertr.-Ende	Festlegung des Übertragungsende-Zeichens.
Zeitüberw	In diesem Feld wird die Spanne für die Zeitüberwachung festgelegt. Empfängt bzw. sendet die Steuerung innerhalb dieses Zeitintervalls kein Zeichen, so stoppt sie Ihre Übertragungsbereitschaft mit der Fehlermeldung: "100413 V24: Zeitüberwachung"
Standard	Mit dieser Schaltfläche setzen Sie die Einstellungen für ein Gerät auf die Standardwerte zurück.
Abbruch	Die Dialogbox "Parametrierung V24" wird geschlossen, die geänderten Einstellungen werden <u>nicht</u> übernommen.
Schließen	Die Dialogbox "Parametrierung V24" wird geschlossen, alle Einstellungen werden übernommen.



Wichtig

Folgende Punkte müssen aufgrund interner Eigenschaften des MS-Windows Treiber für die serielle Schnittstellen beachtet werden:

- Nach Abschluß der Dateneingabe wird das Signal RTS von MS-Windows nicht auf LOW gezogen, sondern verbleibt im HIGH-Zustand und signalisiert somit dem Sender die Empfangsbereitschaft.
Starten Sie deshalb immer erst den Empfänger und erst dann den Sender.
 - Nach Abschluß der Datenausgabe, d.h. dem Senden von ETX werden noch einige Schmierzeichen mit ausgegeben. Diese Zeichen werden u.U. vom Empfänger mit abgespeichert (PCIN bei Einstellung: Binärformat).
-



8.1 Anwahl der Bereiche Diagnose/Auskunft	8-2
8.2 Alarm- und Meldungsanzeigen	8-4
8.2.1 Alarmgruppen.....	8-7
8.2.2 Alarmnummern/Löschen der Alarme	8-8
8.2.3 Anzeige von Alarmen und Meldungen in der Alarm- bzw. Meldezeile	8-9
8.2.4 On-line Hilfe zu Alarmen und Meldungen.....	8-11
8.3 PLC-Status.....	8-12
8.4 NC-Service.....	8-12
8.5 Kennwort	8-14
8.6 NC-Auskunft.....	8-15
8.7 MMC-Auskunft.....	8-16
8.8 Auskunft	8-17
8.9 Ende	8-18

8.1 Anwahl der Bereiche Diagnose/Auskunft



Für die Anwahl der Datenverwaltung drücken Sie zunächst die Taste DATENBEREICH.

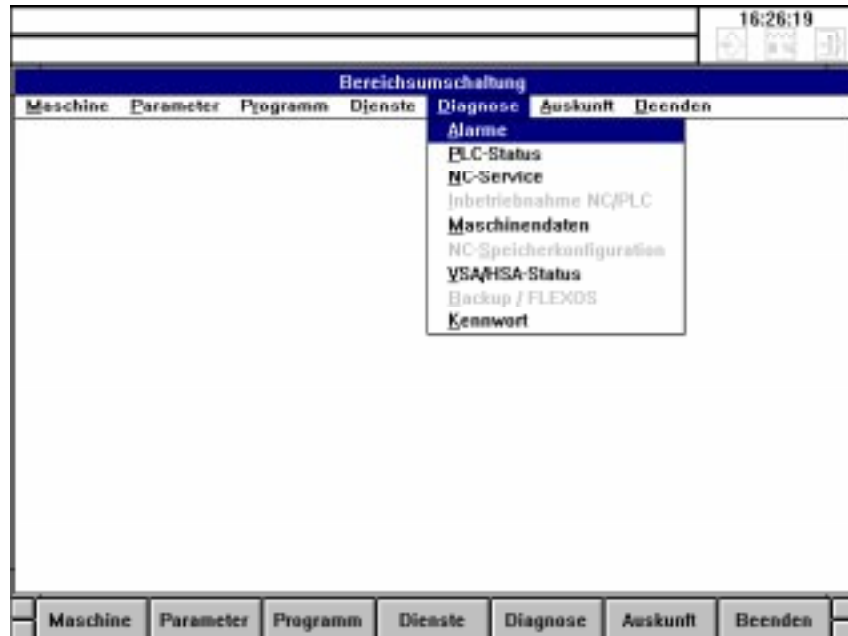


Bild 8-1 Menü: **Diagnose**

Bei angewählter Bereichsumschaltung:

- Drücken Sie zunächst den Softkey DIAGNOSE um das zugehörige Menü zu öffnen.
- Im geöffneten Menü können Sie über folgende Buchstaben die zugehörigen Bereiche anwählen:
 - "A" Alarme
 - "P" PLC/Status
 - "N" NC-Service
 - "I" Inbetriebnahme NC/PLC
 - "M" Maschinendaten
 - "S" NC-Speicherkonfiguration
 - "V" VSA/HSA Status
 - "B" Backup/FLEXOS
 - "K" Kennwort

- Ebenso können Sie bei angewählter Bereichsumschaltung über den Softkey AUSKUNFT das Menü Auskunft öffnen.

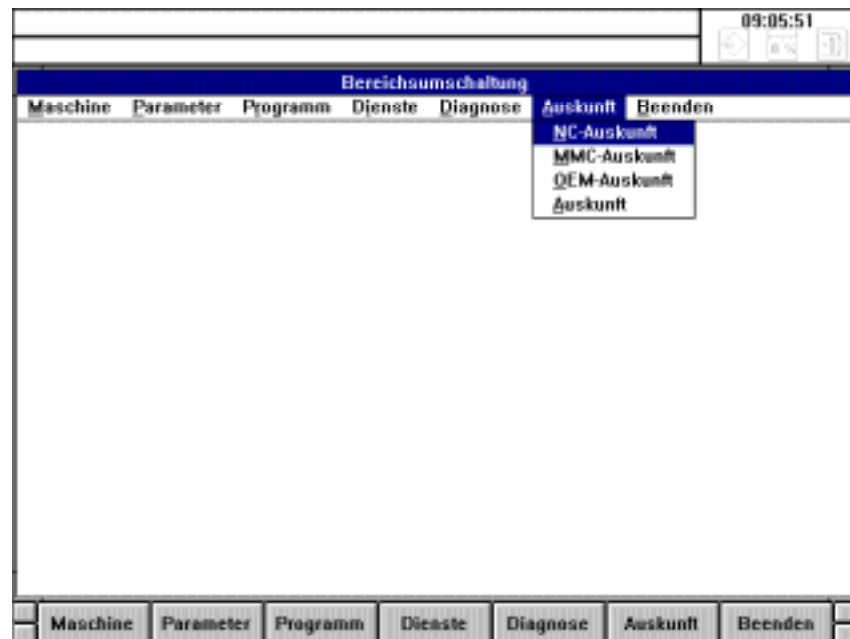


Bild 8-2 Menü: **Auskunft**

- Im geöffneten Menü können Sie über folgende Buchstaben die zugehörigen Bereiche anwählen:

Die einzelnen Bereichen innerhalb des Menüs DIAGNOSE beinhalten zum überwiegenden Teil Funktionen, die ausschließlich für die Inbetriebnahme oder den Servicefall interessant sind. Eine ausführliche Beschreibung dieser Funktionen, vor allem derjenigen, die gegen unbefugte Benutzung kennwortgeschützt sind, finden Sie in der Dokumentation:

- SINUMERIK 840C
Inbetriebnahme Differenzbeschreibung
OEM-Variante Windows

8.2 Alarm- und Meldungsanzeigen

Das Alarm bzw. Meldefenster dient der Anzeige von Alarmen und Meldungen, die im Falle einer Störung auftreten können.

In der Alarm- bzw. Meldezeile des Grundbilds kann jeweils nur ein Alarm bzw. Meldung angezeigt werden. Treten mehrere Alarme bzw. Meldungen auf, kann in der Alarm bzw. Meldezeile entweder der höchstpriorste Alarm bzw. die höchstpriorste Meldung oder der zuletzt aufgetretene Alarm bzw. Meldung angezeigt werden.

Zusätzliche anstehende Alarme und Meldungen sind nur im Alarmfenster sichtbar.

Sie können das Alarmfenster über die **Bereichsumschaltung** und die Softkeys DIAGNOSE und ALARME anwählen oder direkt über den "Hotkey":

- SHIFT + ETC

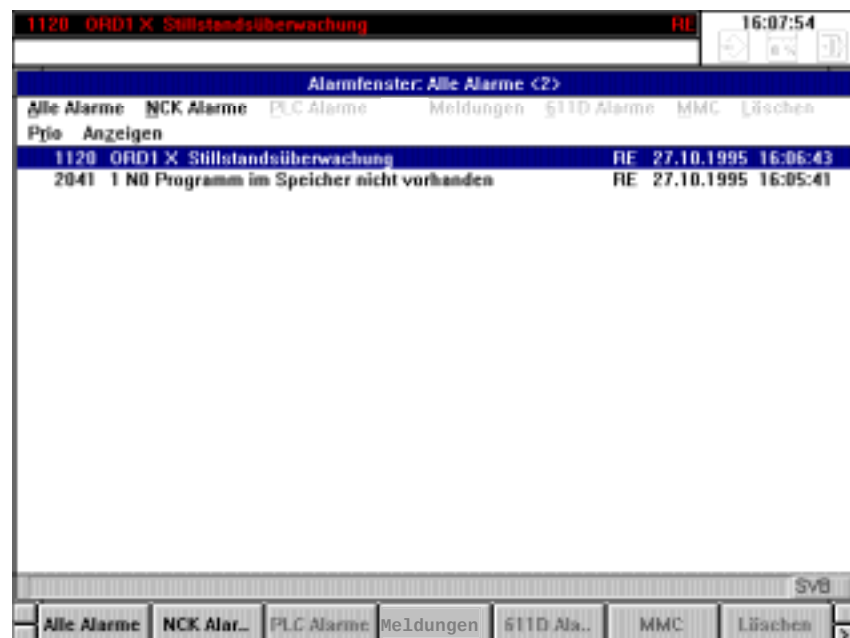


Bild 8-3 Das Alarmfenster

Alarme und Meldungen werden mit Nummer, Text, Löschklasse, Alarmart, Datum und Uhrzeit jeweils einzeilig angezeigt. Zusätzlich erhalten Sie Informationen über die Verriegelungen im NCK.

Die aktuellen NCK/PLC/611D und MMC-Alarme und Meldungen werden zunächst in der zeitlichen Reihenfolge ihres Auftretens angezeigt, d. h. der zuletztgesetzte Alarm bzw. Meldung erscheint in der Liste an oberster Position.

Über Softkey können Sie auswählen, ob Sie alle Alarme oder die Alarme eingeteilt nach einzelnen Alarmgruppen angezeigt bekommen. Zusätzlich

können mit Hilfe der Softkeys ETC und PRIO die Alarmer auch gemäß ihrer Priorität aufgelistet werden.

Für solch eine Auflistung muß das Fenster **Alle Alarmer** angewählt sein.

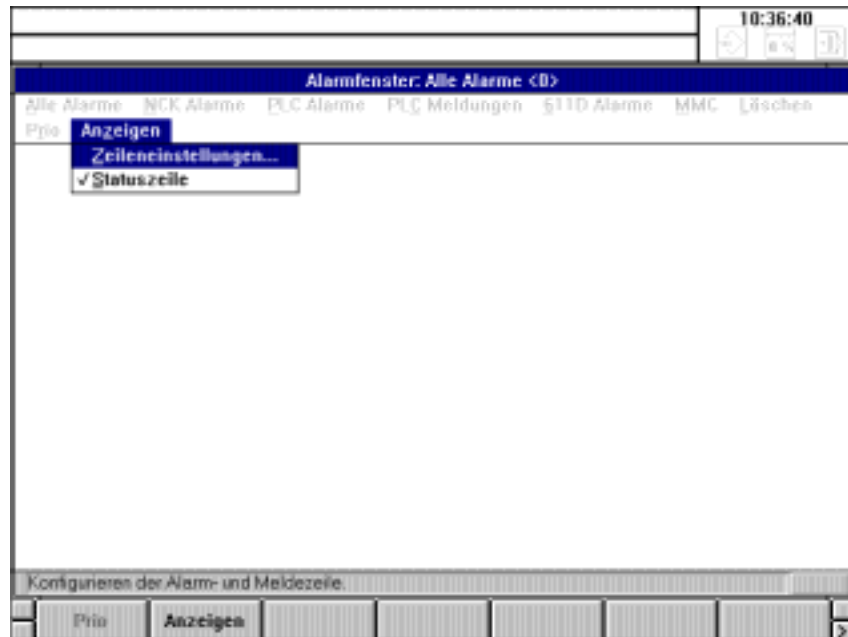


Bild 8-4 Menü **Ansicht**

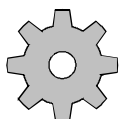
Mit Hilfe des Menüs **Ansicht** können folgende Funktionen beeinflußt werden:

- Konfiguration der Alarm- und Meldezeile. Nach der Anwahl des Menüpunktes Alarmzeile konfigurieren erscheint folgende Dialogbox.
- Über den Menüpunkt **Statuszeile** kann die Statuszeile am unteren Rand des Alarmfensters ein- und ausgeblendet werden. In der Statuszeile kann der Maschinenhersteller zusätzliche Informationen zum jeweiligen Alarm bzw. Meldung anzeigen.

Bild 8-5 Alarm-/Meldezeile konfigurieren

In dieser Dialogbox können getrennt für Alarm- und Meldezeile folgende Einstellungen festgelegt werden.

Blättern	Ist dieses Kontrollkästchen markiert, so werden die einzelnen Alarme und Meldungen in der Alarm- bzw. Meldezeile geblättert. Ist diese Kästchen nicht markiert, so wird jeweils der höchstpriorste oder der zuletzt aufgetretene Alarm angezeigt.
Blätterzeit	Bestimmt die Blätterzeit der Texte in der Alarm- bzw. Meldezeile. Geblättert wird nur wenn das Kontrollkästchen "Blättern" markiert ist.
Anzeige nach Priorität Anzeige nach Zeit	Diese Optionen bestimmen, ob der höchstpriorste oder der zuletzt aufgetretene Alarm bzw. Meldung angezeigt wird. Diese Auswahl ist nur von Bedeutung, wenn die Kontrollbox "Blättern" nicht angewählt wurde.



Maschinenhersteller

Obige Einstellungen können von der PLC außer Kraft gesetzt werden.

Die vorgenommenen Einstellungen sind nur dann aktiv, wenn die Funktion "Blättern von PLC" nicht aktiv ist. Der Status dieser Funktion wird im obersten Feld der Dialogbox angezeigt.

Diese Statusanzeige wird nur beim Öffnen der Dialogbox aktualisiert.

Hinweis

Die obigen Einstellungen sind nach Verlassen der Dialogbox sofort wirksam.

8.2.1 Alarmgruppen

Die Alarme sind in Alarmgruppen eingeteilt.

NC-Alarme

- Allgemeine Alarme
- Achsspezifische Alarme
- Spindelspezifische Alarme
- Kanalspezifische Alarme

Hinweis

Mit POWER-ON-RESET (Steuerung einschalten) werden alle NC-Alarme gelöscht.

Hinweis

Die CANCEL-Alarme können nur im zugehörigen Bedienbereich gelöscht werden.

PLC-Alarme

Hinweis

Die PLC-Alarme sind im Bereich der Fehlernummern 6000 bis 9999 eingeordnet. Alarmtext, Alarmwirkung und Löschbedingung sind vom Maschinenhersteller projektiert.

MMC-Alarme

Hinweis

MMC-Alarme unterbrechen nicht ein laufendes NC-Programm. Die Alarmquittierung erfolgt über den Softkey LÖSCHEN.

8.2.2 Alarmnummern/Löschen der Alarme

Tabelle 8-1 Alarmübersicht

Alarm-Nummer	Art der Alarme
1 bis 999	Allgemeine Alarme
1000 bis 1999	Achsspezifische Alarme
2000 bis 3999	Allgemeine Alarme
4000 bis 4299 5000 bis 5299	Zyklen Alarme
6000 bis 9999	PLC-Fehlermeldungen oder PLC-Betriebsmeldungen
10000 bis 19999	Achsspezifische Alarme
20000 bis 20999	Spindelspezifische Alarme
100000 bis 169999	MMC-Alarme
200000 bis 209999	PLC-Dialoge
210000 bis 219999	freier Bereich
300000 bis 399999	611D-Alarme
400000 bis 999999	reserviert für Siemens
1000000 bis 1099999	reserviert für OEM-Applikationen

Der Maschinenhersteller kann zum Teil die Alarmart (Löschklasse) von Alarmen projektieren. Mögliche Alarmarten sind:

- PO POWER ON
- RE RESET
- CA CANCEL
- ME Meldung
- PA PLC-ALARM
- KO Teileprogrammkommentar

Tabelle 8-2 Mögliche Alarmquittierungen

POWER ON	Die Bearbeitung des laufenden NC-Programms wird abgebrochen. Nach der Fehlerbeseitigung muß die Steuerung aus- und wiedereingeschaltet und die Referenzpunkte neu angefahren werden. Achtung! Beim Ausschalten der Steuerung geht der Inhalt des NCK-Teileprogrammspeichers verloren.
 RESET	Ein laufendes NC-Programm wird nicht abgebrochen, sondern nur angehalten. Nach der Fehlerbeseitigung kann das NC-Programm an der Stelle, wo es angehalten wurde, weiterbearbeitet werden.
 CANCEL	Ein laufendes NC-Programm wird nicht abgebrochen, sondern nur angehalten. Nach der Fehlerbeseitigung kann das NC-Programm an der Stelle, wo es angehalten wurde, weiterbearbeitet werden.
SK: LÖSCHEN	Eine Meldung unterbricht die Bearbeitung des laufenden NC-Programms nicht. Die Quittierung erfolgt über das Alarmfenster mit dem Softkey: LÖSCHEN

Unter POWER ON versteht man das Ausschalten und wieder Einschalten der Steuerung.

Bitte beachten Sie dazu die Hinweise des Werkzeugmaschinenherstellers.

8.2.3 Anzeige von Alarmen und Meldungen in der Alarm- bzw. Meldezeile

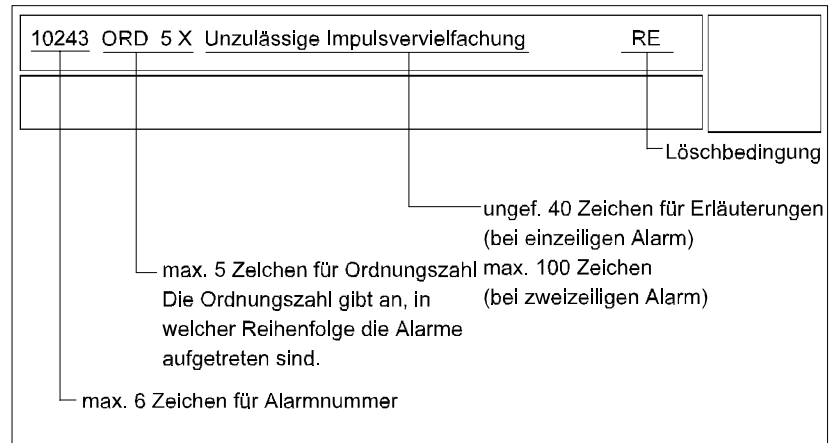
In der Alarm- bzw. Meldezeile wird jeweils der höchstpriorste Alarm bzw. Meldung angezeigt. Der Maschinenhersteller kann bei der Projektierung der Steuerung festlegen, ob ein Alarm/Meldung in der Alarm oder Meldezeile angezeigt wird. Anstehende Kommentare werden durch Alarmtexte überschrieben. Die Alarmzeile ist die erste Bildschirmzeile.

Alarmzeile	Meldezeile	Fehlerlöschbedingung
		PO
AUTOMATIC	Programm stopp	BAG :1 Kanal :1

Es gibt drei Arten der Anzeigen-Darstellung von Alarmmeldungen: Typ A, B und C.

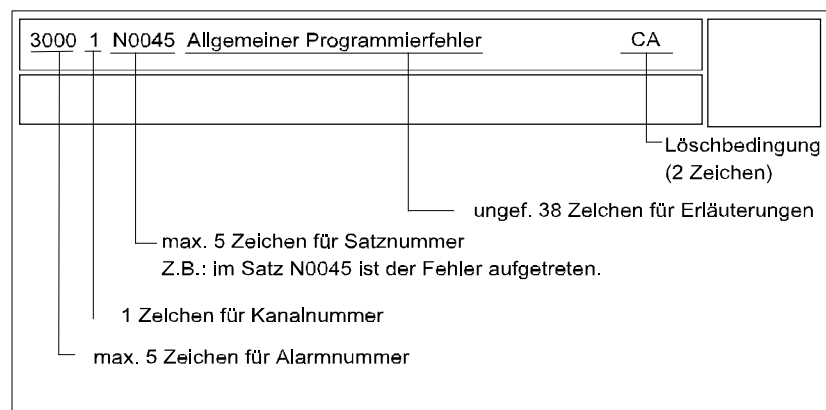
Beispiel für Anzeigen-Darstellung Typ A:

Reihenfolgebezogene Alarmanzeige

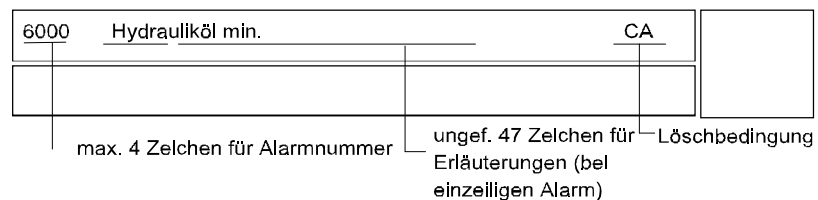


Beispiel für Anzeigen-Darstellung Typ B:

Satznummernbezogene Alarmanzeige



Beispiel für Anzeigen-Darstellung Typ C:



8.2.4 On-line Hilfe zu Alarmen und Meldungen

Der Bediener erhält zusätzliche Information zu den Alarmen, wenn er den Balkencursor mit den CURSOR-Tasten auf den Alarm positioniert und die HILFE-Taste drückt:



Bild 8-6 On-line Hilfe zu Alarmen

Die On-line Hilfe zu den Alarmen wird in einer einheitlichen Form dargestellt. Der Kopf einer jeden Alarmbeschreibung gibt Auskunft über die Alarmnummer, den Alarmtext und Löschmodus.

Tabelle 8-3 Übersicht - On-line Hilfe

Alarmnummer	Alarmtext	Löschtaste
Abfrage:	Angaben, in welchem Zustand der Alarm auftritt.	
Auswirkung:	Angaben über die Beeinflussung der Bearbeitung.	
Erläuterung:	Angaben über die Gründe der Alarmentstehung.	
Abhilfe:	Anweisungen zur Beseitigung des Alarmzustands.	

Das Hilfemenü lässt sich mit Hilfe des Befehls **Beenden** im Menü **Datei** wieder schließen.

Befehle wie **Inhalt**, **Suchen**, **Zurück**, **Bisher** und **Blättern** (<< bzw. >>) aus der obigen Toolbar lassen sich über die entsprechenden HOTKEYs auf der Bedientafel anwählen.

8.3 PLC-Status

Mit Hilfe des PLC-Status kann sich der Inbetriebnehmer Informationen über ergänzende Fehlerangaben zur Fehlerfeincodierung, sowie über den Signalzustand der Nahtstelle verschaffen.

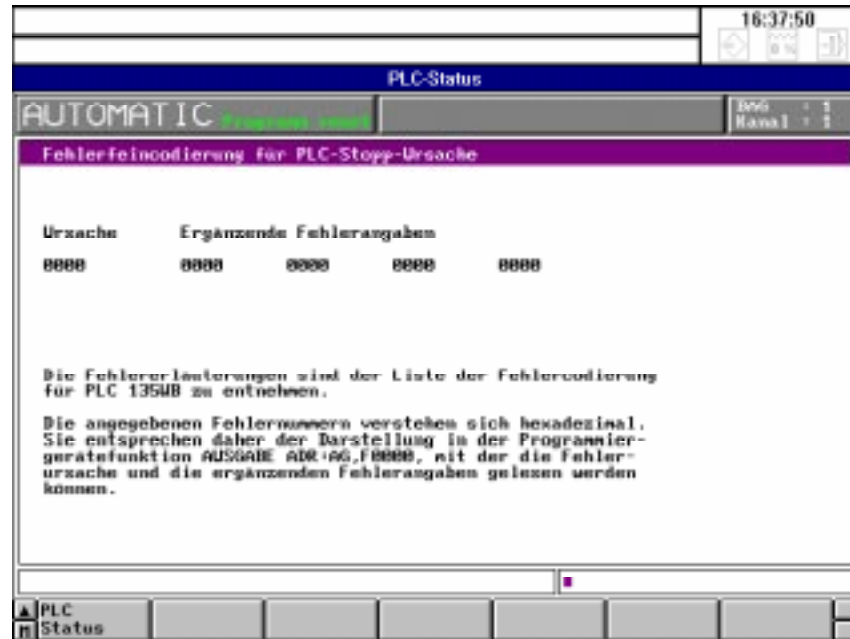


Bild 8-7 Fehlerfeincodierung im Bereich Diagnose

8.4 NC-Service

Im Bereich NC-Service können neben anderen Inbetriebnahme- und Diagnosefunktionen insbesondere auch ein Driftabgleich der Achsen vorgenommen werden.

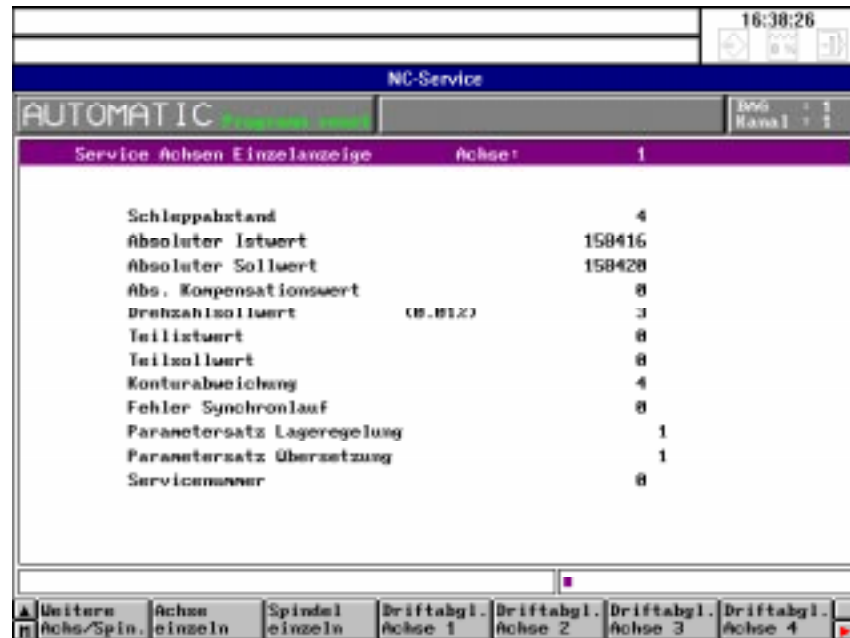
Die Ursache für die Drift liegt in der Temperaturabhängigkeit analoger Halbleiterbauelemente im Motoransteuergerät. Dies bewirkt ein Herauswandern der Achse aus der Sollposition und damit einen permanenten Versatz.

Bleibt die Anzeige < oder > nach einer Verfahrbewegung bei stillstehenden Achsen weiterhin sichtbar, so hat die Drift den in MD 204* bzw. MD 208* festgelegten Wert überschritten und es muß ein Driftabgleich durchgeführt werden.

Der Driftabgleich erfolgt halbbautomatisch und wird per Softkey aktiviert.

Voraussetzungen

- Die Anzeige < oder > (Position nicht erreicht) bleibt nach einer Verfahrbewegung sichtbar.
- Die Achsen der NC und die Antriebe befinden sich in Regelstellung (Regelkreis geschlossen).
- Die Achsen stehen still.

Bild 8-8 Driftabgleich Achse 1 im Bereich **Diagnose**

Sie betätigen nacheinander die Softkeys:

NC-
Service

NC-SERVICE

Achse
einzeln

ACHSE EINZELN

Driftabgleich
Achse 1...

DRIFTABGLEICH ACHSE 1 usw..

Der Driftabgleich wird für die angewählte Achse durchgeführt.

**Achtung**

Bei sehr genauen Maschinen soll der Driftabgleich aufgrund der Temperaturunterschiede beim Betrieb mehrmals täglich durchgeführt werden, da die Drift direkt in den Schleppabstand eingeht.

8.5 Kennwort

Für Inbetriebnahme und Service ist es notwendig, das Kennwort einzugeben, um eine höhere Zugriffsberechtigung zu bekommen. SINUMERIK 840C bietet dazu ein eigenes Menü an:

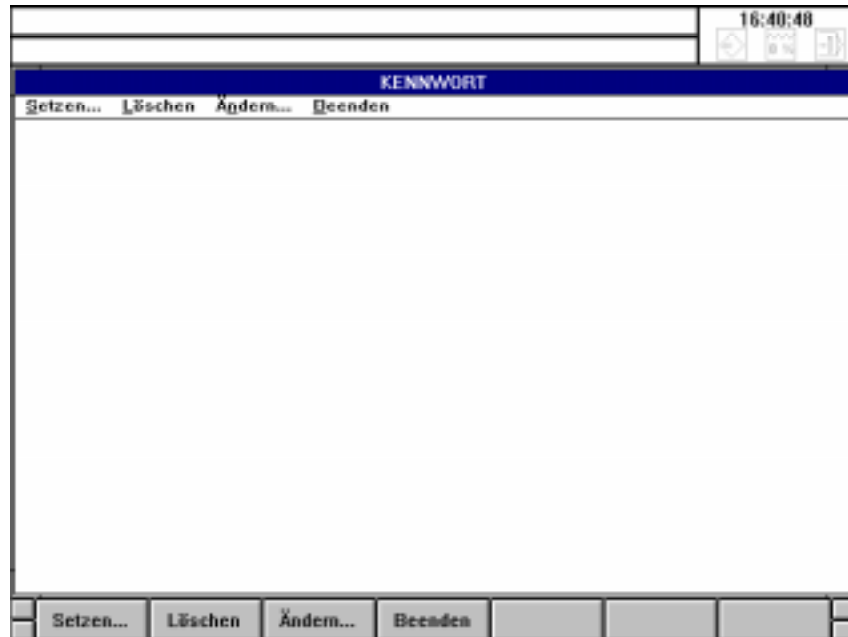


Bild 8-9 Kennwort im Bereich **Diagnose**

Weitere Einzelheiten finden Sie in der Beschreibung des Maschinenherstellers.

8.6 NC-Auskunft

Im Bereich NC-Auskunft erhalten Sie Informationen über die verschiedenen Software-Stände von Steuerung bzw. des ASM (Anwenderspeicher-Modul)

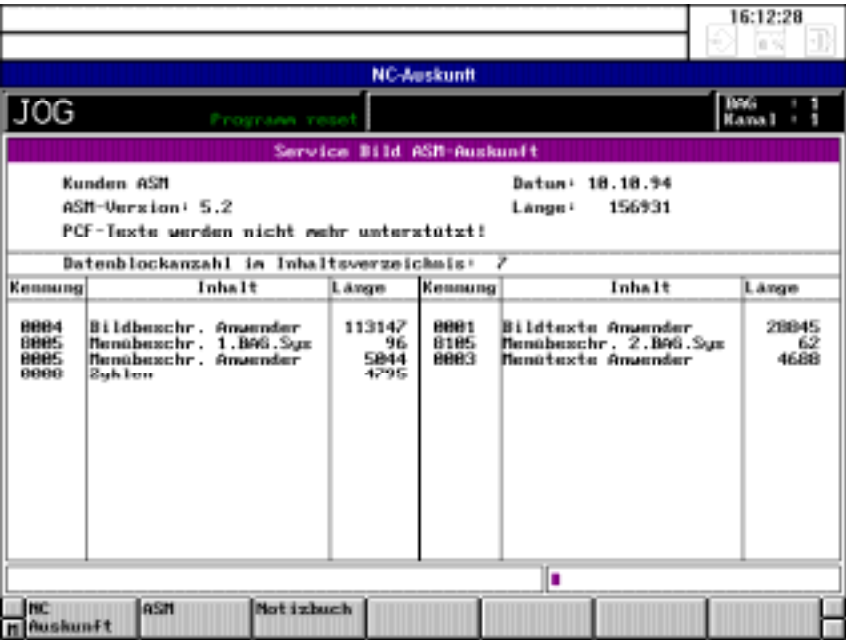


Bild 8-10 NC-Auskunft im Bereich **Auskunft**

NC-Auskunft

Sie betätigen den Softkey NC-AUSKUNFT und erhalten ein Informationsmenü, aus dem Sie NCK-Softwarestand und Steuerungstyp entnehmen können. Diese Informationen sind wichtig für den Servicefall.

ASM-Auskunft

Mit dem Softkey ASM-AUSKUNFT erhalten Sie Informationen zum Inhalt des ASM (Sprachen, Menüs usw.).

Notizbuch

Die Funktion NOTIZBUCH ist eine Service- und Inbetriebnahmefunktion und wird mit Kennwort verriegelt.

8.7 MMC-Auskunft

Die Meldungsbox **MMC-Auskunft** beinhaltet Informationen zum MMC-Softwarestand der Steuerung.



Bild 8-11 MMC-Auskunft

Die Copyright-Meldung wird nach ca. 5 sec. wieder abgeblendet.

In gleicher Weise kann der OEM-Anwender Informationen zu seinen eigenen Applikationen unter dem Menüpunkt **OEM-Auskunft** anzeigen lassen.

8.8 Auskunft

Die Meldungsbox **Auskunft** beinhaltet Informationen zu den Softwareständen der einzelnen Komponenten, wie MMC-Windows, NCK, PLC, 611 VSA/HSA und MMC-FlexOS.

Hinweis

Der Inhalt dieses Bildes stellt nicht den aktuellen Stand dar.

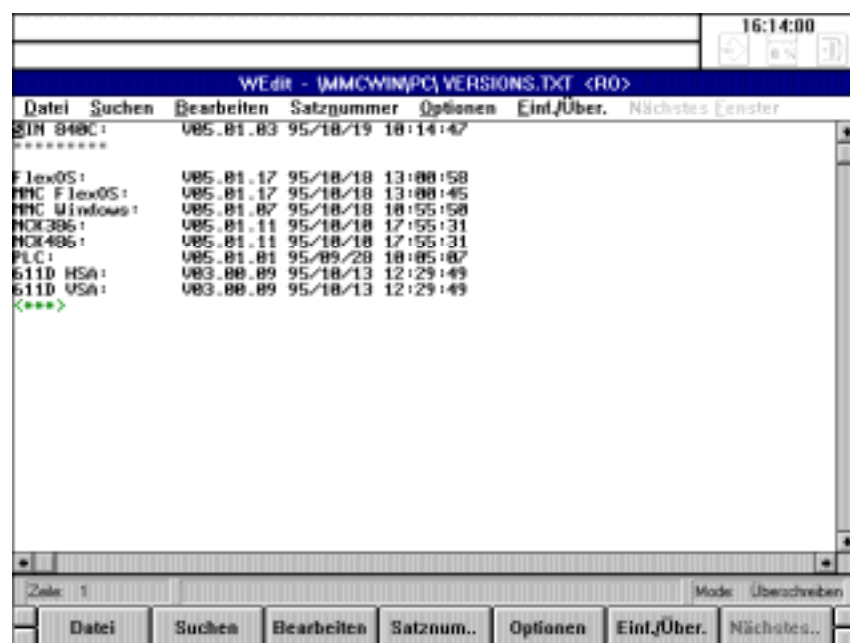


Bild 8-12 Menü **Auskunft**

8.9 Ende

Die Steuerung SINUMERIK 840C darf nicht einfach ausgeschaltet werden, sondern muß gezielt heruntergefahren werden, um eine mögliche Zerstörung von Dateien der Festplatte und damit einen Datenverlust zu vermeiden.

Bei angewählter Bereichsumschaltung kann die Steuerung über den Softkey ENDE heruntergefahren werden.

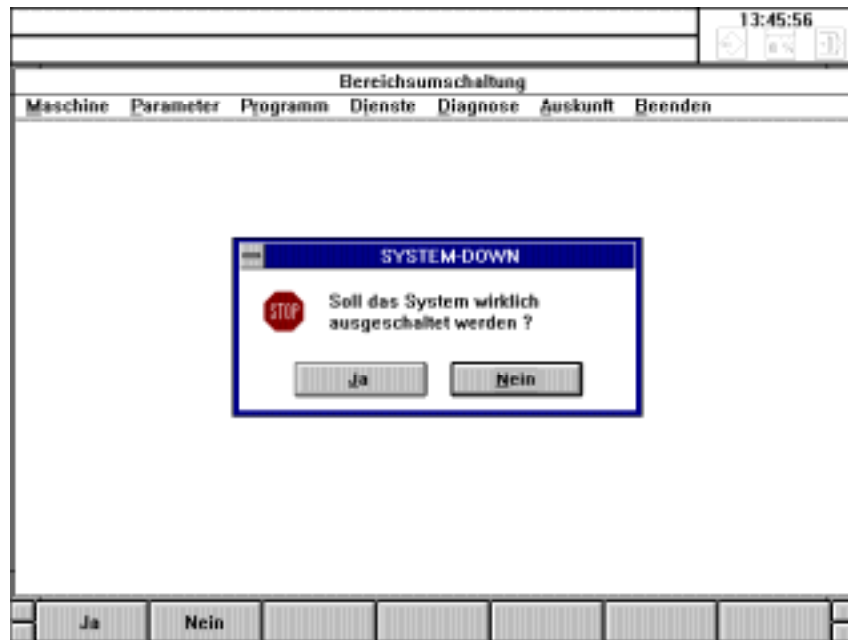


Bild 8-13 Dialogbox: SYSTEM DOWN

Erst wenn obiges Menü mit der Schaltfläche "JA" quittiert wurde und das Bild "System-Down" erscheint, darf die Stromversorgung ausgeschaltet werden.

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Maschinenherstellers.



Wartung

9

9.1 Betriebsdaten	9-2
9.2 Batterietausch	9-3
9.3 Handhabung von Baugruppen	9-5
9.4 Praktische EMV-Tips zur Störungsbeseitigung.....	9-7
9.5 Reinigung	9-9

9.1 Betriebsdaten

Tabelle 9-1 Betriebsdaten

Luftfeuchtigkeit Feuchtekategorie nach DIN 40040	F
Luftdruck	860 bis 1080 hPa
Berührungsschutz, Schutzklasse nach DIN VDE 0160	I
Schutzart nach DIN 40050	
• Frontseite Bedientafel	IP 54
• Rückseite Bedientafel	IP 00
• Frontseite Maschinensteuertafel	IP 54
• Rückseite Maschinensteuertafel	IP 00

Die vollständigen Einsatz- und Betriebsdaten finden Sie in der Dokumentation, Nahtstelle Teil 2: Anschlußbedingungen beschrieben.

9.2 Batterietausch

Auf dem Central Service Board (CSB) 6FC5114-0AA02-0AA0 befindet sich eine Pufferbatterie (beim CSB bis Erzeugnisstand C 6LR61, 550mA, 9V). Mit dieser Batteriespannung werden folgende Daten gepuffert: PLC-Programm, RPA, TOA, SEA, SEA4, ZOA.

Hinweis

Die Baugruppe CSB darf trotz vorhandener Batterie **nicht** aus dem Rahmen gezogen werden, da sich die zu puffern Daten physikalisch nicht auf dem CSB befinden. Ein Herausnehmen des CSB führt zwingend zum Datenverlust der oben erwähnten Daten!

Die Pufferung wird von der Steuerung überwacht.

Die Überwachung erfolgt in 2 Stufen:

Warnung 1. Stufe Vorwarnung bei Absinken der Spannung unter 6V, Alarm 101 "Vorwarnung Batteriewechsel".

Warnung 2. Stufe Alarm 1 "Datenverlust bei Netz Aus", der Schwellwert liegt bei 4,8 V.
Zwischen dem Ansprechen der 1. und 2. Stufe der Batterieüberwachung liegt eine Pufferzeit von ca. 4 Wochen.

Hinweis

Der Batterietausch darf nur bei eingeschalteter Steuerung durchgeführt werden.

Batterietausch

- Lagern und transportieren Sie die Batterie in ihrer Verpackung.
- Kontrollieren Sie die Batterie vor dem Einbau auf Beschädigungen. Beschädigte Batterien dürfen nicht verwendet werden.

Vorgehensweise

- Schraube der Batterieabdeckung lösen
- Batterieabdeckung mit Batterie vorsichtig abnehmen
- Batterie mittels Schraubendreher aus der Batterieabdeckung herausdrücken
- Kontaktlasche von Batterie abziehen
- neue Batterie an Kontaktlasche befestigen
 - beim CSB ab Erzeugnisstand D: Lithiumbatterien
(Varta Typ 6127 503 074)

- beim CSB bis Erzeugnisstand C: Alkalische Batterien
(Typ 9LR61, 550mAh)

Hinweis

Beim CSB, Erzeugnisstand D wurden die Schaltschwellen der Batterieüberwachung an die Lithium-Batterie angepaßt.

Bei der Kombination CSB, Erzeugnisstand C mit Lithium-Batterie bzw. CSB, Erzeugnisstand D mit alkalischer Batterie können unter ungünstigen Umgebungsbedingungen (Temperatur) die Vorwarnzeit von 4 Wochen bzw. die Pufferzeit von 1 Jahr evtl. unterschritten werden).

- Batterie in die Batterieabdeckung drücken
- Batterieabdeckung mit Schraube auf dem CSB befestigen.



Wichtig

Batterien dürfen nicht ins Feuer geworfen werden.

Batterien dürfen nicht auseinandergenommen werden.

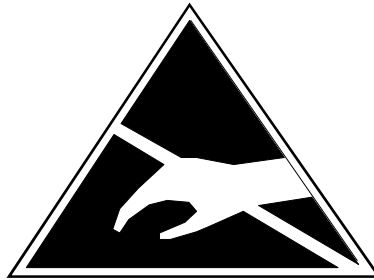
Altbatterien sollen getrennt von anderem Abfall entsorgt werden

(Sondermüll !). Die nationalen Bestimmungen im Aufstellungsland müssen beachtet werden.

9.3 Handhabung von Baugruppen

Fast alle SINUMERIK-Baugruppen sind mit hochintegrierten Bausteinen bestückt. Diese Bausteine sind technologisch bedingt sehr empfindlich gegen Überspannungen und damit auch gegen elektrostatische Entladung.

Baugruppen, bei denen diese Bauelemente verwendet werden, sind auf der Bestückungsseite mit folgendem Warnschild gekennzeichnet.



ELEKTROSTATISCH GEFÄHRDETE BAUELEMENTE (EGB) können durch Spannungen und Energien zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen.

Solche Spannungen treten bereits dann auf, wenn ein Bauelement oder eine Baugruppe von einem nicht elektrostatisch entladenen Menschen berührt wird.

Bauelemente, die solchen Überspannungen ausgesetzt wurden, können in den meisten Fällen nicht sofort als fehlerhaft erkannt werden, da sich erst nach längerer Betriebszeit ein Fehlverhalten einstellt.

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. Kunststofffolien, 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.
- Signalspannungen dürfen nur bei eingeschalteter Versorgungsspannung anliegen.
- Baugruppen und Bauelemente sind grundsätzlich in leitfähiger Verpackung (z.B. metallisierte Kunststoffschachteln) aufzubewahren oder zu versenden.
- Soweit Verpackungen nicht leitend sind, müssen Baugruppen vor dem Verpacken leitend umhüllt werden. Hier kann z.B. leitfähiger Schaumgummi verwendet werden.

9.4 Praktische EMV-Tips zur Störungsbeseitigung

Unter EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) versteht man die Fähigkeit eines elektrischen Geräts, in einer vorgegebenen elektromagnetischen Umgebung fehlerfrei zu funktionieren, ohne dabei die Umgebung in unzulässiger Weise zu beeinflussen.

Tabelle 9-2 Tips zur Fehlerbeseitigung

Fehlverhalten	Mögliche Ursache	Beseitigung des Fehlers
Zitternde Bildschirmzeichen oder Bildfläche	Benachbartes magnetfelderzeugendes Gerät (z.B. Transformator, Elektromotor)	Abstand zwischen Bildschirm und Störquelle vergrößern, (>300 mm). In Extremfällen Bildschirm mit MUMETALL abschirmen.
Flächenförmige Fehlfarben der Bildschirminformation und des Informationshintergrunds	Magnetfeld eines benachbarten Permanentmagneten	Störquelle beseitigen oder Störquelle mit MUMETALL abschirmen. Hinweis: Die Bildstörung verschwindet erst einige Tage nach der Ursachenbeseitigung.
Sporadischer Ausfall	• nicht beschaltete Schütze	• Schütze beschalten (Spulen)
	• benachbarte funkenerzeugende Maschinen (Schweißapparate)	• Kabel der Steuerung anders verlegen (Entfernung zum Störer vergrößern)
	• Funksender, Rundsteueranlage	• zusätzliche Schirmung
	• Kabel mit falschem Schirmanschluß, Kabel mit falscher Adernverdrillung oder mit falschen Kennwerten	• Originalkabel verwenden, Adernbelegung prüfen
	• Unterbrechung im Kabelschirm (z.B. bei Zwischenschaltung eines Kabelverteilers)	• Verbindung der Kabelschirme, Schirmung der Unterbrechungsstelle (z.B. des Kabelverteilers)
	• falsch verlegte Potentialausgleichsleitung	• Potentialausgleichsleitung neu verlegen
	• Verschmutzung der Steuerung	• Steuerung (und Baugruppen) reinigen, für saubere Zuluft sorgen
Bleibender Achsversatz	Mögliche Ursachen wie 'sporadischer Ausfall'.	Mögliche Beseitigung des Fehlers wie 'sporadischer Ausfall'. Das Istwertkabel ist dabei die Störsenke.

Rauhe, unregelmäßige Bearbeitungsoberfläche	• schlechte Potentialausgleichs- verbindung zwischen Positions-lagegeber und Steuerung	• Querschnitt der Potentialausgleichsleitungen vergrößern (zwischen Steuerung und Positions-lagegeber), Potentialausgleichsleitung direkt an die Steuerung anschließen (nicht an separate Potentialschiene)
	• großer Ausgleichsstrom auf Sollwert-Kabelschirme, wenn Schirm beidseitig mit Gehäusen verbunden ist	• Schirmverbindung auf der Steuerungsseite unterbrechen
	• Potentialausgleichsleitung zwischen SINUMERIK und Antriebssteuerung zu weit vom Sollwertkabel entfernt verlegt	• Abstand zwischen Potentialausgleichsleitung und Sollwertkabel verringern
	• Sollwerteingang der Antriebssteuerung paßt nicht zum SINUMERIK EMV- Konzept	• Eingangsbeschaltung der Antriebssteuerung ändern (gemäß Beschaltung von Siemens- Antriebssteuerungen)

9.5 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 mehrere der folgenden Bestandteile enthalten:

- verdünnte mineralische Säuren,
- Basen,
- Alkohol,
- organische Kohlenwasserstoffe,
- gelöste Detergenzien.

Die an den Frontseiten der SINUMERIK 840 C verwendeten Kunststoffe sind für den Einsatz an Werkzeugmaschinen geeignet. Sie sind dementsprechend beständig gegen

- Fette, Öle, Mineralöle,
- Basen und Laugen,
- gelöste Detergenzien und
- Alkohol.

Hinweis

Die Einwirkung von Lösungsmitteln, wie z.B. Chlorkohlenwasserstoffe, Benzol, Ester und Äther ist zu vermeiden!



10.1 Abkürzungen

ASCII	American Standard Code for Information Interchange. (Amerikanische Code-Norm für den Informationsaustausch)
ASM	Anwender-Speicher-Modul
BA	Betriebsart
BAG	Betriebsartengruppen (max. 6 BAGs bei SINUMERIK 840 C)
BB	Betriebsbereit
BCD	im Binärcode verschlüsselte Dezimalen (Binary Coded Decimals)
BRK	Break, Unterbrechungspunkt (Programmbeeinflussung)
CLR	Clear, Sätze löschen (Programmbeeinflussung)
CPU	Zentrale Rechneinheit (Central Processing Unit)
CSB	Central Service Board
CTS	Clear to send
DAU	Digital-Analog-Umwandler
DB	Datenbaustein
DIO	Datenübertragungs-Anzeige (Data Input/Output)
DRAM	Dynamischer RAM, dynamischer Schreib-/Lesespeicher
DRF	Differential-Drehmelder-Funktion (Differential Resolver Function)
DRY	Probelaufvorschub (Dry run)
DSB	Dekodierungseinzelsatz (Decoding single block)
DSR	Data set ready
DW	Datenwort

EIA-Code	Spezieller Lochstreifencode, Lochanzahl pro Zeichen stets ungerade
EPROM	Programmspeicher mit fest eingeschriebenem Programm
ETC	ETC-Taste > Erweiterung der Textleiste
EZS	Eingabe-Zwischenspeicher
FIFO	First in First Out
FST	Vorschub Halt (Feed stop)
GEO	Geometrie
GIA	Getriebeinterpolation
HMS	Hochauflösendes Meßsystem
HW-Endschalter	Hardware-Endschalter
IKA	Interpolation und Kompensation mit Tabellen
INC	Schrittmaß (Increment)
ISO-Code	Spezieller Lochstreifencode, Lochanzahl pro Zeichen stets gerade
JOG	Jogging (Einrichtbetrieb)
K1...K6	Kanal (max. 6 Kanäle bei SINUMERIK 840 C)
KD	Koordinatendrehung
KK	Kommandokanal
KYRU	Key request unit
LED	Leuchtdiodenanzeige (Light Emitting Diode)
LF	Markiert Satzende bei Daten im ISO-Code (Line Feed)
MD	Maschinendaten
MDA	Handeingabe (Manual Data Automatic)
MMC	Man Machine Communication (PC-Bereich SIN 840 C)
MPF	NC Teileprogramm (Main Program File)
MSTT	Maschinensteuertafel
NC	Numerische Steuerung (Numerical Control)
NCK	Numerical Control Kernel
PLC	Anpaß-Steuerung (Programmable Logic Control)

PST	Procedure Step, Programmschritt (Programmbeeinflussung)
RAM	Programmspeicher, der gelesen und beschrieben werden kann
ROV	Eilgangskorrektur (Rapid override)
RPA	R-Parameter Active, Speicherbereich in NCK für R-Parameternummern
RTS	Request to send
SBL	Einzelatz (Single Block)
SEA	Setting Data Active, Settingdaten im NCK
SD	Settingdatum
SKP	Satz ausblenden (Skip)
SPF	Unterprogramm (Sub Program File)
SSFK	Spindelsteigungsfehlerkompensation
SW-Endschalter	Software-Endschalter
TEA	Testing Date Active, bezieht sich auf die Maschinendaten
TO	Werkzeugkorrektur (Tool Offset)
TOA	Tool Offset Active, Speicherbereich für Werkzeugkorrekturen
WRK	Werkzeugradiuskorrektur
WZ	Werkzeug
WZK	Werkzeugkorrektur
ZOA	Zero Offset Active, Nullpunktverschiebungen

10.2 Glossar

Alarme	Alle -> Meldungen und Alarme werden auf der Bedientafel im Klartext mit der entsprechenden Abkürzung für das Löschkriterium angezeigt. Die Anzeige erfolgt getrennt nach Alarmen (Alarmzeile) und Meldungen (Meldezeile). Bei angewähltem Alarmfenster kann eine zusätzliche Hilfestellung zu den Alarmen und Meldungen über die Info-Taste angezeigt werden.
Anwenderprogramm	Anwenderprogramme für die PLC der 840C werden mit der Programmiersprache STEP 5 erstellt. Das Anwenderprogramm ist modular aufgebaut und besteht aus einzelnen Bausteinen. Die grundlegenden Bausteintypen sind: Programmbausteine (OBs, PBs, FBs, FXs, SBs): diese Bausteine enthalten die STEP 5-Befehle. Datenbausteine (DBs, DXs): diese Bausteine enthalten Konstanten und Variablen für das STEP 5-Programm.
Anwenderspeicher	Alle Programme und Daten wie Teileprogramme, Unterprogramme, Werkzeugkorrekturen, Nullpunktverschiebungen, etc. können in den gemeinsamen CNC- Anwenderspeicher abgelegt werden.
Arbeitsspeicher	Der Arbeitsspeicher ist ein RAM-Speicher in der CPU, auf den der Prozessor während der Programmbearbeitung auf das Anwenderprogramm zugreift.
Archivieren	Auslesen von Dateien und/oder Verzeichnissen auf ein externes Speichergerät.
ASIC	(Application Specific Integrated Circuit): Integrierte Schaltung, die im Gegensatz zu Standardschaltungen nach anwendungsspezifischen Merkmalen entworfen und hergestellt wird.
AUTOMATIK	Betriebsart der Steuerung (Satzfolgebetrieb nach DIN): Betriebsart bei NC-Systemen, in der ein Teileprogramm angewählt und kontinuierlich abgearbeitet wird.
Back up	Abzug des Speicherinhaltes auf ein externes Speichergerät.
Baudrate	Geschwindigkeit bei der Datenübertragung (Bit/s).
Baustein	-> Anwenderprogramm.
Bedienbereich	Hauptbereiche der Bedienung: Maschine, Parameter, Programm, Dienste, Diagnose.
Bedientafel	Die Bedientafel besteht aus Bildschirmeinheit und NC-Tastenfeld. Bei der Flachbedientafel (TFT-Bildschirm) ist das NC-Tastenfeld, im Gegensatz zur CRT-Variante in der Bedientafeleinheit integriert. Die Bedientafel wird über das Bedientafelinterface mit der 1. seriellen Schnittstelle des MMCs der Steuerung verbunden.

Bedienoberfläche	Die Bedienoberfläche ist das Anzeigemedium einer CNC-Steuerung in Gestalt eines Bildschirms. Sie ist mit 7 horizontalen und 7 vertikalen Softkeys gestaltet.
Bereichs-umschaltung	Zentrales Programm das über die Datenbereichstaste angewählt werden kann. Mit Hilfe der Bereichsumschaltung (REGIE.EXE) kann der Bediener weitere Applikationen starten.
Betriebsart	Ablaufkonzept für den Betrieb einer SINUMERIK-Steuerung. Es sind die Betriebsarten -> JOG, -> MDA, -> TEACH IN -> AUTOMATIK definiert.
Bildschirmdunkelschaltung	Bei aktivierter Dunkelschaltung werden Bildschirm und Hintergrundbeleuchtung der Bedientafel nach einer einstellbaren Zeit dunkel geschaltet. Bei der OEM-Variante Windows ist keine Dunkelschaltung realisiert -> Bildschirmschoner.
Bildschirmschoner	MS-WINDOWS Applikation, die über die Systemsteuerung aktiviert werden kann. Nach einer parametrierbaren Zeit erscheinen wechselnde Figuren am Bildschirm und verhindern auf diese Weise ein Einbrennen.
Booten	Laden des Systemprogramms nach Power On.
C-Achse	Achse, um die eine gesteuerte Drehbewegung und Positionierung mit der Werkstückspindel erfolgt.
CNC	-> NC
COM1, COM2	serielle Schnittstellen auf der CPU-Baugruppe
CPU	Central Processor Unit (Zentrale Recheneinheit eines Computers)
Cursor	Marke innerhalb von Editoren, Eingabefeldern usw., die die Position kennzeichnet.
Datei	Sammlung von Daten und/oder Texten
Dateityp	Mögliche Typen von Dateien, z.B. Teileprogramme, Nullpunktverschiebungen, R-Parameter, usw.
Datenbaustein	Dateneinheit der PLC, auf die STEP 5 Programme zugreifen können.
Datenselektor	Hilfsmittel zum Auswählen und Anzeigen von Dateien und Verzeichnissen
Datenübertragungsprogramm PCIN	PCIN ist ein Hilfsprogramm zum Senden und Empfangen von CNC-Anwenderdaten über die serielle Schnittstelle, wie z.B. Teileprogramme, Werkzeugkorrekturen, etc. Das PCIN-Programm ist unter MS-DOS auf Standard-Industrie-PCs lauffähig.
Datenwort	Zwei Byte große Dateneinheit innerhalb eines Datenbausteins.
Datum/Daten	Einzelner Wert(e), z.B. Maschinendatum
Diagnose	Bedienbereich der Steuerung

Dialog	Von einem Menü abhängiger aufgeblendeter Dialogtext, der über Softkeyfunktionen oder Tastenbetätigung eine Antwort erwartet.
Dienste	Bedienbereich der Steuerung für die Datenübertragung
DRAM	(Dynamic Random Access Memory): Flüchtiger Speicherchip mit Direktzugriff auf jede einzelne Speicherzelle. Die Zellen behalten ihren Inhalt, solange sie mit Strom versorgt werden.
DRF	Differential Resolver Function: NC-Funktion, die in Verbindung mit einem elektronischen Handrad eine inkrementale Nullpunktverschiebung im Automatik-Betrieb erzeugt.
Driftabgleich	SINUMERIK 840C verfügt über einen halbautomatischen Driftabgleich, der die durch Temperaturänderungen bedingte Drift des Antriebs kompensiert. Der Driftabgleich ist notwendig, um den permanenten Konturversatz, der sich aufgrund des aufbauenden Schleppabstands ergibt zu eliminieren.
EDIT-Taste	Taste der Bedientafel: In NCK-Bereichen: Ändern von bestehenden Werten In MMC-Bereichen: Gleiche Funktion wie Tabulatortaste der MF2-Tastatur
Editor	Der Editor ermöglicht ein Ändern, Ergänzen, Zusammenschieben und Einfügen von Texten/Programmsätzen.
Eingabefeld	Fest vorgegebener Bereich für Eingaben von Werten und Texten.
EMV	Unter Elektromagnetischer Verträglichkeit versteht man die Fähigkeit eines elektrischen Betriebsmittels, in einer vorgegeben Umgebung fehlerfrei zu funktionieren, ohne dabei das Umfeld in unzulässiger Weise zu beeinflussen.
EPROM	(Erasable Programmable Read Only Memory): Nichtflüchtiger programmierbarer Speicher, der seinen Inhalt auch bei Stromabschaltung behält.
Flash-Eprom	Nichtflüchtiger programmierbarer Speicher mit hoher Speicherdichte, der seinen Inhalt auch bei Stromabschaltung behält.
Hilfsfunktion	Mit Hilfsfunktionen können in Teileprogrammen Zusatzinformationen an die PLC übergeben werden, die dort vom Maschinenhersteller definierte Reaktionen auslösen.
Ikonen	Grafische Symbole am Bildschirm im Feld "Symbole", die kanalübergreifend Zustände mit fester Bedeutung anzeigen, z.B. Schmiermittel einschalten.
Initialisierungsdateien *.INI	Initialisierungsbausteine sind spezielle ASCII-Dateien. Sie enthalten Wertzuweisungen, die vor der eigentlichen Programmabarbeitung ausgelesen werden. Initialisierungsdateien dienen vor allem der Initialisierung vordefinierter Daten.
Input	Eingabetaste, Entertaste: Übernahme eines editierten Wertes

JOG	Betriebsart der Steuerung (Einrichtebetrieb): In der Betriebsart JOG kann die Maschine eingerichtet werden. Einzelne Achsen und Spindeln können über die Richtungstasten im Tipfbetrieb verfahren werden. Weitere Funktionen in der Betriebsart JOG sind das Referenzpunktfahren sowie Preset (Istwert setzen).
Kanal	Ein Kanal ist dadurch gekennzeichnet, daß er unabhängig von anderen Kanälen ein Teileprogramm abarbeiten kann. Teileprogrammabläufe verschiedener Kanäle können durch Synchronisation koordiniert werden.
KV	Kreisverstärkungsfaktor, regelungstechnische Größe eines Regelkreises. Er bestimmt die Dynamik (Anregelzeit) im Lageregelkreis.
Löschstellung	Einstellung von Eigenschaften und Parametern für den Zeitpunkt des Programmanfangs.
Losekompensation	Ausgleich einer mechanischen Maschinenlose, z.B. Umkehrlose bei Kugelrollspindeln. Für jede Achse kann die Losekompensation getrennt eingegeben werden.
Maschine	Bedienbereich der Steuerung
Maschinenachsen	In der Werkzeugmaschine physikalisch existierende Achsen.
Maschinennullpunkt	Durch die Werkzeugmaschine eindeutig definierter Punkt, z.B. Referenzpunkt.
Maschinenkoordinatensystem	Koordinatensystem, das auf die Achsen der Werkzeugmaschine bezogen ist.
MSST	Bedientafel der Werkzeugmaschine mit den Bedienelementen Tasten, Drehschalter usw. und einfachen Anzeigeelementen wie LEDs. Sie dient der unmittelbaren Beeinflussung der Werkzeugmaschine über die PLC. Die MSST ist über das Bedientafelinterface mit der PLC-CPU (135 WD) bzw. Interface-PLC (135 WB/2) verbunden
MDA	Betriebsart der Steuerung: Manual Data Automatic. In der Betriebsart MDA können einzelne Programmsätze oder Satzfolgen ohne Bezug auf ein Haupt- oder Unterprogramm eingegeben und anschließend über die Taste NC-Start sofort ausgeführt werden.
Meldungen	Alle Meldungen und Alarme werden auf der Bedientafel im Klartext mit Datum und Uhrzeit und dem entsprechenden Symbol für das Löschkriterium angezeigt. Die Anzeige erfolgt getrennt nach Alarmen und Meldungen.
Menü, Softkeymenü	Angezeigte Steuerungsfunktionen auf dem Bildschirm, die über Softkeys ausgewählt werden.
MLFB-Nr.	<u>M</u> aschinen <u>l</u> esbare <u>F</u> abrikate <u>b</u> ezeichnung
MMC	Man Machine Communication, Bedienoberfläche. Weitere Bezeichnung für den integrierten PC einer Werkzeugmaschinensteuerung.

NC Modul	• Eine in sich geschlossene Baugruppe oder Funktionsgruppe, die in der Regel in einem größeren Funktionszusammenhang wirksam werden kann. • Ein in sich abgeschlossenes Softwareprogramm. Numerical Control: NC-Steuerung umfaßt alle Komponenten der Werkzeugmaschinensteuerung: NCK, PLC, MMC, Hinweis: Für die Steuerungen SINUMERIK 840C wäre CNC-Steuerung korrekter: computerized numerical control.
NCK	Numeric Control Kernel: Komponente der NC-Steuerung, die Teileprogramme abarbeitet und die Bewegungsabläufe der einzelnen Achsen koordiniert.
Netz	Ein Netz ist die Verbindung von mehreren Rechnern bzw. Steuerungseinheiten über Verbindungskabel. Über das Netz erfolgt die Kommunikation, d.h. der Datenaustausch zwischen den angeschlossenen Geräten.
OEM	Maschinenhersteller (Original Equipment Manufacturer), die ihre eigene Bedienoberfläche erstellen oder technologiespezifische Funktionen in die Steuerung einbringen.
Parameter	• Bedienbereich der Steuerung • Werte zum Einstellen bzw. zur Beeinflussung spezieller Eigenschaften bzw. Funktionen von Baugruppen und Softwareprogrammen.
Pfad	Gibt die Position einer Datei in der Verzeichnishierarchie einer Festplatte an.
PG	Programmiergerät
PLC	Programmable Logic Control: Speicherprogrammierbare Steuerung. Komponente der NC-Steuerung: Anpaßsteuerung zur Bearbeitung der Kontrollogik von Werkzeugmaschinen.
Preset	Mit der Funktion Preset kann der Steuerungsnullpunkt im Maschinenkoordinatensystem neu definiert werden. Bei Preset findet keine Bewegung der Achsen statt, es wird für die momentanen Achspositionen lediglich ein neuer Positionswert eingetragen.
Programm	• Bedienbereich der Steuerung • Folge von Anweisungen an die Steuerung.
Programmbaustein	-> Anwenderprogramm
Programmbeeinflussung	In der Betriebsart Automatik und MDA kann mit dieser Funktion der Programmbetrieb verändert werden, z.B. Ausblendsatz ausgewählt werden.
Programmier-schlüssel	Zeichen und Zeichenfolgen, die in der Programmiersprache für Teileprogramme eine festgelegte Bedeutung haben (siehe Programmieranleitung).

Pufferbatterie	Die Pufferbatterie gewährleistet, daß das PLC Anwenderprogramm netzausfallsicher hinterlegt ist und festgelegte Datenbereiche (R-Parameter, WZ-Korrekturen, etc.), Merker, Zeiten und Zähler remanent gehalten werden.
Quadrantenfehler-kompensation	Konturfehler an Quadrantenübergängen, die durch wechselnde Reibverhältnisse (Haftreibung) an Führungsbahnen entstehen, können mit der Quadrantenfehlerkompensation weitgehend eliminiert werden. Die Parametrierung der Quadrantenfehlerkompensation erfolgt durch einen Kreisformtest.
Rack	Einbaurahmen der Steuerung
Recall	Rücksprung in das übergeordnete horizontale Menü.
Referenzpunkt	Punkt der Werkzeugmaschine, auf den sich das Meßsystem der Maschinenachsen bezieht.
Referenzpunkt fahren	Ist das verwendete Wegmeßsystem kein Absolutwertgeber, so wird das Referenzpunkt fahren erforderlich, um sicherzustellen, daß die vom Meßsystem gelieferten Istwerte mit den Maschinen-Koordinatenwerten im Einklang stehen.
Remanenz	Remanent sind Datenbereiche in Datenbausteinen sowie Zeiten, Zähler und Merker, wenn ihr Inhalt bei Neustart oder Netz-Aus nicht verloren geht.
Repos	Wiederanfahren an die Kontur per Bedienung Mit der Funktion Repos kann mittels der Richtungstasten bis zur Unterbrechungsstelle wieder angefahren werden.
Reset	Reset-Taste (Rücksetzen): Sie betätigen die Taste Reset: Die Bearbeitung des aktuellen Teileprogramms wird abgebrochen. Meldungen von der Überwachung werden gelöscht, sofern diese keine Power On- oder Quittierungs-Alarme sind. Die Steuerung wird in den "Reset"-Zustand versetzt, d.h. die NC-Steuerung bleibt synchron mit der Maschine, alle Zwischen- und Arbeitsspeicher sind gelöscht (der Inhalt des Teileprogrammspeichers bleibt jedoch erhalten). Die Steuerung ist in Grundstellung und bereit für einen neuen Programmablauf.
Rohteil	Teil, mit dem die Bearbeitung eines Werkstückes begonnen wird.
R-Parameter	Rechenparameter, kann vom Programmierer des Teileprogramms für beliebige Zwecke im Programm gesetzt oder abgefragt werden.
Rundachse	Rundachsen bewirken eine Werkstück- oder Werkzeugdrehung in eine vorgegebene Winkellage.
Rundachse endlos drehend	Je nach Anwendungsfall kann der Verfahrbereich einer Rundachse gewählt werden, entweder begrenzt auf kleiner 360 Grad oder endlos drehend in beide Richtungen. Endlosdrehende Rundachsen werden beispielsweise für Unrundbearbeitungen, Schleifbearbeitungen und Wickelaufgaben eingesetzt.
Rundungsachse	Rundungsachsen bewirken eine Werkstück- oder Werkzeugdrehung in eine einem Teilungsraster entsprechende Winkellage. Beim Erreichen eines Rasters ist die Rundungsachse "in Position".

S5	Abkürzung für S5 -> Anwenderprogramm, PLC
Satz	Teil eines Teileprogrammes, durch Line Feed abgegrenzt. Es werden Hauptsätze und Nebensätze unterschieden.
Satzsuchlauf	Zum Austesten von Teileprogrammen oder nach einem Abbruch der Bearbeitung kann über die Funktion Satzsuchlauf eine beliebige Stelle im Teileprogramm angewählt werden, an der die Bearbeitung gestartet oder fortgesetzt werden soll: • mit oder ohne Berechnungen
Schlüsselwörter	Wörter einer Programmiersprache mit festgelegter Schreibweise und Bedeutung Wörter in festgelegter Schreibweise innerhalb von Initialisierungsdateien. Die Werte, die den einzelnen Schlüsselwörtern zugewiesen werden dienen der zugehörigen Applikation als Initialisierungsparameter.
Schlüsselschalter	Der Schlüsselschalter auf der Maschinensteuertafel besitzt 4 Stellungen, die vom Betriebssystem der Steuerung ausgewertet werden. Des weiteren gehören zum Schlüsselschalter drei verschiedenfarbige Schlüssel, die in den angegebenen Stellungen abgezogen werden können.
Schneidenradiuskorrektur	Bei der Programmierung einer Kontur wird von einem spitzen Werkzeug ausgegangen. Da dies in der Praxis nicht realisierbar ist, wird der Krümmungsradius des eingesetzten Werkzeuges der Steuerung angegeben und von dieser berücksichtigt. Dabei wird der Krümmungsmittelpunkt um den Krümmungsradius verschoben äquidistant um die Kontur geführt.
Schraubenlinien-Interpolation	Die Schraubenlinien-Interpolation eignet sich besonders zum einfachen Herstellen von Innen- oder Außengewinden mit Formfräsern und zum Fräsen von Schmiernuten. Dabei setzt sich die Schraubenlinie aus zwei Bewegungen zusammen: • Kreisbewegung in einer Ebene • Linearbewegung senkrecht zu dieser Ebene.
Schrittmaß	Verfahrweglänge aus Inkrementanzahl x Inkrement-Länge. Inkrementanzahl kann als Settingdatum hinterlegt sein bzw. durch entsprechend beschriftete Tasten 10, 100, 1000, 10 000 gewählt werden.
Scrollbar	Verschiebepalken, der anzeigt, welcher Ausschnitt (Anfang, Mitte, Ende) eines Programms oder einer Auflistung angewählt ist.
Serielle Schnittstelle V.24	Für die Datenein- / -ausgabe sind auf der MMC-Baugruppe der Steuerung zwei V.24-Schnittstellen verfügbar. Standardmäßig ist die 1. Schnittstelle mit dem Bedientafelinterface der Bedientafel verbunden. Die 2. Schnittstelle kann vom Anwender für die Datensicherung verwendet werden. Über diese Schnittstelle können Bearbeitungsprogramme sowie Hersteller- und Anwenderdaten geladen und gesichert werden.
Settingdaten	Settingdaten repräsentieren Eigenschaften der verwendeten Werkzeuge bzw. des zu fertigenden Werkstückes (nicht der Werkzeugmaschine ->

	Maschinendaten). Sie werden über die Bedientafel oder über V.24 in die Steuerung eingegeben und bei der Programmabarbeitung entsprechend berücksichtigt.
Sicherheitsfunktionen	Die Steuerung enthält ständig aktive Überwachungen, die Störungen in der CNC, der Anpaßsteuerung (PLC) und der Maschine so frühzeitig erkennen, daß Schäden an Werkstück, Werkzeug oder Maschine weitgehend ausgeschlossen werden. Im Störfall wird der Bearbeitungsablauf unterbrochen und die Antriebe werden stillgesetzt, die Störungsursache gespeichert und als Alarm angezeigt. Gleichzeitig wird der PLC mitgeteilt, daß ein CNC-Alarm ansteht.
Simulatorbaugruppe	Eine Simulatorbaugruppe ist eine Baugruppe • an der über Bedienelemente digitale Eingangsgrößen simuliert werden können und • digitale Ausgangsgrößen angezeigt werden
Softkey	Taste, deren Beschriftung durch ein Feld im Bildschirm repräsentiert wird, das sich dynamisch der aktuellen Bediensituation anpaßt. Die frei belegbaren Funktionstasten (Softkeys) werden softwaremäßig definierten Funktionen zugeordnet.
Software-Endschalter	Software-Endschalter begrenzen den Verfahrbereich einer Achse und verhindern ein Auffahren des Schlittens auf die Hardware-Endschalter. Je Achse sind 2 Wertepaare vorgebar, die getrennt über die PLC aktiviert werden können.
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) sind elektronische Steuerungen, deren Funktion als Programm im Steuerungsgerät gespeichert ist. Aufbau und Verdrahtung des Gerätes hängen also nicht von der Funktion der Steuerung ab. Die speicherprogrammierbare Steuerung hat die Struktur eines Rechners; sie besteht aus CPU (Zentralbaugruppe) mit Speicher, Ein-/Ausgabebaugruppen und internem Bussystem. Die Peripherie und die Programmiersprache (STEP 5 -> Anwenderprogramm) sind auf die Belange der Steuerungstechnik ausgerichtet.
Spiegelung	Bei Spiegelung werden die Vorzeichen der Koordinatenwerte einer Kontur bezüglich einer Achse vertauscht. Es kann bezüglich mehrerer Achsen zugleich gespiegelt werden.
Spindeln	Die Spindelfunktionalität wird in zwei Leistungsstufen unterschieden: Spindeln: Drehzahl- oder lagegeregelte Spindelantriebe analog +/- 10V, bzw. digital Hilfsspindeln: drehzahlgesteuerte Spindelantriebe z.B. für angetriebene Werkzeuge.
Spindelsteigungsfehler-Kompensation	Ausgleich mechanischer Ungenauigkeiten einer am Vorschub beteiligten Kugelrollspindel durch die Steuerung anhand von hinterlegten Meßwerten der Abweichungen.

Spline-Interpolation	Mit der Spline-Interpolation kann die Steuerung aus nur wenigen, vorgegebenen Stützpunkten einer Sollkontur einen glatten Kurvenverlauf erzeugen.
Sprachen	Die Anzeigetexte der Bedienerführung, der Systemmeldungen und der Alarime/Meldungen sind in fünf Systemsprachen verfügbar: deutsch, englisch, französisch, italienisch und spanisch. In der Steuerung können die oben genannten Sprachen installiert und dann über die Softkeys Diagnose/Sprachumschaltung angewählt werden.
Standardzyklen	Für häufig wiederkehrende Bearbeitungsaufgaben stehen Standardzyklen zur Verfügung: • für die Technologie Bohren/Fräsen • für die Technologie Drehen
TEACH IN	Betriebsart der Steuerung. Mit TEACH IN können Teileprogramme erstellt oder korrigiert werden. Die einzelnen Programmsätze können über die Tastatur eingegeben und sofort abgefahren werden. Auch über Richtungstasten oder Handrad angefahrte Positionen können abgespeichert werden. Zusätzliche Angaben wie G-Funktionen, Vorschübe oder M-Funktionen können in denselben Satz eingegeben werden.
Teileprogramm	Folge von Anweisungen an die NC-Steuerung zur Erzeugung eines bestimmten Werkstückteils..
Teileprogrammverwaltung	• Die Teileprogrammverwaltung auf dem MMC- der Steuerung arbeitet werkstückorientiert. Jedem Werkstück ist ein Verzeichnis zugeordnet, in dem die zur Erstellung eines Werkstücks benötigten Daten (z. B. Teileprogramme, Werkzeugkorrekturen, R-Parameter, etc.) abgelegt werden. • Auf NCK-Seite arbeitet die Teileprogrammverwaltung linear. Innerhalb des Teileprogrammspeichers (DRAM) werden die einzelnen Teileprogramme linear, d.h. ohne jegliche Hierachieverweise abgelegt.
Texteditor	-> Editor
Unterprogramm	Folge von Anweisungen eines Teileprogramms, die mit unterschiedlichen Versorgungsparametern wiederholt aufgerufen werden kann. Der Aufruf des Unterprogrammes erfolgt aus einem Hauptprogramm. Jedes Unterprogramm kann gegen nicht autorisiertes Auslesen und Anzeigen gesperrt werden. Zyklen sind eine Form von Unterprogrammen.
Urlöschen	Urlöschen dient dem zielgerechten Löschen der Speicherbereiche von NCK bzw. PLC vor der eigentlichen (Wieder)inbetriebnahme.
Ürlöschmodus	Spezieller Modus für die Inbetriebnahme der Steuerung. Im Urlöschmodus können keine Achsen verfahren oder Teileprogramme abgearbeitet werden.
Verzeichnis	Organisationseinheit zur hierarchischen Verwaltung der Daten einer Festplatte. Innerhalb eines Verzeichnisses können Dateien und/oder weitere (Unter)verzeichnisse gespeichert werden.

Verzeichnispfad	Er gibt die Position einer Datei in der Verzeichnishierarchie an.
Vorsteuerung	Über die Vorsteuerung werden die vom Interpolator berechneten Geschwindigkeitssollwerte direkt, d. h. ohne Verschleifung über die Lageregelung, an die Antriebe ausgegeben. Ungenauigkeiten der Kontur, bedingt durch den Schleppabstand, lassen sich durch die dynamische, beschleunigungsabhängige Vorsteuerung nahezu eliminieren. Dadurch ergibt sich auch bei hohen Bahngeschwindigkeiten eine gute Bearbeitungs-genauigkeit.
Vorschub-Override	Der programmierten Geschwindigkeit wird die aktuelle Geschwindigkeits-einstellung über Maschinensteuertafel bzw. von der PLC überlagert (0 - 120%).
Werkstück	• Von der Werkzeugmaschine zu erstellendes / zu bearbeitendes Teil oder • Ein Werkstück ist ein Verzeichnis, in dem Programme und sonstige Daten wie Hauptprogramme, Initialisierungsdatei, Werkzeugkorrekturen (siehe Datenstrukturbeschreibung), abgelegt sind. Werkstücke sind wieder in einem Verzeichnis abgelegt.
Werkstückkontur	Sollkontur des zu erstellenden/bearbeitenden Werkstückes.
Werkstück-Koordinaten-system	Das Werkstück-Koordinatensystem hat seinen Ausgangspunkt im Werkstücknullpunkt. Bei Programmierung im Werkstück-Koordinatensystem beziehen sich Maße und Richtungen auf dieses System.
Werkstück-nullpunkt	Der Werkstücknullpunkt bildet den Ausgangspunkt für das Werkstück-Koordinatensystem. Er ist durch Abstände zum Maschinennullpunkt definiert.
Werkzeug	An der Werkzeugmaschine wirksames Teil, das die Bearbeitung bewirkt, z.B. Drehmeißel, Fräser, Bohrer, LASER-Strahl ...
Werkzeugkorrektur	Mit der Programmierung einer T-Funktion (4 Dekaden ganzzahlig) im Satz erfolgt die Anwahl des Werkzeuges. Die Anwahl der zum Werkzeug gehörigen Korrekturwerte erfolgt mit Hilfe von D-Nummern .
Werkzeugradius-korrektur	Um eine gewünschte Werkstückkontur direkt programmieren zu können, muß die Steuerung unter Berücksichtigung des Radius des eingesetzten Werkzeuges eine äquidistante Bahn zur programmierten Kontur verfahren (G41/G42).
Zoll-Maßsystem	Maßsystem, das Entfernungen in "inch" und Bruchteilen davon definiert.
Zugriffsrechte	Es gibt folgende Möglichkeiten, um NC-Daten und Funktionen gegen unberechtigte Zugriffe zu schützen: • Eingabe des Kennworts • Verriegelung über Schlüsselschalter • Zyklensperre

Zwischenablage	Beim Kopieren und Dateneinlesen werden die Daten, wenn gewünscht, immer erst in die Zwischenablage (Zwischenspeicher) abgelegt, aus der sie dann in ein gewünschtes Verzeichnis eingefügt/eingeordnet werden.
Zwischensätze	Verfahrbewegungen mit angewählter Werkzeugkorrektur (G41/G42) dürfen durch eine begrenzte Anzahl Zwischensätze (Sätze ohne Achsbewegungen in der Korrektorebene) unterbrochen werden, wobei die Werkzeugkorrektur noch korrekt verrechnet werden kann.
Zyklus	Geschütztes Unterprogramm zur Ausführung eines wiederholt auftretenden Bearbeitungsvorganges am Werkstück.

