

Handbuch für die Bedienung des Programms

CNC90

der Fa. TPA, für Maschinen der Fa.

ESSETEAM

Generalvertretung in Deutschland:

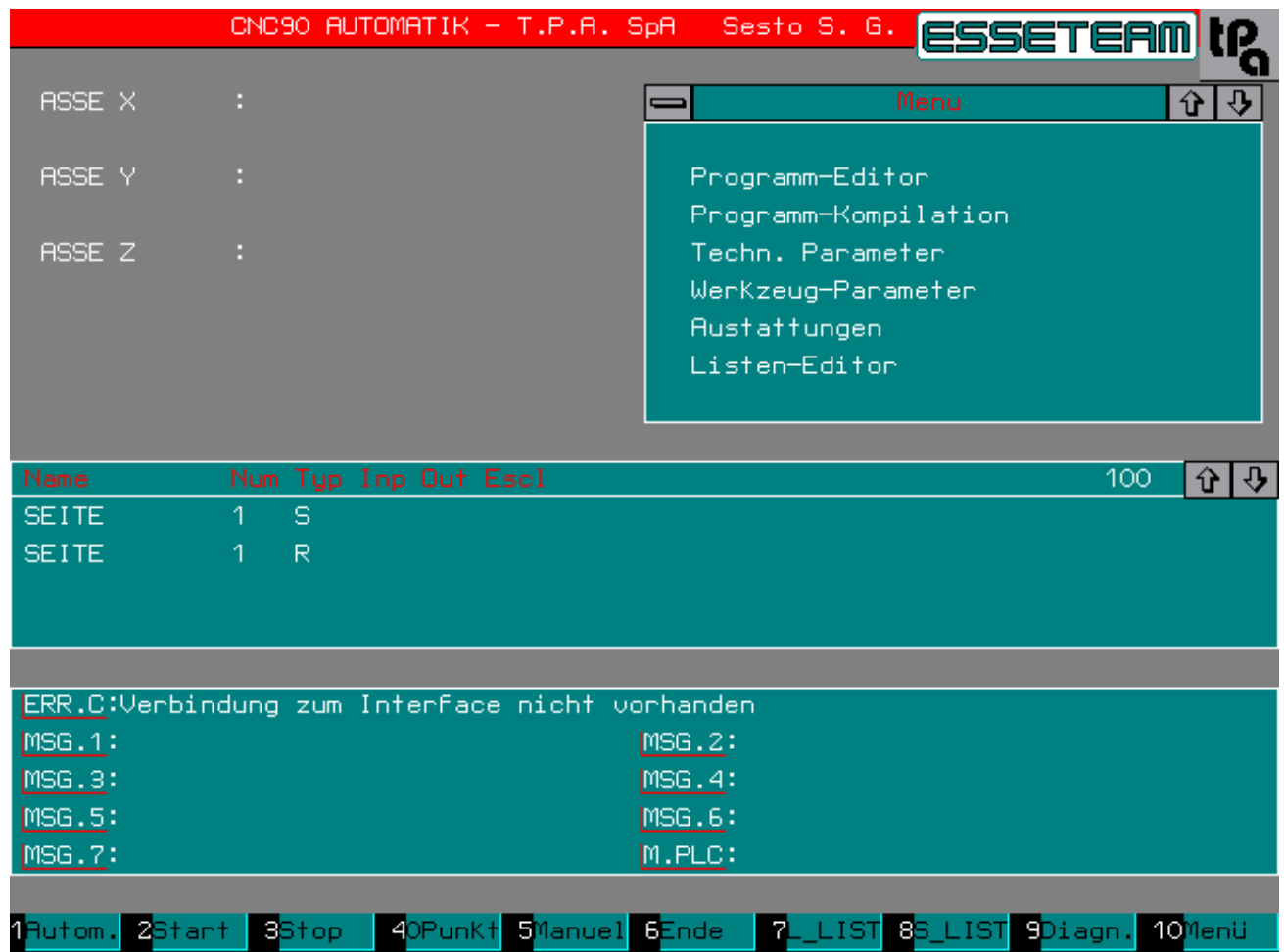
SIEMAC Spezialmaschinen Vertriebs GmbH
Im Anwänder 36
71549 Auenwald

Servicetelefon: 07191/318693 oder 318694
Servicefax: 07191/318695
Autotelefon: 0172/8039999

Inhaltsverzeichnis:

Inhalt.....	Seite
BILDSCHIRMFOTO HAUPTMENÜ	3
TASTENBELEGUNG IM AUTOMATIKBETRIEB:.....	5
CNC90 VERLASSEN	6
PROGRAMMEDITOR.....	6
PROGRAMME AUF DISKETTE SPEICHERN, ODER VON DISKETTE LADEN:.....	8
TECHNISCHE PARAMETER:	9
GENERALPARAMETER:.....	9
PARAMETER GRUPPE 1.....	9
KUNDEN-PARAMETER:.....	11
AUSSTATTUNGEN:.....	11
LISTEN-EDITOR:.....	11
ARCHIV-VERWALTUNG:.....	11
HILFSSYSTEM:.....	11
CAD-AUFRUF:.....	11
NETZ-VERBINDUNG:.....	12
EXTERNER PROGRAMMAUFRUF:.....	12
STATIONSWECHSEL UM ACHSMASSE:.....	12
SHELL ZU DOS:.....	12
SYSTEM-AUSGANG CNC90	12
PARAMETEREINSTELLUNG WERKZEUGPARAMETER:.....	13
VERTIKALBOHRER:.....	13
<i>Horizontalbohrer für Bohrungen von Links und Rechts:</i>	<i>13</i>
<i>Horizontalbohrer für Bohrungen von Vorne und Hinten:.....</i>	<i>15</i>
<i>Fräswerkzeuge für Vertikales Fräsen:</i>	<i>15</i>
<i>Fräswerkzeuge für Horizontales Fräsen:.....</i>	<i>15</i>
BEDIENUNG MANUELLBETRIEB:	17
DAS ERSTE PROGRAMM:	18
ÜBERSICHT DER BEARBEITUNGSMÖGLICHKEITEN:.....	19
<i>BOHRUNG (x,y,z).....</i>	<i>19</i>
<i>LOCHREIHE X.....</i>	<i>21</i>
<i>WIEDERHOLEN Y:</i>	<i>24</i>
STANDARDANGABEN:.....	28
<i>BEGINN (x,y;u,a).....</i>	<i>30</i>
<i>L1 (x,y,z).....</i>	<i>31</i>
<i>L2 (x,y;u,a).....</i>	<i>31</i>
<i>L4 (tg; u).....</i>	<i>32</i>
<i>C2 RAEUMLICHE INT.....</i>	<i>38</i>
<i>C3 RAEUMLICHE INT.....</i>	<i>38</i>
<i>ABSCHRAEGUNG.....</i>	<i>40</i>
<i>VERBINDUNG.....</i>	<i>41</i>
<i>SAEGE X.....</i>	<i>44</i>
<i>SAEGE Y.....</i>	<i>45</i>
<i>ABMESSUNG S.....</i>	<i>46</i>
<i>ABMESSUNG L.....</i>	<i>46</i>
<i>Abmessung H.....</i>	<i>46</i>
<i>OFFSET:</i>	<i>46</i>
<i>IF (..).....</i>	<i>46</i>
<i>ENDIF.....</i>	<i>46</i>
<i>SAEGE A.....</i>	<i>47</i>
<i>UNTERPROGRAMM:.....</i>	<i>48</i>
<i>Horizontalbohren:.....</i>	<i>49</i>
<i>Horizontalfräsen: (Software 3.5 CE oder später).....</i>	<i>50</i>
<i>Horizontalfräsen mit einem 7 Grad-Aggregat (Anuba):.....</i>	<i>51</i>
<i>Horizontalfräsen an Maschinen mit einer Software vor 3.5 CE:.....</i>	<i>52</i>

INSTALLATIONSANLEITUNG CNC90:	54
INSTALLATION IM NETZWERK:	55
KREISFRÄSUNG XZ ODER YZ:	57
DRUCKERINSTALLATION:	58

Bildschirmfoto Hauptmenü

Das Hauptmenü von CNC90 gliedert sich in 5 Teile:

1. Koordinatenanzeige, Links Oben, bei angeschlossener Maschine werden hier die aktuellen Koordinaten angezeigt.
2. Menü, Rechts oben, hier werden alle Parameter und Programme angelegt, verändert oder gespeichert, das Programm verlassen oder sonstige Aktionen durchgeführt.
3. Automatikfeld, Mitte, hier werden die abzuarbeitenden Programm mit Ihrer Stückzahl und ihrem Anschlag eingegeben.
4. Meldungsfenster, Unten, hier werden alle Meldungen der Maschine angezeigt.
5. Funktionstastenbelegung, Unten, hier wird die Belegung der Funktionstasten angezeigt.

Einschalten der Maschine

1. Hauptschalter einschalten
2. Warten bis das CNC90-Programm geladen ist.
3. Die Fehlermeldung GENERAL- oder HILFSNOTFALL mit ENTER quittieren.
4. Den grünen Taster am Computerpult drücken, die grüne Lampe muß dann leuchten.

-Falls die Lampe nicht leuchtet, folgendes kontrollieren:

- ⇒ Druckluft kontrollieren (min. 6 bar)
- ⇒ NOT-AUS-Schalter kontrollieren, sie dürfen nicht gedrückt sein
- ⇒ Maschine kontrollieren, sie darf auf keinem Endschalter stehen
- ⇒ Die Motorschutzschalter und Sicherungen im Schaltschrank kontrollieren

5. Maschine auf 0PUNKT fahren, dazu zuerst die F4-Taste für 0PUNKT drücken, dann F2 für Start drücken. Jetzt müßte die Maschine nach links hinten fahren, und das 0PUNKT fahren mit der Meldung NULLPUNKT OK beenden.

Falls die Maschine nicht fährt bitte folgendes kontrollieren:

- Schutztüren müssen geschlossen sein, Fehler müssen mit der roten Taste am Computerpult quittiert worden sein.

Nun kann mit F1 der AUTOMATIKBETRIEB aufgerufen werden:

Im Feld NAME den Programmnamen eintragen, oder F10 drücken und das Programm aus der Programmliste heraussuchen und mit ENTER bestätigen. (Wenn der Anfangsbuchstabe des Programms gedrückt wird, springt der Cursor auf das erste vorhandene Programm mit diesem Buchstaben)

Im Feld NUM eine 1 eintragen, um im Wechselbetrieb arbeiten zu können. Die Gesamtstückzahl kann oben rechts im AUTOMATIKFELD eingegeben werden, dazu STRG+N gleichzeitig drücken, dann springt der Cursor in das Stückzahlfeld und diese kann geändert werden um sie dann mit ENTER zu bestätigen.

Im Feld TYP den Anschlag eingeben, an dem das Programm ausgeführt werden soll:
(Bei Eingabe einer 1 hinter dem Buchstaben ist die zweite Anschlagreihe aktiv, falls vorhanden oder die Furnierfinger sind montiert)

Anschlag	Angewähltes Feld
S	Linker Anschlag, halbes Feld
N	Linker Anschlag, ganzes Feld
A	Linker mittlerer Anschlag, linkes Feld
R	Rechter Anschlag, halbes Feld
M	Rechter Anschlag, ganzes Feld
T	Rechter mittlerer Anschlag, rechtes Feld

Fortsetzung Automatikbetrieb:

Nach dem Ausfüllen der Felder kann die Maschine mit der F2-Taste gestartet werden.

Während der Programmausführung kann die Maschine jederzeit gestoppt werden:

1. Mit der F3=STOP-Taste, dann kann sie mit F2 wieder gestartet werden.
2. Mit der F6=ENDE-Taste wird komplett gestoppt.
3. Mit einem NOTAUS-Schalter

7. Nun das Teil auf die Maschine auflegen, an die Anschläge positionieren und mit Drücken des gelben Fußtasters ansaugen lassen. (Eventuell etwas länger betätigen)

Durch nochmaliges Drücken kann das Teil wieder losgelassen werden.

8. Nun zum Bearbeitungsstart die zugehörige grüne Taste an der Maschine betätigen. (Eventuell etwas länger betätigen)

9. Nach dem Abarbeiten des Programmes kann das Teil entnommen werden.

Besonderheiten des Automatikbetriebes:

Um mit 2 Teilen rechts und links arbeiten zu können, müssen einfach die Programmnamen im Automatikfeld untereinander geschrieben werden, und zwar jeweils mit dem verschiedenen Anschlag. Es können sowohl 2 gleiche Teile wie 2 verschiedene Teile rechts und links bearbeitet werden.

Tastenbelegung im Automatikbetrieb:

F1	=	Automatikbetrieb
F2	=	START
F3	=	STOP
F4	=	0PUNKT-Betrieb
F5	=	Manuell
F6	=	ENDE
F7	=	Liste laden
F8	=	Liste speichern
F9	=	Diagnose (Nur für SERVICEPERSONAL)
F10	=	Menü
F11	=	Aufruf Programmreditor während der Programmausführung (Option)

Fortsetzung Tastenbelegung Automatikbetrieb:

ESC	=	Editierfeld löschen
TAB	=	Ein Feld nach links
SHIFT+TAB	=	Ein Feld nach Rechts
ENTER	=	Weiter zum nächsten Feld
STRG+Y	=	Zeile löschen
STRG+U	=	Gelöschte Zeile zurückholen
STRG+ENTER	=	Zeile einfügen
STRG+HOME	=	Listenanfang
STRG+END	=	Listenende
STRG+D	=	Liste löschen
STRG+N	=	Eingabe Stückzahl
STRG+S	=	Suchen
BILDNACHOBEN	=	Seite nach oben blättern
BILDNACHUNTEN	=	Seite nach unten blättern
!!!!!! ALT+H	=	HILFE (Immer aktiv, auch in anderen Menüs)!!!!!!!!!!!!!!

CNC90 verlassen

Um das CNC90-Programm zu verlassen, muß man zuerst zurück zum Hauptbildschirm. Danach mit der F10-Taste in das Menü wechseln.

Dann mit der PFEIL-NACH-UNTEN oder BILDNACHUNTEN-Taste nach unten blättern, bis das Feld SYSTEM-AUSGANG CNC90 angewählt ist. Dann mit ENTER bestätigen und die Frage mit Ja beantworten. Wenn der Cursor erscheint kann die Maschine abgeschaltet werden.

Programmeditor

Um Programme zu schreiben, muß mit F10 das Menü angewählt werden, um dann mit den Pfeiltasten das FELD PROGRAMM-EDITOR anzuwählen.

Als nächstes erscheint dann das FILE-Menü, in dem die Tasten folgendermaßen belegt sind:

0	Öffnen/Neu	Damit kann ein vorhandenes Programm geöffnet werden, oder ein neues Programm kann erstellt werden.
1	Speichern	Damit kann ein geschriebenes Programm gespeichert werden.
2	Name Speichern	Damit kann ein geschriebenes Programm unter einem anderen Namen gespeichert werden.
3	Prog. löschen	Damit kann ein vorhandenes Programm gelöscht werden.
4	Prog. kopieren	Damit kann ein Programm kopiert werden.
5	Prog. Neubenennen	Damit kann ein vorhandenes Programm umbenannt werden.

6	Print	Damit kann das Programm ausgedruckt werden (G-Funktionen)
7	Graphics Print	Damit kann die Grafik des Programms ausgedruckt werden.
8	Transcode	Nicht belegt, wird für das Einlesen von CAD-Zeichnungen benutzt. (Nur mit Importsoftware benutzbar)
9	Kompilieren	Damit wird ein geschriebenes Programm gespeichert, kompiliert, und der Programm-Editor verlassen.
A	Beenden	Damit wird der Programm-Editor verlassen.

Wird nun mit 0 Öffnen/Neu angewählt, erscheint ein weiteres Fenster, in dem entweder der Name des Programmes eingegeben wird, oder falls das Programm schon vorhanden ist, kann mit den Pfeil-Tasten und den BILDNACHOBEN und BILDNACHUNTEN-Tasten in der Dateiliste geblättert werden, bis das Programm markiert ist. Mit der ENTER-Taste wird das Programm geladen.

Es kann auch in der Datei-Liste der Anfangsbuchstabe der Programms gedrückt werden, damit der Cursor zum ersten Programm mit diesem Buchstaben springt.

Als nächstes erscheint das Menü DIM (Dimensionen / Abmessungen):

Bei KOMMENTAR kann ein bis zu 24-Zeichen langer Kommentar eingegeben werden, um das Programm näher zu beschreiben.

Das Feld ME (M/I) dient zur Auswahl der Einheiten. M = Metrisch (MM), I = Inch

In den Feldern L,H,S, werden die Maße des Teils angegeben, und zwar die FERTIGMAßE.

Im Feld Ausrüstung wird angegeben, mit welcher Maschinenausstattung das Programm laufen darf.

Mit BILDNACHUNTEN kann eine 2. Seite aufgerufen werden, in der 8 Variable (a bis i) frei belegbar sind. Diese Variablen können dann im Programm statt Zahlen verwendet werden.

Sobald die Felder vollständig ausgefüllt sind, kann mit der ENTER-Taste bestätigt werden.

Als nächstes erscheint das Teil auf dem Bildschirm, mit allen zu bearbeitenden Seiten:

Nun sind folgende Tasten belegt:

0	Files	Damit kann das FILE-Menü wieder aufgerufen werden.
1	INS. HOCH	Damit kann eine neue Zeile vor die aktuelle eingefügt werden.
2	INS.AB	Damit kann eine neue Zeile nach der aktuellen eingefügt werden.
3	Modifiz.	Damit kann eine vorhandene Zeile geändert werden.

4	Loeschen	Damit kann eine oder mehrere Zeilen gelöscht werden.
5	Linie	Damit kann zu einer bestimmten Zeile gesprungen werden.
6	DIM	Damit kann das Dimensionen-Menü aufgerufen werden.
7	Fraese	Damit kann die Radiuskorrektur des Fräsers angezeigt werden
E	Zoom	Damit kann ein Teil der Grafik vergrößert werden.
F	Zoom/Off	Damit kann der Zoom wieder ausgeschaltet werden.
C	COPY	Damit können Zeilen in den Speicher kopiert werden.
D	RETRIEVE	Damit können die kopierten Zeilen wieder eingefügt werden.
B	Merge	Damit können aus einem anderen Programm Zeilen eingefügt werden.

Die einzelnen Bearbeitungen können gewählt werden, sobald eine neu Zeile eingefügt wurde.

Mit ALT+G ist es möglich eine Hilfszeichnung einzublenden. (Option)

Mit STRG+T (wenn der Cursor auf dem Werkzeugfeld T1 steht) wird eine

Werkzeugübersicht eingeblendet, wenn der Cursor auf dem Feld mit der Wkzg-Nr. steht, dann werden die Werkzeugparameter des gewählten Werkzeugs eingeblendet.

Programme auf Diskette speichern, oder von Diskette laden:

Im Hauptmenü mit den Pfeiltasten zu Archivverwaltung blättern und mit ENTER bestätigen.

Dann nach unten auf Ursprung-Driver blättern, mit ENTER bestätigen und danach das Quelllaufwerk aussuchen. Falls das Ziellaufwerk danach nicht stimmt, mit den Pfeiltasten auf ZIEL-DRIVER blättern und diesen auch richtig einstellen. Kopiert wird vom Quell- zum Ziellaufwerk. Falls in einen anderen Pfad kopiert werden soll, kann, wenn der Cursor auf dem jeweiligen Laufwerk im Quell- oder Zielmenü steht mit der TAB-Taste nach unten in die PFAD-Angaben gesprungen werden. Diese können dann geändert werden, dann mit der ESC-Taste das Fenster verlassen und das Laufwerk mit ENTER bestätigen. Nun sind die neuen Pfadangaben übernommen.

SORG = Unkompilierte Programme

LISTE = Listen

COMP = Kompilierte Programme

USER = Parameter der Maschine

Dann Programm-Kopie auswählen, um Programme zu kopieren. Mit der Leertaste können dann Programme in der Liste markiert werden, das Kopieren startet, sobald ENTER betätigt wird.

Um alle Programme zu kopieren kann ALLE PROG. KOPIE angewählt werden. Die schon vorhandenen Programme werden in einem extra Fenster links unten angezeigt, wenn diese überschrieben werden sollen müssen Sie mit der Leertaste nocheinmal markiert werden.

Um die Maschinenparameter zu sichern gibt es das Feld PARAMETER KOPIERE, damit werden die kompletten Parameter vom Quell- zum Ziellaufwerk kopiert.

Technische Parameter:

Generalparameter:

Arbeitsgeschw. (m/min)

Im Feld Arbeitsgeschwindigkeit können die Maximalgeschwindigkeiten der jeweiligen Bearbeitungen geändert werden

Abmess. oberer Freir. (mm)

Im Feld Abmessung oberer Freiraum können die Sicherheitsabstände geändert werden, die die Werkzeuge beim Überfahren zum Werkstück einhalten.

Achsen-Limits (mm)

Im Feld Achsen-Limits können die maximalen Horizontalbohrtiefen und die maximalen Überstände bei der Fräs- oder Sägebearbeitung begrenzt werden.

Ofs Werkstueck-Anschl (mm)

Hier werden die Positionen der Werkstückanschlänge eingegeben (Y = 0, normalerweise)
Da der Anschlag S dem Anschlag N entspricht und der Anschlag R dem Anschlag M entspricht, gibt es hier nur 4 Anschlagpositionen.

Abgespeichert wird durch Drücken von 2 x ENDE.

Die restlichen Einträge werden nicht verwendet.

PARAMETER GRUPPE 1

Korrektor Spindel X (mm)

Hier werden die X-Abstände der einzelnen Werkzeugspindeln eingegeben.

Korrektor Spindel Y (mm)

Hier werden die Y-Abstände der einzelnen Werkzeugspindeln eingegeben.

Korrektor Spindel Z (mm)

Hier werden die Z-Abstände der einzelnen Werkzeugspindeln eingegeben.

Offset (X, Y) (mm)

Hier wird der Abstand des ersten Bohrers zu den physikalischen Nullpunkten der Maschine angegeben.

Die restlichen Einträge werden nicht verwendet.

Abgespeichert wird durch Drücken von 2x ENDE.

FORTSETZUNG TECHNISCHE PARAMETER***KUNDEN-PARAMETER:***

In die Kunden-Parameter gelangt man durch Blättern nach unten (Nach NOT HANDLED)

Ausrüstung:

Hier wird die letzte gültige Ausstattung eingegeben, d.h. wenn Ausstattung 0,1 und 2 existiert, muß hier eine 2 stehen.

Offset Werkstueck-Anschl.:

Hier werden die Offset´s für die Drehanschläge (Furnierfinger) angegeben, die X-Werte müssen aus den General-Parametern übernommen werden (+ 40 mm), die Y-Werte sind 40 mm.

Abspeichern mit 2x ENDE.

AUSSTATTUNGEN:

Hier können bis zu 50 verschiedene Werkzeugausstattungen eingegeben werden.
Neu eingegeben Ausstattungen müssen in den Kunden-Parametern der Technischen Parametern freigegeben werden.

Hier werden die Kopfbezeichnungen der Werkzeugparameter den einzelnen Spindeln zugeordnet.

Listen-Editor:

Hier können Listen (Programmeintragungen im Automatikfeld) vorgefertigt und gespeichert werden. (Mit F1 kann in das Menüfenster gesprungen werden)

Archiv-Verwaltung:

Hier können Programme oder Parameter kopiert werden.

Hilfssystem:

Nur für Techniker der Fa. SIEMAC oder ESSETEAM

CAD-Aufruf:

Nur benutzen, wenn CAD-Programm mitgekauft wurde.

Netz-Verbindung:

Nur für Servicetechniker

Externer Programmaufruf:

Hier können Disketten formatiert werden, oder es kann das Inhaltsverzeichnis ausgedruckt werden.

Stationswechsel um Achsmasse:

Nicht belegt

Shell zu DOS:

Hier kann das Programm verlassen werden, um nachher mit EXIT wieder zurückzukehren.

System-Ausgang CNC90

Hier kann das Programm beendet werden.

Parametereinstellung WERKZEUGPARAMETER:

Bei den Werkzeugparametern werden die Daten der jeweiligen Werkzeuge bestimmten Kennungen zugeordnet. (A1 bis V4). Von den Kopfbezeichnungen zum Eingabefeld wird mit der TAB-Taste gesprungen. Dort werden die Daten eingegeben, dann mit TAB zum Namensfeld gesprungen und dort den Werkzeugnamen und eventuell erläuternde Daten eingegeben. Dann wieder mit TAB zum Kopffeld springen und ESC drücken und die Frage nach SPEICHERN mit JA beantworten.

Wichtige Felder zur Werkzeugeingabe:

VERTIKALBOHRER:

Korrektur Z = Werkzeuglänge vom Bohrkopf an gerechnet.
 Werkzg. Durchm. = Durchmesser des Bohrers
 Werkzg. Nr. = Anzahl der Werkzeuge auf der Spindel
 Kopf-Typ = 1 für vertikale Bohrer

Horizontalbohrer für Bohrungen von Links und Rechts:

Hoechstabm. X+ = Länge des Bohrers vom Bohrkopf an gerechnet, plus 50 mm bis zur Aggregatmitte, !!! negativ angegeben !!! d.h. Bohrerlänge 46 mm + 50 mm = Eingabe -96.0 mm

Hoechstabm. X- = Länge des Bohrers vom Bohrkopf an gerechnet, plus 50 mm bis zur Aggregatmitte, !!! positiv angegeben !!! d.h. Bohrerlänge 46 mm + 50 mm = Eingabe 96.0 mm

Hoechstabm. Y- = Maßdifferenz von der linken zur rechten Bohrung, zum ermitteln der Differenz links und rechts eine Bohrung bohren und die Differenz, die gemessen wurde, hier eingeben.
 Entweder positiv oder negativ, je nach Richtung der Differenz.

Hoechstabm. Z+ = Maß von der Bohrermitte bis zur Unterkante des Aggregats (Bei Horizontalbohrern 16 mm)

Werkzg. Durchm. = Durchmesser des Bohrers

Werkzg. Nr. = 1 für Horizontalbohrspindeln

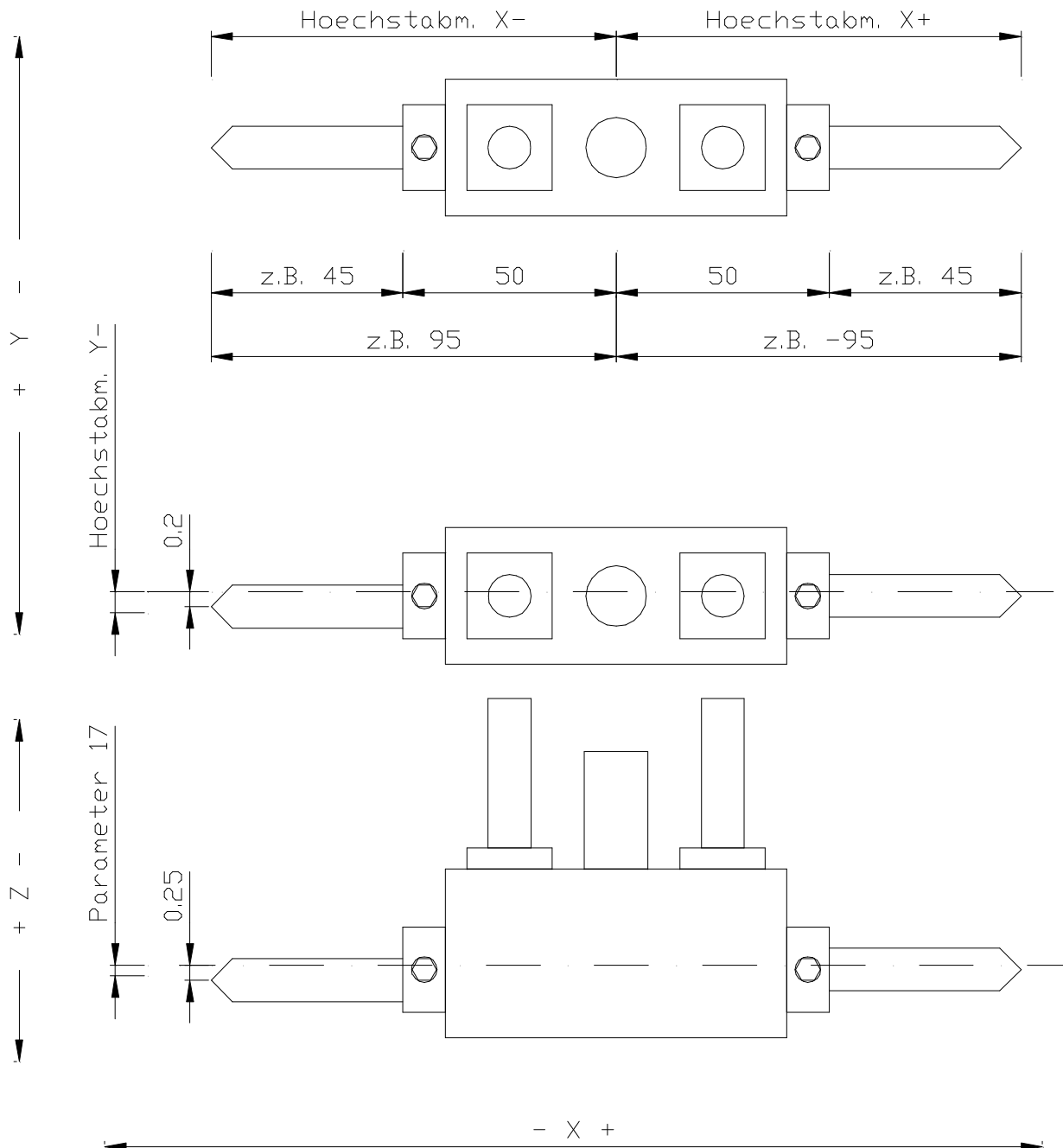
Kopf-Nr. = 6 für Horizontalbohrspindeln in Richtung Achse X

Winkelkopf = 1 für Horizontalbohrspindeln

Parameter 17 = Tiefen-Differenz von der linken zur rechten Bohrung

!!! Der rechte Bohrer der jeweiligen Spindel wird über die Technischen Parameter eingestellt, und zwar in Y und Z, der X-Wert muß so vermittelt werden, daß beide Bohrer gleich tief bohren, danach die falsche Tiefe über die Bohrerlänge in den Werkzeugparametern korrigieren.

Übersicht Belegung der WERKZEUGPARAMETER Horizontalspindeln in Richtung Achse X:



Der WERKZEUGPARAMETER HOECHSTABM. Y- dient dazu, die Y-Differenz von der rechten zur linken Bohrung auszugleichen.

Der WERKZEUGPARAMETER PARAMETER 17 dient dazu die Z-Differenz von der rechten

zur linken Bohrung auszugleichen.

Horizontalbohrer für Bohrungen von Vorne und Hinten:

Hoechstabm. Y+	=	Länge des Bohrers vom Bohrkopf an gerechnet, plus 50 mm bis zur Aggregatmitte, !!! negativ angegeben !!! d.h. Bohrerlänge 46 mm + 50 mm = Eingabe -96.0 mm
Hoechstabm. Y-	=	Länge des Bohrers vom Bohrkopf an gerechnet, plus 50 mm bis zur Aggregatmitte, !!! positiv angegeben !!! d.h. Bohrerlänge 46 mm + 50 mm = Eingabe 96.0 mm
Hoechstabm. X-	=	Maßdifferenz von der hinteren zur vorderen Bohrung, zum ermitteln der Differenz vorne und hinten eine Bohrung bohren und die Differenz, die gemessen wurde, hier eingeben. Entweder positiv oder negativ, je nach Richtung der Differenz.
Hoechstabm. Z+	=	Maß von der Bohrermitte bis zur Unterkante des Aggregats (Bei Horizontalbohrern 16 mm)
Werkzg. Durchm.	=	Durchmesser des Bohrers
Werkzg. Nr.	=	1 für Horizontalbohrspindeln
Kopf-Nr.	=	7 für Horizontalbohrspindeln in Richtung Achse Y
Winkelkopf	=	1 für Horizontalbohrspindeln
Parameter 17	=	Tiefen-Differenz von der hinteren zur vorderen Bohrung

!!! Der vordere Bohrer der jeweiligen Spindel wird über die Technischen Parameter eingestellt, und zwar in X und Z, der Y-Wert muß so vermittelt werden, daß beide Bohrer gleich tief bohren, danach die falsche Tiefe über die Bohrerlänge in den Werkzeugparametern korrigieren.

Fräswerkzeuge für Vertikales Fräsen:

Korrektur Z	=	Werkzeuflänge vom Steilkegel Kante Verzahnung an gerechnet.
Höchstabm. Z+	=	Überstand, falls die Originalwerkzeuflänge von der angegebenen Werkzeuflänge abweicht. z.B. Bei Radiusfräsern oder Profilfräsern
Werkzg. Durchm.	=	Durchmesser des Fräasers
Werkzg. Nr.	=	Anzahl der Werkzeuge auf der Spindel
Kopf-Typ	=	11 für vertikale Fräser
Minimal-Geschw.	=	Minimaldrehzahl
Hoechstgeschw.	=	Maximaldrehzahl (Nicht über 18000 1/min eingeben)

Fräswerkzeuge für Horizontales Fräsen:

Bitte in einem bereits vorhandenen Eintrag nachsehen, und diese Werte dementsprechend ändern.

Bedienung Manuellbetrieb:

Um zum manuellen Betrieb zu wechseln, muß im Hauptmenü die Taste F5 MANUELL gedrückt werden.

Danach können die Achsen verfahren werden oder es können einzelne Ausgänge aktiviert werden.

Um die jeweilige Achse anzuwählen kann einfach der Buchstabe der Achse gedrückt werden, dann springt der Cursor auf die jeweilige Achse. Hinter der Achse ist das Zustandsfeld.

Dann muß kontrolliert werden ob der Zustand der Achse in Ordnung ist, es gibt hier 3 Möglichkeiten:

- STEP = Beim Starten der Bewegung fährt die Achse mit der unter GESCHK. eingegebenen Geschwindigkeit die Strecke, die unter STEP eingegeben wurde.
- JOG = Beim Starten der Bewegung fährt die Achse mit der unter GESCHK. eingegebenen Geschwindigkeit solange, wie die Starttasten gedrückt sind.
- FREE = Die Achse ist freigeschaltet und kann nicht bewegt werden. Wenn diese Einstellung aktiv ist kann die Achse driften. In diesen Zustand schaltet die Achse, wenn die Maschine von Hand verschoben wird

Die Umschaltung zwischen JOG/STEP geschieht mit der F1-Taste.

Mit der F3-Taste kann die Schrittweite und die Geschwindigkeit eingestellt werden, die beim Starten benutzt wird.

Mit der F4-Taste kann die Achse mit den Pfeiltasten angewählt werden.

Mit der + und - Taste kann die angewählte Achse in die jeweilige Richtung gestartet werden.

Mit der F6-Taste kann in den Ein-/Ausgangsbereich gewechselt werden:

Dann mit der BILDNACHUNTEN-Taste nach unten blättern, bis hinter den Numerierungen der Spalten kein I (Input) mehr steht, sondern ein O (Output).

Die Ausgänge (Output) sind wie folgt belegt:

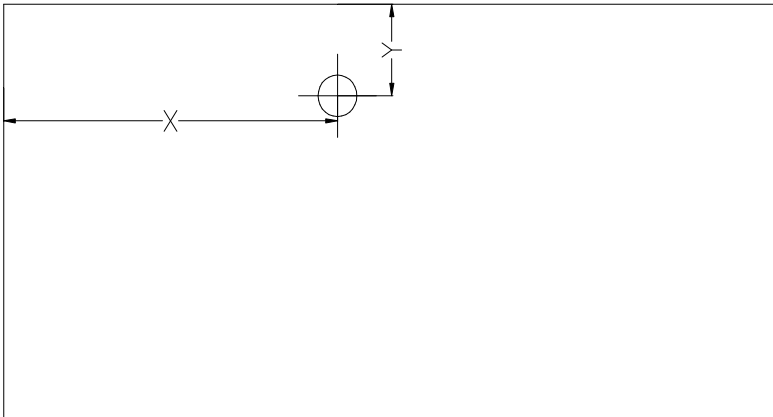
EVUT	=	Bohrspindel ausfahren
SALORI	=	Horizontalbohrspindeln einfahren
DISORI	=	Horizontalbohrspindeln ausfahren
SALFRE	=	Fräsmotor aufwärts
DISFRE	=	Fräsmotor abwärts
LAMA1	=	Sägemotor abwärts
SBLOCUT	=	Steilkegel lösen (Vorsicht, festhalten)
BLOCUT	=	Steilkegel spannen

Mit der Leertaste kann der jeweilige Ausgang aktiviert werden.

Bei getrennten Ausgängen für Ein- oder Ausfahren, muß der 2. Ausgang erst abgeschaltet werden, bevor der andere aktiviert werden kann.

Das erste Programm:

1. Vom Hauptmenü mit der F10-Taste ins Menü wechseln. Dann den Menüpunkt PROGRAMM-EDITOR mit ENTER bestätigen. Der Programm-Editor wird nun geladen.
2. Als nächstes erscheint das FILE-Menü, dort die 0 wählen für ÖFFNEN/NEU.
3. Dann den Namen des Programms eingeben, und zwar ohne Leerzeichen oder Sonderzeichen. Dann mit ENTER bestätigen.
4. Im darauffolgenden NEU-Fenster kann ein Kommentar eingegeben werden, (mit Leer- und Sonderzeichen) und es müssen die Maße des Werkstücks eingegeben werden (Fertigmaße). Zum Springen von Feld zu Feld, müssen die Pfeiltasten benutzt werden. Die ENTER-Taste bestätigt die kompletten Eingaben.
5. Dann erscheint das Werkstück auf dem Bildschirm, mit den jeweils hochgeklappten Seiten.
6. Nun kann mit der Taste 1 (Nummerntaste, keine Funktionstaste !!) eine neue Bearbeitungszeile eingefügt werden. Dann erscheint ein Auswahlfenster, in dem die jeweilige Bearbeitung (Fläche, Bohrungen, Fräsungen, Säge X, Säge Y, Spezial und Unterprogramm) gewählt werden kann. Mit den Pfeiltasten auf die jeweilige Bearbeitung springen und mit ENTER bestätigen.
7. Dann innerhalb der jeweiligen Bearbeitung die richtige Anweisung mit den Pfeiltasten suchen und mit ENTER bestätigen. (Siehe nächstes Kapitel)
Dann erscheint im unteren Bildschirmteil die Eingabemaske, in der die Koordinaten und Werkzeugnummern eingegeben werden.
Von Feld zu Feld wird mit den PFEILAB- und PFEILAUF-Tasten gesprungen, bestätigt wird durch 2 x ENTER. Das Resultat ist sofort auf dem Bildschirm zu sehen.
8. Falls noch weitere Bearbeitungen programmiert werden sollen, kann einfach im Auswahlfenster weitergemacht werden. Falls die Bearbeitung abgeschlossen ist, muß die ESC-Taste gedrückt werden, bis das Auswahlfenster wieder geschlossen ist.
9. Nun die 0-Taste drücken, damit sich das FILE-Menü wieder öffnet und die Taste 1 (SPEICHERN) drücken. Nun wird gespeichert und anschließend die Frage KOMPILIEREN J/N eingeblendet. Kompilieren ist die Übersetzung des Programmes auf eine der Maschine verständliche Form. Dabei werden auch die Verfahrswege der Maschine mit denen des Programms verglichen und bei Überschreitungen eine Fehlermeldung eingeblendet. Hier mit Ja bestätigen, falls Sie das Programm gleich Abarbeiten möchten.
10. Nun noch einmal die 0-Taste drücken und dann A für Beenden anwählen. Der Programm- editor wird verlassen und Sie befinden sich wieder im Hauptmenü.

Übersicht der Bearbeitungsmöglichkeiten:**BOHRUNG (x,y,z)**

Mit dieser Anweisung kann eine Einzelbohrung an den Koordinaten X,Y und Z erzeugt werden.

Falls mit Werkzeugnummer programmiert wird, kann auch eine Mehrfachbohrung erzeugt werden, wobei das Maß der Mehrfachbohrung nur auf die 1. angegebene Werkzeugnummer bezogen ist. (Gibt Probleme bei spiegelbildlicher Bearbeitung, deshalb Mehrfachbohrungen mit LOCHREIHE oder WIEDERHOLEN programmieren)

Belegung der Angaben:

- O: Ecke, von der aus die angegebenen Maße gerechnet werden.
- M1: Beim Bohren nicht in Funktion.
- a/r: absolut/relativ, Maße entweder absolut bezogen auf die jeweilige angewählte Ecke des Werkstückes oder relativ auf die vorhergegangene Bearbeitung z.B. bei Kettenmaßen.
- Ø: Eingabe des Werkzeugdurchmessers, falls der Ø eingegeben wird, muß die 1 bei T: 1 gelöscht werden. (Mit Optimierung)
- S: Beim Bohren nicht in Funktion
- T:1 Hier wird die Werkzeugnummer eingegeben, falls nicht über Ø programmiert wird. Die Eingabe von mehreren Spindel ist möglich z.B. 1,2,3 usw. (Die 1 hinter dem T steht für Werkzeuggruppe 1, dieser Wert darf nicht verändert werden)
- F: Hier wird die Vorschubgeschwindigkeit des Bohrvorgangs definiert, und zwar in m/min.
- Ri: Falls angegeben, bohrt die Maschine vom Überfahrpunkt bis zur angegeben Tiefe Ri langsam, von dort aus wieder schnell. Z.B. Zum Verhindern von Ausriß.
- Ro: Falls angegeben, bohrt die Maschine von der angegeben Tiefe Ro bis zur endgültigen Tiefe Z langsam, um z.B. beim Austritt aus dem Werkstück den Ausriß zu verhindern.
- X: X-Koordinate der Bohrung
- Y: Y-Koordinate der Bohrung
- Zp: Tiefe der Bohrung bezogen auf die Werkstückoberkante.

Das Umschalten von Werten, hinter denen ein SMILEY (☺) steht, geschieht durch Drücken der Leertaste.

BOHRUNG (x,y; u,a)

Mit dieser Anweisung kann eine Bohrung erzeugt werden, die auf einem Kreis mit dem Radius U



sitzt und durch den Winkel A positioniert ist.

DIE STANDARDANGABEN SIND BEI BOHRUNG (X,Y,Z) ERKLÄRT.

Belegung der Angaben:

A: Winkel auf dem die Bohrung sitzt, im Bezug auf das obenstehende Winkelsystem.

U: Radius des Kreises, auf dem die Bohrung sitzt.

Px: X-Koordinate des Kreismittelpunktes.

Py: Y-Koordinate des Kreismittelpunktes.

Zp: Tiefe der Bohrung

O: Ecke, von der aus die angegebenen Maße gerechnet werden.

M1: Beim Bohren nicht in Funktion.

a/r: absolut/relativ, Maße entweder absolut bezogen auf die jeweilige angewählte Ecke des Werkstückes oder relativ auf die vorhergegangene Bearbeitung z.B. bei Kettenmaßen.

Ø: Eingabe des Werkzeugdurchmessers, falls der Ø eingegeben wird, muß die 1 bei T: 1 gelöscht werden. (Mit Optimierung)

S: Beim Bohren nicht in Funktion

T:1 Hier wird die Werkzeugnummer eingegeben, falls nicht über Ø programmiert wird.

Die Eingabe von mehreren Spindel ist möglich z.B. 1,2,3 usw.

(Die 1 hinter dem T steht für Werkzeuggruppe 1, dieser Wert darf nicht verändert werden)

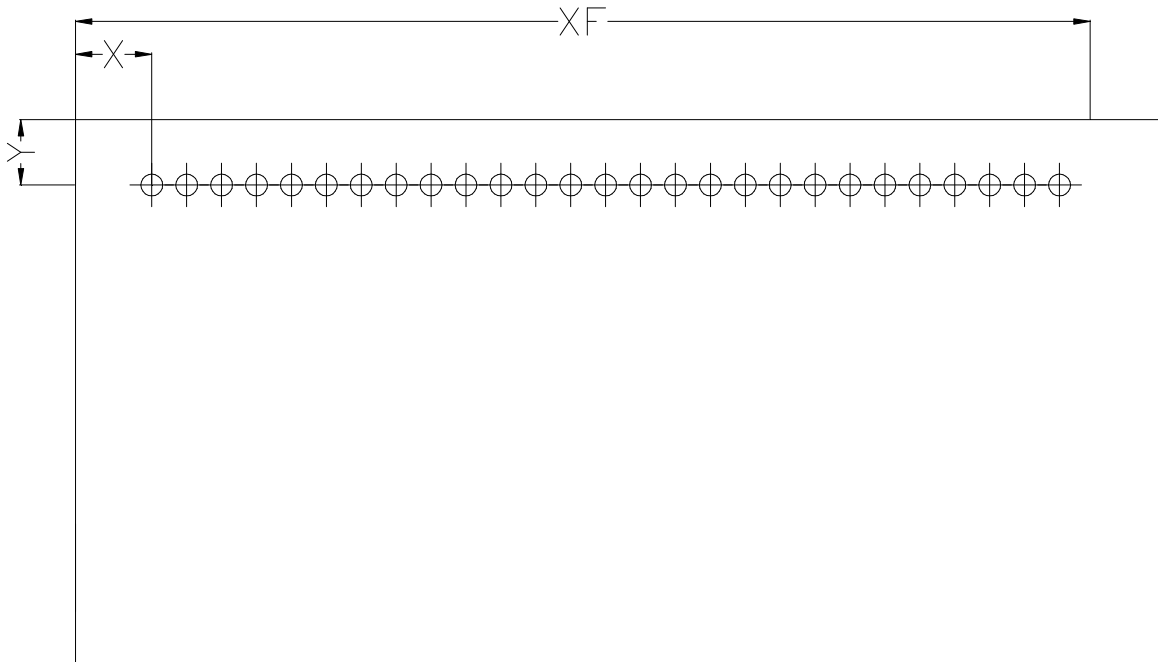
F: Hier wird die Vorschubgeschwindigkeit des Bohrvorgangs definiert, und zwar in m/min.

Ri: Falls angegeben, bohrt die Maschine vom Überfahrpunkt bis zur angegeben Tiefe Ri langsam,

von dort aus wieder schnell. Z.B. Zum Verhindern von Ausriß.

Ro: Falls angegeben, bohrt die Maschine von der angegeben Tiefe Ro bis zur endgültigen Tiefe Z langsam, um z.B. beim Austritt aus dem Werkstück den Ausriß zu verhindern.

Das Umschalten von Werten, hinter denen ein SMILEY (☺) steht, geschieht durch Drücken der Leertaste.

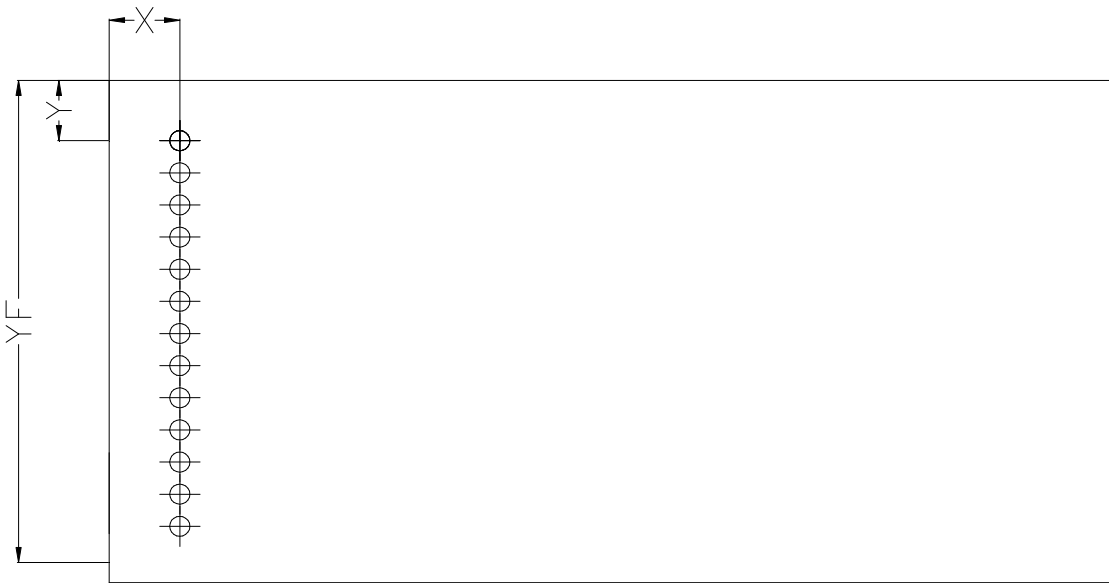
LOCHREIHE X

Mit dieser Anweisung kann eine Lochreihe in Richtung der Achse X erzeugt werden, wobei der 1. Punkt fix angegeben wird, und der letzte Punkt (XF) als Maximalgrenze angegeben ist, d.h. falls die Lochreihe genau auf diesen Punkt ausläuft wird dort ein Loch gebohrt, falls nicht wird nur das Loch vorher noch gebohrt.

! Der Lochreihenabstand wird durch die Angabe der zu verwendenden Spindel definiert.
 ! D.h. Bei Benutzung von Spindel 1 bis Spindel 6 ist ein 32 mm Raster aktiv, bei Benutzung
 ! der Spindel 1,3,5 ein 64er-Raster und bei Benutzung von Spindel 1,4,7 ein 96er-Raster.
 ! Falls die Spindelangabe 1 bis 6 eingegeben werden soll, muß T: 1 1|6 eingegeben werden.
 ! (Das Zeichen zwischen der 1 und der 6 erhält man durch drücken von ALTGR und der >,
 ! <-Taste, die rechts neben der SHIFT-Taste sitzt.)

Belegung der Angaben:

OF:	Ecke von der der maximale Endpunkt der Lochreihe gerechnet wird
X:	Startpunkt der Lochreihe
XF:	Maximaler Endpunkt der Lochreihe
Y:	Y-Koordinate der Lochreihe
Zp:	Tiefe der Lochreihenbohrungen
O:	Ecke, von der aus die angegebenen Maße gerechnet werden.
M1:	Beim Bohren nicht in Funktion.
a/r:	absolut/relativ, Maße entweder absolut bezogen auf die jeweilige angewählte Ecke des Werkstückes oder relativ auf die vorhergegangene Bearbeitung z.B. bei Kettenmaßen.
Ø:	Eingabe des Werkzeugdurchmessers, falls der Ø eingegeben wird, muß die 1 bei T: 1 gelöscht werden. (Mit Optimierung)
S:	Beim Bohren nicht in Funktion
T:1	Hier wird die Werkzeugnummer eingegeben, falls nicht über Ø programmiert wird. Die Eingabe von mehreren Spindel ist möglich z.B. 1,2,3 usw. (Die 1 hinter dem T steht für Werkzeuggruppe 1, dieser Wert darf nicht verändert werden)
F:	Hier wird die Vorschubgeschwindigkeit des Bohrvorgangs definiert, und zwar in m/min.
Ri:	Falls angegeben, bohrt die Maschine vom Überfahrpunkt bis zur angegeben Tiefe Ri langsam, von dort aus wieder schnell. Z.B. Zum Verhindern von Ausriß.
Ro:	Falls angegeben, bohrt die Maschine von der angegeben Tiefe Ro bis zur endgültigen Tiefe Z langsam, um z.B. beim Austritt aus dem Werkstück den Ausriß zu verhindern.

LOCHREIHE Y

Mit dieser Anweisung kann eine Lochreihe in Richtung Achse Y gebohrt werden.

(Sonstiges siehe LOCHREIHE X)

Belegung der Angaben:

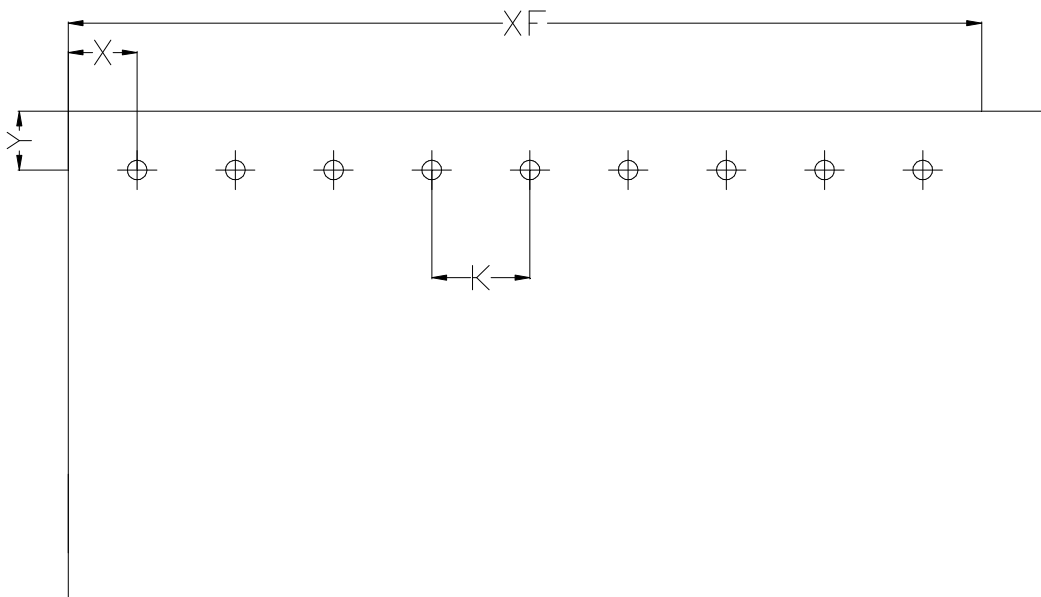
OF: Ecke von der maximale Endpunkt der Ecke gerechnet wird

Y: Anfangspunkt der Lochreihenbohrungen

YF: Maximalgrenze der letzten Lochreihenbohrung

X: X-Koordinate der Lochreihenbohrungen

Zp: Tiefe der Bohrungen

WIEDERHOLEN X

Mit dieser Anweisung ist es möglich eine „Lochreihe“ zu erzeugen, die nicht dem Raster der Bohrspindeln, also einem Vielfachen von 32 entspricht. Falls aber mit \emptyset programmiert wird, und der Abstand K der eingegeben ist, auf dem Bohrgetriebe vorhanden ist, so bohrt die Maschine automatisch mit mehreren Bohrspindeln gleichzeitig. D.h. Lochreihen mit 32er-, 64er-, 96er- oder 128er-Raster können auch mit WIEDERHOLEN programmiert werden, wenn die \emptyset -Angabe benutzt wird und Bohrer im vorgegebenen Raster montiert sind.

Falls der Abstand nicht mit mehreren Bohrspindeln gebohrt werden kann, so bohrt die Maschine jedes Loch einzeln, und verfährt einfach mit dem Kopf den vorgegebenen Abstand.

Belegung der Angaben:

OF: Ecke von der aus der Maximale Endpunkt gerechnet wird.

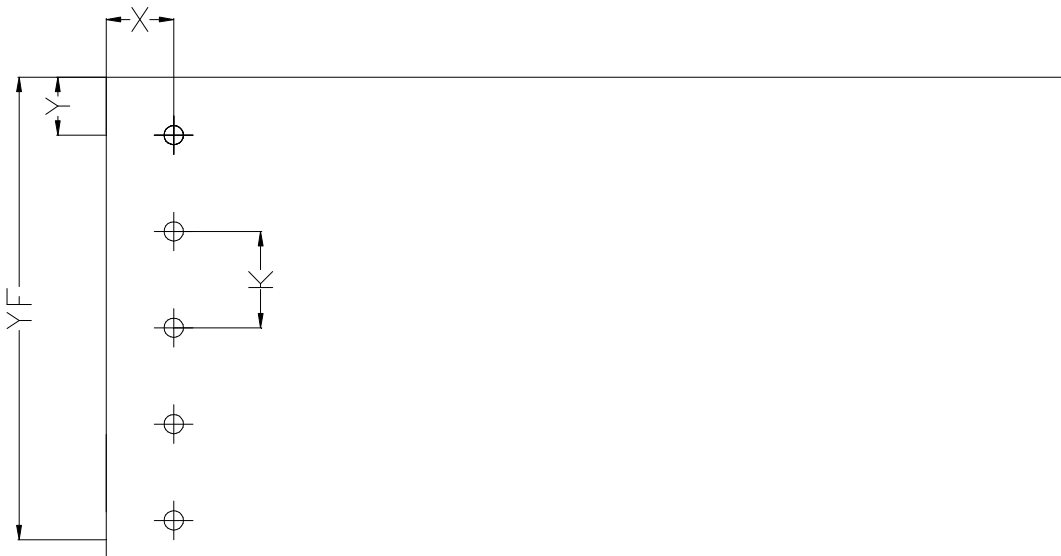
K: Abstand von Bohrung zu Bohrung

X: Anfangspunkt der Lochreihe

XF: Maximaler Endpunkt der Lochreihe

Y: Y-Koordinate der Lochreihe

Zp: Tiefe der Lochreihenbohrungen

WIEDERHOLEN Y:

Mit dieser Anweisung ist es möglich eine „Lochreihe“ in Richtung Achse Y zu definieren, die in einem frei wählbaren Abstand (K) gebohrt wird.

Falls über \emptyset programmiert wird, und in vorgegebenen Abstand Bohrer montiert sind, so bohrt die Maschine automatisch mit mehreren Bohrspindeln gleichzeitig, ansonsten wird mit einem einzelnen Bohrer gebohrt und die Maschine verfährt jeweils um den vorgegebenen Abstand.

Belegung der Angaben:

OF: Ecke, von der aus der Maximale Endpunkt gerechnet wird.

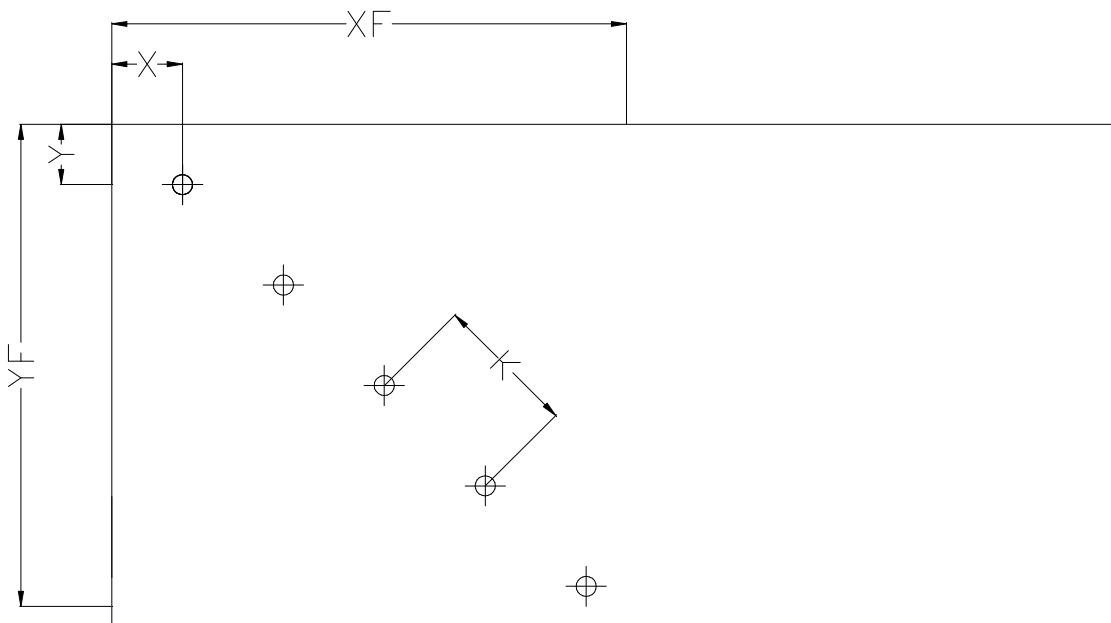
K: Abstand von Bohrung zu Bohrung

Y: Anfangspunkt der Lochreihe

YF: Maximaler Endpunkt der Lochreihe

X: X-Koordinate der Lochreihe

Zp: Tiefe der Lochreihenbohrungen

WIEDERHOLEN XY

Mit dieser Anweisung kann eine „Lochreihe“ diagonal erzeugt werden, und zwar mit einem frei definierbaren Abstand (K).

Durch Angabe eines Startpunktes und des Maximalen Endpunktes ergibt sich der Winkel.

Belegung der Angaben:

OF: Ecke, von der der Maximale Endpunkt gerechnet wird.

K: Abstand von Bohrung zu Bohrung

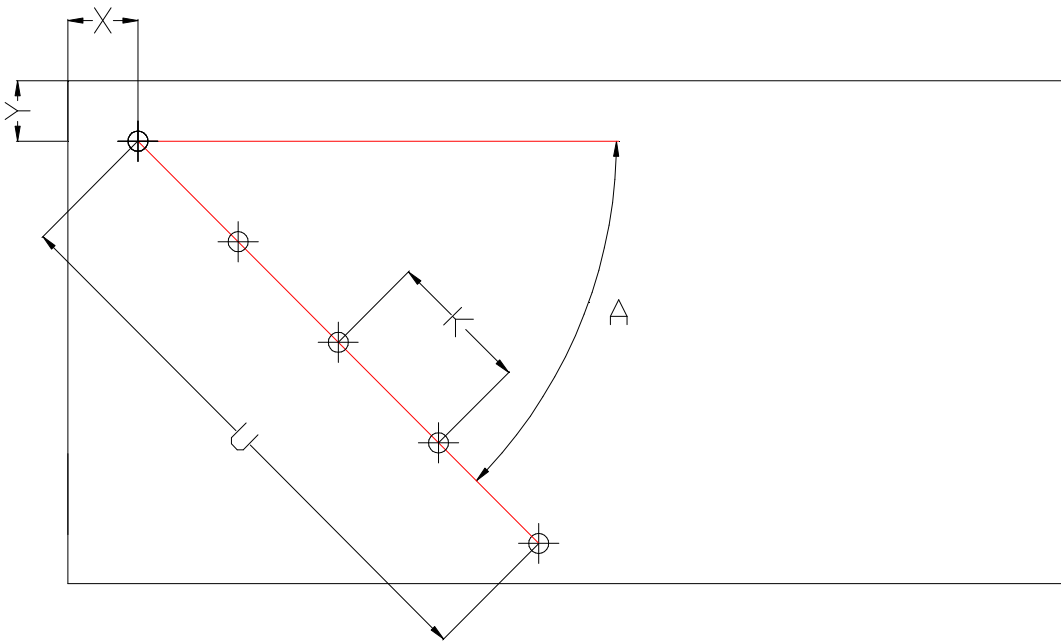
X: X-Koordinate des Startpunktes

Y: Y-Koordinate des Startpunktes

XF: X-Koordinate des Maximalen Endpunktes

YF: Y-Koordinate des Maximalen Endpunktes

Zp: Tiefe der Lochreihenbohrungen

WIEDERHOLEN XY (u,a)

Mit dieser Anweisung ist es möglich eine diagonale Lochreihe zu bohren. Benötigt werden dazu die Koordinaten des Startpunktes (X, Y), der Winkel A und die Maximale Länge der Diagonalen (U). Daß gültige Winkelbezugssystem ist unter BOHRUNG (X,Y; u,a) abgebildet.

In diesem Beispiel wäre der Winkel entweder 315 Grad oder -45 Grad.

Belegung der Angaben:

K: Abstand von Bohrung zu Bohrung

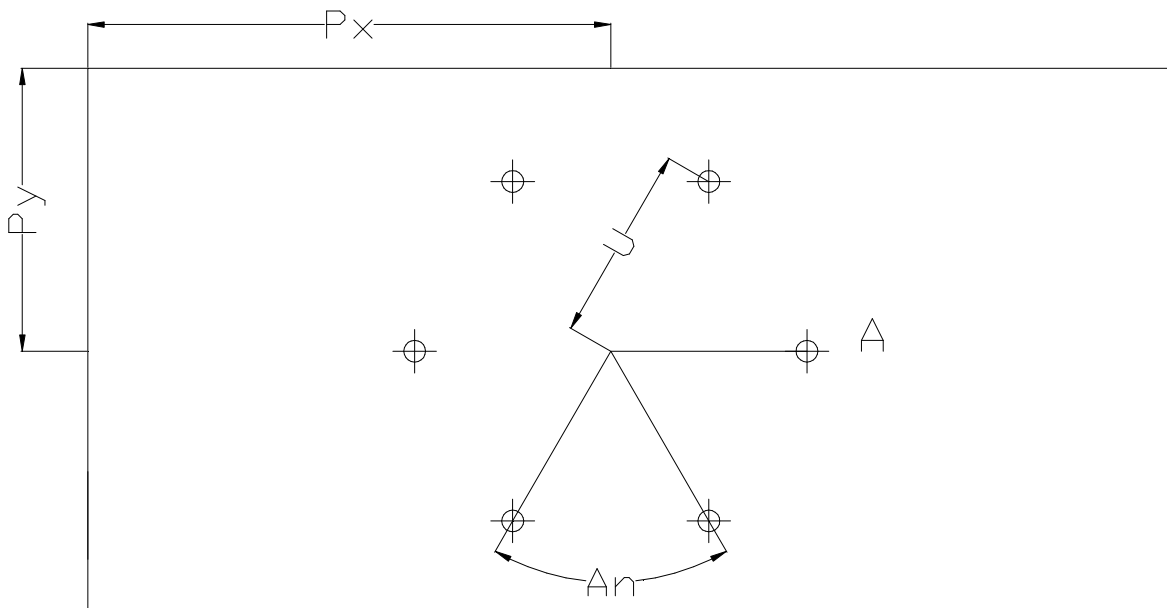
X: X-Koordinate des Startpunktes

Y: Y-Koordinate des Startpunktes

A: Winkel der Diagonalen im Bezug auf das Winkelsystem (siehe BOHRUNG (X,Y,U,A)

U: Maximale Länge der Diagonalen

Zp: Tiefe der Bohrungen

C-BOHRUNG

Mit dieser Anweisung ist es möglich, Bohrungen auf einen Kreis zu setzen.

Als Angaben sind möglich: Der Radius (U), der Startwinkel (A), und die Anzahl (Nr) der Bohrungen. Durch diese Angaben wird die angegebene Anzahl von Bohrungen auf einen Vollkreis aufgeteilt, und zwar von dem angegebenen Startwinkel aus.

oder

Der Radius (U), der Startwinkel (A), die Anzahl (Nr) und der Winkel von Bohrung zu Bohrung (An). Durch diese Angaben wird die angegebene Anzahl von Bohrungen vom Startwinkel aus

aufgeteilt,

und zwar im Abstand von Winkel An.

! Da es bei dieser Anweisung mehr Felder zum ausfüllen gibt, als auf eine Bildschirmseite passen,
! gibt es hier eine 2. Bildschirmseite. Dies ist erkennbar an dem hellblauen Pfeil, rechts unten am
! Bildschirmrand, sobald dieser blaue Pfeil zu sehen ist, gibt es eine 2. Bildschirmseite.
! Auf diese Seite kommt man, wenn der Cursor hinter dem blauen Pfeil steht und die ENTER-Taste
! betätigt wird.

Belegung der Angaben:

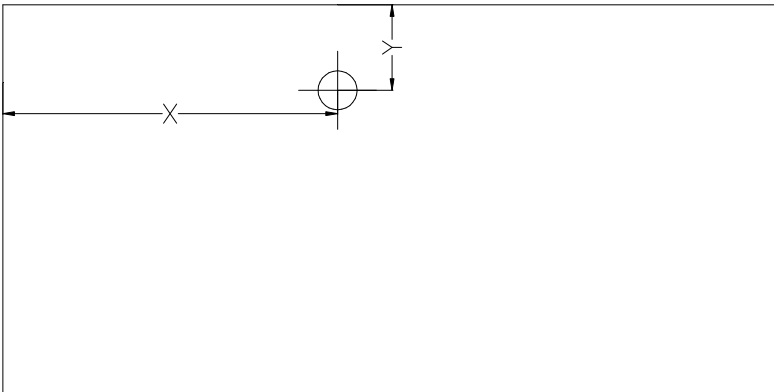
A: Startwinkel
 U: Radius
 Px: X-Koordinate des Kreismittelpunktes
 Py: Y-Koordinate des Kreismittelpunktes
 Zp: Tiefe der Bohrungen
 Nr: Anzahl der Bohrungen
 An: Winkel zwischen den Bohrungen

- ! Als großer Unterschied zum Bohren, ist beim Fräsen die Verkettung der aufeinander-
! folgenden Anweisungen zu nennen.
! D.h. Beginnend vom BEGINN (Startpunkt) hängen alle Fräsbearbeitungen hinter-
! einander, bis zum nächsten BEGINN oder einer anderen Bearbeitung.
! Dies bedeutet, das jeweils vom Endpunkt der vorherigen Anweisung zum
! Endpunkt
! der gerade eingegebenen Anweisung gefahren wird.
- ! Vorsicht beim Einfügen von Zeilen zwischen eine fräsende Bearbeitung, dabei
- ! Vorsicht beim Fräsen im relativen Modus, wenn dort nicht in der
! Tiefe (Z) 0 eingegeben wird, fährt die Maschine bei jeder Bearbeitung
! um die eingestellte Tiefe weiter in Z abwärts.

STANDARDANGABEN:

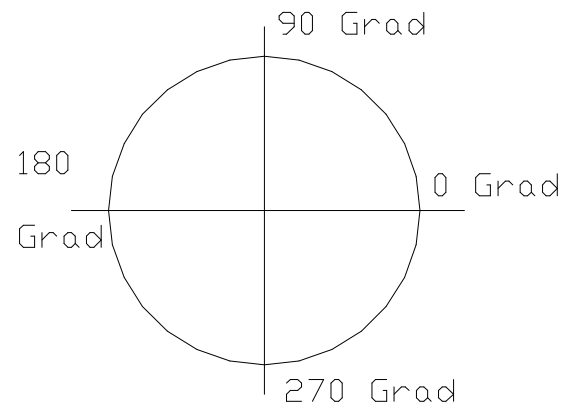
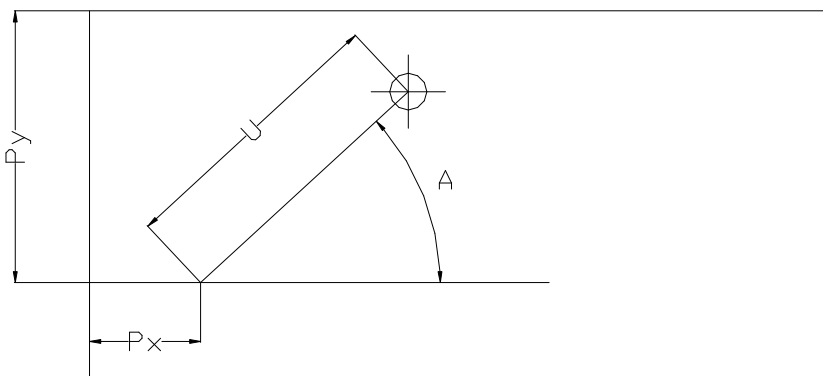
- O: Ecke, von der aus die angegebenen Maße gerechnet werden
- M1: Drehrichtung des Fräsmotors (3= Rechts, 4=Links, kein Eintrag=Rechts)
- a/r: Absolut/relativ, Maße absolut zur angegebenen Ecke oder relativ zur vorhergehenden Bearbeitung
z.B.
bei Kettenmaßen
- Rf: Radiusfräskorrektur, (R=Rechts, L=Links, kein Eintrag=Mitte) falls im Feld dahinter
nichts eingegeben wird, wird mit dem Radius aus den Werkzeugparametern korrigiert,
falls etwas eingetragen ist, wird mit dem eingetragenen Wert korrigiert.
- S: Drehzahl (Falls nichts eingetragen wird, wird die Maximaldrehzahl aus den Werkzeug-
parametern benutzt, falls etwas eingetragen ist, muß die Zahl zwischen der Minimal- und
Maximaldrehzahl liegen, die in den Werkzeugparametern vorgegeben sind.
- T:1 Hier wird die Werkzeugnummer angegeben, mit der gearbeitet werden soll.
! Beim Fräsen sollte nicht mit Ø programmiert werden, sondern nur mit der Wkzg.-Nummer.
- Ø: Sollte nicht benutzt werden.
- F: Vorschub der jeweiligen Bearbeitung (Beim BEGINN Z-Achsen-Vorschub, normalerweise
X- oder Y-Vorschub) !!!! Nicht vergessen, da sonst der Maximalvorschub benutzt wird !!!!
- Fr: Vorschub bei Fräskonturübergängen, wenn Radiuskorrigiert gefahren wird.
- Fu: Vorschub beim Fräsen von Verbindungen oder Abschrägungen
- Ax: Achsenebene auf der gearbeitet werden soll (XY, XZ, YZ)
- xyz: Hier können die Achsen AN (ON) oder abgeschaltet (OFF) werden, normal nicht benutzt
- α: Winkel der Drehachse (Falls vorhanden)
- β: Winkel des Aggregats (Falls vorhanden)

Eingaben, hinter denen ein SMILEY (☺) steht, werden mit der Leertaste umgeschaltet.

BEGINN (x,y,z)

Mit dieser Anweisung wird der Fräser an den angegebenen Koordinaten positioniert, mit der jeweiligen Radiuskorrektur, Drehrichtung, Drehzahl und Vorschub, die eingegeben wurde.

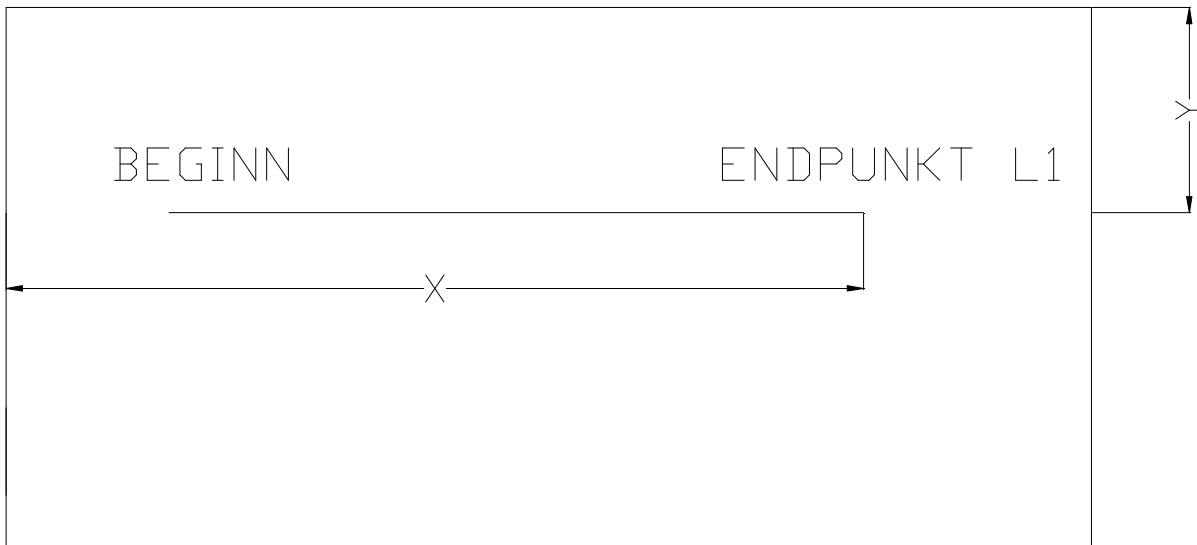
Standardangaben siehe Seite vorher.

**BEGINN (x,y,u,a)**

Mit dieser Anweisung kann der Fräsbeginn auf einem Kreis positioniert werden, mit dem Radius (U) und zwar auf dem Winkel A und zwar mit den jeweils angegebenen Werten für Radiuskorrektur, Drehrichtung, Drehzahl und Vorschub.

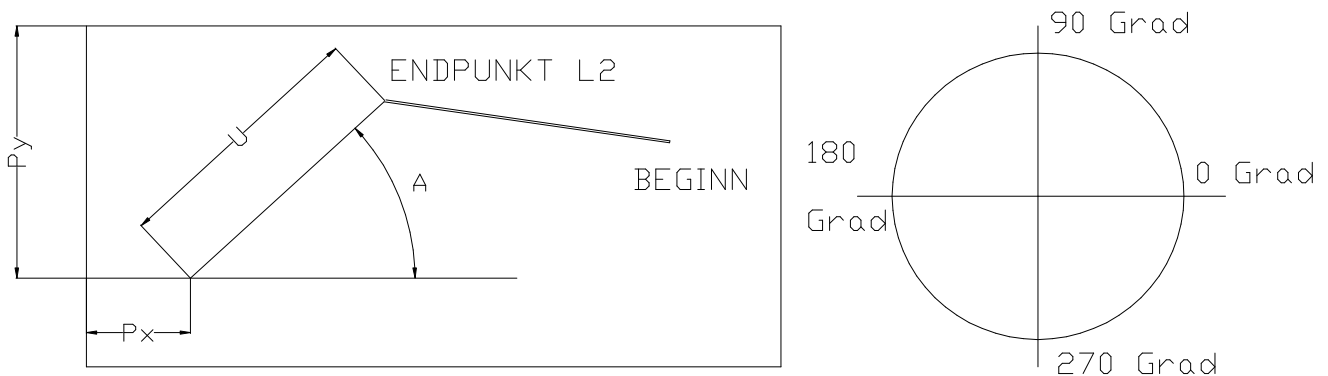
! Nachdem der BEGINN gesetzt wurde, sind auch alle anderen gültigen Fräsanweisungen aktiviert und können abgerufen werden.

Für den Winkel gilt das Bezugssystem rechts der Beispielzeichnung.

L1 (x,y,z)

Mit dieser Anweisung kann eine Gerade gefräst werden und zwar vom BEGINN oder der jeweiligen vorigen Bearbeitung aus bis zum angegebenen Endpunkt. (Auch Diagonal)

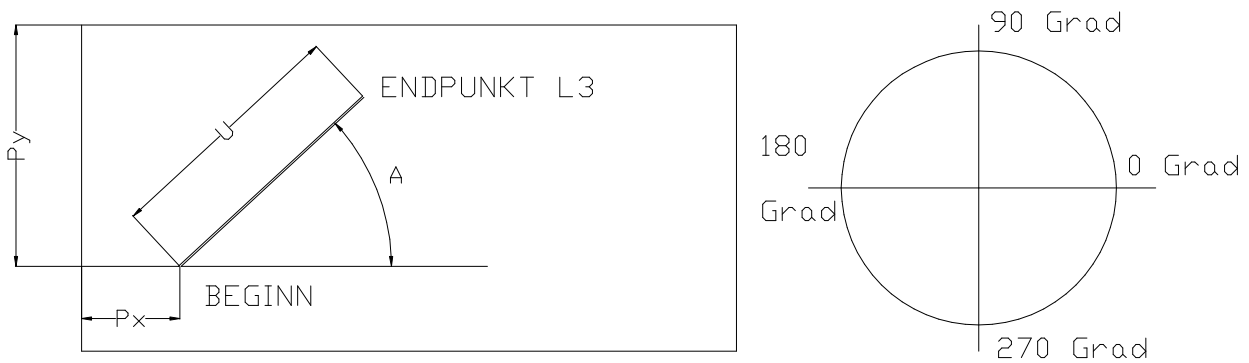
Falls der angegebene Z-Wert ein anderer als der der vorhergehenden Bearbeitung ist, so fährt die Maschine die Z-Differenz auf der gesamten Länge der Linie.

L2 (x,y;u,a)

Mit dieser Anweisung kann von einem BEGINN oder einer vorhergehenden Bearbeitung aus, an einen Kreisbogen gefräst werden, der durch den Mittelpunkt des Kreises, des Radius und dem Winkel definiert ist. Mit dieser Anweisung kann nicht in der Tiefe verfahren werden.

Einzugebende Angaben :

- A: Winkel
- U: Radius
- Px: X-Koordinate des Mittelpunktes
- Py: Y-Koordinate des Mittelpunktes

L3 (u,a)

Mit dieser Anweisung kann eine Linie von einem BEGINN oder einer vorhergehenden Bearbeitung unter einem bestimmten Winkel (A) eine bestimmte Länge (U) gefräste werden.

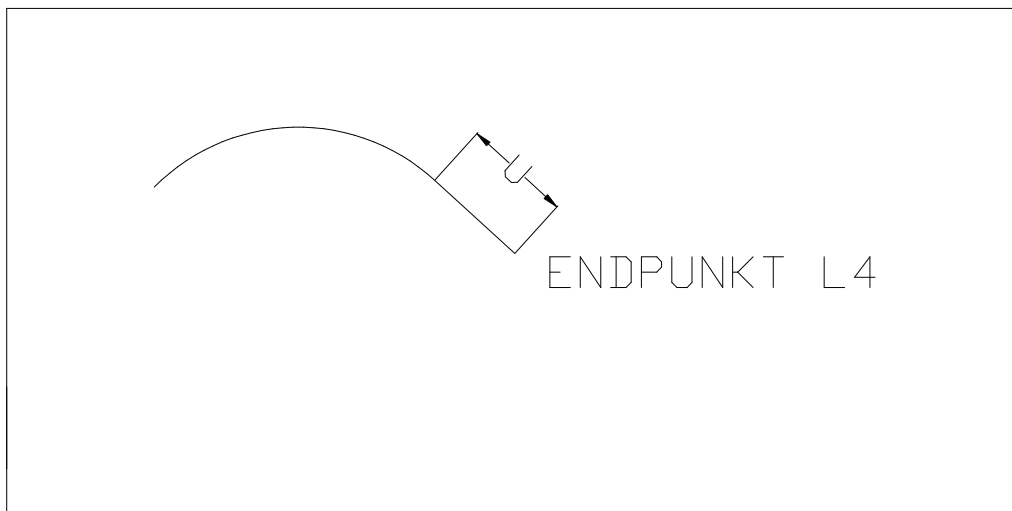
Eine Z-Achsen Änderung ist nicht möglich.

Der Startpunkt (Px, Py) wird automatisch übernommen.

Einzugebende Angaben :

A: Winkel im Bezug auf obenstehendes Koordinatensystem

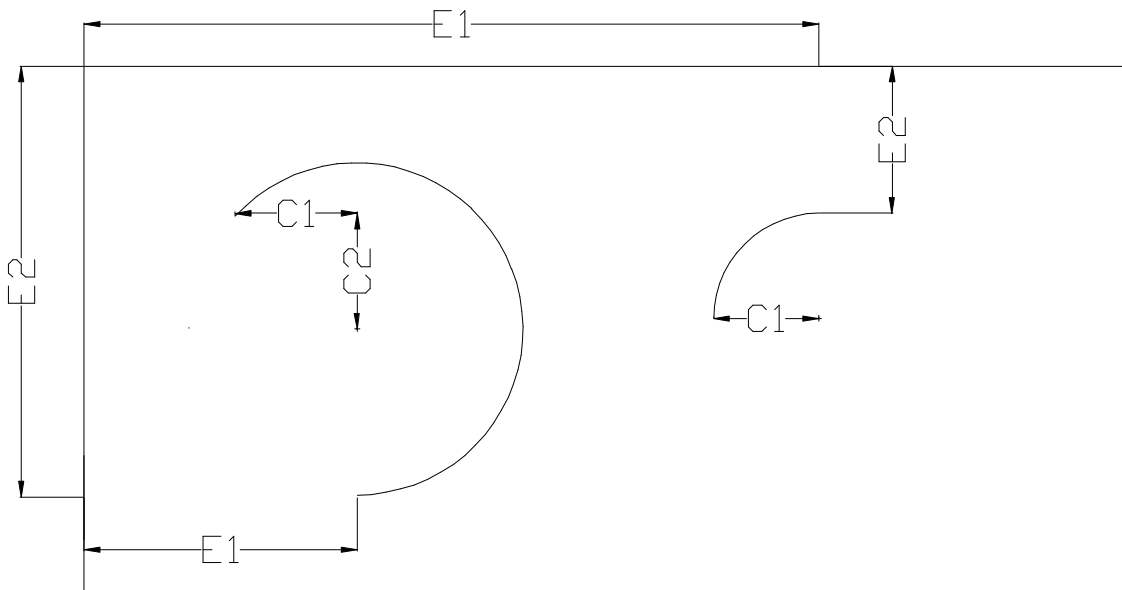
U: Länge der Strecke

L4 (tg; u)

Mit dieser Anweisung ist es möglich einen Kreis oder Kreisbogen tangential zu verlängern, als einzige Angabe ist dazu die Länge der Tangente anzugeben (U).

Einzugebende Angaben:

U: Länge der Tangente

C1 (e1,e2, c, rot)

Mit dieser Anweisung können $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ und Vollkreise einfach erzeugt werden.

Der Kreis wird definiert durch die Angabe des Zentrum im Bezug auf die jeweilige Position (relativ)

und durch die Angabe des Endpunktes. Die Angabe des Endpunktes kann entweder absolut oder relativ erfolgen, abhängig davon was bei Feld A/R eingestellt ist.

Im Normalfall wird der Kreis auf einem seiner 4 Quadranten begonnen, so daß entweder C1 (relative X-Koordinate) oder C2 (relative Y-Koordinate) Null ist. Falls beide eingegeben werden ist zu beachten, daß dann der Radius $R^2=C1^2 + C2^2$ entspricht.

Einzugebende Angaben:

- Cw: Drehsinn des Kreises (2= Rechtsdrehend, 3= Linksdrehend)
- C1: X-Koordinate des Mittelpunkts relativ zum Standort
- C2: Y-Koordinate des Mittelpunkts relativ zum Standort
- E1: X-Koordinate des Endpunkts
- E2: Y-Koordinate des Endpunkts

Der oben rechts dargestellt $\frac{1}{4}$ - Kreis würde so programmiert:

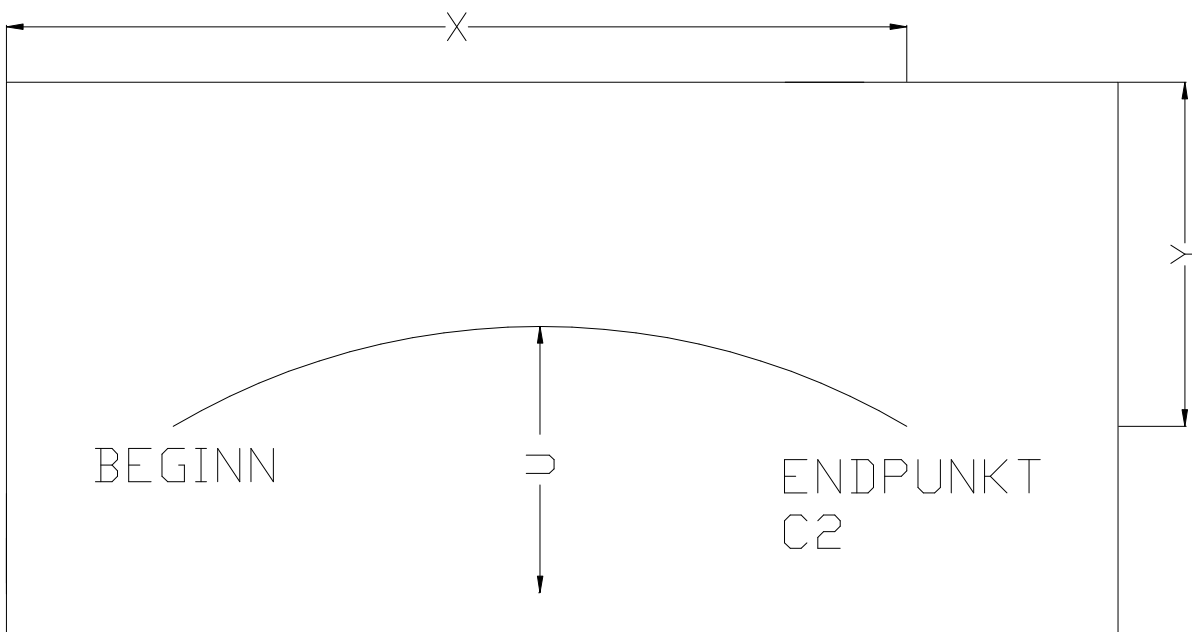
Radius = 100 mm, Startpunkt = X 1000 mm, Y 500 mm, Cw= 2

C1= 100 D.h., der Mittelpunkt liegt 100 mm rechts vom Startpunkt (R=100)
 C2= 0 D.h., der Mittelpunkt liegt auf der gleichen Y-Koordinate wie der Startpunkt

E1= 1100 D.h. Der X-Endpunkt liegt 100 mm weiter rechts (1000 mm +100)
 E2= 400 D.h. Der Y-Endpunkt liegt 100 mm weiter oben (500 mm -100)

Ein Vollkreis hätte bei gleichem Startpunkt und Radius folgende Angaben:
 C1 und C2 bleiben gleich, da sich der Mittelpunkt nicht ändert.

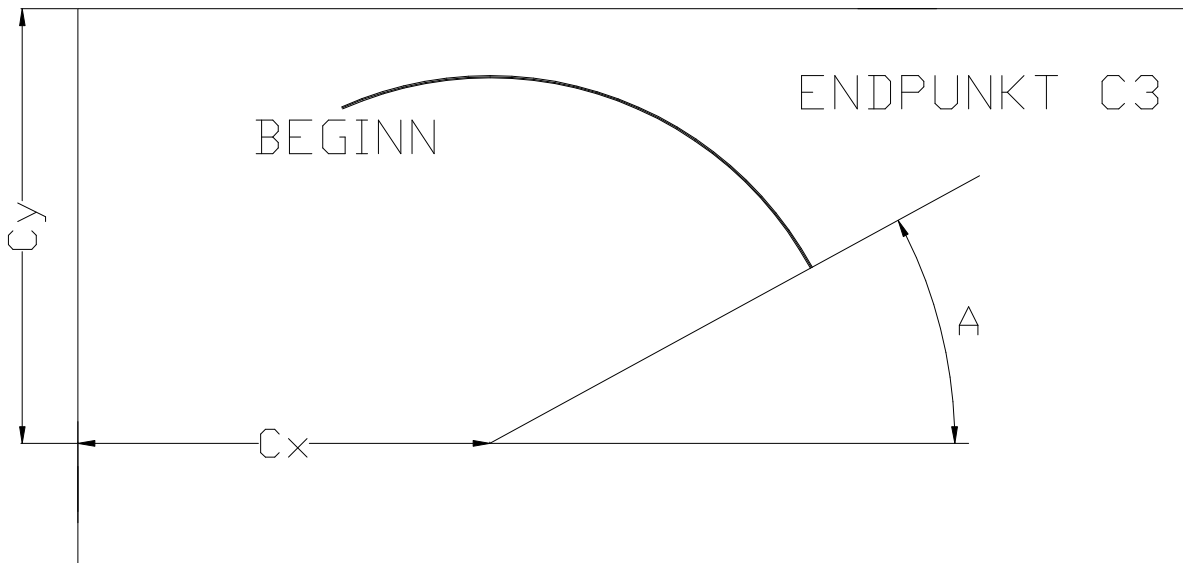
E1= 1000, E2 = 500, da beim Vollkreis der Start- und Endpunkt an der gleichen Stelle liegen.

C2 (x,y; u; rot)

Mit dieser Anweisung ist es möglich beliebige Kreisbögen zu definieren, als Angaben genügen der Endpunkt (X,Y) und der Radius (U). Um statt dem Kreisbogen den größeren Kreisabschnitt zu erhalten muß nur der Radius negativ eingegeben werden.

Einzugebende Angaben:

- U: Radius des Kreisbogens
- X: X-Koordinate des Endpunkts des Kreisbogens
- Y: Y-Koordinate des Endpunkts des Kreisbogens

C3 (c; a; rot)

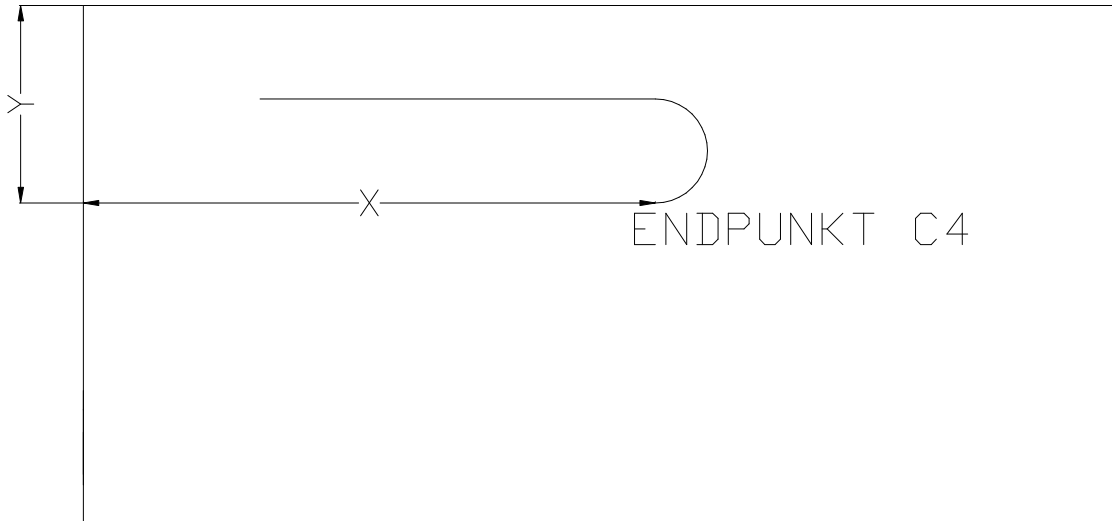
Mit dieser Anweisung ist es möglich Teilkreise zu erzeugen, die mit einem Winkel angegeben sind, dazu werden die folgenden Angaben benötigt: Der Mittelpunkt des Kreises und der Winkel, bis zu dem der Teilkreis gefräst werden soll. (Winkelsystem siehe L3)

Einzugebende Angaben:

A: Winkel, bis zu dem der Teilkreis gefräst wird

Cx: X-Koordinate des Mittelpunktes

Cy: Y-Koordinate des Mittelpunktes

C4 (tg; x,y, rot)

Mit dieser Anweisung ist es möglich, einen Tangentenbogen zu erzeugen, der definiert wird durch den Verlauf der vorausgehenden Gerade und durch den Endpunkt des Tangentenbogens.

Einzugebende Angaben:

X: X-Koordinate des Endpunkts

Y: Y-Koordinate des Endpunkts

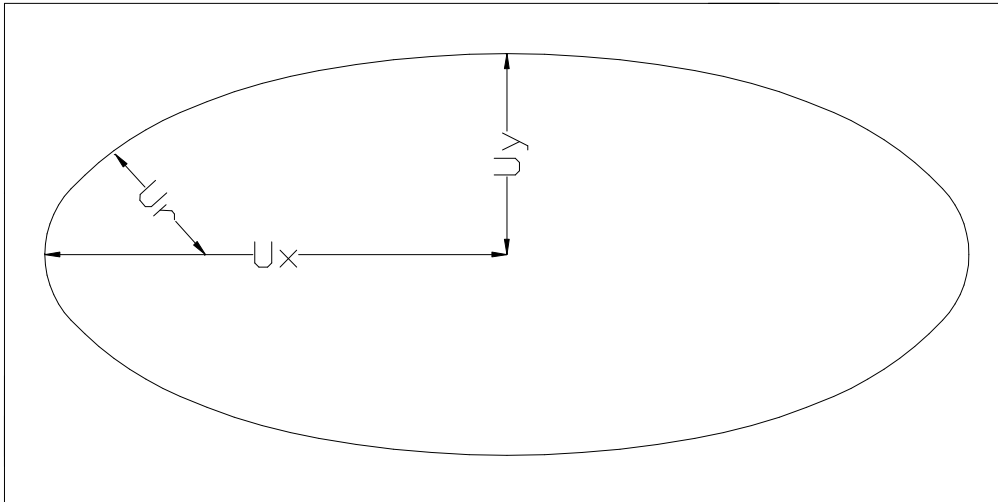
C1 RAEUMLICHE INT.**C2 RAEUMLICHE INT.****C3 RAEUMLICHE INT.**

Die 3 Kreisfunktionen mit räumlicher Interpolation entsprechen Ihren normalen Pedanten. mit dem Unterschied das die Eingabe einer Tiefe möglich ist.

Dies ermöglicht das spiralförmige Eintauchen in das Werkstück, d.h. ein Verfahren in der Z-Achse zum Verfahren in X und Y auf der Kreisbahn allerdings nur linear zum Kreisverfahrweg. (2,5 d)

Die einzugebenden Angaben entsprechen den Ihrer normalen Anweisungen, mit dem Unterschied, daß ein Feld zur Angabe der Z-Tiefe hinzukommt.

Es ist allerdings vorteilhafter vom Mittelpunkt des Kreises aus geradlinig nach außen zu verfahren und dabei in Z durch das Werkstück durchzubrechen und erst anschließend den Kreis zu fräsen, da ein Ausreißen nicht immer ganz zu verhindern ist.

OVAL

Mit dieser Anweisung ist es möglich Ovale und Teilovale zu programmieren, wobei sich ein Oval aus 3 Radien zusammensetzt, dem Radius auf der X-Achse (U_x), dem Radius auf der Y-Achse (U_y) und dem Verbindungsradius zwischen den beiden Achsradien (U_r), der kleiner sein muß als der kleinere von beiden Achsradien.

Einzugebende Angaben:

U_x : Radius auf der X-Achse
 U_y : Radius auf der Y-Achse
 U_r : Verbindungsradius zwischen den beiden Achsradien

N_q : Variable zum Erstellen von Teilovalen
 s_x : Variable zum Erstellen von Teilovalen
 s_y : Variable zum Erstellen von Teilovalen

Volloval: $N_q=1, s_x=0, s_y=0$

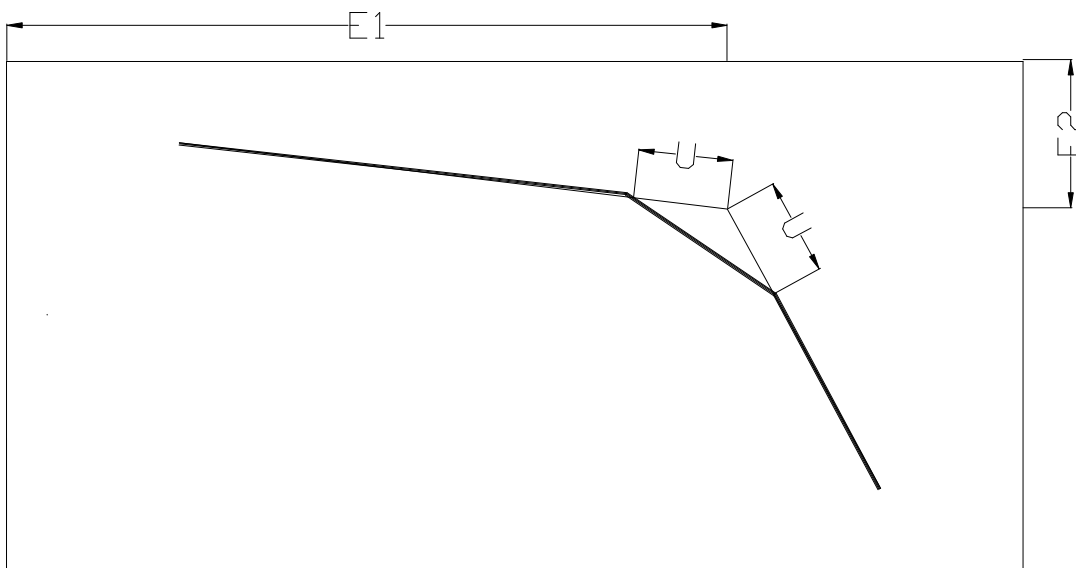
$\frac{1}{4}$ Oval: $N_q=1, s_x=1, s_y=1$

$\frac{1}{2}$ Oval: $N_q=2, s_x=2, s_y=0$

$\frac{3}{4}$ Oval: $N_q=3, s_x=1, s_y=-1$

Die Formel zum Berechnen des Endpunkts sieht folgendermaßen aus: ($X_i+s_x*U_x$) = X-Koordinate
 ($Y_i+s_y*U_y$) = Y-Koordinate

Wobei X_i und Y_i die Koordinaten der vorhergehenden Bearbeitung sind.

ABSCHRAEGUNG

Mit dieser Anweisung ist es möglich, automatisch am Verbindungspunkt zwischen 2 Geraden ein Abschrägung einzusetzen.

Dazu wird die Gerade, an dessen Ende die Abschrägung sitzen soll als Abschrägung definiert. Beim Bestätigen der Koordinaten mit ENTER erscheint eine Fehlermeldung, da die Abschrägung erst berechnet werden kann wenn die Folgelinie programmiert wird. (Falls bei Softwareversionen vor 3.5 CE die Abschrägung benutzt wird, muß bei der folgenden L1-Geraden im XYZ-Feld Z auf off geschaltet werden).

Sobald die Folgelinie programmiert wird, wird die Abschrägung eingesetzt.

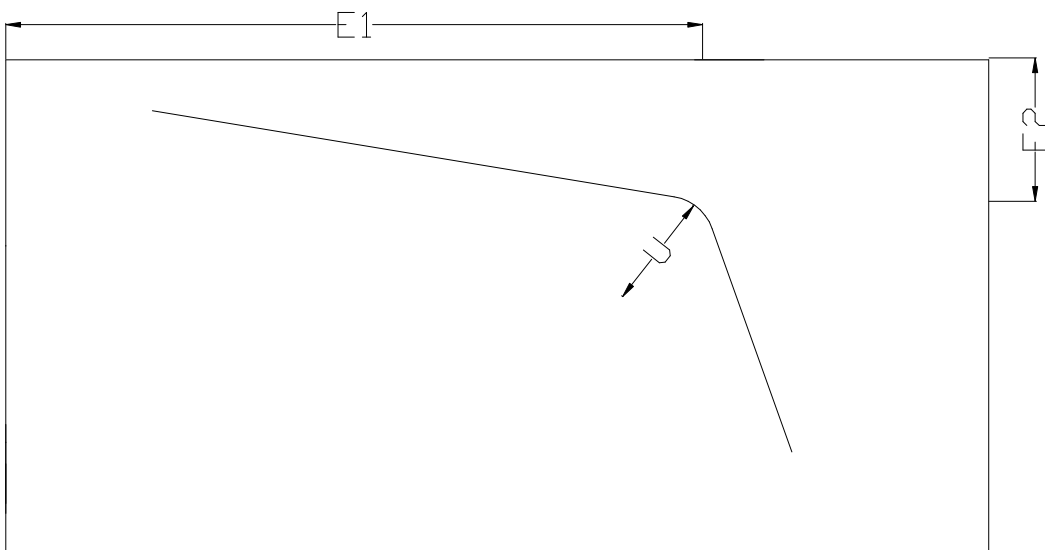
Die Abschrägung gibt es nur symetrisch, d.h. der Abstand von der tatsächlichen Ecke bis zur Abschrägung ist an beiden Linien gleich (U).

Einzugebende Angaben:

U: Abstand von der tatsächlichen Ecke bis zur Abschrägung

E1: X-Koordinate des tatsächlichen Schnittpunktes

E2: Y-Koordinate des tatsächlichen Schnittpunktes

VERBINDUNG

Mit dieser Anweisung kann an dem Schnittpunkt von 2 Geraden eine Rundung mit dem Radius (U) eingesetzt werden.

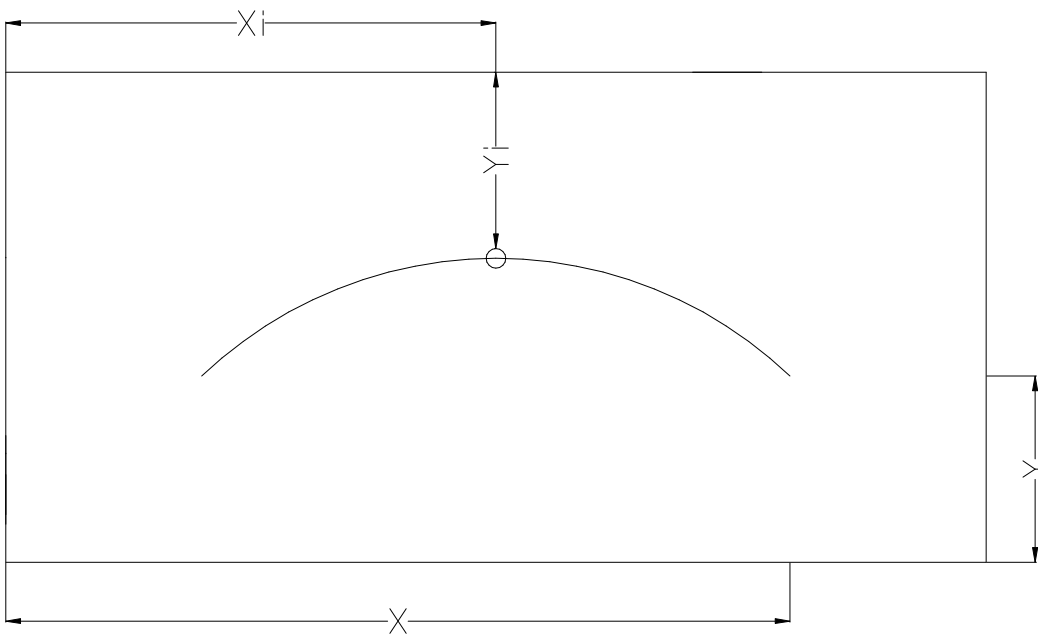
Um die Rundung zu erzeugen muß die Gerade ,an deren Schnittpunkt die Rundung sitzen soll als Verbindung programmiert werden. Beim Bestätigen des Schnittpunktes erscheint eine Fehlermeldung da die Rundung erst berechnet werden kann, wenn die weiterführende Gerade programmiert ist.

Einzugebende Angaben:

U: Radius der Rundung

E1: X-Koordinate des Schnittpunkts

E2: Y-Koordinate des Schnittpunkts

C5 (xi, yi, x,y)

Mit dieser Anweisung ist es möglich, Kreisbögen mit der Angabe der Stichhöhe zu erzeugen.

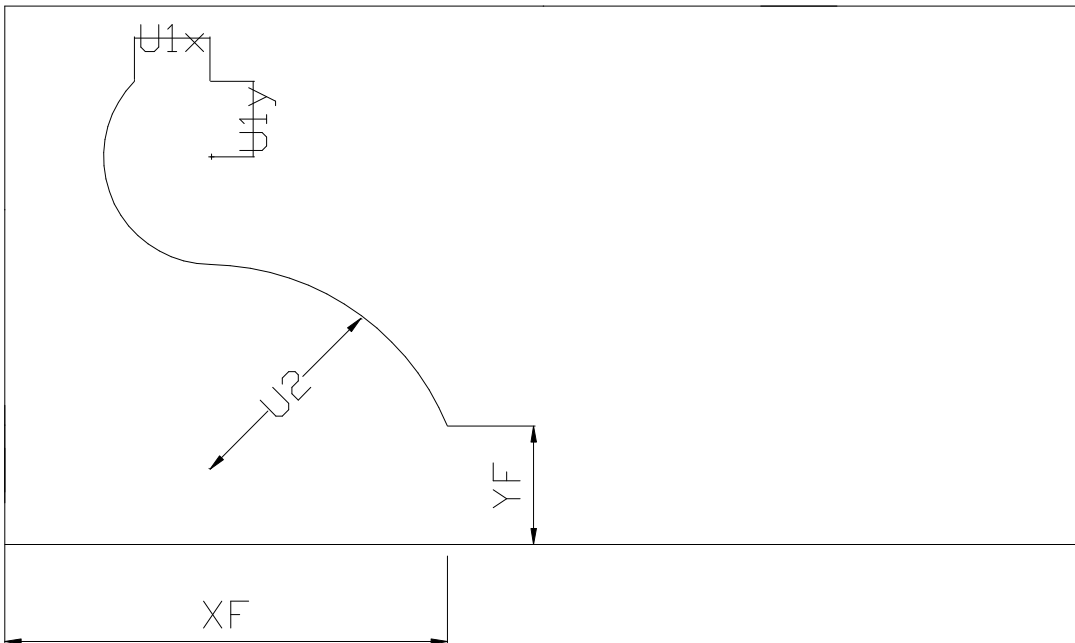
Für die Programmierung werden folgende Angaben benötigt:

X_i : X-Koordinate des Stichhöhenpunktes

Y_i : Y-Koordinate des Stichhöhenpunktes

X : X-Koordinate des Endpunktes

Y : Y-Koordinate des Endpunktes

ARC 1-ARC 2

Mit dieser Anweisung ist es möglich 2 Kreisbögen zu erzeugen, die übergangslos ineinander übergehen. Dazu werden benötigt: angaben über die Kreise und ein Endpunkt.

Um diese zu programmieren gibt es verschiedene Optionen:

1. Angabe der beiden Mittelpunkte der Kreise
2. Angabe des Mittelpunktes des 1. Kreises und der Radius des 2. Kreises
3. Angabe des Mittelpunktes des 1. Kreises und ein Punkt, an dem der 2. Kreis tangential Horizontal ausläuft.
4. Angabe des Mittelpunktes des 1. Kreises und in Punkt, an dem der 2. Kreis tangential Vertikal ausläuft.
5. Der Radius des 1. Kreises und der Mittelpunkt des 2. Kreises.
6. Ein horizontal tangential verlaufender 1. Kreis und den Mittelpunkt des 2. Kreises
7. Ein vertikal tangential verlaufender 1. Kreis und den Mittelpunkt des 2. Kreises

Einzugebende Angaben:

C1x, C1y: X- und Y-Koordinate des Mittelpunktes des 1. Kreises
 XF, YF: X- und Y-Koordinate des Endpunktes
 U1, U2: Radius des 1. und 2. Kreises
 C2x, C2y: X- und Y-Koordinate des Mittelpunktes des 2. Kreises
 CW1, CW2: Drehrichtungen des 1. und 2. Kreises

SAEGE X

Mit dieser Anweisung ist es möglich einen Sägeschnitt in Richtung der Achse X zu fertigen.

Der Schnitt wird definiert durch die Angabe des Start- und Endpunktes und die Angabe der Z-Werte: Falls nur Zp angegeben wird, sägt die Maschine die komplette Tiefe auf einmal, falls Zp und Z2 angegeben ist, so ritzt die Säge auf Zp vor und sägt dann mit Z2 durch.

OF: Ecke, von der aus der Endpunkt gerechnet wird.

X: X-Koordinate des Startpunkts

XF: X-Koordinate des Endpunkts

Y: Y-Koordinate des Sägeschnitts

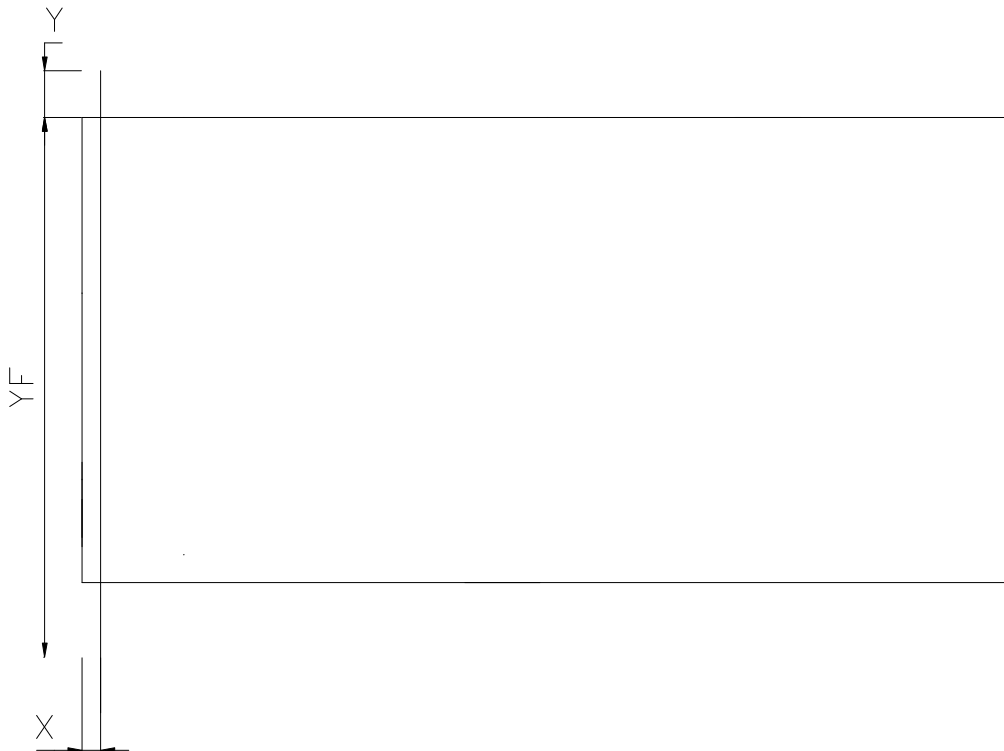
Zp: Entweder komplette oder Vorritztiefe

Z2: Entweder nicht eingegeben oder beim Vorritzbetrieb die endgültige Tiefe

Mögliche Korrekturen:

RF: Im Feld RF ist es möglich, daß Sägeblatt nach rechts oder links zu versetzen, und zwar um den halben Wert des in den Werkzeugparametern definierten \emptyset .

M2: Durch Eingabe einer 61 im Feld M2 ist es möglich, daß Eintauchen zu korrigieren, die Berechnungsgrundlage ist hier der Wert KORREKTUR Z in den Werkzeugparametern. (Radius der Säge)

SAEGE Y

Mit dieser Anweisung ist es möglich einen Sägeschnitt in Richtung der Achse Y zu fertigen.

Der Schnitt wird definiert durch die Angabe des Start- und Endpunktes und die Angabe der Z-Werte: Falls nur Zp angegeben wird, sägt die Maschine die komplette Tiefe auf einmal, falls Zp und Z2 angegeben ist, so ritzt die Säge auf Zp vor und sägt dann mit Z2 durch.

OF: Ecke, von der aus der Endpunkt gerechnet wird.

Y: Y-Koordinate des Startpunkts

YF: Y-Koordinate des Endpunkts

X: X-Koordinate des Sägeschnitts

Zp: Entweder komplette oder Vorrizttiefe

Z2: Entweder nicht eingegeben oder beim Vorritzbetrieb die endgültige Tiefe

Mögliche Korrekturen:

RF: Im Feld RF ist es möglich, daß Sägeblatt nach rechts oder links zu versetzen, und zwar um den halben Wert des in den Werkzeugparametern definierten Ø.

M2: Durch Eingabe einer 61 im Feld M2 ist es möglich, daß Eintauchen zu korrigieren, die Berechnungsgrundlage ist hier der Wert KORREKTUR Z in den Werkzeugparametern. (Radius der Säge)

ABMESSUNG S

Mit dieser Anweisung kann die Werkstückstärke abgetastet werden, alle darauffolgenden Z-Werte außer den Horizontalbohrungen werden in Z auf die festgestellte Werkstückstärke korrigiert.

! Nur Anwenden, wenn alle Bearbeitungen, die von der Unterkante her stimmen müssen,
! abgeschlossen sind.

ABMESSUNG L

Mit dieser Anweisung kann die Werkstücklänge abgetastet werden, dafür muß die abzutastende Fläche aktiviert werden (3 oder 4) und die zu korrigierenden Bearbeitungen müssen mit O auf die rechte Ecke umgeschaltet werden.

Abmessung H

Mit dieser Anweisung kann die Werkstückbreite abgetastet werden, dafür muß die abzutastende Fläche aktiviert werden (1 oder 2) und die zu korrigierenden Bearbeitungen müssen mit O auf die vordere Seite umgeschaltet werden.

OFFSET:

Damit kann der Nullpunkt in X und Y verschoben werden, z.B. um das Werkstück auf der Maschine zu formatieren.

Bei Softwareversionen vor 3.5 CE muß im Feld xyz: die zu verschiebende Achse auf ON geschaltet werden.

Im Moment hat die Verschiebung in Z noch keine Funktion.

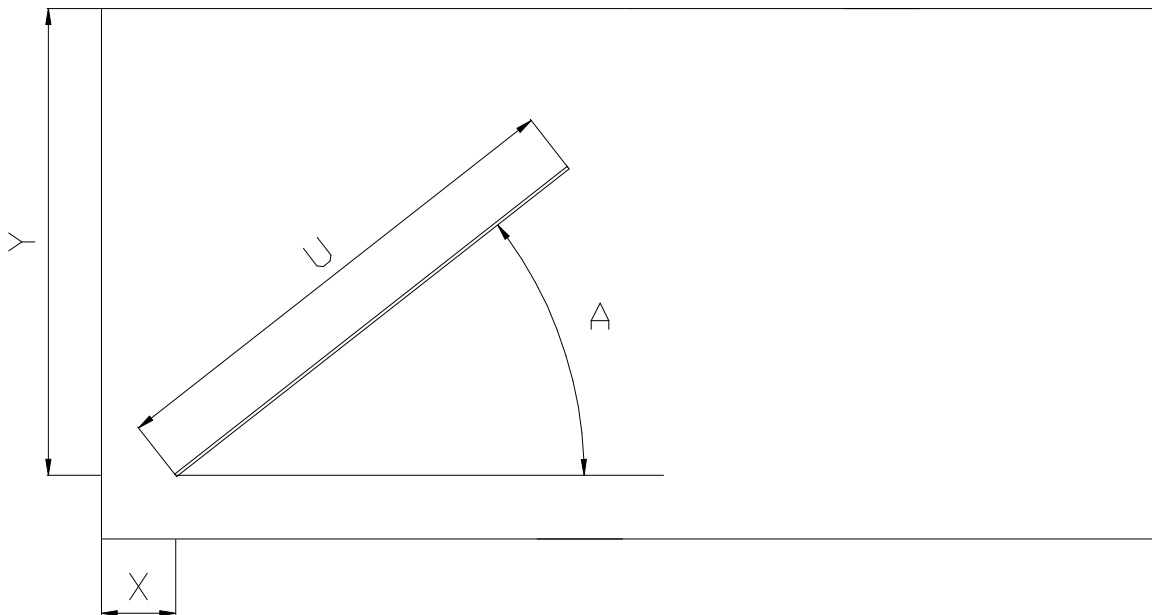
IF (..)

NUR SOFTWARE VERSION 3.5 CE oder später

Mit dieser Anweisung ist es möglich, Bedingungen in ein Programm einzubauen, so daß z.B. eine Bohrung nur gesetzt werden soll, wenn ein bestimmtes Maß nicht über- und ein anderes Maß nicht unterschritten wird. In der Programmzeile mit IF (..) wird die Bedingung eingegeben, und wenn die Bedingung erfüllt ist werden alle Programmzeilen zwischen diesem IF (..) und dem nächsten ENDIF abgearbeitet. Falls die Bedingung nicht erfüllt ist, dann werden Sie nicht abgearbeitet. Verschachtelungen sind möglich.

ENDIF

Ende einer IF (..)-Bedingung

SAEGE A

Mit dieser Anweisung ist es möglich Sägeschnitte in jedem beliebigen Winkel durchzuführen. Als Angaben benötigt man den Startpunkt, den Winkel (Bezugssystem siehe Fräsungen L3) und die Länge der Strecke bezogen auf den Mittelpunkt der Säge.

Einzugebende Angaben:

- A: Winkel, in welche Richtung die Säge fahren soll
- U: Länge des Sägeschnitts
- X: X-Position des Startpunktes
- Y: Y-Position des Startpunktes
- Z: Vorrizttiefe oder endgültige Tiefe
- Z2: Nicht benutzt oder beim Vorritzen endgültige Tiefe

UNTERPROGRAMM:

Diese Anweisung dient zu Aufrufen von Unterprogrammen, die schon erstellt sind. Unterprogramme haben als Namen eine 3-stellige Zahl (000-999), Sie können im Kommentar etwas genauer erläutert werden.

Im Feld L kann der Name des aufzurufenden Programms eingegeben werden, falls dieser nicht bekannt ist, kann durch das Drücken von ALT+P eine Liste der existierenden Programme angezeigt werden.

Falls ein Unterprogramm geändert wird, muß daß Hauptprogramm noch einmal geladen und abgespeichert und neu kompiliert werden, damit die Änderung übernommen wird.

Einzugebende Angaben:

- L: Unterprogrammname
- A: Winkel, indem das Unterprogramm eingesetzt wird.
- mir: Spiegelung des Unterprogramms (0=Keine Spiegelung, X=Spiegelung in Achse X, Y=Spiegelung in Achse Y)
- X: Einsetzpunkt des Unterprogramms (X-Koordinate)
- Y: Einsetzpunkt des Unterprogramms (Y-Koordinate)
- Nr.: Anzahl der Wiederholungen
- An: Winkel, um den die Wiederholungen gedreht werden
- dX: Versatz der Wiederholungen in Richtung Achse X
- dY: Versatz der Wiederholungen in Richtung Achse Y
- a-i: Variablen des Unterprogramms
- ↓→: Hier kann umgeschaltet werden, ob der Anfangs- oder der Endpunkt des Unterprogramms benutzt wird, als Berechnungsgrundlage für den Abstand der Wiederholungen.

Horizontalbohren:

Das Umschalten auf Horizontalbohren erfolgt sehr einfach, es muß nur eine andere Fläche zur Bearbeitung angewählt werden, d.h. entweder:

Fläche 1: Horizontalbohrung von Hinten

Fläche 2: Horizontalbohrung von Vorne

Fläche 3: Horizontalbohrung von Links

Fläche 4: Horizontalbohrung von Rechts

Dazu den Menüpunkt Fläche mit ENTER bestätigen und die zu bearbeitende Fläche angeben, die angewählte Fläche ist dann rechts unten in der Grafik hellblau unterlegt.

Danach wieder den Menüpunkt Bohrungen anwählen, dort gibt es dann auch nur noch eine begrenzte Anzahl von Anweisungen zur Auswahl, als da wären:

BOHRUNG (x,y,z)

LOCHREIHE X (oder Y, je nach angewählter Fläche)

WIEDERHOLEN X (oder Y, je nach angewählter Fläche)

Der einzige Unterschied zu den Vertikalbohrungen ist, daß die Tiefe im Werkstück nun entweder das X-Maß (erkennbar am X_p) oder das Y-Maß (erkennbar am Y_p) ist.

Es muß nur die gewünschte Tiefe, daß Maß in Z und das übrigbleibende Maß angegeben werden, wobei die gewünschte Tiefe immer positiv ist, da ja auf die jeweilige Fläche umgeschaltet wurde. Die Maschine hält automatisch einen Sicherheitsabstand ein, sowohl beim Absenken, wie auch nach dem Bohren.

Horizontalfräsen: (Software 3.5 CE oder später)

Das Horizontalfräsen funktioniert ähnlich dem Horizontalbohren, zuerst muß die zu bearbeitende Fläche ausgewählt werden, dann die gewünschte Bearbeitung.

Die Flächenbelegung wird im Programmeditor rechts unten angezeigt, sobald eine Bearbeitung programmiert wird.

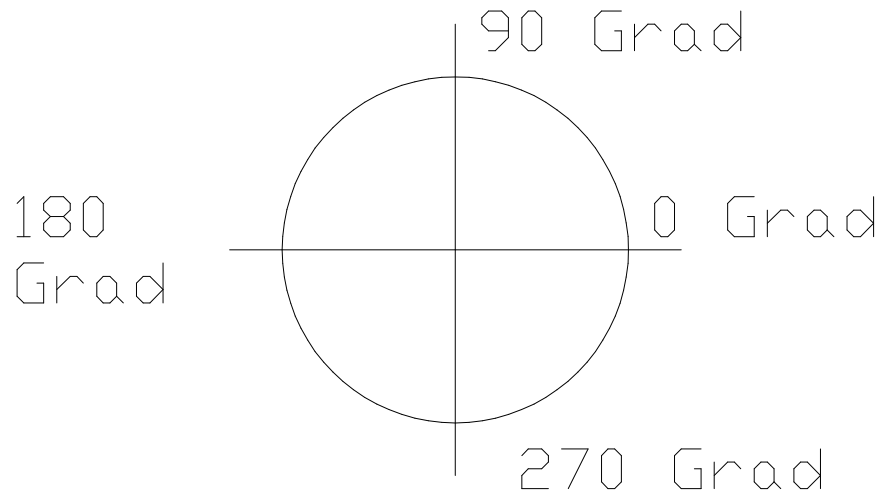
Fräsen mit Schloßkasten oder Bandfräser:

! Das Feld α muß angegeben werden, weil es auch in der ausgewählten Fläche möglich ist,

! schräg zu fräsen. (Bei vorhandener Drehachse)

Dabei gilt nebenstehendes Winkelsystem.

D.h. Beim Fräsen von vorne beträgt $\alpha = 90$ Grad



Dann wird mit einem BEGINN (x,y,z) das Fräsen begonnen, wobei nun entweder X (erkennbar am Xp) oder Y (erkennbar am Yp) der Tiefe im Werkstück entsprechen. Die Maschine hält beim Absenken und nach Beenden des Horizontalfräsvorgangs automatisch einen Sicherheitsabstand ein.

Nun kann entweder mit einer L1 (x,y,z) oder einer C1 (e1,e2; c; rot)- Anweisung weiterprogrammiert werden. Es ist auch möglich eine Radiuskorrektur zu benutzen.

Die C1-Anweisung ist dann belegt, wie im Kapitel Kreisfräsen EBENE XZ oder YZ erklärt wird.

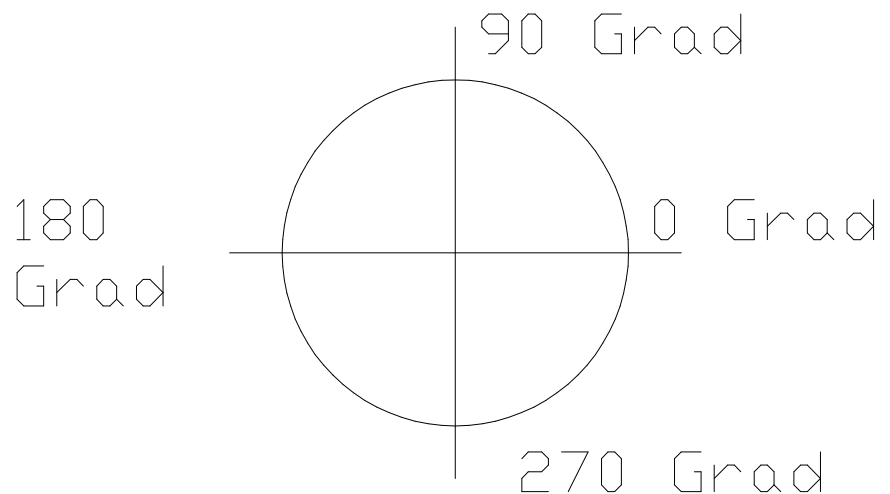
Horizontalfräsen mit einem 7 Grad-Aggregat (Anuba):

! Das Feld α muß angegeben werden, weil es auch in der ausgewählten Fläche möglich ist, schräg zu fräsen. (Bei vorhandener Drehachse)

! Das Feld β muß eingegeben werden, damit die Maschine weiß, in welchem Winkel in das Werkstück ! eingetaucht werden muß.

Dabei gilt nebenstehendes Winkelsystem.

D.h. Beim Fräsen von vorne beträgt $\alpha = 90$ Grad
 β = eingestellter Winkel am Aggregat



Dann wird mit einem BEGINN (x,y,z) das Fräsen begonnen, wobei nun entweder X (erkennbar am X_p) oder Y (erkennbar am Y_p) der Tiefe im Werkstück entsprechen. Die Maschine hält beim Absenken und nach beenden des Horizontalfräsvorgangs automatisch einen Sicherheitsabstand ein.

Nun kann entweder mit einer L1 (x,y,z) oder einer C1 (e1,e2; c; rot)- Anweisung weiterprogrammiert werden. Es ist auch möglich eine Radiuskorrektur zu benutzen. Die C1-Belegung ändert sich, wie in Kapitel Kreisfräsen EBENE XZ, YZ erklärt wird.

Horizontalfräsen an Maschinen mit einer Software vor 3.5 CE:

Mit vorhandener Drehachse:

Beim Arbeiten mit dem Schlosskastenfräser wird der Winkel des Schlosskastenfräasers unter dem Feld α eingegeben. Die Winkel sind wie folgt belegt:

	0 Grad	
90 Grad		270 Grad
	180 Grad	

D.h.

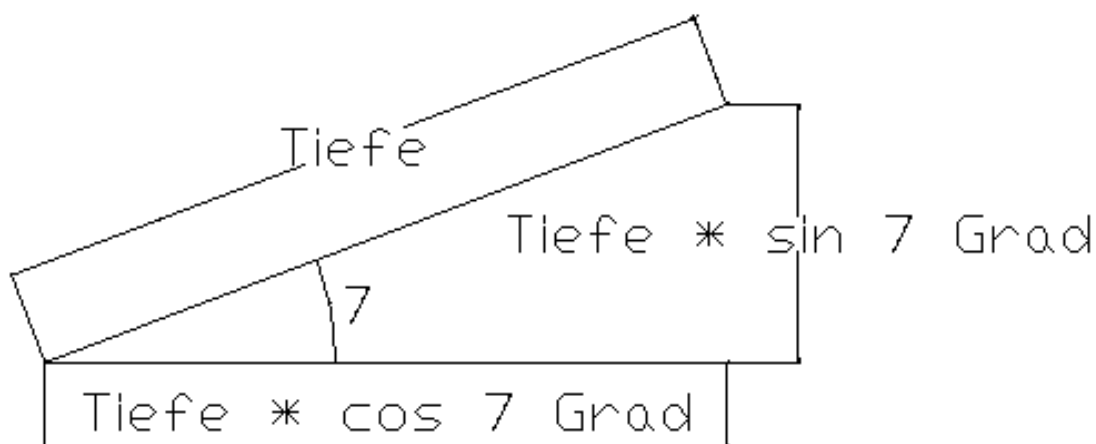
0 Grad = Arbeiten von Vorne

90 Grad = Arbeiten von Rechts

180 Grad = Arbeiten von Hinten

270 Grad = Arbeiten von Links

Bei dieser Variante des Horizontalfräsens, wird jeder Fräsvorgang auf Fläche 5 programmiert. Der Sicherheitsabstand zum Werkstück muß eingegeben werden !!!!. Nach Beenden des Bearbeitungsvorgangs muß das Wegfahren vom Werkstück eingegeben werden !!!!



! Beim Arbeiten mit schrägstellbaren Aggregaten muß der zu verfahrenende Winkel selbst eingegeben werden, und zwar wie folgt:

D.h. der Z-Wert wird eingegeben als: $\text{Tiefe} * \sin 7 \text{ Grad}$
 und der X- oder Y- Wert als: $\text{Tiefe} * \cos 7 \text{ Grad}$

Es muß sowohl die Eintauchgerade als auch die Rückfahrgerade programmiert werden, die Rückfahrgerade wird gleich programmiert, nur mit negativem Vorzeichen. Dann noch etwas vom Werkstück wegfahren, damit der Bohrer beim Hochfahren nicht streift.

Installationsanleitung CNC90:

1. Diskette PTP1000 ins Laufwerk A: einlegen, mit A: und ENTER auf Laufwerk A: wechseln. INSTALL eintippen und mit ENTER bestätigen.
2. Mit den Pfeiltasten die deutsche Sprache wählen und mit ENTER bestätigen.
3. Den Installationspfad mit ENTER bestätigen (C:\PTP1000)
4. Die Arbeitsverzeichnisse mit ENTER bestätigen.
5. Den Bildschirmtyp und Start von AUTOEXEC.BAT mit ENTER bestätigen.
6. Als Benutzersprache wieder DEUTSCH auswählen und mit ENTER bestätigen.
7. Dann „Installation ausführen“ mit JA beantworten, umschalten mit Leertaste und mit ENTER bestätigen.
8. Nach erfolgter Installation Diskette CNC90 DISK1 einlegen, INSTALL eintippen und mit ENTER bestätigen.
9. Als Sprache wieder Deutsch auswählen und mit ENTER bestätigen.
10. Die Frage nach INSTALLATION oder UPDATE mit ENTER bestätigen.
11. Die Arbeitsverzeichnisse mit ENTER bestätigen.
12. Den KLAVIATURTYP mit der Leertaste auf DEU umschalten und mit ENTER bestätigen.
13. „Installation ausführen“ mit Ja beantworten (Umschalten mit Leertaste) und mit ENTER bestätigen.
14. Die Frage ob der Eintrag in der Config.sys ersetzt werden soll, nur mit JA beantworten, falls der vorgeschlagene Eintrag SHELL=COMMAN.COM /E:1536 /P hinter E: nicht größer als 1536 ist.
15. Nach der Installation mit C: auf Laufwerk C wechseln, mit CD\ in den Hauptpfad wechseln, dann EDIT CONFIG.SYS eingeben und kontrollieren, ob dort der Eintrag SHELL=COMMAND.COM /E:1536 /P steht. Falls nicht bitte einfügen.

Um das Programm unter Windows laufen zu lassen, muß in der Datei SYSTEM.INI folgender Eintrag in den Absatz [NonWindowsAppl] eingetragen werden:
CommandEnvSize=1536

15. Nach der Installation einen RESET durchführen, damit die Änderungen auch übernommen werden. Dann das CNC90-Programm durch Eingabe von CNC90 und ENTER starten.

Installation im Netzwerk:

Das Programm wie oben angegeben installieren.

Nach der Installierung in das Verzeichnis C:\CNC90 wechseln. (Mit CD CNC90)

Nun COPY CNC90M1.BAT CNC90M2.BAT eingeben und mit ENTER bestätigen um eine Sicherheitskopie anzulegen.

Dann EDIT CNC90M1.BAT eingeben und mit ENTER bestätigen.

```

1. @ECHO OFF
2. SET DIRTMP=%ROOT%\MOD1\TMP\
3. SET VDISK=%DIRTMP%
4. SET DIRCOMUNIC=%ROOT%\MOD1\TMP\
5. SET DIRSOR=%ROOT%\MOD1\SORG\
6. SET DIRCMP=%ROOT%\MOD1\COMP\
7. SET DIRLST=%ROOT%\MOD1\LISTE\
8. SET USER=%ROOT%\MOD1\USER\
9. SET INIT=%ROOT%\MOD1\PTPSYS
10.MESSAGES /I
11.IF EXIST NAVETTA*.*      DEL NAVETTA*.*      >NUL
12.IF EXIST %DIRTMP%NAVETTA*.*  DEL %DIRTMP%NAVETTA*.*  >NUL
13.IF EXIST %DIRTMP%IMPORT*.TMP  DEL %DIRTMP%IMPORT*.TMP  >NUL
14.IF EXIST PASSWORD.TPA      DEL PASSWORD.TPA      >NUL
15.IF EXIST %DIRTMP%PASSWORD.TPA  DEL %DIRTMP%PASSWORD.TPA >NUL
16.IF EXIST DRAWCNF.CNF      DEL DRAWCNF.CNF      >NUL
17.IF EXIST %DIRTMP%DRAWCNF.CNF  DEL %DIRTMP%DRAWCNF.CNF  >NUL
18.GO _CNC90
19.MESSAGES /U  ***** EINFÜGEN *****
20.CD \

```

Dann die Zeilen 5 bis 8 folgendermaßen abändern:

Statt %ROOT% eingeben (Bei z.B. F: als Netzwerklaufwerk)

SET DIRSOR=F:\CNC90\MOD1\SORG\ (Falls Sie ein anderes Netzwerklaufwerk benutzen, statt F: ihren Netzwerklaufwerksbuchstaben einsetzen)

```

SET DIRSOR=F:\CNC90\MOD1\SORG\
SET DIRCMP=F:\CNC90\MOD1\COMP\
SET DIRLST=F:\CNC90\MOD1\LISTE\
SET USER=F:\CNC90\MOD1\USER\

```

Dann Zeile 19 hinzufügen.

Nun läuft das CNC90-Programm lokal und die Daten (Programme, Listen und Parameter) laufen über das Netz (Hier Laufwerk F:).

Das CNC90-Programm kann nicht komplett über das Netz laufen, es muß immer lokal installiert werden.

NETZWERKINSTALLATION:

Falls das Programm bei Inbetriebnahme der Maschine auf allen Rechnern installiert wird, kann die Netzwerkinstallation auch vom Programm erledigt werden.

Dazu muß nur während dem Installieren der CNC90-DISK1 die Frage INSTALLATION ARCHIV mit der Leertaste auf J umgeschaltet werden, dann wird im weiteren Verlauf der Installation nach dem ARCHIV (Netzwerklaufwerk) gefragt auf dem Installiert werden soll.

!!! Bitte dieses Verfahren nur bei ERSTINSTALLATION verwenden, wenn das Netzwerk !!! nachträglich installiert wird, bitte wie oben auf der vorherigen Seite vorgehen .

Kreisfräsung XZ oder YZ:

Um eine Kreisfräsung auf einer anderen Ebene wie die der XY-Achse durchzuführen, muß die Anweisung C1 gewählt werden.

Bei dieser Anweisung existiert ein Auswahlfeld Ax, mit dem die zu fräsende Ebene ausgewählt wird.

Die Ebenen sind: XY, XZ und YZ.

Umgeschaltet wird mit der Leertaste.

Wenn nun eine andere Ebene gewählt wird, ändert sich die Belegung der Eingabemaske wie folgt:

Ebene XY: C1= X-Wert, C2= Y-Wert des Mittelpunktes relativ zur derzeitigen Position.
E1= X-Wert, E2= Y-Wert des Endpunktes (Absolut oder relativ, je nach a/r)

Ebene XZ: C1= X-Wert, C2= Z-Wert des Mittelpunktes relativ zur derzeitigen Position.
E1= X-Wert, E2= Z-Wert des Endpunktes (Absolut oder relativ, je nach a/r)

Ebene YZ: C1= Y-Wert, C2= Z-Wert des Mittelpunktes relativ zur derzeitigen Position.
E1= Y-Wert, E2= Z-Wert des Endpunktes (Absolut oder relativ, je nach a/r)

Die Funktion der Kreisfräsung bleibt gleich.

Eine Radiuskorrektur auf diesen Ebenen ist nur möglich, wenn mit der Software 3.5 ce oder später programmiert wird und mit einem Horizontalfräser für die jeweils angewählte Ebene (Fläche 1 bis 4) gearbeitet wird. Ansonsten arbeitet die Radiuskorrektur immer auf der XY-Ebene.

Druckerinstallation:

Um die Software auf den jeweilig benutzten Drucker anzupassen, muß das CNC90-Programm verlassen werden.

Dann in das Verzeichnis MATCNC90 wechseln. (Mit CD MATCNC90 und ENTER)
Nun DIGISET eingeben und mit ENTER bestätigen.

Auf der dann erscheinenden Auswahlmaske muß die Option PRINTER auf YES stehen
(Umgeschaltet wird mit der ENTER-Taste).

Dann die BILDNACHUNTEN-Taste 6 x drücken, um auf die Auswahlseite PRINTER DRIVER zu kommen. Hier kann nun umgeschaltet werden zwischen einem NADELDRUCKER (EPSON MX-80) und einem LASERDRUCKER (H.P. LASERJET II P).

Auf der nächsten Seite (1 x BILDNACHUNTEN) können die Druckerparameter (PRINTER PARAMETERS) eingestellt werden z.B. die Druckeremulation bei Verwendung eines Nadel-druckers, die Auflösung und die Schnittstelle.

Wenn Sie alle Parameter richtig eingestellt haben, dann kann mit der ENDE-Taste abgespeichert und verlassen werden.

Mit CD\ und ENTER verlassen Sie das MATCNC90-Verzeichnis und laden mit CNC90 und ENTER das CNC90-Programm.

Nun müßte das Programm richtig ausdrucken, falls Ihr Drucker den eingestellten Druckermodus unterstützt.

Mit dem Programm GRAFSET können verschiedene Optionen des CNC90-Programms aktiviert oder deaktiviert werden oder z.B. die Farben geändert werden, die den einzelnen Bearbeitungen entsprechen.

Um das Programm Grafset zu laden muß das CNC90-Programm verlassen werden. Dann CD CNC90 eingeben und mit ENTER bestätigen. Nun GRAFSET eingeben und mit ENTER bestätigen. (Das GRAFSET-Programm kann nur geladen werden, wenn zuvor das CNC90-Programm geladen war)

Das Programm gliedert sich in 14 Seiten, durch die mit den BILD-Tasten geblättert werden kann.

Die einzelnen Seiten sind wie folgt gegliedert:

1. Freigegebene Felder im Programmeditor im Eingabefeld
2. Angezeigte Felder im Programmeditor im Auswahlmenü der Bearbeitungen
3. Angezeigte Felder im BOHRUNGEN-Menü
4. Angezeigte Felder im FRÄSUNGEN-Menü
5. Angezeigte Felder im SPEZIAL-Menü
6. Angezeigte Felder im EINSETZUNGEN-Menü (falls aktiviert)
7. Allgemeine Einstellungen CAM90/ EDITOR
8. Spezielle Einstellungen EDITOR
9. Grafische Parameter EDITOR
10. Farbeinstellungen EDITOR
11. Fortsetzung Farbeinstellungen EDITOR
12. Spezielle Einstellungen DESQVIEW
13. Freigabe der Einträge im Hauptmenü
14. Fortsetzung der Freigabe der Einträge im Hauptmenü

!!! Bitte vor Änderung der Werte immer Rücksprache mit SIEMAC halten, da einige Felder grundlegende Funktionen des CNC90-Programms beeinflussen.

Nach einer Änderung der Werte kann mit der ENTER-Taste gespeichert werden. Die anschließende Frage STAMPA (Drucken) auf N stehen lassen.

Falls nicht gespeichert werden soll, kann mit der ESC-Taste abgebrochen werden.

Dann mit CD\ und ENTER zurück ins Hauptverzeichnis wechseln.

Nun CNC90 und ENTER eingeben um das CNC90-Programm zu laden.