

HEIDENHAIN

Oktober 1996

Benutzer-Handbuch
TNC.EXE
Datenübertragungs-Software

Allgemeine Bedingungen zur Nutzung der Software

1. Mit der Begleichung des Kaufpreises hat der Käufer nicht das Programm selbst, sondern nur ein zeitlich unbegrenztes Nutzungsrecht am Programm erworben.
2. Der Käufer darf Kopien der Diskette nur herstellen, um das Programm zu Sichern oder auf Festplatte zu nehmen. Ein Weiterverkauf von derartigen Kopien an Dritte ist nicht erlaubt. Alle Eigentumsrechte bleiben beim Hersteller.
3. Die Übertragung der Nutzungsbefugnis am Programm auf Dritte bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung des Herstellers. Mit der Übertragung erlischt die Nutzungsbefugnis für den ursprünglichen Käufer. Alle Sicherungskopien sind entweder mitzugeben oder unverzüglich zu vernichten und der Hersteller ist auch hierüber entsprechend zu informieren.
4. Für Schäden, gleich welcher Art, die durch die Nutzung dieses Programmes entstehen können, ist der Hersteller nicht haftbar.

Inhalt

1 Einführung	4
2 Software-Installation	6
3 Übertragung mit dem Programm TNC.EXE	7
3.1 Vorbereiten der Steuerungen	7
3.2 Starten des Programms	8
3.3 Konfiguration	10
3.4 Beschreibung der Funktionen F1 bis F6	13
3.5 Fehlermeldungen	14
4 Übertragung mit dem Programm TNC150.EXE	17
4.1 Vorbereiten der Steuerungen	17
4.2 Starten des Programms	17
4.3 Konfiguration	19
4.4 Beschreibung der Funktionen F1 bis F6	21
5 Programm-Übertragung vom PC zur FE 401 (FDE.EXE)	22
5.1 Anschluß der Disketten-Einheit FE 401 an den PC	22
5.2 Starten der Software FDE.EXE	22
5.3 Beschreibung der einzelnen Funktionen	24
6 Programm zur Formatierung im "FE-Format" (FE.EXE)	27
6.1 Programmstart und Konfiguration des Laufwerks	28
6.2 Anzeige der Inhaltsverzeichnisse	31
6.3 Formatieren der FE-Diskette	32
6.4 Selektieren, Selektion aufheben	32
6.5 Kopieren von NC-Dateien	33
6.6 Löschen einer Datei	33
7 Aufbau der DOS-Dateinamen für NC-Dateien	34
8 Kabelverbindung	35

1 Einführung

Diese Beschreibung ist gültig für die Softversion 08.

Die auf Diskette gelieferte Software umfaßt vier DOS-Programme. Diese Programme sind unter Windows nur bedingt lauffähig.

TNC.EXE

Programm zur Datenübertragung zwischen PC und folgenden Steuerungen:

TNC 430/ 426/ 425/ 415/ 410/ 407/ 406/ 360/ 306/ 355/ 310/
155/ 151/ 124/ 122.

TNC150.EXE

Programm zur Datenübertragung zwischen PC und folgenden Steuerungen:

TNC 150/ 145/ 135/ 131.

FDE.EXE

Programm zur Datenübertragung zwischen einem PC und der Disketten-Einheit FE 401.

FE.EXE

Programm zur Formatierung einer 3 1/2"-Diskette im „FE 401-Format“ und Abspeicherung von NC-Programmen auf dieser Diskette. Diese Disketten können von der FE 401 gelesen werden.

Alle Programme sind in den verschiedenen TNC-Sprachen auf 3 1/2"-Disketten lieferbar.

Id.-Nr. 258 510 08	deutsch
Id.-Nr. 258 511 08	englisch
Id.-Nr. 258 512 08	französisch
Id.-Nr. 258 513 08	italienisch
Id.-Nr. 258 514 08	spanisch
Id.-Nr. 258 516 08	schwedisch
Id.-Nr. 258 517 08	dänisch
Id.-Nr. 258 518 08	finnisch
Id.-Nr. 258 519 08	niederländisch

Für eine Datenübertragung empfiehlt HEIDENHAIN folgende Kabel:

HEIDENHAIN-Datenübertragungskabel Id.-Nr. 274 545 01, 25polig (im Lieferumfang der FE 401 enthalten). Ist Ihr PC mit einer 9poligen V.24-Schnittstelle ausgestattet, so müssen Sie einen Adapter (9 / 25polig) zwischenschalten, der im Handel erhältlich ist.

Zwischen dem HEIDENHAIN-Datenübertragungskabel und der Steuerung muß ein V.24-Adapterkabel (Id.-Nr. 239 760) und ein V.24-Adapter-Block (Id.-Nr. 239 758 01 bzw. Id.-Nr. 310 085 01) geschaltet sein.

Diese sind aber normalerweise im Maschinenpendel bzw. im Schaltschrank vom Maschinenhersteller eingebaut und müssen nicht mehr installiert werden.

2 Software-Installation

PC ohne HEIDENHAIN-Diskette im Laufwerk einschalten. Nach Test- und Einschalt-Routinen meldet sich Ihr PC mit

```
C:\>
```

Legen Sie die HEIDENHAIN-Diskette ins Laufwerk A ein.

Anschließend das Verzeichnis erstellen in das die gelieferten Programme kopiert werden sollen. Verzweigen Sie in dies Verzeichnis.

Dann mit dem Befehl

```
COPY A:*. *
```

die Programme übertragen.

Soll nur ein bestimmtes Programm übertragen werden, so geben Sie statt „*. *“ den gewünschten Programmnamen ein (z.B. „TNC.EXE“).

Diskette aus dem Laufwerk entnehmen und sorgfältig aufbewahren!

Die Software-Installation ist damit abgeschlossen, die Programme TNC.EXE, TNC150.EXE, FDE.EXE, und FE.EXE sind auf Festplatte im gewünschten Verzeichnis gespeichert und können von hier aus gestartet werden.

Im folgenden werden die Programme genauer beschrieben.

3 Übertragung mit dem Programm TNC.EXE

3.1 Vorbereiten der Steuerungen

TNC 151/155

Bei den Steuerungen TNC 151/155 A/P sind folgende Maschinen-Parameter zur Anpassung der V.24/RS-232-C-Schnittstelle einzugeben:

MP 71: 515
MP 218: 17736 (17732 für DIN-Programme)
MP 219: 16712 (16708 für DIN-Programme)
MP 220: 279
MP 221: 5382
MP 222: 168
MP 223: 1
MP 224: 4

Die Baudrate ist auf 9600 Baud einzustellen.

Bei den Steuerungen TNC 151/155 B/Q über die Taste MODE die V.24/RS-232-C-Schnittstelle anwählen und auf FE-Betrieb stellen (siehe dazu auch Benutzer-Handbuch zu den Steuerungen).

TNC 355 und TNC 360

Wie TNC 155 B/Q

TNC 124/310/407/410/415/425/426/430

Bei diesen Steuerungen den FE2-, oder FE1- bzw. FE-Betrieb über die entsprechenden Softkey-Funktionen einstellen (siehe Benutzer-Handbuch der Steuerung).

In allen Fällen muß die Baudrate von Steuerung und PC übereinstimmen!

Nachdem alle Einstellungen richtig gesetzt wurden, Kabelverbindung zwischen PC und TNC herstellen (siehe Kapitel 8).

Die TNC kann an die serielle Schnittstelle COM1, COM2 oder an einer anderen seriellen Schnittstelle des PC's allg. COMX angeschlossen werden.

3 Übertragung mit dem Programm TNC.EXE

3.2 Starten des Programms

Bevor Sie die Software starten müssen Sie die Verbindung zur Steuerung herstellen.

Zum Starten des Programms folgenden Befehl eingeben:

TNC ↵

Es erscheint dann folgendes Hauptmenü, vorausgesetzt, die Steuerung ist korrekt angeschlossen und die Schnittstelle ist richtig gewählt:

H E I D E N H A I N	
BLOCKWEISES ÜBERTRAGEN FÜR TNC-STEUERUNGEN »Testversion 8«	
Pfad: »A:«	
Com2: 9600 Baud, 7 Bits, 1 Stopbit, Even Parity	Frei: 1220608 Bytes
DATENÜBERTRAGUNG INAKTIV	
1 Dateiübersicht	2 Inhalt
5 Konfiguration	6 E n d e

Wichtige Informationen wie die Angabe des aktuellen Pfades, die Spezifikation der Schnittstelle und ob eine Datenübertragung aktiv ist oder nicht, werden zusätzlich zu den Menüpunkten angezeigt.

3 Übertragung mit dem Programm TNC.EXE

Ist keine Übertragung möglich (falsche Schnittstelle, keine Kabelverbindung zur Steuerung), so erkennt die Software dies und es können folgende Fehlermeldungen angezeigt werden:

„**Ext. Ein-/Ausgabe nicht bereit**“, wenn die Kabelverbindung nicht korrekt ist, oder eine falsche Schnittstelle ausgewählt ist.

„**Achtung: An die Schnittstelle ist eine Maus angeschlossen**“ wenn an die ausgewählte Schnittstelle eine Maus angeschlossen ist oder sie anderweitig belegt ist.

Nach dem Quittieren der Fehlermeldung mit „↵“ wird das Menü für die Konfiguration angezeigt um die Schnittstelle richtig auszuwählen oder andere Einstellungen vorzunehmen.

Aktuelle Konfiguration :	
Pfad	A:
Pfadingabe	Hand
Anzeige	Aktiv
»COMX« definieren	
COM1 - COM2 - COMX	Com2
COM2: Datenbits	7
COM2: Baudrate	9600
Timeout	Aktiv
Timeout zwischen 2 Blöcken	30 Sekunden
Timeout innerhalb eines Blocks	2 Sekunden
Stoppuhr	Nicht_aktiv
Namensüberprüfung	Aktiv
Bildschirmdarstellung	Farbig
Drucker:	Nicht angeschlossen
Zurück zum Hauptmenü	

Die Einstellungen, die in der Konfiguration gemacht werden, werden automatisch in der Datei „CONF_TNC.TMT“ gespeichert.

Diese Datei wird in jedem Verzeichnis, von dem aus das Programm TNC.EXE aufgerufen wird, erzeugt.

3.3 Konfiguration

Im Folgenden werden die Einstellungen, die in der Konfiguration möglich sind beschrieben.

Pfad

Der Pfadname gibt das Verzeichnis an, das auf dem Rechner über Netzwerk, Festplatte oder Diskettenlaufwerk zugänglich ist.

In diesem Verzeichnis sind Dateien abgelegt die zur Steuerung übertragen werden, oder die von der Steuerung kommen.

Pfadeingabe

Es gibt zwei Möglichkeiten einen Pfadnamen einzugeben. Entweder über Cursor-Positionierung in einem Verzeichnis-Baum (**Baum**), der die Verzeichnisstruktur des ausgewählten Laufwerkes anzeigt, oder durch direktes Eintippen des Pfadnamens (**Hand**). Es muß immer der vollständige Pfadnamen angegeben werden.

Anzeige

Hier wird festgelegt, ob die gesendeten oder empfangenen Daten während einer Übertragung auf dem Bildschirm angezeigt werden sollen (**Aktiv**).

COMX definieren

Wenn in Ihrem Rechner eine Schnittstellenkarte mit variabler Einstellung vorhanden ist, können Sie die Schnittstelle hier definieren (z.B. COM3 oder COM4).

Dafür müssen Sie folgende Einträge machen:

Port-Adresse; sie muß kleiner als 400H sein

Hardware-Interrupt (IRQ.); er darf nicht anderweitig verwendet werden.

Taktfrequenz des UART-Bausteins

Für die Eingaben beachten Sie die Angaben in der Beschreibung der Schnittstellenkarte.

COM1-COM2 -COMX

Hier kann zwischen der seriellen Schnittstelle COM1, COM2 oder COM2X gewählt werden, wenn diese vom Betriebssystem angeboten werden.

Datenbits

Hier wird festgelegt, ob mit 7 oder 8 Datenbits übertragen werden soll. Im Normalfall wird mit 7 Bits übertragen. Die Einstellung 8 Bits ist für die TNC 426/430 vorgesehen, wenn Kommentartexte mit Umlauten eingelesen werden sollen.

Baudrate

Folgende Baudraten sind einstellbar:

2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

Die Baudrate der Steuerung und die Baudrate der Übertragungs-Software müssen übereinstimmen .

Beachte: Rechner älterer Bauart können nur mit einer Übertragungsrate von maximal 9600 Baud betrieben werden.

Timeout

Mit der Zeitüberwachung kann eingestellt werden, wie lange eine Datenübertragung noch aufrechterhalten wird, wenn keine Daten mehr vom PC empfangen werden. Die Timeout-Zeiten gelten nur bei gestarteter Datenübertragung von der Steuerung zum Rechner.

Timeout zwischen zwei Blöcken

Hier wird die Zeitüberwachung (Timeout) für den Empfang von vollständigen Blöcken (z.B. NC-Sätzen) eingestellt.

Die Zeit kann von 10s bis 60s eingestellt werden. Als Erfahrungswert können 30s eingegeben werden.

Timeout innerhalb eines Blocks

Hier wird die Zeitüberwachung (Timeout) für den Empfang des nächsten Zeichens innerhalb eines Blocks eingestellt.

Als Erfahrungswert können 2s eingegeben werden.

Stoppuhr

Sie zeigt an, wie lange das Senden bzw. der Empfang einer Datei dauert. Die Stoppuhr kann ein- und ausgeschaltet werden.

Bildschirmdarstellung

Hier wird eingestellt, ob Sie mit einem Farb- oder Monochrom-Bildschirm arbeiten.

Namensüberprüfung

Hier wird die Namensüberprüfung bei HEIDENHAIN- oder ISO-NC-Programmen ein- bzw. ausgeschaltet. Ist die Namensüberprüfung aktiv, so wird durch eine Meldung darauf hingewiesen, daß der DOS-Name nicht mit dem Dateinamen übereinstimmt.

Drucker

Wenn Sie einen Drucker angeschlossen haben und ausdrucken möchten, müssen Sie dies in der Konfiguration festlegen. Im Normalfall wird ein Drucker an LPT1 angeschlossen. Ist Ihr Drucker an einer anderen Schnittstelle angeschlossen, so können Sie diese festlegen. Der Name der Schnittstelle muß dazu im Eingabefenster eingetragen werden. Soll ein Steuerzeichen für den Seitenvorschub (**Form-Feed**) ausgegeben werden, so kann auch dies festgelegt werden. Ein Seitenvorschub wird alle 60 Zeilen ausgegeben.

Die Konfigurationspunkte werden mit den Cursor-Tasten ausgewählt, und mit der Taste „J“ aktiv oder inaktiv geschaltet, oder es kann aus einer Liste von einstellbaren Werten im untersten Eingabefenster der richtige Wert ausgewählt werden. Die Auswahl erfolgt wieder mit den Cursortasten und der Taste „J“.

Die Anzahl der Datenbits und die Bezeichnung der Drucker-schnittstelle müssen eingetippt werden.

Sind die gewünschten Einstellungen vorgenommen worden, so ist Ihr PC bereit Programme von der Steuerung zu empfangen oder an sie zu senden.

Programmübertragung

Die Aktivierung der Übertragung erfolgt von der Steuerung aus (siehe Benutzer-Handbücher zu den Steuerungen).

Solange keine Datenübertragung läuft erscheint die Anzeige
„Datenübertragung inaktiv“.

Ist eine Übertragung gestartet so erscheint die Anzeige

„Blockweises Übertragen von der TNC zum PC“

bzw.

„Blockweises Übertragen vom PC zur TNC“

Bei aktiver Satzanzeige werden die durchlaufenden Sätze am Bildschirm angezeigt. Ist der FE1-Modus an der Steuerung eingestellt, so wird im Anschluß einer Datenübertragung auch das Inhaltsverzeichnis der Steuerung auf dem Bildschirm des PC angezeigt.

3.4 Beschreibung der Funktionen F1 bis F6

Vom Hauptmenü aus können folgende Funktionen aufgerufen werden:

F1 Dateiübersicht

Mit dieser Funktion werden alle Dateien, die im aktuellen Verzeichnis stehen (siehe Pfadangabe) und die Erweiterung *.?NC bzw. *.FLX tragen, aufgelistet. „Schreibgeschützte“ oder „Versteckte“ Programme (siehe dazu auch DOS-Handbuch) werden invers bzw. blinkend dargestellt. Mit ESC und **F4 Übertragen** gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.

F2 Inhalt

Mit dieser Funktion können ausgewählte Dateien mit der Erweiterung *.?NC bzw. *.FLX seitenweise aufgelistet werden. Mit ESC gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.

F3 Drucken

Mit dieser Funktion können alle Dateien mit der Erweiterung *.?NC bzw. *.FLX ausgedruckt werden. Das Drucken ist nur möglich, wenn in der Konfiguration angegeben wurde, daß ein Drucker angeschlossen ist. Mit ESC gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.

F4 Übertragen

Hiermit gelangen Sie zurück ins Hauptmenü (Wartestellung).

F5 Konfiguration

(Siehe Kapitel 3.3 Starten und Konfigurieren der Software)

F6 Ende

Die Funktion F6 beendet das Programm.

3.5 Fehlermeldungen

Beim Arbeiten mit der Software TNC.EXE können sowohl am PC als auch an der TNC Fehlermeldungen angezeigt werden.

3.5.1 Fehlermeldungen am PC

EXTERNE EIN-/AUSGABE NICHT BEREIT!

Fehlerhafte Kabelverbindung. Falsche Schnittstelle an der Steuerung.

ACHTUNG: SCHNITTSTELLE EXISTIERT NICHT!

Es wurde versucht, eine serielle Schnittstelle zu konfigurieren, die auf diesem Rechner nicht existiert!

FEHLER BEIM DATEIAUSDRUCK. BITTE DRUCKER „X“ ÜBERPRÜFEN!

Während des Ausdrucks wurde der Drucker ausgeschaltet oder Papier ist ausgegangen.
Bitte Drucker überprüfen.

DRUCKER: KEIN PAPIER!

Beim Starten des Druckvorganges war der Drucker nicht mit Papier versorgt.
Bitte Drucker überprüfen.

DRUCKER „X“ EVENTUELL AUSGESCHALTET. BITTE ÜBERPRÜFEN!

Beim Starten des Druckvorganges war der Drucker ausgeschaltet.
Bitte Drucker überprüfen.

DATEI EXISTIERT NICHT

Lesezugriff auf eine Datei war nicht möglich

XXXX=DATEINAME NICHT PROGRAMMNAME!

Der NC-Programmname, und der DOS-Dateiname stimmen in den Zeichen nicht überein (siehe Kapitel 7).

DATEI 'XXX' IST SCHREIBGESCHÜTZT!

Bitte Attribute überprüfen (siehe DOS-Handbuch). Die Konfigurations-Datei sollte nicht geschützt werden.

DATEI NICHT GEFUNDEN

Die angeforderte Datei existiert im konfigurierten Zugriffs-Pfad nicht.

3.5.2 Fehlermeldungen an der TNC

ÜBERTRAGENER WERT FEHLERHAFT

Es wurde 4mal vergeblich versucht, einen Block korrekt zur Steuerung zu übertragen.

SUCHMERKMAL UNZULÄSSIG

Das Datei-Suchmerkmal in den Maschinen-Parametern Nr. 218 bzw. 219 der TNC 155/355 oder Maschinen-Parametern Nr. 5010.X bei TNC 407/415 ist in der Menge der zulässigen Zeichen nicht enthalten.

KOMMANDO UNZULÄSSIG

Das von der Steuerung ausgegebene Anforderungskommando ist nicht zulässig.

3 Übertragung mit dem Programm TNC.EXE

PROGRAMM NICHT VORHANDEN

Das von der Steuerung angeforderte Programm existiert im konfigurierten Zugriffs-Pfad nicht.

DATEINAME NICHT PROGRAMMNAME

Der Name innerhalb der NC-Datei z. B. (BEGIN PGM XXXX MM) und der DOS-Dateiname stimmen in den Zeichen nicht überein!

PROGRAMM UNVOLLSTÄNDIG

Im NC-Programm ist kein End-Satz enthalten.

GESCHÜTZTE DATEI!

Die Datei kann nicht überschrieben werden. Bitte Attribute überprüfen (siehe DOS-Handbuch).

RECHNER: SPEICHERZUGRIFFS - FEHLER

Fehler beim Datei-Zugriff.

DATEINAME NICHT EINDEUTIG

Die ersten 8 Zeichen von 2 Programmnamen gleichen Kennzeichens stimmen überein.

4 Übertragung mit dem Programm TNC150.EXE

4.1 Vorbereiten der Steuerungen

Baudrate auf 2400 Baud einstellen.
Das Datenformat ist fest auf 7 Datenbits, 1 Stoppbit und gerade Parität eingestellt.

4.2 Starten des Programms

Zum Starten der Software folgenden Befehl eingeben:

TNC150 ↵

Es erscheint dann folgendes Hauptmenü, vorausgesetzt, die Steuerung ist korrekt angeschlossen und die Schnittstelle ist richtig gewählt:

H E I D E N H A I N	
ÜBERTRAGUNG ZUR TNC150 - STEUERUNG »Version 8« (D)	
Pfad: »C:\TNC«	
Com2: 2400 Baud, 7 Bits, 1 Stoppbit, Even Parity	Frei: 704512 Bytes
DATENÜBERTRAGUNG INAKTIV	
1 Dateiübersicht	2 Inhalt
5 Konfiguration	6 E n d e

Wichtige Informationen wie die Angabe des aktuellen Pfades, die Spezifikation der Schnittstelle und ob eine Datenübertragung aktiv ist oder nicht, werden zusätzlich zu den Menüpunkten angezeigt.

4 Übertragung mit dem Programm TNC150.EXE

Ist keine Übertragung möglich (falsche Schnittstelle, keine Kabelverbindung zur Steuerung), so erkennt die Software dies und es können folgende Fehlermeldungen angezeigt werden:

„**Ext. Ein-/Ausgabe nicht bereit**“, wenn die Kabelverbindung nicht korrekt ist, oder eine falsche Schnittstelle angewählt ist.

„**Achtung: An die Schnittstelle ist eine Maus angeschlossen**“ wenn an die ausgewählte Schnittstelle eine Maus angeschlossen ist oder sie anderweitig belegt ist.

Nach dem Quittieren der Fehlermeldung mit „J“ wird das Menü für die Konfiguration angezeigt um die Schnittstelle richtig auszuwählen oder andere Einstellungen vorzunehmen.

Aktuelle Konfiguration :	
Pfad	C:\TNC
Pfadeingabe Anzeige »CONX« definieren COM1 - COM2 - CONX	Baum Aktiv Com2
Bildschirmdarstellung	Farbig
Zurück zum Hauptmenü_	

Die Einstellungen, die in der Konfiguration gemacht werden, werden automatisch in der Datei „C_TNC.TMT“ gespeichert. Diese Datei wird in jedem Verzeichnis, von dem aus das Programm TNC150.EXE aufgerufen wird, erzeugt.

4.3 Konfiguration

Im Folgenden werden die Einstellungen, die in der Konfiguration möglich sind, beschrieben.

Pfad

Der Pfadname gibt das Verzeichnis an, das auf dem Rechner über Netzwerk, Festplatte oder Diskettenlaufwerk zugänglich ist.

In diesem Verzeichnis sind Dateien abgelegt, die zur Steuerung übertragen werden, oder die von der Steuerung kommen.

Pfadeingabe

Es gibt zwei Möglichkeiten einen Pfadnamen einzugeben. Entweder über Cursor-Positionierung in einem Verzeichnis-Baum (**Baum**), der die Verzeichnisstruktur des ausgewählten Laufwerkes anzeigt, oder durch direktes Eintippen des Pfadnamens (**Hand**). Es muß immer der vollständige Pfadnamen angegeben werden.

COMX definieren

Wenn in Ihrem Rechner eine Schnittstellenkarte mit variabler Einstellung vorhanden ist, können Sie die Schnittstelle hier definieren (z.B. COM3 oder COM4).

Dafür müssen Sie folgende Einträge machen:

- Port-Adresse; sie muß kleiner als 400H sein
 - Hardware-Interrupt (IRQ.); er darf nicht anderweitig verwendet werden.
 - Taktfrequenz des UART-Bausteins
- Für die Eingaben beachten Sie die Angaben in der Beschreibung der Schnittstellenkarte.

COM1-COM2 -COMX

Hier kann zwischen der seriellen Schnittstelle COM1, COM2 oder COMX gewählt werden, wenn diese vom Betriebssystem angeboten werden.

Bildschirmdarstellung

Hier wird eingestellt, ob Sie mit einem Farb- oder Monochrom-Bildschirm arbeiten.

Die Konfigurationspunkte werden mit den Cursor-Tasten angewählt, mit der Taste „↵“ werden einige Funktionen entweder aktiv oder inaktiv geschaltet, oder es kann aus einer Liste von einstellbaren Werten im untersten Eingabefenster der Richtige ausgewählt werden. Die Auswahl erfolgt wieder mit den Cursortasten und der Taste „↵“.

Programmübertragung

Sind die gewünschten Einstellungen vorgenommen worden, so ist Ihr PC bereit Programme von der Steuerung zu empfangen oder an sie zu senden.

Die Aktivierung der Übertragung erfolgt jetzt von der Steuerung aus (siehe Benutzer-Handbuch zur Steuerung).

Sendet die TNC150 Daten an den PC, so werden sie in einer temporären Datei (mit zufälligem Dateinamen) zwischengespeichert. Danach wird geprüft, ob es sich um NC-Dateien, eine Maschinen-Parameterliste, ein PLC-Programm oder eine Querverweisliste für das PLC-Programm handelt.

Für Maschinen-Parameterlisten, für PLC-Programme und für Querverweislisten können Sie dann eigene 6stellige Namen vergeben. Dieser Namen ist durch Sonderzeichen eingerahmt. Die Namensweiterung für PLC-Programme ist „.PNC“ für Querverweislisten „.QNC“ und für Maschinen-Parameterlisten „.MNC“.

Werden von der TNC150 Dateien angefordert (siehe Benutzer-Handbuch zur Steuerung), so wird ein Dateiauswahlmenü angezeigt. Hier muß die gleiche Datei mit Cursor ausgewählt werden, die auch in der Steuerung eingegeben wurde. Wird dann mit Taste „↵“ bestätigt, so wird die Datei an die Steuerung gesendet.

Solange keine Datenübertragung läuft erscheint die Anzeige

„Datenübertragung inaktiv“.

Ist eine Übertragung gestartet so erscheint die Anzeige

„Blockweises Übertragen von der TNC zum PC“

bzw.

„Blockweises Übertragen vom PC zur TNC“

4.4 Beschreibung der Funktionen F1 bis F6

Vom Hauptmenü aus können folgende Funktionen aufgerufen werden:

F1 Dateiübersicht

Mit dieser Funktion können alle Dateien die im aktuellen Verzeichnis stehen (siehe Pfadangabe) und die Erweiterung *.?NC tragen, aufgelistet werden. „Schreibgeschützte“ oder „Versteckte“ Programme werden invers bzw. blinkend dargestellt (siehe dazu auch DOS-Handbuch). Mit der Funktion **F4 Übertragen** gelangen Sie zurück ins Hauptmenü, von wo aus Programme übertragen werden können (Wartestellung).

F2 Inhalt

Mit dieser Funktion können ausgewählte Dateien mit der Erweiterung *.?NC seitenweise zum Betrachten aufgelistet werden. Mit Funktion **F4 Übertragen** gelangen Sie zurück ins Hauptmenü, von wo aus Programme übertragen werden können (Wartestellung).

F3 ist ohne Funktion

F4 Übertragen

Hiermit gelangen Sie zurück ins Hauptmenü (Wartestellung).

F5 Konfiguration

(Siehe Starten und Konfigurieren der Software)

F6 Ende

Die Funktion F6 beendet das Programm und führt Sie zurück zu DOS.

5 Programm-Übertragung vom PC zur FE 401 (FDE.EXE)

5.1 Anschluß der Disketten-Einheit FE 401 an den PC

Netzspannung an FE 401 und PC abschalten, Kabelverbindung FE 401 - PC herstellen. Das V.24-Verbindungskabel kann an die PRT- sowie an die TNC-Schnittstelle der FE 401 angeschlossen werden (beachten Sie die Betriebsanleitung der FE 401).

5.2 Starten der Software FDE.EXE

Schalten Sie die Netzspannung zuerst an der FE 401 und dann an Ihrem PC ein. Ihr PC meldet sich dann mit C:\>. Verzweigen Sie die Directory, in die Sie das Programm FDE.EXE kopiert haben. Dann geben Sie bitte folgendes Kommando ein:

```
FDE ↵
```

Nach dem Start wird zuerst nach der Bezeichnung der seriellen Schnittstelle, über die die NC-Programme geschickt werden sollen, gefragt. Die Programme können über „COM1“ oder „COM2“ übertragen werden. Bitte tragen Sie dafür „1“ oder „2“ ein.

Anschließend wird der Pfad, der zu der Directory führt in die die Programme gespeichert werden sollen bzw. aus der die NC-Programme zur FE 401 übertragen werden sollen, fest-gelegt. Bitte geben Sie den gewünschten Pfad an (z. B. „C:“).

5 Programm-Übertragung vom PC zur FE 401 (FDE.EXE)

Nach Eingabe der Einstellungen erscheint folgendes Menü:

Com1:	H E I D E N H A I N	»Version 4« (D)
Suchpfad: »c:«		
Übertragung Disketteneinheit ⇒ Rechner	Programmübersicht auf Disketteneinheit Angewählte Programme übertragen Alle Programme übertragen	
Übertragung Rechner ⇒ Disketteneinheit	Programmübersicht auf Rechner Angewählte Programme übertragen Alle Programme übertragen	
Monitorfunktionen:	Schreibschutz für Datei(en) setzen Schreibschutz für Datei(en) rücksetzen Datei(en) löschen Datei(en) betrachten Inhaltsverzeichnis einer Diskette Datei »99999967.X« umbenennen Datei(en) von Diskette zu Diskette kopieren	
Allgemeine Funktion:	Suchpfad	
P r o g r a m m e n d e		

Die Angaben für Schnittstelle und Pfad werden in der Datei „CONF_FDE.TMT“ abgespeichert, und im Funktionsmenü angezeigt. Nur wenn diese Datei wieder gelöscht wurde (über DOS-Befehl), kann die serielle Schnittstelle „COM x“ geändert werden.

5.3 Beschreibung der einzelnen Funktionen

5.3.1 Übertragung Disketten-Einheit → Rechner

Programm-Übersicht auf Disketten-Einheit

Mit dieser Funktion werden alle Programme die auf Diskette im Laufwerk „0“ (oberes Laufwerk der FE 401) gespeichert sind angezeigt.

Sind mehr Programme vorhanden als auf einer Bildschirmseite Platz finden, so kann mit Taste „Bild ↓“ die nächste Seite angezeigt werden. Letzteres gilt auch für alle weiteren Funktionen. Mit Taste „ESC“ gelangt man zurück ins Funktionsmenü.

Angewählte Programme übertragen

Mit dieser Funktion können bestimmte Programme von der Disketten-Einheit FE 401 zum PC in den festgelegten Pfad übertragen werden. Das zu übertragene Programm wird aus der Liste der vorhandenen Programme mit dem Cursor gewählt. Die Funktion kann mit Taste „ESC“ abgebrochen werden, man gelangt zurück ins Funktionsmenü.

Alle Programme übertragen

Mit dieser Funktion werden alle Programme mit der Disketten-Einheit zum PC in den festgelegten Pfad übertragen. Die übertragenen Sätze des Programms werden auf dem Bildschirm angezeigt.

5.3.2 Übertragung Rechner → Disketten-Einheit

Programm-Übersicht auf Rechner

Mit dieser Funktion werden die Programme, die in der festgelegten Directory des PC's gespeichert sind, aufgelistet. Mit Taste „ESC“ kann die Funktion abgebrochen werden, man gelangt zurück ins Funktionsmenü.

Angewählte Programme übertragen

Mit dieser Funktion können bestimmte Programme aus der festgelegten Directory zur Disketten-Einheit FE 401 übertragen werden. Mit Taste „ESC“ kann die Funktion abgebrochen werden, man gelangt zurück ins Funktionsmenü.

Alle Programme übertragen

Mit dieser Funktion werden alle Programme in der aktuellen Directory zur Disketten-Einheit FE 401 übertragen.

5.3.3 Monitor-Funktion

Schreibschutz für Dateien setzen

Mit dieser Funktion können Programme (Dateien) ins Laufwerk 0 (oberes Laufwerk) oder ins Laufwerk 1 (unteres Laufwerk) der FE 401 mit einem Schreibschutz („P“) versehen werden. Nach Auswahl des Laufwerkes muß das zu schützende Programm mit dem Cursor angewählt werden.

Schreibschutz für Dateien rücksetzen

Ein Schreibschutz kann mit dieser Funktion wieder zurückgesetzt werden. Das Zeichen „P“ für Programmschutz wird gelöscht.

Dateien löschen

Mit dieser Funktion können Dateien im oberen und unteren Laufwerk gelöscht werden.

Dateien betrachten

Mit dieser Funktion können Programme vor einer Übertragung zum Rechner nochmals geprüft werden.

Dateien von Diskette zu Diskette kopieren

Mit dieser Funktion können Programme vom oberen Laufwerk der FE 401 kopiert werden. Die Diskette im unteren Laufwerk muß vorher formatiert werden (siehe Betriebsanleitung der FE 401).

Inhaltsverzeichnis einer Diskette

Mit dieser Funktion wird ein Inhaltsverzeichnis einer Diskette, die sich im oberen Laufwerk oder unteren Laufwerk befindet, auf dem Bildschirm angezeigt.

Datei „X99999967“ umbenennen

Programme, die im ME-Mode (siehe Betriebsanleitung der FE 401) auf die Disketten-Einheit übertragen wurden, sind mit der Nummer 99999967X gekennzeichnet.

Dieses Programm kann umbenannt werden in ein Programm, das dann im FE-Mode zurückübertragen werden kann. Die neue Programm-Nummer kann eine beliebige achtstellige Zahl sein.

Weitere Informationen zur Monitor-Funktion finden Sie in der Betriebsanleitung der FE 401!

5.3.4 Allgemeine Funktionen

Suchpfad

Mit dieser Funktion kann der Pfad zur Directory, auf die bei einer Programm-Übertragung zugegriffen wird, geändert werden. Der aktuelle Pfad wird im Funktionsmenü angezeigt (z. B.: C:\Test\NC). Die Directory muß auf dem PC vorhanden sein.

Programm-Ende

Mit dieser Funktion beenden Sie das Arbeiten mit dem Programm. Sie gelangen zurück zu DOS.

6 Programm zur Formatierung im „FE-Format“ (FE.EXE)

Das Programm FE.EXE formatiert 3,5"-Disketten im FE 401-Format. Weiterhin ist es möglich NC-Programme von der Festplatte, auf diese Diskette zu kopieren, die dann wieder von der FE 401 gelesen werden können. Auch der umgekehrte Kopiervorgang ist möglich.

Beachte: Da nicht alle Diskettenlaufwerke gleichermaßen vom BIOS bzw. Betriebssystem unterstützt werden, kann es passieren, daß das Programm FE.EXE auf einigen PC's nicht lauffähig ist. Weichen Sie dann auf das Programm FDE.EXE bzw. TNC.EXE aus.

Das Programm stellt die erforderlichen Informationen in Fenstern dar. Die Bedienung erfolgt über Funktionstasten und Cursor-Tasten. Die Eingaben gelten immer für das aktive Fenster, das mit einer hellen Umrandung versehen ist. Die letzte Bildschirmzeile enthält die aktuelle Belegung der Funktionstaste F1 bis F6, dabei ist die Funktionstaste F1 für die Beendigung des Programms vorgesehen.

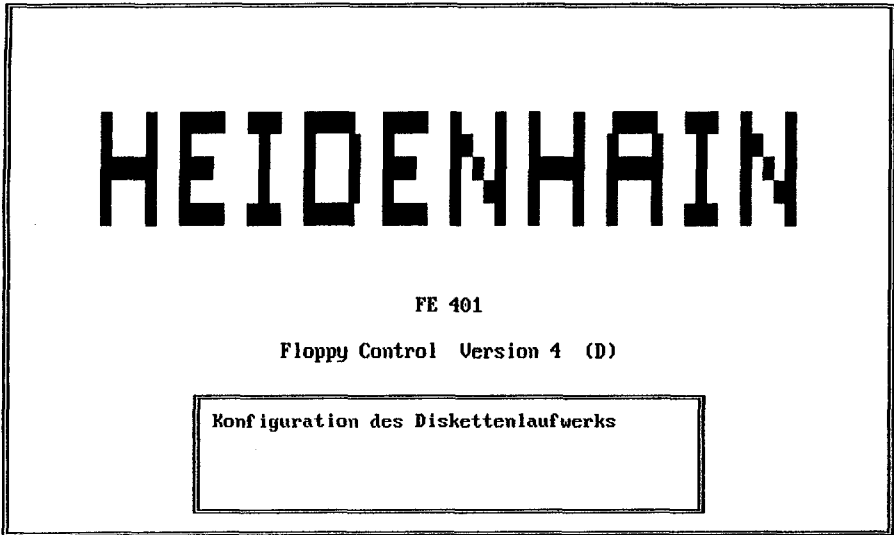
6 Programm zur Formatierung im „FE-Format“ (FE.EXE)

6.1 Programmstart und Konfiguration des Laufwerks

Zum Starten des Programmes folgenden Befehl eingeben:

FE ↵

Der PC meldet sich dann wie folgt:



1Programmende 2 3 4 5 6Konfigurier.

Beim allerersten Aufruf muß das 3,5"-Laufwerk, das für die „FE 401-Diskette“ vorgesehen ist, konfiguriert werden.

6 Programm zur Formatierung im „FE-Format“ (FE.EXE)

Nach Anwahl von „Konfigurieren“ (Funktionstaste F6) erscheint folgendes Bild:

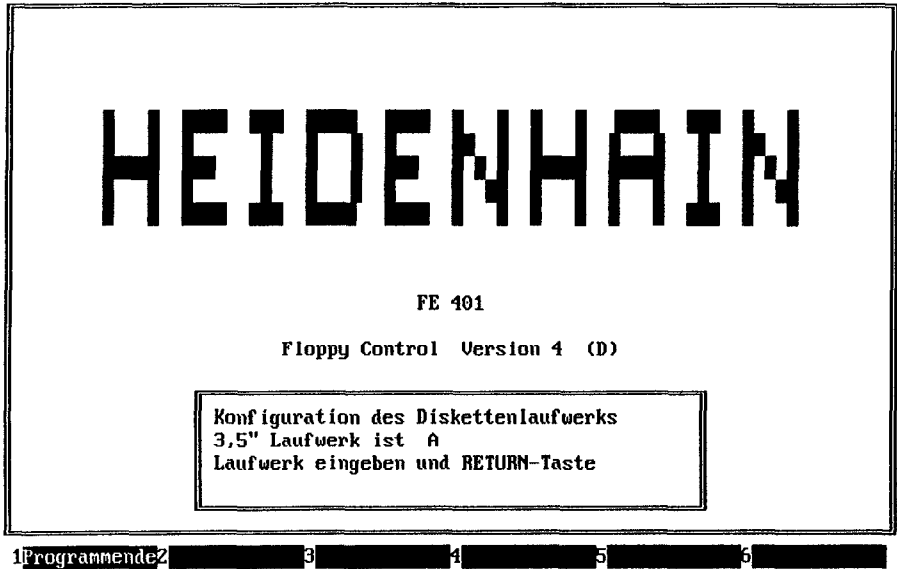


1 Programmende 2 3 4 5 6

Nachdem der Laufwerk-Buchstabe und „J“ eingegeben wurde, wird die Konfiguration im Programm gespeichert, so daß sie bei nachfolgenden Programmstarts immer vorhanden ist.

6 Programm zur Formatierung im „FE-Format“ (FE.EXE)

Ist die 3,5"-Laufwerk-Konfiguration einmal durchgeführt worden, so erscheint bei allen nachfolgenden Programmstarts folgendes Bild:



Durch die Taste „J“ wird die angezeigte Konfiguration bestätigt, durch Anwahl der Funktionstaste F6 kann das 3,5"-Laufwerk neu konfiguriert werden.

6.2 Anzeige der Inhaltsverzeichnisse

Nach der Konfiguration des 3,5"-Laufwerkes wird auf dem Bildschirm links das Inhaltsverzeichnis der „FE 401-Diskette“ (FE-Fenster), rechts das Inhaltsverzeichnis der Directory von dem aus das Programm gestartet wurde (z. B. TNCPROG) angezeigt (DOS-Fenster). Befindet sich keine oder eine unformatierte Diskette im Laufwerk, so wird über eine Meldung darauf hingewiesen.

Inhaltsverzeichnis FE-401B V.02		
Dateiname	Größe	Flag
10.H	1.346	
101.H	15.223	
1657.H	1.323	
44444444.H	917	
7319.H	4.618	
7321.H	4.128	
7903.H	2.064	
CAD.H	766	
DREIRUND.H	503	
FLANSCH.H	8.998	
FLANSCH2.H	9.372	
HEIHAI.H	1.551	
ROHRBOG.H	1.821	
SPIEGELN.H	5.148	
TORUS.H	702	
415.M	5.356	
720.896 Bytes frei auf Datenträger		

Inhaltsverzeichnis TNCPROG		
Dateiname	Größe	Datum
.	<directory>	21.04.93
..	<directory>	21.04.93
123.HNC	265	10.03.93
99999968.HNC	99	03.03.93
99999969.HNC	102	10.03.93
26.337.280 Bytes frei auf Datenträger		

1 Programmende 2 Kopieren 3 Löschen 4 Formatieren 5 Selektieren 6 Sel. Aufheben

Im DOS-Fenster sind oberhalb der NC-Dateien alle vorhandenen Unterverzeichnisse angezeigt. Mit den Cursor-Tasten kann man sich innerhalb eines Fensters frei bewegen, aber auch zum anderen Fenster wechseln.

- ↓ 1 Zeile vorwärts
- ↑ 1 Zeile rückwärts
- ← FE-Fenster
- DOS-Fenster
- Bild ↓ 1 Seite vorwärts
- Bild ↑ 1 Seite rückwärts

Bei jedem Wechsel zum FE-Fenster wird geprüft, ob die Diskette ausgetauscht wurde. Wenn ja, wird das Inhaltsverzeichnis der neuen 3,5"-Diskette eingelesen und angezeigt.

Bei einem Diskettenwechsel ist es also erforderlich, das FE-Fenster neu anzuwählen.

Die Flags bedeuten:

„P“ schreibgeschützt

„W“ nicht schreibgeschützt

Zusätzlich zu den FE- und DOS-Fenstern erscheint je nach ausgewählter Funktion ein Informations-Abfrage- oder Fehler-Fenster.

Ein Informationsfenster erwartet keine Eingabe. Bei einem Abfrage-Fenster sind die erlaubten Eingaben angegeben. Jede Eingabe kann mit der BACKSPACE-Taste gelöscht und mit einer zugelassenen neuen Eingabe überschrieben werden. Eine Fehlermeldung mit der Taste „J“ zu quittieren.

6.3 Formatieren der FE-Diskette

Befindet man sich im FE-Fenster (Cursor ←), so kann die eingelegte 3,5"-Diskette im FE 401-Format mit Funktionstaste F4 formatiert werden. Der neue Diskettenname wird aus „FE-401 V“ und einer zufälligen vierstelligen Disketten-Identifizierung gebildet. Das Fortschreiten der Formatierung wird in einem Fenster angezeigt. Eine Diskette kann aber auch in der Disketten-Einheit FE 401 formatiert werden.

6.4 Selektieren, Selektion aufheben

Eine mit der Cursor-Taste angewählte Datei kann mit der Funktionstaste F5 selektiert werden, durch F6 kann eine Selektion wieder rückgängig gemacht werden.

Wird im DOS-Fenster eine Directory selektiert, so wird diese zum aktuellen Directory und dessen Inhalt angezeigt. Der Directory-Name „.“ bedeutet das aktuelle Directory, „..“ ist das Directory eine Stufe höher. Durch Selektion des entsprechenden Directory-Namens kann man sich im gesamten Datei-Baum bewegen.

6.5 Kopieren von NC-Dateien

Alle selektierten Dateien des einen Fensters können auf das Medium des anderen Fensters kopiert werden. Anschließend wird das Zielfenster neu aufbereitet.

Im DOS-Directory werden nur Dateien angezeigt, die in der Namensweiterung nach dem Punkt ein Zeichen mit anschließendem „NC“ enthalten.

Der DOS-Name wird beim Kopieren geändert in:

XXXXXXXX.HNC --> XXXXXXXX.H

In der anderen Kopier-Richtung läuft die Namensumwandlung entsprechend. Die Dateilänge unterscheidet sich bei gleichen Dateien, da auf DOS-Seite zwei Zeichen pro Zeilenvorschub vorgesehen sind, während es auf FE-Seite nur ein Zeichen ist.

Ist eine Datei im Zielfenster schon vorhanden, so wird darauf hingewiesen.

6.6 Löschen einer Datei

Alle selektierten Dateien können mit der Funktionstaste F3 gelöscht werden. Dies gilt für Dateien im DOS-Fenster, wie für Dateien im FE-Fenster.

7 Aufbau der DOS-Dateinamen für NC-Dateien

NC-Programme die von der Steuerung zum PC übertragen wurden sind hier mit einem bestimmten DOS-Namen abgelegt. Dieser DOS-Name setzt sich zusammen aus dem maximal 8stelligen NC-Programmnamen und einer bestimmten 3stelligen Erweiterung.

Bei der TNC 150/155/355/246/360 sind diese Programmnamen immer Ziffern (0 ... 9). Bei der TNC 407/415 können auch Buchstaben (A ... Z) im Namen enthalten sein.

Beispiel:

Programmname:	DOS-Name:
12345678	12345678.HNC
TEST	TEST1.HNC
BOGEN12	BOGEN12.HNC
QUADER7	QUADER7.DNC
415 (PLC-Programm)	415.PNC
407 (Maschinen-Parameter-Liste)	407.MNC

Die 3stellige Erweiterung ergibt sich bei der Programm-Übertragung automatisch.

- H für NC-Programme im Klartext-Format
- D für NC-Programme im DIN-Format
- P für PLC-Programme
- Q für Querverweislisten (TNC150)
- M für Maschinen-Parameter-Listen
- T für Werkzeugtabellen (nur bei TNC 407/415)
- N für Nullpunkttabellen (nur bei TNC 407/415)
- L für Palettentabellen (nur bei TNC 407/415)
- A für ASCII-Tabellen (nur bei TNC 407/415)
- s für Tabelle für nichtlineare Achsfehlerkompensation

Werden NC-Programme extern erstellt (z. B. auf einem Programmierplatz) so ist darauf zu achten, daß der DOS-Name richtig vergeben wird, um eine korrekte Übertragung zu gewährleisten.

8 Kabelverbindung

Der PC muß mit dem angeschlossenen Gerät mit den Signalleitungen Signal Ground, TxD, RxD, RTS, CTS, DSR und DTR verbunden sein.

Die Leitungen TxD, RxD und RTS, CTS und DSR, DTR müssen gekreuzt werden.

Die Pinbelegung am 24poligen Stecker für die serielle Schnittstelle ist folgende:

Pin-Nr.	Pin-Bezeichnung
1	(Chassis-Ground)
2	TxD Transmit Data
3	RxD Receive Data
4	RTS Request to Send
5	CTS Clear to Send
6	DSR Data Set Ready
7	Signal Ground
20	DTR Data Terminal Ready

Die Pinbelegung am 9poligen Stecker ist:

Pin-Nr.	Pin-Bezeichnung
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	Signal Ground
6	DSR
7	RTS
8	CTS

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

D-83301 Traunreut, Deutschland

☎ (086 69) 31-0 · ☎ Tx 56 831

☎ FAX (086 69) 50 61

☎ **Service** (086 69) 31-12 72

☎ TNC-Service (086 69) 31-14 46

HK

HEIDENHAIN LTD

☎ (852) 27 59 19 20

☎ FAX (852) 27 59 19 61

I

HEIDENHAIN ITALIANA srl

☎ (02) 27 07 51

IL

NEUMO VARGUS

☎ (3) 537 32 75

☎ FAX (3) 537 21 90

ASHOK & LAL