



Benutzerhandbuch

Deutsch

Version: CPU 3.03 DT (Dec 9 2009)
REM 3.00 DT (Sep 4 2009)

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit.....	5
1.1	Personensicherheit	5
1.2	Sicherheit der Maschine	5
2	Beschreibung der Versionen E700	6
2.1	Kompaktversionen in Kastenform	6
2.1.1	Typen.....	7
2.1.2	Bedienfeld MM.....	7
2.2	CPU-Versionen für Elektroschrank	8
2.2.1	Typen.....	8
2.2.2	Bedienfeld E700-T	9
3	Inbetriebnahme	10
3.1	Vorsichtsmassnahmen.....	10
4	Organisation der Menüs, Pages.....	11
4.1	TOOLPOS-Seite – Anzeige der Positionen und Handbewegung	12
4.1.1	Koordinatensystem, Ursprungspunkte	13
4.1.2	TOOLPOS-Seite und Handbewegung	13
4.2	Seite MEM - Dateiverwaltung	15
4.2.1	Funktionstasten in MEM	16
4.3	Seite EDIT - Dateieditor	18
4.3.1	Navigation und in EDIT verwendete Tasten	18
4.3.2	Unterbrechungspunkt	19
4.3.3	Zugriffsmodus.....	19
4.3.4	EDIT bei der Ausführung eines Programmes	19
4.4	Seite TRACE – Nachverfolgung der Ausführung von Programmen.....	20
4.4.1	In TRACE verwendete Tasten	20
4.5	Seite MENU, Hauptmenü.....	23
4.5.1	MENU - USER – Benutzereinstellungen.....	23
4.5.2	MENU - ORIGIN – Tabelle der Ursprungspunkte	23
4.5.3	MENU - TOOL – Werkzeugtabelle.....	24
4.5.4	MENU - COM – Kommunikationsmodus	25
4.5.5	MENU – CONFIG - Konfiguration des E700	25
4.5.6	MENU - OTHER – Nebenfunktionen des Hauptmenüs	26
5	Dateisystem	27
5.1	Prinzip.....	27
5.2	Interner Speicher	27
5.3	Dateiverwaltung	27
5.4	Dateiübertragung	27
5.4.1	SD/MMC-Karte	27
5.4.2	PC-Kommunikation.....	27
5.4.3	DNC.....	28
5.5	Konfigurationsdateien (*.ini).....	28
5.5.1	E700.INI.....	28
5.5.2	ORIGIN.INI	29

5.5.3	TOOL.INI	29
5.5.4	PUSER.INI.....	30
5.5.5	DISPLAY.INI.....	33
5.5.6	MSG.INI.....	34
5.6	Dateien für M-Funktionen und Systemdateien (*.E7M).....	34
5.6.1	M-Funktionen.....	34
5.6.2	Systemdateien.....	34
5.6.3	Automationsdatei AUTOMAT.E7M.....	35
5.7	Uniprogram-Dateien (*.E7U).....	35
5.8	ISO-Dateien (*.E7U).....	35
5.9	Kompilationsreihenfolge der Dateien.....	35
6	Teileprogrammierung (ISO).....	37
6.1	ISO-Syntax	37
6.2	Beschreibung der Befehle.....	37
7	File Manager Programme auf PC.....	47
7.1	Einleitung.....	47
7.2	Installation und Start.....	47
7.3	Interface.....	47
7.4	Initialisierung der Kommunikation.....	48
7.5	Kommunikationsparameter.....	49
7.6	Hauptoperationen.....	49
7.6.1	Befehl „Send File“.....	50
7.6.2	Befehl „Get File“.....	51
7.6.3	Befehl „Delete“.....	52
7.7	Shortcuts.....	52
7.8	Hyperterminal.....	52

1 Sicherheit

1.1 Personensicherheit

Dieses Gerät wurde mit grösster Sorgfalt entwickelt, hergestellt und getestet. Die darin vorhandene Technologie ist jedoch nicht unfehlbar und daher sind die Benutzer der Maschine verpflichtet, alle erforderlichen Massnahmen zu ergreifen, um die Personensicherheit zu gewährleisten.

1.2 Sicherheit der Maschine

EIP SA kann nicht für eventuelle Schäden an der Maschine oder deren Werkzeug verantwortlich gemacht werden, die infolge einer Störung oder einer unangemessenen Verwendung dieser entstehen.

2 Beschreibung der Versionen E700

Es sind zwei Hauptmodelle des E700 verfügbar:

- Die Kompaktversion integriert alle Komponenten (Stromversorgungsteile, Steuerelektronik, Verstärker und Bedienfeld), die für das Funktionieren erforderlich sind.
- Die CPU-Version besteht aus 2 verschiedenen Teilen, der Steuerelektronik und dem Bedienfeld, die mit einem Kommunikationskabel verbunden sind. Diese Version ist für den Einbau neben der Stromversorgung und den Verstärkern in einen Elektroschrank bestimmt.

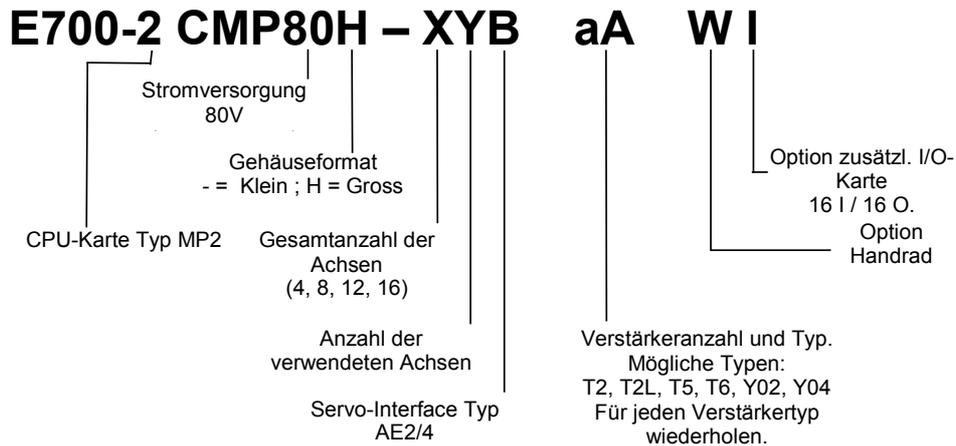
2.1 Kompaktversionen in Kastenform

Die Kompaktversionen beinhalten alle Komponenten in Kastenform. Diese Modelle erleichtern den Einbau durch die Anschlüsse an der Rückseite des Kastens für Netzanschluss und Motoren und Ein- und Ausgänge.



2.1.1 Typen

Es sind mehrere Typen von Kompaktgeräten verfügbar. Der Identifikationsschlüssel der verschiedenen Typen lautet folgendermassen:



2.1.2 Bedienfeld MM

Das Bedienfeld ist in das Gerät integriert. Die Optionen sind:

- Handrad
- Knöpfe
- Schalter

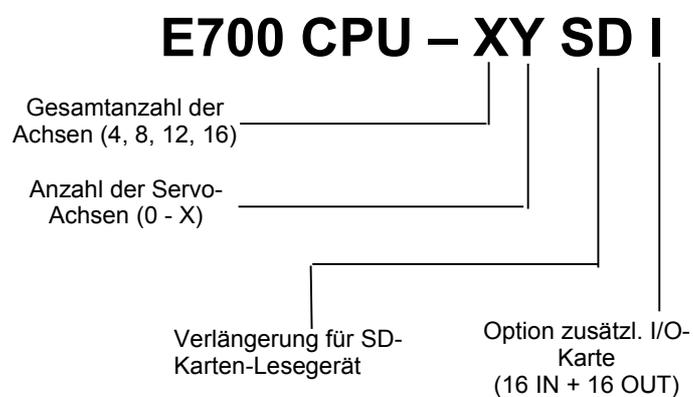
2.2 CPU-Versionen für Elektroschrank

Die CPU-Version besteht aus der Steuereinheit (namens E700-CPU) und dem separaten Bedienfeld (namens E700-T). Die anderen Elemente wie Stromversorgungseinheiten und Verstärker sind nicht Teil des Ganzen.



2.2.1 Typen

Das CPU-Modell ist in verschiedenen Ausführungen verfügbar. Der Herstellungsschlüssel lautet folgendermassen:



2.2.2 Bedienfeld E700-T

Das Bedienfeld ist durch ein von EIP hergestelltes serielles Kabel mit dem CPU verbunden. Die Optionen sind:

- Handrad
- Knöpfe
- Schalter
- Not-Aus-Knopf
- Reset-Knopf
- SD-Karten-Lesegerät

3 Inbetriebnahme

3.1 Vorsichtsmassnahmen

- Es wird empfohlen, die Kupplungen der Motoren bei der ersten Inbetriebnahme nicht festzuziehen, um die Maschine im Falle von unzeitigen Bewegungen nicht zu beschädigen.
- Der Strom der Verstärker für Schrittmotoren sollte auf das Minimum eingestellt sein.
- Das Anschliessen und Entfernen von jedweden elektrischen Kabeln hat zu erfolgen, während die Steuerung keinen Strom führt.
- Es wird empfohlen, zuerst die Ein- und Ausgänge, den Not-Aus-Schalter, die Referenzsensoren für die Achsen falls möglich und die Endschalter anzuschliessen und zu testen.

Nachdem Einschalten erscheint folgender standardmässiger Hauptbildschirm:

```
Demarrage: REF.E7U  
Cycle: CYCLE1.E7I  
Edition: CYCLE1.E7I
```

Mit:

Demarrage (Start): Programm, das automatisch bei Einschalten des Geräts ausgeführt wird.

Cycle (Zyklus): Programm, das nach dem Start eines Zyklus ausgeführt wird.

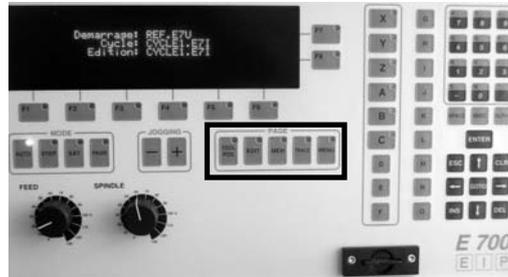
Edition (Bearbeitung): Programm, das zur Bearbeitung ausgewählt wird.

Um diese Programmauswahl zu ändern, siehe 4.2.

Es kann ein personalisierter Hauptbildschirm festgelegt werden. In diesem Fall erscheint der standardmässige Bildschirm nicht mehr.

4 Organisation der Menüs, Pages

Der Zugang zu den verschiedenen Menüs erfolgt über die PAGES-Tasten:



TOOL POS

```

Orgs: In Use   F: 0.000   I: 1.0000
▶ X*  0.0000   0.0000 mm  S0:   0 r/mn
  Y*  0.0000   0.0000 mm  S1:   0 r/mn
  Z*  0.0000   0.0000 mm
  R*  0.0000   0.0000 mm
-----
ORIG  GOTO  TEACH  INC -  INC +  OTHER
  
```

EDIT

```

      3/5      Col:1   Ins  CYCLE1.E7I   R/W
%1
G0 X100 Y50
█
-----
STEP  SAVE  INS LN  DEL LN  HOME  END
  
```

MEM

```

Demarr: REF.E7U      Cycle : CYCLE1.E7I
->AUTOMAT.E7M      ;PLC Task
  CYCLE1.E7I      %1
  DISPLAY.INI
  E700.INI
-----
P.ON  CYCLE  SAVE  ISOCHK  FILTER  UTIL
  
```

TRACE

```

      5/6      AUTOMAT.E7M
      BRIN1 #4138 AUTOMAT
      MOV #4138 1
AUTOMAT
-----
WATCH  MDI  AUTOM  PROG
  
```

MENU

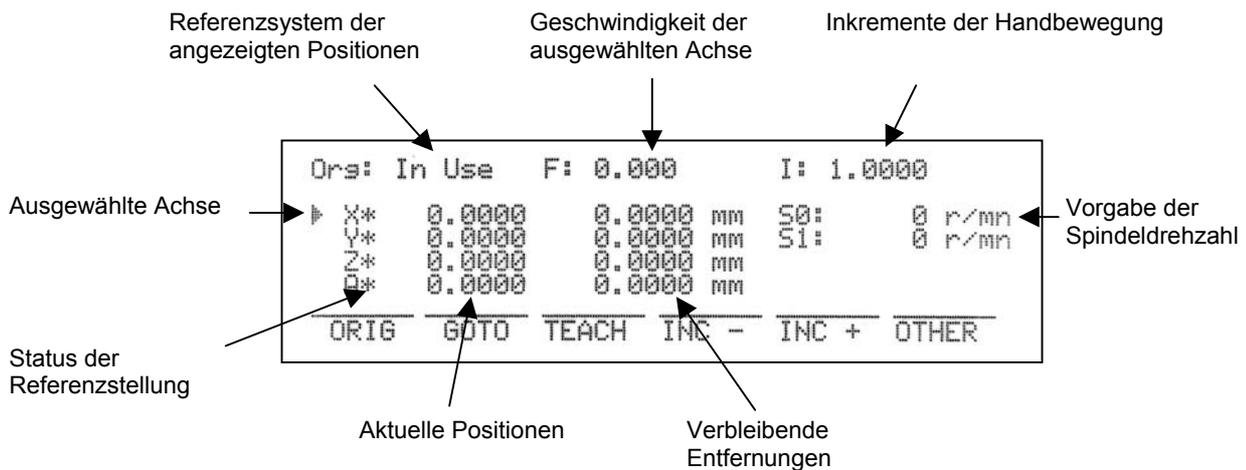
```

Menu principal
-----
USER  ORIGIN  TOOL  COM  CONFIG  OTHER
  
```

Die ESC-Taste ermöglicht es, eine Seite zu verlassen. Dies ist jedoch ausser in Ausnahmefällen nicht erforderlich, und man kann direkt von einer Seite auf eine andere umschalten.

4.1 TOOLPOS-Seite – Anzeige der Positionen und Handbewegung

Dieser Bildschirm zeigt permanent die aktuellen und verbleibenden Positionen, je nach Ursprungspunkten und Werkzeugen. Er ermöglicht es ausserdem, Handbewegungen auszuführen.



4.1.1 Koordinatensystem, Ursprungspunkte

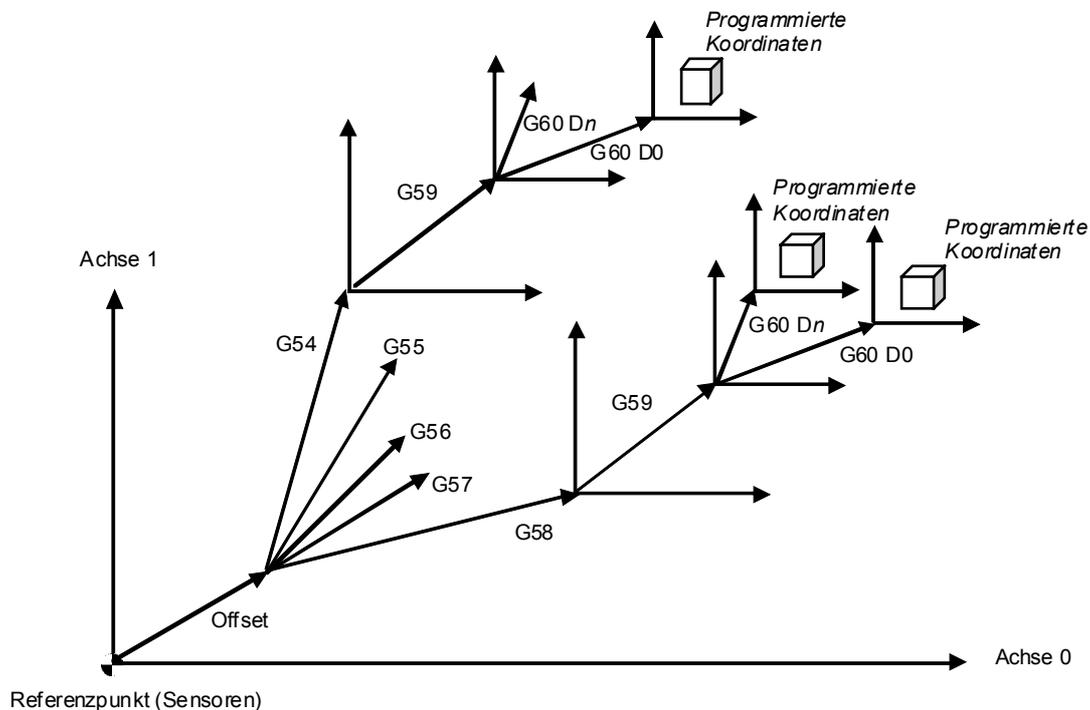


Abbildung 4.1.1-1 Koordinatensystem für 2 Achsen 0 und 1

- Die Abbildung 4.1.1-1 muss auf die Anzahl der aktiven Achsen erweitert werden.
- Der Referenzpunkt ist die physische Position der Referenzsensoren.
- Der Offset kann im Menü „MENU – CONFIG – AXES – MOTION“ geändert werden.
- Die Ursprungspunkte G54 - G58 und G60 werden nach Programm gewählt und im Menü „MENU – ORIGIN“ festgelegt.
- Die G60-Ursprungspunkte werden standardmässig auf 64 eingestellt und beinhalten eine Korrektur des Werkzeugradius.
- Der Ursprungspunkt G59 wird nach Programm definiert.
- Der Befehl TOOL ermöglicht es, die Länge eines Werkzeugs und seines Radius festzulegen. Diese Werte werden bei der Programmierung der Koordinaten berücksichtigt.

4.1.2 TOOLPOS-Seite und Handbewegung

Das Bezugssystem der angezeigten Positionen gibt an, ob die Werte in Bezug auf den Referenzpunkt (MACHINE) absolut sind, oder ob die aktivierten Ursprungspunkte berücksichtigt werden (IN USE).

Die Geschwindigkeit der ausgewählten Achse wird in technischen Einheiten ausgedrückt.

Das Inkrement der Handbewegung ist die Entfernung, die bei Drücken der Tasten JOGGING + und – von einer Achse zurückgelegt wird. Der Wert wird mit den Tasten F4 und F5 oder durch Eingabe eines Werts über die Tastatur und anschliessendem Drücken von ENTER geändert. Falls die Tasten + und – vor Ende der Bewegung losgelassen werden, bleibt der Motor stehen.

Die Vorgaben der Spindeldrehzahlen geben die Werte der analogen Ausgänge (DAC) in Umdrehungen/Minuten an.

Die Werte der aktuellen Positionen werden gemäss dem Bezugssystem der angezeigten Positionen angegeben.

Ein Sternchen zeigt an, dass die Referenzstellung nicht für die Achse durchgeführt wurde. Zwei Punkte zeigen an, dass die Referenzstellung durchgeführt wurde.

Die Auswahl der zu bewegenden Achsen erfolgt mit den Tasten X-Z, A-C oder durch die Eingabe einer Nummer und anschliessendem Drücken von ENTER, falls die Positionszeile leer ist. Durch Auswählen und Drücken von DEL kann die Positionszeile einer Achse gelöscht werden. Auf diese Weise kann auch die Reihenfolge der Achsen neu organisiert werden. Es können vier Achsen gleichzeitig angezeigt werden. Die angezeigte Achse kann ebenfalls mit den Pfeiltasten nach oben und unten ausgewählt werden.

4.1.2.1 Funktionstasten in TOOLPOS

F1 – ORIG: Ermöglicht die Auswahl des Bezugssystems der angezeigten Positionen (siehe oben).

F2 – GOTO: Ermöglicht es, der aktuellen Achse eine Richtungsvorgabe zu geben. Die Bewegung erfolgt, solange die Taste „ENTER“ gedrückt bleibt.

F3 – TEACH: Diese Funktion ermöglicht es, durch „Lernen“ die Werte der Verschiebungen zu korrigieren, wie beispielsweise die Ursprungspunkte G54-58 und die Länge der Werkzeuge. Mit den Tasten F4 und F5 (TEACH - und TEACH +) oder der numerischen Tastatur kann der Wert geändert werden. Die Motoren drehen sich nicht, aber die Referenzstellung muss für die betroffene Achse durchgeführt worden sein. Die Tasten JOGGING + und – bleiben zwar für die Bewegungen aktiv, ändern jedoch den Verschiebungswert nicht.

F4, F5 – INC -, INC+: Division und Multiplikation mal 10 des Inkrement-Werts der Handbewegung.

F6 – OTHER: Siehe 4.1.2.2

F7 oder F8: Anzeige der Typen der aktuellen Verschiebungen und der kumulierten Werte der Verschiebungen.

Numerisches Eingabefeld (falls nicht im TEACH-Modus): Eingabe des Inkrement-Werts für die Handbewegung.

4.1.2.2 Funktionstasten in TOOLPOS – OTHER

F1 – REF: Führt eine Referenzstellung mit der ausgewählten Achse durch.

F2 – WH ON: Aktivierung der manuellen Kurbel für die Handbewegung (falls vorhanden und konfiguriert). Die Referenzstellung muss bereits durchgeführt worden sein. Der Buchstabe „W“ erscheint in der oberen rechten Ecke des Bildschirms. Die Tasten JOGGING + und – sind inaktiv.

F3 – WH OFF: Deaktivierung der elektronischen Kurbel. Die Kurbel wird ebenfalls bei Verlassen der Seite TOOLPOS deaktiviert.

F4 – IN ON: Anzeige des Zustands des ausgewählten Eingangs im Menü „MENU – OTHER – TESTS – DIGITAL“. Ermöglicht es, den Zustand eines Eingangs bei einer Bewegung zu kontrollieren.

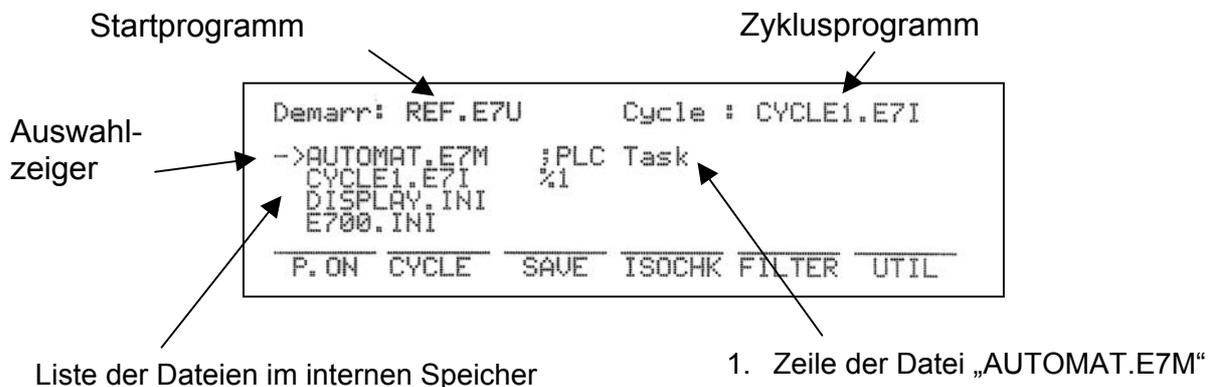
F5 – IN OFF: Deaktivierung der Zustandskontrollfunktion für einen Eingang.

4.1.2.3 Elektronische Kurbel

Um aktiviert werden zu können, muss die elektronische Kurbel im Menü „MENU – CONFIG - AXES – WHEEL“ für jede betroffene Achse konfiguriert werden. Sie wird über das Menü „TOOLPOS – OTHER“ aktiviert. Bei Verlassen der Seite TOOLPOS wird sie deaktiviert. Zur Sicherheit ist der Wert des Inkrements niedrig und kann mit den Tasten F4 und F5 geändert werden. Eine Raste der Kurbel = ein Inkrement.

4.2 Seite MEM - Dateiverwaltung

Diese Seite ermöglicht die Ansicht des Speicherinhalts, die Verwaltung von Dateien und die Auswahl von auszuführenden Programmen.



Der Auswahlzeiger kann mit den Pfeiltasten nach oben und unten bewegt werden.

4.2.1 Funktionstasten in MEM

F1 – P.ON: Wählt die Datei, auf die gezeigt wird, als Startprogramm.

F2 – CYCLE: Wählt die Datei, auf die gezeigt wird, als Zyklusprogramm.

F3 – SAVE: Speichert alle Konfigurationsänderungen (.INI-Datei) im internen Speicher. Dateiänderungen, die mithilfe des Editors durchgeführt werden, werden von dieser Funktion nicht gespeichert.

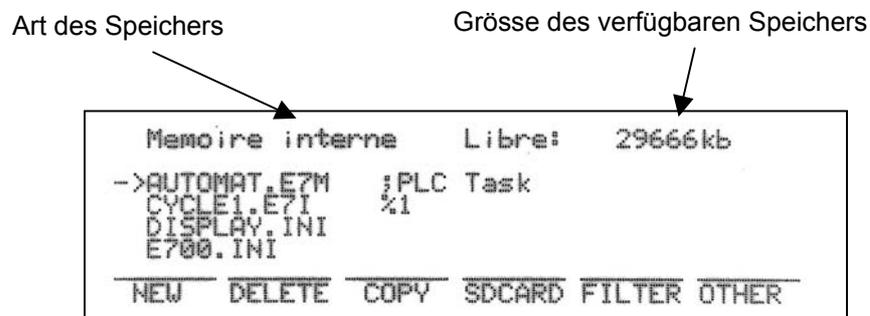
F4 – ISOCHK: Syntaxkontrolle in einer ISO-Datei (.E71).

F5 – FILTER: Ermöglicht es, nur Dateien eines bestimmten Typs anzuzeigen:

- ISO (:E7I), ISO-Programme
- UNIPRG (.E7U), Uniprogramm-Dateien
- ISO+UN (:E7I, .E7U), ISO-Programme und Uniprogramm
- .E7M, M-Funktionen, die in Uniprogramm geschrieben wurden
- .INI, Konfigurationsdateien, Ursprünge
- ALL, alle Dateitypen

F6 – UTIL: Verschiedene Dienstfunktionen, siehe 4.2.1.1

4.2.1.1 Funktionstasten in MEM – UTIL



F1 – NEW: Erstellung einer neuen Datei.

F2 – DELETE: Löschen der ausgewählten Datei.

F3 – COPY: Kopieren der ausgewählten Datei aus dem in der ersten Zeile angegebenen Speicher (intern oder SD) in den anderen Speicher (SD oder intern).

F4 – SDCARD: Anzeige des Inhalts der SD-Karte, der angezeigte Speicher ändert sich.

F4 – INTMEM: Anzeige des Inhalts des internen Speichers, der angezeigte Speicher ändert sich.

F5 – FILTER: Siehe 4.2.1

F6 – OTHER: Verschiedene Dienstfunktionen, siehe 4.2.1.2

Die Art des Speichers signalisiert, worauf sich die Angaben, die Dateiliste und die Operationen beziehen.

Die Grösse des verfügbaren Speichers wird in Kilobytes ausgedrückt. Die Programme werden im E700 in Textform gespeichert, ein Zeichen entspricht also 1 Byte.

4.2.1.2 Funktionstasten in MEM – UTIL – OTHER

F1 – RENAME: Um die ausgewählte Datei umzubenennen.

F2 – DUPL: Um die ausgewählte Datei zu vervielfältigen.

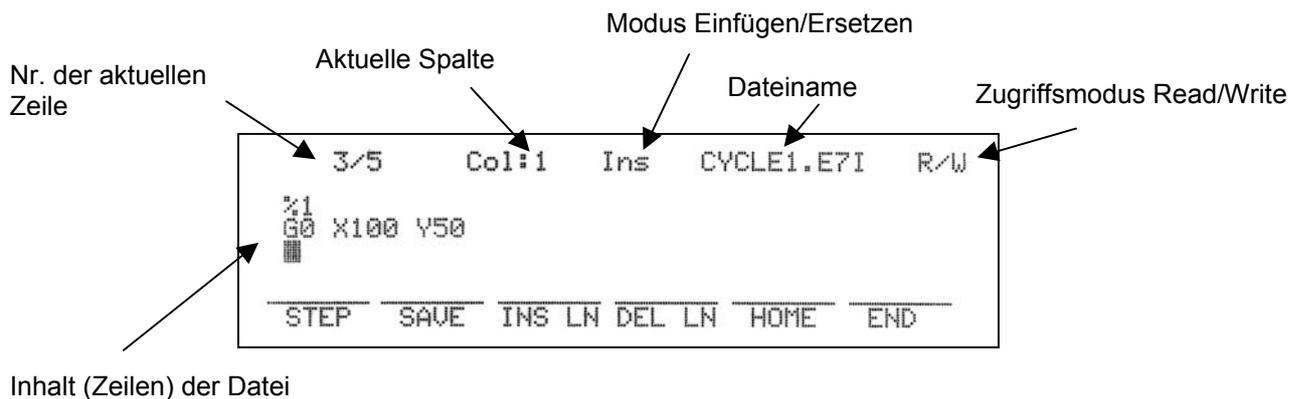
F3 – WPROT: Ermöglicht es, den Schreibschutz für eine Datei zu aktivieren (der Hinweis „Ronly“ erscheint).

F4 – TRANS: Ermöglicht es, den gesamten Inhalt des angegebenen Speichers (intern oder SD) in den anderen Speicher (SD oder intern) zu verschieben.

F5 – FORMAT: Formatierung des internen Speichers. Alle Daten gehen verloren.

4.3 Seite EDIT - Dateieditor

Der Editor ermöglicht die Ansicht und die Bearbeitung von Dateien im internen Speicher. Siehe 4.2 (Seite MEM), um die Datei auszuwählen, anschliessend EDIT auf der Seite MEM drücken. Nachdem die ausgewählte Datei ein Mal bearbeitet wurde, ist es nicht mehr erforderlich, über MEM zu gehen. Es kann direkt EDIT gedrückt werden.



Der Editor kann alle Dateitypen bearbeiten, die im E700 vorkommen, egal ob Programme oder Konfigurationsdateien.

4.3.1 Navigation und in EDIT verwendete Tasten

Pfeiltasten hoch-runter-links-rechts: Bewegen des Cursors.

F1 – STEP: Platzierung eines Unterbrechungspunkts in der Zeile des Cursors (die Zeile muss ausführbar sein). Er wird durch ein Sternchen am Zeilenanfang signalisiert.

F2 – SAVE: Speichern der Datei, falls diese geändert wurde.

F3 – INS LN: Einfügen einer leeren Zeile über dem Cursor und Rückkehr zur Zeile.

F4 – DEL LN: Löschen der Zeile, die den Cursor enthält.

F5 – HOME: Positionieren des Cursors am Zeilenanfang.

F6 – END: Positionieren des Cursors am Zeilenende.

F7, F8: Scrollen von drei Zeilen auf einmal (Seite hoch – Seite runter)

GOTO: Schnelle Bewegung zu einer Zeile durch Angabe der Zeilennummer.

CLR: Löschen des Charakters links vom Cursor.

DEL: Löschen des Charakters an der Position des Cursors.

INS: Auswahl des Einfügen- oder Ersetzen-Modus.

ENTER: Einfügen eines Returns zur Zeile und Übergang zur nächsten Zeile ab der Position des Cursors.

ALPHA – Zugang zu den alphabetischen Zeichen der numerischen Tasten.

MISC - Zugang zu Sonderzeichen.

Die Pfeiltasten, F7, F8 und ENTER validieren die Zeile. Solange die Zeile nicht validiert wurde, werden die Änderungen der Zeile durch Drücken von ESC verworfen.

4.3.2 Unterbrechungspunkt

Ein Unterbrechungspunkt ermöglicht es, die Ausführung eines Programms vorübergehend zu stoppen, um vor dem Fortfahren die Situation zu betrachten.

4.3.3 Zugriffsmodus

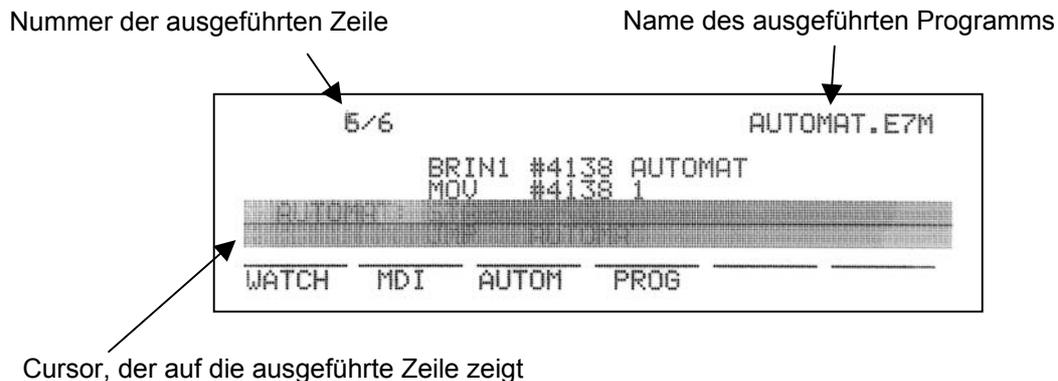
Der Texteditor kann schreibgeschützte Dateien (R) oder Dateien mit Lese- und Schreibberechtigung (R/W) bearbeiten. Der Zugriffsmodus wird in der Dateiverwaltung ausgewählt (MEM – UTIL –OTHER - WPROT).

4.3.4 EDIT bei der Ausführung eines Programmes

Um Änderungen zu vermeiden, die Konsequenzen für die Ausführung der Programme haben, muss der Texteditor geschlossen werden, um die Ausführung eines Programms zu starten. Falls ein Programm ausgeführt wird, kann der Editor nicht verwendet werden.

4.4 Seite TRACE – Nachverfolgung der Ausführung von Programmen

Diese Seite ermöglicht es unter anderem, die Ausführung von Programmen zu beobachten.



Die Angabe der Programmzeile, die ausgeführt wird, ist nicht immer exakt, da das Programm viel schneller ausgeführt wird als die Anzeige. Diese Funktion ist nützlich, wenn das Programm eine Rückmeldung erwartet, oder um zu sehen, welcher Teil ausgeführt wird.

4.4.1 In TRACE verwendete Tasten

F1 – WATCH: Ermöglicht es, den Zustand der Variablen bei der Ausführung zu beobachten.

F2 – MDI: „Manual Data Input“ = manuelle Dateneingabe. Ermöglicht es, sofort einen ISO-Befehl auszuführen, ohne ein Programm zu erstellen.

F3 – AUTOM: Auswahl des Automatisierungsprozesses für die Ablaufverfolgung.

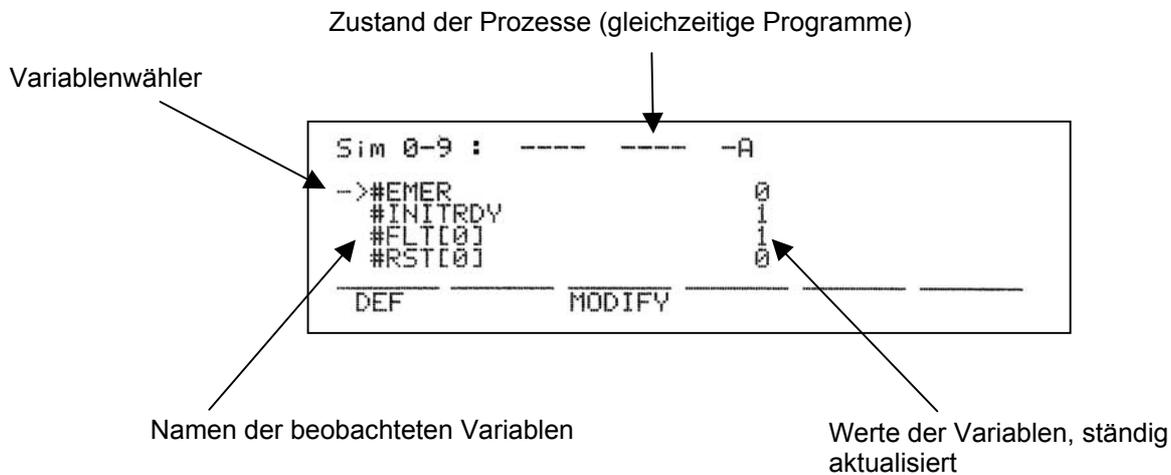
F4 – PROG: Auswahl des Zyklusprogramms für die Verfolgung. In diesem Fall unterscheidet sich der Bildschirm leicht und die Tasten F5 und F6, ebenso wie die Taste GOTO werden aktiviert.

F5, F6 – SIM- und SIM+: Auswahl des Prozesses (gleichzeitiges Programm), der verfolgt werden soll. Die Nummer wird in der 1. Zeile der Anzeige angezeigt.

GOTO: Direkte Auswahl der Nummer des zu verfolgenden Prozesses.

4.4.1.1 Funktion TRACE - WATCH

Die Anzeige präsentiert sich wie folgt:



Wie bei der Funktion TRACE handelt es sich bei den Zuständen der Prozesse und den Werten der Variablen um Stichproben und sie werden nicht in Echtzeit angezeigt.

Die Zustände der Prozesse werden gemäss folgender Legende angegeben:

A: Aktiv, in dem Prozess wird ein Programm ausgeführt.

P: Pause, das Programm ist zurzeit angehalten.

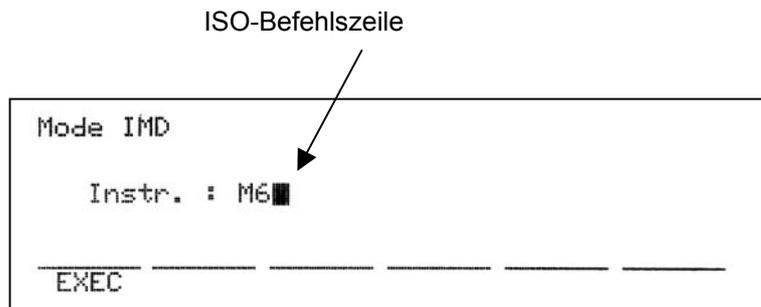
-: In diesem Prozess wird zurzeit kein Programm ausgeführt.

Der Prozess Nr. 0 befindet sich links, der Prozess Nr. 9 rechts. Der Prozess Nr. 9 ist der Automatisierungsprozess, falls ein ISO-Programm ausgeführt wird, wird er in Prozess Nr. 0 ausgeführt.

Es können vier Variablen gleichzeitig angesehen werden. Die Pfeile nach oben und unten wählen die Variable aus, um sie mit der Taste DEL vom Bildschirm zu löschen, oder ihren Wert mit dem numerischen Eingabefeld und durch anschliessendes Drücken von ENTER zu ändern. Die Taste F1 – DEF zeigt standardmässig vier Variablen an. Um eine neue Variabel einzuführen, muss die Zeile zuerst gelöscht werden. Anschliessend muss ihr Name eingeben und ENTER gedrückt werden. Der Name einer Variabel kann mit der Taste CLR geändert werden.

4.4.1.2 Funktion TRACE - MDI

Die Funktion MDI (Manual Data Input) oder IMD ermöglicht es, ISO-Befehlszeilen auszuführen, ohne ein Programm zu erstellen.



Um eine Befehlszeile einzuführen, sind die alphanumerischen Tasten und CLR und DEL zu verwenden und anschliessend muss mit ENTER bestätigt werden. Die Ausführung der Zeile erfolgt nach Drücken auf F1 – EXEC. Die fünf letzten Zeilen werden gespeichert und können mit den Tasten F3 – PREV und F4 – NEXT erneut aufgerufen werden.

4.5 Seite MENU, Hauptmenü

Diese Seite ist das Hauptmenü, das die Eingabe der Konfiguration und der Ursprungspunkte sowie die Testfunktionen des E700 enthält:

```
Menu principal

-----
USER  ORIGIN  TOOL  COM  CONFIG  OTHER
-----
```

4.5.1 MENU - USER – Benutzereinstellungen

Das Menü USER gewährt Zugang zu den Bildschirmen und den Funktionstasten, die vom Benutzer der Maschine frei programmierbar sind, um den Zugang zu den verschiedenen Parametern für ihre Nutzung zu vereinfachen.

Insgesamt können 150 Parameter verwendet werden, die unter den vier Funktionstasten F1 bis F4 aufgeteilt sind. Die maximalen Titel, Texte und Werte sind in der Datei PUSER.INI festgelegt (siehe Dateitypen).

Die Taste F5 – MONIT ermöglicht zu Abstimmungs- und Kontrollzwecken einen Read-only-Zugriff auf andere Variablen, die in den Programmen verwendet werden. Diese Liste der Variablen ist in der Datei MUSER.INI festgelegt (siehe Dateitypen).

4.5.2 MENU - ORIGIN – Tabelle der Ursprungspunkte

Index, Nummer des Ursprungspunkts

```
G60: 0          Rayon: 0.0000
-> X: 0.0000 mm
   Y: 0.0000 mm
   Z: 0.0000 mm
   A: 0.0000 mm
-----
INDEX  SUB   ADD  RAYON  G54-8  G60
```

Die Werte der Ursprungspunkte werden anhand dieser Tabelle geändert. Die G60-Tabellen umfassen zusätzlich zu einer Ursprungsverschiebung nach Achse auch einen Wert für die Radiuskorrektur.

4.5.2.1 In ORIGIN verwendete Tasten

F5 – G54-8: Typ-Auswahl G54 - G58

F6 – G60: Typ-Auswahl G60

F1- INDEX: Auswahl des Indexes oder der Ursprungsnummer

F2 – SUB: Subtraktion eines Wertes vom angezeigten Wert (inkrementeller Modus)

F3 – ADD: Addition eines Wertes zum angezeigten Wert (inkrementeller Modus)

F4: Im Fall von G60, Auswahl des Radius

F7: Dekrementierung des Indexes

F8: Inkrementierung des Indexes

Buchstaben und Pfeile: Auswahl der Achse. Um eine andere Achse als die ausgewählte Achse anzuzeigen, die Nummer der Achse in eine leere Zeile eingeben (nach „DEL“), oder ihren Buchstaben eintippen.

Die numerischen Tasten plus ENTER ändern die Werte (absoluter Modus).

Der Wert der Ursprungspunkte wird in der Datei „ORIGIN.ini“ gespeichert. Siehe Kapitel „Dateisystem“.

4.5.3 MENU - TOOL – Werkzeugtabelle

Für jedes Werkzeug gibt es einen Längenwert und einen Radiuswert. Die Länge wird zur Ursprungsverschiebung auf der senkrechten Achse hinzugefügt, in der Regel die Achse Z.

Outil	Lonsueur	Rayon	Axe
-> 0:	0.0000	0.0000	Z
1:	0.0000	0.0000	Z
2:	0.0000	0.0000	Z
3:	0.0000	0.0000	Z
		OUTIL-	OUTIL+

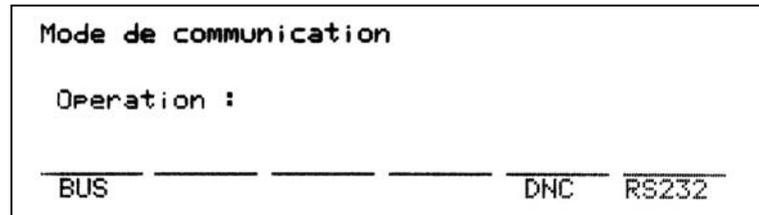
Es werden 4 der 100 verfügbaren Werkzeuge angezeigt. Die Nummer des Werkzeugs, die Länge oder der Radius werden mit den numerischen Tasten abhängig von der Auswahl geändert. Diese erfolgt mit den Pfeiltasten.

Mit den Tasten F5 – OUTIL –, F6 OUTIL +, F7 und F8 kann die Nummer des ausgewählten Werkzeugs geändert werden.

Der Wert der Werkzeuge wird in der Datei „TOOL.ini“ gespeichert. Siehe Kapitel „Dateisystem“.

4.5.4 MENU - COM – Kommunikationsmodus

Dieses Menü ermöglicht es, mit den Tasten F1 – BUS, F5 – DNC und F6 – RS232 den Bus RS485 zu verwalten, auf das DNC-Interface zuzugreifen, und die Kommunikation zwischen PC und E700-zu aktivieren.



Die Zeile „Operation“ beschreibt die vom E700 durchgeführten Vorgänge. Während ein Vorgang ausgeführt wird, ist es nicht möglich, diesen Bildschirm zu verlassen. Der ausgewählte Kommunikationsmodus wird von der LED-Anzeige der entsprechenden Taste angezeigt.

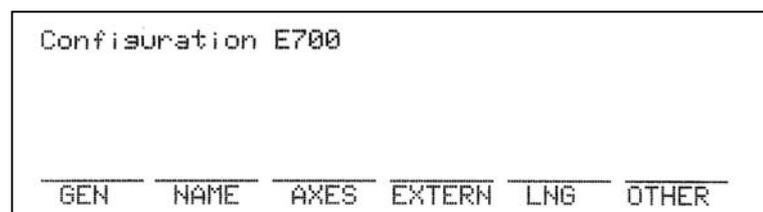
Standardmässig ist der Modus „RS232“ aktiviert. Er stellt eine Verbindung für die Übertragung von Dateien und die Fernsteuerung zwischen dem E700 und einem PC her. Dieser Modus betrachtet den PC als Meister und den E700 als seinen Sklaven. Er wird von dem Programm „E700 File Manager“ verwendet. Siehe Kapitel „Programme File Manager auf PC“.

Die Taste F1 - BUS ermöglicht die manuelle Verwaltung des Bus RS485. Detaillierte Informationen sind dem Dokument „**E700 Bus.pdf**“ zu entnehmen.

Die Taste F5 – DNC ermöglicht die Verwaltung mit DNC. Detaillierte Informationen sind dem Dokument „**E700 DNC.pdf**“ zu entnehmen.

4.5.5 MENU – CONFIG - Konfiguration des E700

Die Konfiguration des E700 wird über dieses Menü geändert. Siehe Handbuch „Installation des E700“.



4.5.5.1 MENU – CONFIG - OTHER

```
Parametres divers  
  
_____  
PROG  USER  ACCESS SYSTEM  COM  OTHER
```

Siehe Handbuch „Installation des E700“.

4.5.5.2 MENU – CONFIG – OTHER – OTHER

```
Parametres divers  
Fichiers ISO sur carte SD : non  
  
_____
```

Siehe Handbuch „Installation des E700“.

4.5.6 MENU - OTHER – Nebenfunktionen des Hauptmenüs

Das Hauptmenü enthält einige Nebenfunktionen:

```
Menu divers  
  
_____  
LOGIN  TESTS  LOGS  CLOCK  VER  HELP
```

- F1 – LOGIN: Ermöglicht es, den E700 zu sperren und zu entsperren.
- F2 – TESTS: Diverse Funktionen zum Testen der Hardware.
- F3 – LOGS: Zur Wartung.
- F4 – CLOCK: Einstellen der Uhrzeit und des Datums, Betriebsdauer des E700.
- F5 – VER: Zeigt die Firmware-Version an.
- F6 – HELP: Kontaktdaten von EIP SA.

5 Dateisystem

5.1 Prinzip

Der E700 verfügt über ein Dateisystem vom Typ FAT16. Daher ist es möglich, Dateien direkt zwischen dem Gerät und einem PC zu übertragen. Die Dateinamen dürfen jedoch 8 Zeichen nicht überschreiten.

5.2 Interner Speicher

Ab der CPU-Version Typ MP2 ist der E700 mit 3 Speichertypen ausgestattet: 32Mbytes Flash (nicht flüchtiger Benutzerspeicher, begrenzt wiederbeschreibbar für Programme und Parameter), 2Mbytes RAM (flüchtiger Speicher, wird vom System verwendet), 32Kbytes FRAM (nicht flüchtiger Speicher, unbegrenzt wiederbeschreibbar).

5.3 Dateiverwaltung

Ein Dateiverwalter ermöglicht es, die auszuführenden Programme auszuwählen, sowie laufende Operationen an den Dateien auszuführen, insbesondere Übertragungen von/auf die SD-Karte.

5.4 Dateiübertragung

5.4.1 SD/MMC-Karte

Der E700 ist mit einem SD/MMC-Kartenleser ausgestattet (Secure Digital / MultiMedia Card). Daher ist es möglich, mit diesem Kartentyp Dateien zwischen dem Gerät und einem PC auszutauschen. Andererseits ermöglicht es ein Modus, ISO-Programme direkt ab der Karte auszuführen, um über eine sehr grosse Speicherkapazität verfügen zu können.

5.4.2 PC-Kommunikation

Dank des Programms **E700 File Manager** und mithilfe einer seriellen Verbindung ist es ausserdem möglich, Dateien direkt ab einem PC zu übertragen. Für weitere Informationen siehe Kapitel „Programme FileManager auf PC“.

5.4.3 DNC

Es ist ausserdem möglich, den E700 an einen DNC-Server anzuschliessen.

5.5 Konfigurationsdateien (*.ini)

Hinweis: In *.ini-Dateien sind Kommentare nicht erlaubt.

5.5.1 E700.INI

Alle für den Betrieb des E700 erforderlichen Parameter sind in der Datei „E700.ini“ zusammengefasst. Dies umfasst die Konfiguration der Achsen und die allgemeine Konfiguration (Start – Stopp – externe Pause, Sprache, etc.). Es gibt ausserdem sekundäre Parameter, die es ermöglichen, die Benutzeroberfläche zu konfigurieren.

Beim Start werden die Werte geladen und ihre Minimal- und Maximalangaben werden überprüft. Bei Ungültigkeit oder Fehlen eines Parameters wird der Standardwert verwendet und eine Fehlermeldung zeigt den Abschnitt und den betreffenden Parameter an. Falls ein Abschnitt fehlt (ganz oder nur der Kopf), wird der gesamte Abschnitt mit den Standardwerten geladen.

Neben der Kontrolle der einzelnen Parameter wird zum Ende des Ladevorgangs die allgemeine Konfiguration überprüft, insbesondere die Buchstaben und die Konfiguration der Achsen. Falls die Konfiguration einer Achse nicht anwendbar ist, weist eine Meldung auf die erste Fehlerquelle hin, und die Standardkonfiguration wird auf die Achse angewendet.

Die Liste der Basisparameter des E700 ist ausdrücklich programmiert. Eine Änderung der Liste hat eine Änderung der Firmware zur Folge.

Das Menü „CONFIG“ ermöglicht es, die Hauptkonfigurationselemente zu bearbeiten. In folgenden Fällen erfolgt eine Speicherung:

- Verlassen der Konfigurationsbildschirme.
- START
- Nach einem Intervall von 15 Min, falls die automatische Speicherfunktion aktiviert ist.
- Manuelles Speichern über den Bildschirm „MEM“.

Das Speichern erfolgt nur, wenn Änderungen erkannt wurden.

Die sekundären Elemente (Benutzeroberfläche) werden abhängig von der Auswahl des Benutzers festgelegt (beispielsweise Auswahl der Achsen auf dem Bildschirm ToolPos).

Für weitere Details zu den Parametern der Datei E700.ini, siehe Dokument **E700 INI Files Tab.pdf**.

5.5.2 ORIGIN.INI

In dieser Datei werden alle Werte der Tabellen G54 - 58 und G60 gespeichert. Jede Tabelle hat einen Abschnitt in der Datei. Falls kein Abschnitt vorhanden ist, werden alle betroffenen Ursprungspunkte mit null initialisiert.

Die Funktion „ORIGIN“ des Hauptmenüs ermöglicht es, die Werte der Ursprungspunkte G54 - 58 und G60 zu bearbeiten. Ausserdem ermöglicht es die Seite „TOOLPOS“, die Werte der aktuellen Ursprungspunkte mithilfe der Funktion „TEACH“ zu korrigieren.

G60 ist standardmässig von 0 bis 63 indiziert. Das absolute Maximum beträgt 100.

Solange kein Ursprungspunkt definiert wurde, ist die Datei ORIGIN.INI leer. Bei der Bearbeitung eines ersten Ursprungspunkts werden alle Abschnitte der Datei erstellt.

Für weitere Details zu der Datei ORIGIN.ini, siehe Dokument **E700 INI Files Tab.pdf**.

5.5.3 TOOL.INI

In dieser Datei werden alle Werte der Tabelle Tool gespeichert. Jedes Werkzeug hat einen Abschnitt. Man findet also für jedes Werkzeug einen Längen- und einen Radiuswert wieder. Falls kein Abschnitt vorhanden ist, werden alle betreffenden Werte mit null initialisiert.

Die Funktion „TOOL“ des Hauptmenüs ermöglicht es, die Werte der Werkzeuge zu bearbeiten. Es können 4 Werkzeuge gleichzeitig und nach Wahl angesehen werden.

Die Werkzeuganzahl beträgt standardmässig 100, d. h. [0-99]. Die maximale Werkzeuganzahl beträgt 2000.

Über die Seite „TOOLPOS“ kann die aktuelle Werkzeuglänge mithilfe der Funktion „TEACH“ korrigiert werden.

Solange kein Werkzeug definiert wurde, ist die Datei TOOL.ini leer. Bei der Bearbeitung eines ersten Werkzeuges werden alle Abschnitte der Datei erstellt.

Für weitere Details zu der Datei TOOL.ini, siehe Dokument **E700 INI Files Tab.pdf**.

5.5.4 PUSER.INI

Diese Datei definiert die Benutzerparameter und enthält deren Werte.

Da es sich um eine *.ini.-Datei handelt, wird jeder Wert durch einen Schlüssel entsprechend des Indexes identifiziert. Die Anzahl der Parameter beträgt 100.

Die Funktion „USER“ des Hauptmenüs ermöglicht es, die Parameter direkt zu bearbeiten.

Die Benutzerparameter werden in einer Datei zusammengefasst. Maximal können 9 Parametergruppen konfiguriert werden.

Die Datei **PUSER.INI** enthält die Definition der Gruppen und der Parameter sowie die aktuell gespeicherten Werte der Parameter.

Beispiel einer PUSER.INI-Datei:

```
[PUserA]
desc = "Grinding 1 parameters"
label = "GRIND1"
access = 0
offset = 0

[PUserB]
desc = "Grinding 2 parameters"
label = "GRIND2"
access = 0
offset = 10

[PUserC]
desc = "Cutting 1 parameters"
label = "CUT1"
access = 0
offset = 20

[PUserD]
desc = "Cutting 2 parameters"
label = "CUT2"
access = 0
offset = 30

[PUserDef]
p0 = "OPERATION TYPE",      0,  0,      3,  0
p1 = "#Passes",            0,  1,      50,  2
p2 = "Pass depth",        1, -1.0,    1.0, -0.02
p3 = "Speed",              1,  0.1,   100.0, 15.0
p4 = "#Empty passes",     0,  1,      10,  1
p5 = "Y Speed",            1,  0.1,  1000.0, 750.0
p6 = "Y Limit +",         1, -100.0,  100.0, 10.5
p7 = "Y Limit -",         1, -100.0,  100.0, -7.2

p10 = "#Passes",          0,  1,      50,  2
p11 = "Pass depth",       1, -1.0,    1.0, -0.02
p12 = "Speed",            1,  0.1,   100.0, 15.0
p13 = "#Empty passes",   0,  1,      10,  2
p14 = "Y Speed",          1,  0.1,  1000.0, 700.0
p15 = " 75/255 X Limit +", 1, -100.0,  100.0,  1.0
p16 = "105/285 X Limit +", 1, -100.0,  100.0,  9.0
p17 = " 75/255 X Limit -", 1, -100.0,  100.0, -9.0
p18 = "105/285 X Limit -", 1, -100.0,  100.0, -1.0

p20 = "#Passes",          0,  1,      3,  3
p21 = "Pass depth",       1, -1.0,    1.0, -0.02
p22 = "Dressing speed",   1,  0.1,  1000.0, 100.0

p30 = "#Passes",          0,  1,      3,  3
p31 = "Pass depth",       1, -1.0,    1.0, -0.02
p32 = "Dressing speed",   1,  0.1,  1000.0, 80.0

[PUserVal]
p0 = 0
p1 = 29
p2 = -0.014000
p3 = 15.00000
p4 = 1
p5 = 700.0000
p6 = 9.000000
p7 = -8.000000
p10 = 29
p11 = -0.014000
p12 = 15.00000
p13 = 1.000000
p14 = 700.0000
p15 = -1.000000
p16 = 8.000000
p17 = -8.000000
p18 = 1.000000
p20 = 3
p21 = 0.016000
p22 = 100.0000
p30 = 3
p31 = 0.016000
p32 = 100.0000
```

←
←
←
←

Définitions des groupes
(répartitions des
paramètres)

←

Définitions des
paramètres

←

Valeurs sauvegardées
des paramètres

Im E700 stehen maximal 100 frei vom Benutzer verwendbare Parameter zur Verfügung. Diese Parameter können in maximal 9 konfigurierbare Gruppen eingeteilt werden. Die 4 ersten Gruppen sind über die Tasten F1 - F4 des Bildschirms „USER“ zugänglich, die folgenden 5 über die Tasten F6 – OTHER und F1 - F5.

Um die Parameter beispielsweise nach Thema oder nach Funktion zusammenzufassen, genügt es, mithilfe des entsprechenden Abschnitts ((F1->PuserA, F2->PuserB, etc.) eine Gruppe zu definieren.

Auszug aus vorangehendem Beispiel:

```
[PuserB]
desc = "Grinding 2 parameters"
label = "GRIND2"
access = 0
offset = 10
```

Der Schlüssel „desc“ definiert den Titel, der auf dem Bildschirm erscheint, und „label“ gibt den Text der Funktionstasten F1 - F4 auf dem Bildschirm „USER“ an, in dem Beispiel also F2 für die Gruppe B. Der Schlüssel „access“ gewährt dem Benutzer Zugang ohne Passwort oder Sicherheitsschlüssel, d. h. 0 für Lesezugriff, und 1 für Lese- und Schreibzugriff.

Der Schlüssel „offset“ gibt an, ab welchem Parameter die Gruppe beginnen muss. In diesem Beispiel ist der Parameter Nr. 10 (*p10*) der erste betroffene Parameter. Die Gruppe endet beim nächsten Offset oder beim Maximum.

Das vorangehende Beispiel der Datei PUSER.INI definiert somit drei Gruppen à 10 Parametern und eine 4. Gruppe mit 30 Parametern.

Der Abschnitt **[PuserDef]** ermöglicht es, ohne Einfluss der Definition der Gruppen alle Parameter zu definieren.

Struktur:

```
p4 = "#Empty passes", 0, 1, 10, 1
      ↑                ↑   ↑   ↑   ↑
      Spalte1          2   3   4   5
```

Die Zahl, die auf den Buchstaben *p* folgt, gibt die Nummer des Parameters an (0 bis 59). Das 1. Feld (Spalte nach dem Zeichen „=“ gibt den anzuzeigenden Text an. Der folgende Wert (Spalte 2) gibt die Art des Parameters an:

- 0 Ganze Zahl (ohne Komma)
- 1 Reelle Zahl (mit Komma)
- 2 Boolesch (JA oder NEIN)

Die Spalten 3 und 4 definieren jeweils den zulässigen Minimal- und Maximalwert. Spalte 5 gibt schliesslich den Standardwert an. Dieser wird auf Anfrage des Benutzers herangezogen, oder falls kein Wert gespeichert wurde.

Die Werte dieser Parameter werden im Abschnitt **[PuserVal]** gespeichert.

5.5.5 DISPLAY.INI

Diese Datei enthält die geräteeigenen statischen Bildschirme. Standardmässig können insgesamt **10 Bildschirme** festgelegt werden. Es können maximal bis zu 1000 Bildschirme verwendet werden.

Die Uniprogramm-Funktion „DISPS“ ermöglicht es, den gewünschten Bildschirm anzuzeigen.

Die Bildschirme enthalten 6 Textzeilen und 6 Bezeichnungen für die Funktionstasten.

Der Bildschirm Nummer 0 ist als Hauptbildschirm reserviert. Er wird angezeigt, wenn keine Seite aktiviert ist, und kein anderer Bildschirm in Uniprogramm ausgewählt wurde. Falls kein anderer Bildschirm festgelegt wurde, wird der Standardbildschirm angezeigt. Der Standardbildschirm enthält lediglich die Namen der Dateien, die gerade verwendet werden, „Start“, „Zyklus“ und „Bearbeitung“.

Die Funktionstasten des Bildschirms 0 entsprechen den in Uniprogramm festgelegten Macros. Siehe hierzu das Flag-System „MACRO“.

Dieser Bildschirm wird durch einen Abschnitt und die Elemente definiert, die in einem Schlüssel enthalten sind. Zum Beispiel:

```
[Display2]
I0 = "      Programmauswahl"
I2 = Prog A
I3 = Prog B
f1 = A
f2 = B
```

I0, I2 und I3 bezeichnen die Zeilennummern.

Falls der Abschnitt oder der Kopf fehlen, wird der Bildschirm nicht berücksichtigt, und bei Aufruf durch den Hauptbildschirm ersetzt. Falls ein Schlüssel fehlt, wird sein Inhalt mit null initialisiert.

Die Zeilen (I0-I5) sind auf 42 Zeichen beschränkt, und die Bezeichnungen der Tasten (f1-f6) auf 6 Zeichen. Die Anführungszeichen sind optional, jedoch erforderlich, falls man eine Kette begrenzen möchte, die Leerzeichen enthält.

Die Benutzerbildschirme werden über den Editor des E700 oder mit einem PC erstellt.

5.5.6 MSG.INI

Fehlermeldungen, Informationen oder alle anderen Zeichenketten, die von Uniprogrammen angezeigt werden, werden dank eines in dieser Datei indexierten Schlüssels gespeichert.

Es ist möglich, standardmässig **120 Ketten mit maximal 200 Zeichen** festzulegen. Die Anzahl der Meldungen ist auf 2000 begrenzt. Nicht definierte Ketten werden mit null initialisiert. Die Anführungszeichen sind optional, jedoch erforderlich, falls man eine Kette begrenzen möchte, die Leerzeichen enthält.

Die Datei sieht folgendermassen aus:

```
[Msg]
m0 = Test
m1 = "    Versuch"
```

0 und 1 sind die Zeilennummern.

Die Benutzerbildschirme werden über den Editor des E700 oder mit einem PC erstellt.

5.6 Dateien für M-Funktionen und Systemdateien (*.E7M)

5.6.1 M-Funktionen

Eine M-Funktion ist durch eine einmalige Datei definiert, die nur die besagte, in Uniprogramm geschriebene Funktion enthält. Der Dateiname dient als Identifikator, d. h. „FCTMx.E7M“, wobei x die Kennziffer der Funktion ist, d. h. [0-299]. Alle M-Funktionen werden beim Start automatisch kompiliert.

Detaillierte Informationen sind dem Handbuch **E700 Uniprogramm.pdf** zu entnehmen.

5.6.2 Systemdateien

Die Systemdateien sind Uniprogramm-Dateien, die beim Start kompiliert werden. Diese Dateien dürfen ausschliesslich Äquivalenzen, oder Erklärungen der Variablen enthalten.

Es können maximal 10 Systemdateien festgelegt werden. Sie können beliebig benannt werden, ausser mit reservierten Namen wie „FCTM“ und „AUTOMAT“.

Diese Dateien können nicht untereinander voneinander abhängig sein. Die Bearbeitungsreihenfolge ist zufällig.

Standardmässig enthält der E700 die Datei „SYSTEM.E7M“, die die Hauptäquivalenzen zusammenfasst (ADC, DAC, IN, OUT, etc.).

Hinweis: Die Buchstaben der Achsen dürfen nicht nach Äquivalenz definiert werden, sondern nach Konfiguration.

Es wird empfohlen, eine oder mehrere Systemdateien zu definieren, um die Äquivalenzen und die Variablen zu erklären. Die Dateien .E7M und E7U dürfen ausschliesslich Anweisungen enthalten.

5.6.3 Automationsdatei AUTOMAT.E7M

Die Datei „AUTOMAT.E7M“ enthält den Uniprogramm-Code des Überwachungsprogramms oder des PLC-Tasks. Die Verwaltung der START-Taste ist obligatorisch in dieser Datei enthalten.

5.7 Uniprogramm-Dateien (*.E7U)

Diese Dateien enthalten Uniprogramm-Angaben und sind die eigentlichen Zyklus-Programme, falls kein in ISO geschriebenes Programm zum Zyklusprogramm ernannt wird.

Falls eine in Uniprogramm geschriebene Funktion parallel zu einem ISO-Programm ausgeführt werden muss, muss sich diese in der Datei einer M-Funktion befinden, FCTMx.E7M.

Im Allgemeinen ist das „Start“-Programm in einer E7U-Datei geschrieben.

5.8 ISO-Dateien (*.E7I)

Diese Dateien enthalten ISO-Angaben und sind die eigentlichen Zyklus-Programme, falls kein in Uniprogramm geschriebenes Programm zum Zyklusprogramm ernannt wird.

5.9 Kompilationsreihenfolge der Dateien

Die Kompilation wird automatisch beim Einschalten des E700 durchgeführt. Der Vorgang kontrolliert die Syntax und bereitet die Programme auf die Ausführung vor. Bei der Kompilation blinkt die Leuchte der START-Taste. Die Kompilation erfolgt in folgender Reihenfolge:

- Systemdateien .E7M
- Datei AUTOMAT.E7M
- Startprogramm, falls vom Typ .E7U
- Zyklusprogramm, falls vom Typ .E7U
- Dateien der M-Funktionen, FCTMx.E7M

Die ISO-Dateien .E7I werden niemals kompiliert. Das Programm wird beim Lesen ausgeführt.

Die Kompilation erfolgt ausserdem nach einer Änderung der Dateien .E7M oder .E7U, wenn die START-Taste auf dem Bedienfeld des E700 gedrückt wird, oder bei Ausführung im IMD-Modus.

6 Teileprogrammierung (ISO)

6.1 ISO-Syntax

In ISO können 15 Achsen verwaltet werden. Die Namen der Achsen lauten: **ABC UVW XYZ abc xy** und **z**.

Ein ISO-Programm beginnt mit der Zeile:

%n

Dabei entspricht **n** einer Nummer (eine Sequenz aus numerischen Zeichen ('0', '1', '2', ... , '8', '9')).

Alles, was der Zeile **%n** vorausgeht, wird vom Interpretierer ignoriert.

Ein ISO-Programm endet mit der Zeile:

%

Kommentare zwischen **%n** und **%** müssen in Klammern stehen. Beispiel:
(Kommentar)

Der Name der Datei, die ein ISO-Programm enthält, ist ein Name aus maximal 8 Buchstaben oder Zahlen, der mit einem Buchstaben beginnt. Die Dateierweiterung ist **.E7I**, was **E700** ISO bedeutet.

6.2 Beschreibung der Befehle

Alle Funktionen mit einem Sternchen (*) sind modal.

- A** Achsenname
- B** Achsenname
- C** Achsenname
- D** G60 *Dnb* mit $0 \leq nb \leq 63$ (63 ist von der Konfiguration abhängig und kann erweitert werden)
Ursprungsverschiebung mit möglicher Korrektur auf dem Werkzeugradius.
G60 *Dnb* annulliert weder G54 - G58, noch G59 oder T, sondern wird hinzugefügt.
G60 *Dnb*₁ wird durch eine andere G60 *Dnb*₂-Funktion oder durch G60 D-1 annulliert.

Abstandswert beim Gewindefräsen (siehe G34, G35 und anliegende Beschreibung des Gewindefräsens). Funktion M verbunden mit dem Gewindeschneiden in G36 (siehe Anhang).

E Nicht verwendet

F* Bearbeitungsgeschwindigkeit (Linear- G1 und Kreisinterpolation G2/G3). Standardmässig beträgt die Bearbeitungsgeschwindigkeit null. Beim Drehen, falls der Modus G99 aktiviert ist, gibt F einen Vorschub per Spindelumdrehung an.
 Fnb_1 wird durch eine andere Fnb_2 -Funktion annulliert.

G0* Schneller Positionierungsmodus.
Annulliert durch G1, G2, G3, G34 bis G38 und G81, G82 und G83.

G1* Linearinterpolationsmodus bei von F festgelegter Bearbeitungsgeschwindigkeit.
Annulliert durch G0, G2, G3, G40, G41, G42, G34 bis G38 und G81, G82 und G83.
Beispiel: $G1 Xnb_1 Ynb_2$ führt ein lineares Segment auf der Ebene XY aus.

Hinweis: Vor Ausführung einer Interpolation (G1, G2 oder G3) muss die Interpolationsebene mit G17, G18 oder G19 festgelegt werden. Standardmässig ist die Ebene G17, das heisst XY. Für weitere Details siehe G17 weiter unten.

Es muss ausserdem eine Geschwindigkeit mit F festgelegt werden, da die standardmässige Geschwindigkeit null beträgt.

G2* Kreisinterpolationsmodus (Uhrzeigersinn) bei von F festgelegter Bearbeitungsgeschwindigkeit.
Annulliert durch G0, G1, G3, G34 bis G38, G40, G41, G42 und G81, G82 und G83.

Man verwendet I und J (oder K), um die Koordinaten der Bogenmitte festzulegen, oder R, um den Radius dieses Bogens festzulegen. Zwei Achsen sind kreisförmig. Die anderen vorhandenen Achsen sind linear.

G3* Kreisinterpolationsmodus (gegen den Uhrzeigersinn) bei von F festgelegter Bearbeitungsgeschwindigkeit.
Annulliert durch G0, G1, G2, G34 bis G38, G40, G41, G42 und G81, G82 und G83.

Man verwendet I und J (oder K), um die Koordinaten der Bogenmitte festzulegen, oder R, um den Radius dieses Bogens festzulegen. Zwei Achsen sind kreisförmig. Die anderen vorhandenen Achsen sind linear.

G4 $G4 Pnb$ Verzögerung von nb Sekunden.

G9 Warten auf das Ende der Bewegung.

Beispiel: G2 Xnb₁ Ynb₂ Inb₃ Jnb₄
M5

In diesem Beispiel wird M5 (Spindelstopp) wahrscheinlich ausgeführt, bevor der Bogen G2 beendet ist. Um dieses Problem zu lösen, Folgendes eingeben:

G2 Xnb₁ Ynb₂ Inb₃ Jnb₄
G9
M5

G17* Definition der Ebene XY für die Interpolationen G1, G2 und G3. Standardmässig ist es diese Ebene, die definiert wird. Daher kann G17 ausgelassen werden, wenn man ausschliesslich in der Ebene XY arbeitet. Annulliert von G18, G19 und G17 Hnb.

G17 Hnb: Definition einer „exotischen“ Ebene. Ermöglicht es, eine andere Ebene zu definieren als XY (G17), ZX (G18) oder YZ (G19).

G18* Definition der ZX-Ebene für die Interpolationen G1, G2 und G3. Annulliert durch G17 und G19.

G19* Definition der YZ-Ebene für die Interpolationen G1, G2 und G3. Annulliert durch G17 und G18.

G25* Tangentialmodus. Noch nicht im E700 implementiert! Annulliert durch G26.

G26 Annullierung des Tangentialmodus. Noch nicht im E700 implementiert!

G30 Aktivierung eines Gewindefräsen-Zyklus. Siehe anliegende Beschreibung des GewindefräSENS.

G32* Gewindefräsen von oben nach unten. Siehe anliegende Beschreibung des GewindefräSENS. Standardmodus. Annulliert durch G33.

G33* Gewindefräsen von unten nach oben. Siehe anliegende Beschreibung des GewindefräSENS. Annulliert durch G32.

G34* G34 Xnb₁ Ynb₂ Znb₃ Rnb₄ Pnb₅ Qnb₆ [Dnb₇]. Gewindefräsen im Uhrzeigersinn.

X Y: Lochmitte
Z: Lochtiefe
R: Radius der Gewindebohrung (an der tiefsten Stelle des Gewindes)
P: Steigung des Gewindeschneidens
Q: Ursprüngliche Position auf Z (Schutzabstand)
D: Optional: Abstandswert vor dem Wiederaufstieg im Modus G32.

Annulliert durch G0, G1, G2, G3, G30, G35 bis G38, G40, G41, G42 und G81, G82 und G83. Siehe anliegende Beschreibung des GewindefräSENS.

G35* Gewindefräsen gegen den Uhrzeigersinn. Wie G34 weiter oben, aber gegen den Uhrzeigersinn.
Annulliert durch G0, G1, G2, G3, G30, G34, G36 bis G38, G40, G41, G42 und G81, G82 und G83.

G36* G36 Xnb₁ Ynb₂ Znb₃ Pnb₄ Qnb₅ Dnb₆. Gewindeschneiden-Zyklus. Erfordert einen Werkzeughalter mit Längenkompensation.

X Y: Lochmitte
Z: Lochtiefe
P: Steigung des Gewindeschneidens
Q: Ursprüngliche Position auf Z (Schutzabstand)
D: Nummer der zu benutzenden M-Funktion.

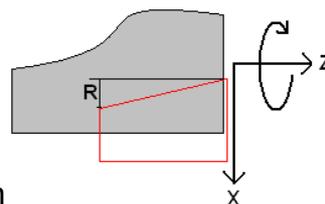
Annulliert durch G0, G1, G2, G3, G30, G34, G35, G37, G38, G40, G41, G42 und G81, G82 und G83. Siehe anliegende Beschreibung des Gewindeschneidens.

G37* Bearbeitung der Ausgangsform des Radius. CYL-Drehbefehl im UNITOUR E500/E600.

G37 Xnb₁ Znb₂ Rnb₃

R: Neigung

Durchläufe wiederholen durch Eingabe von
Xnb₅
Xnb₆
etc.



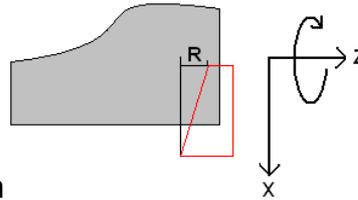
Annulliert durch G0, G1, G2, G3, G30, G34, G35, G36, G38, G40, G41, G42 und G81, G82 und G83.

G38* Bearbeitung der Ausgangsform einer Fläche. FACE-Drehbefehl im UNITOUR E500/E600.

G38 Xnb₁ Znb₂ Rnb₃

R: Neigung

Durchläufe wiederholen durch Eingabe von
Znb₅
Znb₆
etc.



Annulliert durch G0, G1, G2, G3, G30, G34, G35, G36, G37, G40, G41, G42 und G81, G82 und G83.

G40 Annullierung der Werkzeugkorrektur (G41/G42). Abstand der Werkzeugkorrektur.

Bemerkungen: Die Werkzeugkorrektur (G40/G41/G42) funktioniert nicht in einem Unterprogramm (siehe G98).

Die einzigen erlaubten Funktionen zwischen G41/G42 und G40 sind G1, G2 und G3 mit den Achsen der Ebene (beispielsweise X und Y) sowie I, J und R.

Die beiden Achsen der Ebene (oder des Plans) müssen auf der Linie von G40, G41 und G42 angegeben werden. Beispiel: G41 Xnb₁ Ynb₂

G41* Platzierung der Werkzeugkorrektur links des programmierten Umrisses. Annulliert durch G40.

G42* Platzierung der Werkzeugkorrektur rechts des programmierten Umrisses. Annulliert durch G40.

G50 G50 Snb. Maximal zulässige Spindelgeschwindigkeit wenn X in der Nähe des Drehzentrums ankommt, mit einer konstanten Schneidegeschwindigkeit.

G53 Annullierung der Ursprungsverschiebung G54, G55, G56, G57 und G58.

G54* Ursprungsverschiebung. Siehe Anmerkung unter Befehl D (G60 Dnb). G54 wird zu G60 Dnb, G59 und T hinzugefügt. Annulliert durch G53, G55, G56, G57 und G58.

G55* Ursprungsverschiebung. Siehe Anmerkung unter Befehl D (G60 Dnb). G55 wird zu G60 Dnb, G59 und T hinzugefügt. Annulliert durch G53, G54, G56, G57 und G58.

G76* Spezifiziert, dass beispielweise für die S-Funktionen mit dem analogen Ausgang 1 (Spindel 1) gearbeitet wird.
Annulliert durch G75.

G80 Annullierung eines einfachen Bohrzyklus oder mit Entspänen (G81), eines Ausbohrzyklus (G82), oder eines Bohrzyklus mit Spanbrechen (G83).
Siehe anliegende Dokumentation zu Bohren.

G81* G81 [Xnb₁] [Ynb₂] Znb₃ Rnb₄ [Snb₅] [Fnb₆]. Einfacher Bohrzyklus.

X Y: (Optional) Lochposition

Z: Tiefe

R: Schutzabstand

S: (Optional) Verzögerung in Sekunden am Lochgrund

F: (Optional) Bohrgeschwindigkeit.

G81 [Xnb₁] [Ynb₂] Znb₃ Rnb₄ [Snb₅] Pnb₆ Qnb₇ [Fnb₈]. Bohrzyklus mit Entspänen.

P: Entspäntiefe

Q: Schutzabstand

Siehe anliegende Dokumentation zu Bohren.

Annulliert durch G0, G1, G2, G3, G34 bis G38, G40, G41, G42 und G80, G82 und G83.

G82* G82 [Xnb₁] [Ynb₂] Znb₃ Rnb₄ [Snb₅] [Fnb₆]. Ausbohrzyklus.

Parameter: Siehe G81.

Siehe anliegende Dokumentation zu Bohren.

Annulliert durch G0, G1, G2, G3, G34 bis G38, G40, G41, G42 und G80, G81 und G83.

G83* G83 [Xnb₁] [Ynb₂] Znb₃ Rnb₄ [Snb₅] Pnb₆ Qnb₇ [Fnb₈]. Bohrzyklus mit Spanbrechen.

Parameter: Siehe G81.

Siehe anliegende Dokumentation zu Bohren.

Annulliert durch G0, G1, G2, G3, G34 bis G38, G40, G41, G42 und G80, G81 und G82.

G90* Absoluter Koordinatenmodus. Dies ist der Standardmodus.
Annulliert durch G91.

G91* Relativer Koordinatenmodus.
Annulliert durch G90.

G96* G96 *Snb*. Legt die Schnittgeschwindigkeit in m/min fest. Dies wird beim Drehen mit einer konstanten Schneidegeschwindigkeit verwendet. Annulliert durch G97.

G97 Annullierung der Funktion G96.

G98 G98 *Lnb* ($nb > 0$) Beginn des Unterprogramms Nummer *nb*.
G98 L0: Ende eines beliebigen Unterprogramms.

Die Unterprogramme müssen zu Beginn des Hauptprogramms erklärt werden. Ihre Grösse ist im Gegensatz zum Hauptprogramm beschränkt. Die Werkzeugkorrektur (G40/G41/G42) ist in den Unterprogrammen verboten. Die Unterprogramme können nicht verschachtelt werden. Ein Unterprogramm kann kein anderes Unterprogramm aufrufen.

Aufruf von Unterprogramm Nummer nb_1 : $Lnb_1 Pnb_2$.

Das Unterprogramm Nummer nb_1 wird nb_2 aufgerufen. Dies ermöglicht die Verwaltung von Wiederholungsschleifen in ISO.

G99* G99 *Fnb*. Ermöglicht es, die Geschwindigkeiten (Vorschübe) F in mm/Spindelumdrehung beim Drehen festzulegen. Annulliert durch G100.

G100 Annullierung von G99.

G170* G170 *Hnb*. Manuelle Definition einer Leitachse bei Interpolation. Siehe anliegende Dokumentation von G170.
G170 H16 annulliert die Funktion G170 und die Leitachse wird erneut automatisch festgelegt.

H G17 *Hnb* Definition einer „exotischen“ Interpolationsebene (ausser XY, ZX oder YZ).
G170 *Hnb* Manuelle Definition einer Leitachse bei Interpolation. Siehe anliegende Dokumentation von G170.

I In G2/G3 ist dies die X-Koordinate der Mitte des Kreises.
In G1 dient dies zur Durchführung gerader (linearer) Fasen.

J In G2/G3 ist dies die Y-Koordinate der Mitte des Kreises.
In G1 dient dies zur Durchführung gerader (linearer) Fasen.

K In G2/G3 ist dies die Z-Koordinate der Mitte des Kreises.
In G1 dient dies zur Durchführung gerader (linearer) Fasen.

L Kombiniert mit G98, um Unterprogramme zu erklären (Programmstart *nb*: G98 *Lnb* und Programmende *nb*: G98 L0: *nb* kann daher nicht null sein.)

Kombiniert mit P, um ein Unterprogramm aufzurufen:
Aufruf des Unterprogramms nb_1 : $Lnb_1 Pnb_2$.

Das Unterprogramm nb_1 wird nb_2 Mal ausgeführt. Falls nb_2 null (P0) ist, wird das Unterprogramm nb_1 trotzdem ein Mal ausgeführt.

M Benutzerfunktion.

N Zeilennummer. Ermöglicht es, das Programm von einem anderen Punkt als dem Anfang auszuführen.

O Nicht verwendet.

P In G65 $Pnb_1 Pnb_2 Pnb_3 \dots$ ist Mnb die Definition der Parameter der Benutzerfunktion G.

In den Funktionen G81 (Bohren), G34 (Gewindefräsen im Uhrzeigersinn), G35 (Gewindefräsen gegen den Uhrzeigersinn) und G36 (Gewindeschneiden) wird P verwendet, um die Neigung festzulegen.

In G4 Pnb ist nb eine Verzögerung in Sekunden.

In $Lnb_1 Pnb_2$. definiert P die Ausführungsanzahl des Unterprogramms.

Q In den Funktionen G81 (Bohren), G34 (Gewindefräsen im Uhrzeigersinn), G35 (Gewindefräsen gegen den Uhrzeigersinn) und G36 (Gewindeschneiden) wird Q verwendet, um den Schutzabstand festzulegen.

R Gibt in G2/G3 den Radius des vorhandenen Bogens an und platziert die Koordinaten I, J (oder K9) der Mitte.
In G1 dient dies zur Durchführung abgerundeter (kreisförmiger) Fasen.
In G34/35 (Gewindefräsen) bezeichnet R den Lochradius.
In G37/G38 (CYL/FACE) bezeichnet R die Neigung, falls diese nicht null beträgt.
In G81 (Bohren) bezeichnet R die ursprüngliche Bohrposition. (siehe anliegende Dokumentation)

S^(*) Spindelgeschwindigkeit in Umdrehungen/min Diese ist ursprünglich auf 0 eingestellt und kann mit S0 annulliert werden, oder allgemeiner mit M5, falls diese Funktion existiert.

In G81 (Bohren) bezeichnet dies die Verzögerung am Lochgrund.
In G50 ist dies die maximale Spindelgeschwindigkeit im Zentrum.
In G96 ist dies die Schneidgeschwindigkeit in m/min.

T^{*} Werkzeug. Mit einem Werkzeug sind eine Länge und ein Radius verbunden. Die Länge annulliert die anderen Ursprungsverschiebungen nicht, sondern wird zu diesen hinzugefügt. Die anderen Verschiebungen sind G60 Dnb , G54 bis G58 oder G59.
Annulliert durch T-1.

U Achsenname

V Achsenname
W Achsenname
X Achsenname
Y Achsenname
Z Achsenname

7 File Manager Programme auf PC

7.1 Einleitung

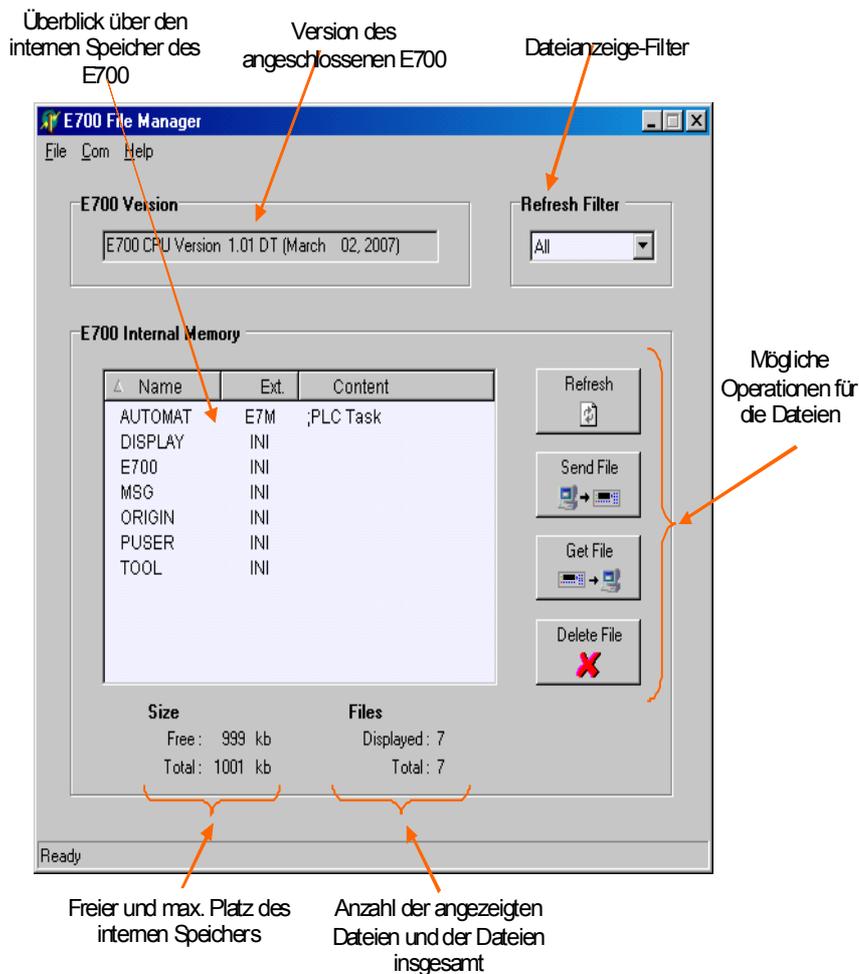
Die Software E700 File Manager „E700File“ ermöglicht es, Dateien innerhalb des E700 zu ändern und Übertragungen ab einem PC über eine serielle RS232-Schnittstelle durchzuführen. Bei diesem Kommunikationsmodus hat der PC die Rolle des Meisters inne und der E700 ist sein Sklave, der alle Befehle ausführt, die er erhält.

7.2 Installation und Start

Es ist keine Installation erforderlich. Um E700 File Manager auszuführen, muss lediglich die Datei „E700File.exe“ ausgeführt werden.

7.3 Interface

Die Software besteht aus einem einzigen Hauptfenster, das folgendermassen aufgebaut ist:



7.4 Initialisierung der Kommunikation

Der E700 muss vorher in den Kommunikationsmodus versetzt werden. Hierzu muss auf dem E700 die Seite „MENU“ und anschliessend die Option „COM“ ausgewählt werden. Schliesslich muss beispielsweise der Kommunikationsmodus „RS232“ ausgewählt werden.

Der Zugang zur Kommunikation ist gesperrt, falls Bewegungen oder eine Ausführung in Gange sind.

Die PC-Software starten. Diese stellt die Kommunikation automatisch her, wenn sie gestartet wird. Folgende Daten des E700 werden auf dem Interface aktualisiert:

- Versionsnummer
- Liste der in dem Gerät enthaltenen Dateien
- Verfügbarer Speicherplatz und Speicherplatz insgesamt
- Anzahl der angezeigten Dateien und der Dateien insgesamt

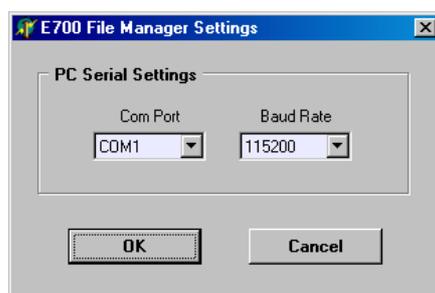
Bei Scheitern erscheint eine Fehlermeldung, die die Situation erklärt. Diese kann folgende Ursachen haben:

- E700 nicht im Kommunikationsmodus
- Physische Verbindung defekt (serielles Kabel nicht angeschlossen, beschädigt, etc.)
- Parameter des COM-Ports inkorrekt.

Hinweis: Falls die Kommunikation beim Start der Software nicht hergestellt werden konnte, oder während der Verwendung unterbrochen wurde, die Funktion „Init Com.“ im Menü „Com“ im Programm File Manager verwenden.

7.5 Kommunikationsparameter

Die Software E700 File Manager ermöglicht es, mithilfe des folgenden Fensters den COM-Port und die Übertragungsgeschwindigkeit festzulegen.



Diese Einstellungen werden auf der Festplatte gespeichert. Um darauf zuzugreifen, das Menü „Com“ und anschliessend „Settings ...“ auswählen.

Die Übertragungsgeschwindigkeit des E700 kann über die Seite MENU und anschliessend CONFIG - OTHER – COM angepasst werden.

7.6 Hauptoperationen

Alle in diesem Unterkapitel behandelten Operationen betreffen den Bereich „E700 Internal Memory“ des Hauptfensters.

„Refresh“-Befehl

Mit diesem Befehl kann die Liste der im E700 enthaltenen Dateien angesehen werden. Die Liste wird je nach aktiviertem Filter durch die Auswahl von „Refresh Filter“ angezeigt.

Es stehen folgende Filter zur Verfügung:

- ISO
- UniProg
- ISO + UniProg
- System + Fonction M
- Configuration
- All

Die Anzahl der in der Liste angezeigten Dateien und die Gesamtanzahl der Dateien des E700 werden permanent unter den Überschriften „Displayed“ und „Total“ aktualisiert.

Die Liste kann in steigender oder absteigender Form nach Name, Erweiterung oder 1. Zeile der Datei geordnet werden, d. h. „Name“, „Ext“ oder „Content“.

Der Filter sowie alle Sortieroptionen werden automatisch gespeichert.

Das Feld „Content“ zeigt die erste Zeile der Datei bis maximal 18 Zeichen an.

Die Liste der Dateien wird bei Verbindung mit dem E700 oder bei Übertragung oder Löschen von Dateien automatisch aktualisiert.

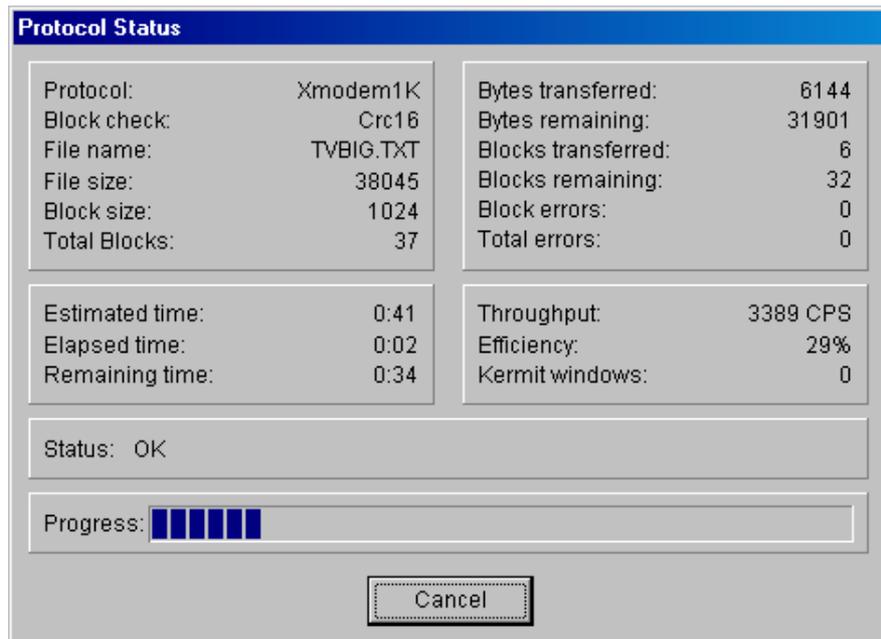
7.6.1 Befehl „Send File“

Mit diesem Befehl ist es möglich, Dateien von einem PC auf den E700 zu übertragen. Um gültig zu sein, **dürfen die Dateinamen nicht länger sein als 8 Zeichen**, zu denen die Erweiterung hinzugefügt wird.

Die vom E700 erlaubten Dateierweiterungen sind:

- *.E7I ISO-Dateien
- *.E7U UniProg-Dateien
- *.E7M M-Funktionsdateien und Systeme
- *.INI Konfigurationsdateien des E700
- *.TXT Standard-Textdateien
- *.BRI Dateien mit den Unterbrechungspunkten der ISO-Dateien
- *.BRU Dateien mit den Unterbrechungspunkten der UniProg-Dateien

Nach der Auswahl einer oder mehrerer Dateien in der PC-Umgebung (Festplatte, Netzwerke) startet die Übertragung automatisch. Folgendes Dialogfenster wird angezeigt:



Falls die Übertragung nicht stattfindet, kann dies folgende Gründe haben:

- Ungültiger Dateityp (Erweiterung)
- Dateiname zu lange

Es erscheint eine Fehlermeldung, die die Situation erklärt und die Leiste „Status“ des Hauptfensters weist darauf hin.

Es ist möglich, die Übertragung mithilfe des Befehls „Cancel“ zu unterbrechen. Der bereits übertragene Teil der Datei wird hierbei jedoch nicht gelöscht.

Eine Meldung weist auf Übertragungsfehler oder die Annullierung dieser hin. Falls keine Meldung erscheint und die Statusleiste „Ready“ anzeigt, wurde die Übertragung korrekt durchgeführt.

7.6.2 Befehl „Get File“

Es ist ausserdem möglich, eine oder mehrere Dateien aus dem E700 auf den PC zu übertragen. Hierzu sind die gewünschten Dateien in der Liste „E700 Internal Memory“ auszuwählen. Anschliessend muss auf den Befehl „Get File“ geklickt und schliesslich das Speicherverzeichnis auf dem PC ausgewählt werden.

Standardmässig sind der Name und die Erweiterung der Datei mit denen des E700 identisch. Ein Klick auf „Speichern“ startet die Übertragung.

Ein Schutz gegen das Löschen der Dateien existiert in Form eines Bestätigungsfensters.

Es muss dasselbe Dialogfenster wie für den Versand der Datei auftauchen, ansonsten beschreibt eine Meldung das aufgetretene Problem:

- Fehler beim Zugriff auf die Datei (Datei wird zurzeit verwendet)
- Interner Speicher wird zurzeit verwendet

7.6.3 Befehl „Delete“

Der Befehl „Delete“ ermöglicht es, Dateien aus dem internen Speicher des E700 zu löschen. Diese Funktion ist mit Vorsicht zu verwenden, da sie nicht rückgängig gemacht werden kann.

7.7 Shortcuts

Zwei zusätzliche Befehle ermöglichen es, Operationen schneller durchzuführen. Dies erfolgt mithilfe der folgenden Tastenkombinationen:

- Anzeige der kompletten Dateiliste CTRL + H
- Auswahl aller Dateien in der Liste CTRL + A

7.8 Hyperterminal

Alle ausgeführten Vorgänge oder von der Software E700 File Manager empfangenen Dateien können ebenfalls von einem Terminal wie dem „Hyperterminal“ bearbeitet werden, das mit jeder Version von Windows® mitgeliefert wird. Bevorzugt sollte jedoch die Software E700 File Manager verwendet werden, die die Vorgänge vereinfacht.