

Klasse	ZM18	
Woche	15.02.-26.02.2021	
Distanzunterricht	X	<p>Distanzunterricht bedeutet, Sie werden im Homeschooling beschult. Halten Sie Kontakt zu Ihrem Klassensprecher und Klassenlehrer. Schauen Sie regelmäßig auf den Hauptlink der Willkommenseite unserer Homepage. Die Aufgaben, die Sie laut Stundenplan zu lösen haben, finden Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ unten stehend oder ✓ Sie werden Ihnen per E-Mail zugeschickt oder ✓ Sie werden auf der Lernplattform Moodle geladen.
Wechselunterricht		<p>Dies bedeutet, dass Phasen von Homeschooling und Präsenzunterricht wechseln. Informieren Sie sich ggf. im Sonderstundenplan Ihrer Klasse.</p>
Präsenzunterricht		<p>Sie werden laut Stundenplan in der Schule unterrichtet und festen Räumen zugeordnet. Ggf. wird die Klasse geteilt. Es gelten die AHA-Hygieneregeln. Schauen Sie auch auf den Vertretungsplan.</p>
Nachschreiben		<p>Für eine objektive Zensurenbildung ist es notwendig, dass auch weiterhin das Nachschreiben stattfindet. Nachschreibetermine legt der Fachlehrer gemeinsam mit Ihnen fest. Auch Schüler im Distanzunterricht nehmen diese wahr (entsprechend der Beschulungstage).</p>

Aufgaben LF11 ZM18 vom 15.02. - 20.02.2021

Zeit : ca. 6 Std. (3 Blockstunden)

Herr Rechlin

Werte Schülerinnen und Schüler der Klasse ZM18,

wir fangen im 2 Halbjahr die 2 Lernsituation " Fräsen" an.

Zur Unterstützung der Aufgabenlösung nutzen wir das Lernprogramm PalMill aus dem Internet, dieses Kann Kostenlos Heruntergeladen werden.

Ich habe die Programme selbst ausprobiert und simuliert. Die fertigen Programme können später auf der MTS Software in der Schule Hochgeladen werden, dazu ist es erforderlich das die fertigen Programme Digital gespeichert werden und am ersten Präsenzunterrichtstag im LF11 mitgebracht werden.

Die Aufgaben sind im Distanzunterricht laut Stundenplan zu lösen, zu diesen Zeiten bin auch ich für Fragen und Hilfestellungen erreichbar.

Mail: rechlin@bbs-haldensleben.de

1. Aufgabe:

- Fräsen einer Außenkontur (Vorfräsen und Fertigfräsen)
- Fräsen von Rechtecktaschen (Zyklus G72)
- Anbohren und Entgraten
- . Bohren
- Gewindebohren

Arbeitsplan

Programmname: % 2F1 PalMill

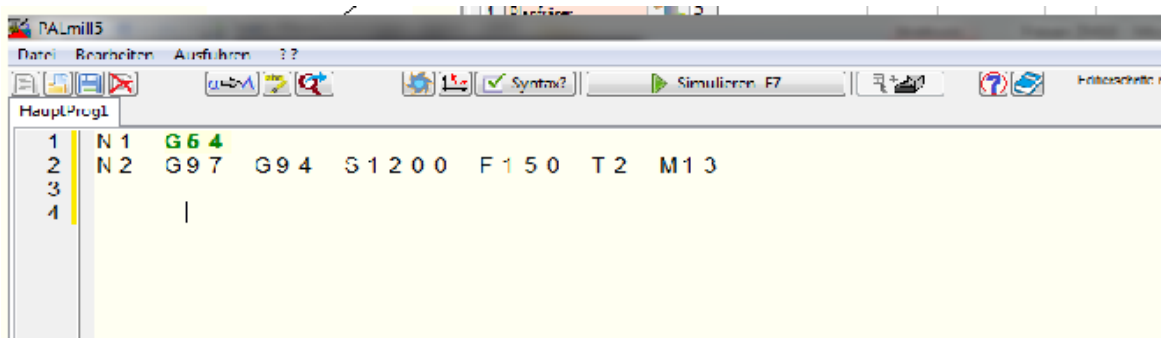
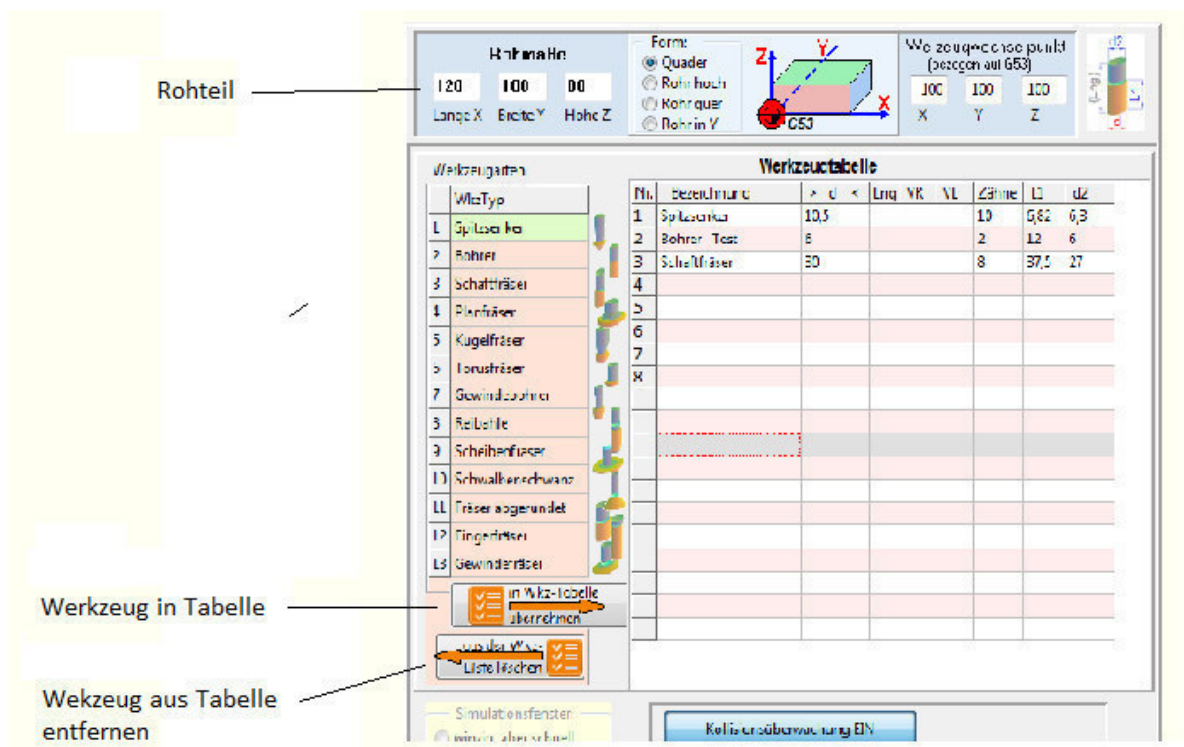
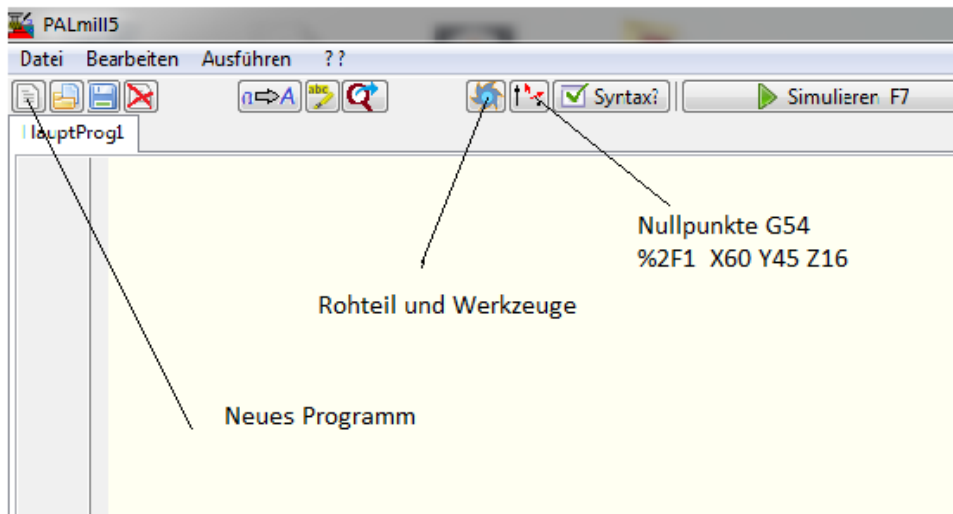
Programmierer: Rechlin

Nr.	Arbeitsfolge	Werkzeug-Nr.	Bemerkungen
1	Rohteil Prüfen	Messschieber	120 x 90 x 16
2	Spannen Werkstück		Einspanntiefe 4-5 mm
3	Werkstücknullpunkt festlegen	G54	Oberseite Zentrum
4	Außenkontur Vorfräsen	T2	Schaftfräser Ø 16
5	Außenkontur Fertigfräsen	T3	Schaftfräser Ø 16
6	Rechtecktasche Fräsen 65 x 45 mm	T4	Schaftfräser Ø 8
7	Rechtecktasche Fräsen 4x 25x20 mm	T5	Schaftfräser Ø 8
8	Anbohren und Senken Lochkreis	T1	Spitzsenker Ø 10 (NC - Anbo.)
9	Kernlochbohren Ø 6,8 mm Lochkreis	T6	Bohrer Ø 6,8 Kernloch
10	Gewindebohren M8 Lochkreis	T7	Gew.-bohrer M8
11	Maßkontrolle , Ausspannen		

Programm PalMill anlegen:

1. Neues Programm → Haupt Prog.
2. Rohteil, Werkzeuge und Nullpunkt anlegen
3. Programm speichern → Datei

4. Programm schreiben



Programm erstellen: %2F1

1. Außenkontur vorfräsen

Programmierung Aufmaß

In der Technologiezeile wird das Aufmaß über eine Fräserkorrektur TR und TL programmiert.

TR0,5 → Fräser wird auf den Durchmesser um 1 mm größer, damit ist der Fräser gleich

0,5 mm von der programmierten Kontur entfernt = Aufmaß der Berandung

TL0,5 → Fräser wird um 0,5 mm länger, somit um 0,5 mm entfernt von der programmierten Werkstücktiefe = Aufmaß auf den Grund (Z)

z.B.

G97 G94 S1000 F150 T2 M13 TR0,5 TL0,5

Wenn ein Aufmaß nur auf einen Korrekturwert bezogen ist wird auch nur ein Wert programmiert.

Fräserbahnkorrektur

Beim Fräsen muss grundsätzlich ein Verfahrensweg mit programmiert werden, beim Anfahren und beim Abfahren der Kontur

G41 G1 X..... Y..... und G40 G1 X..... Y..... (G40 darf nicht alleine stehen wie beim Drehen)

-Werkzeug vorpositionieren → außerhalb vom Werkstück

-in Bahnkorrektur an Konturanfang fahren G41 G1

-Kontur verfahren

-abfahren der Kontur in G40 G1 außerhalb des Werkstückes

Wichtig: TR und TL sind solange aktiv bis das Werkzeug neu aufgerufen wird!

2. Aussenkontur fertigfräsen

Wie Vorfräsen nur ohne TR und TL in der Technologiezeile

Nutzen Sie G22 (Programmteilwiederholung)

3. Rechtecktasche fräsen

G72 Erklärung Tabellenbuch und Youtube Link

https://www.youtube.com/watch?v=Cg3fldqXy_U&t=103s

Beim Fräsen benötigt jeder Zyklus einen Zyklusaufruf, ein Zyklus allein bringt nichts.

Zyklusaufrufe G76; G77 ; G78; G79

z.B.

N10 G72

N11 G79

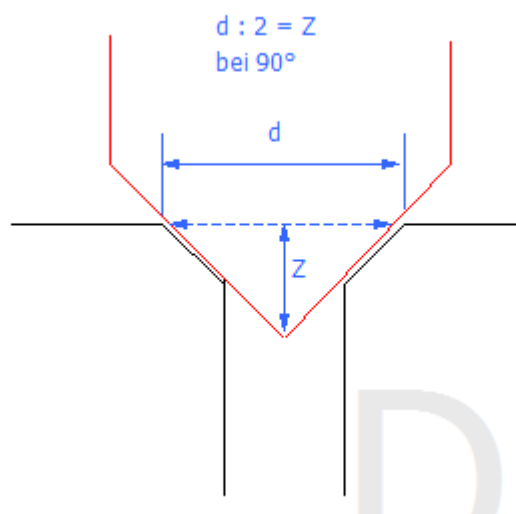
Gibt es mehrere gleiche Objekte kann auch ein mehrfach Zyklusaufruf verwendet werden.
Lochreihe bzw. Teilkreis

4. Anbohren und Senken

Das Anbohren und Ansenken ist beim Fräsen ein Arbeitsschritt und wird mit einem NC- Anbohrer ausgeführt. PalMill hat nur einen Spitzsenker mit dem wir das Ausführen können.

Wichtig ist dabei die Bohrtiefe um gleichzeitig zu entgraten.

Der Fasendurchmesser der Senkung geteilt durch 2 ist gleich die Senktiefe die programmiert wird.



Das Anbohren wird mit dem Zyklus G81 (einfaches Bohren) und dem Zyklusaufruf G77 (Mehrfachaufruf auf einen Teilkreis) programmiert.

Wichtig: Bei der Winkelangabe AN; AI und AP dürfen nur 2 programmiert werden.
AN und AI oder AN und AP

5. Bohren

G81 oder G82 (Bohren mit Spanbruch) und G77

6. Gewindebohren

G84 und G77

Beim Gewindebohren ist der Vorschub gleich die Steigung des Gewindes!

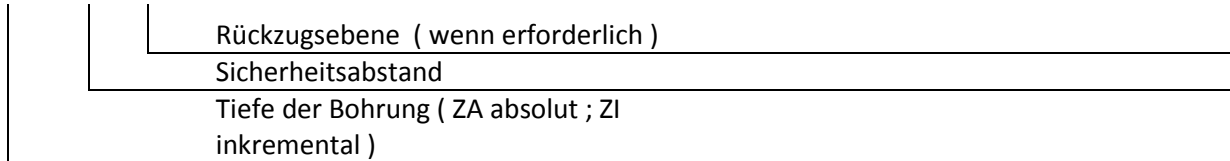
Anhang:

- Zeichnung
- Erklärung G81 - G85
- Erklärung G76 - G79

Zur Lösung der Aufgaben kann auch das Tabellenbuch und die Hilfe von PalMill genutzt werden.

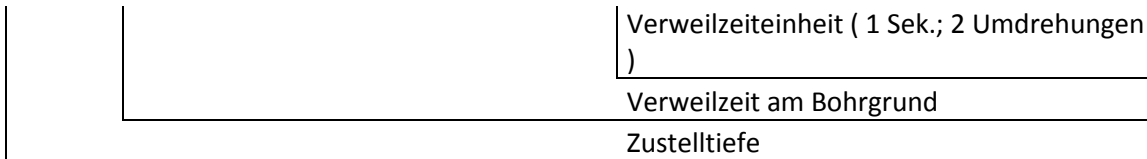
Bohrzyklen

G81 ZA... V... W...



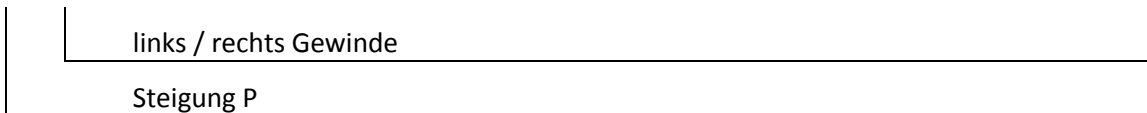
Tiefbohrzyklus

G82 ZA... D... V... U... O... W...



Gewindebohrzyk.

G84 ZA... F... M... V...

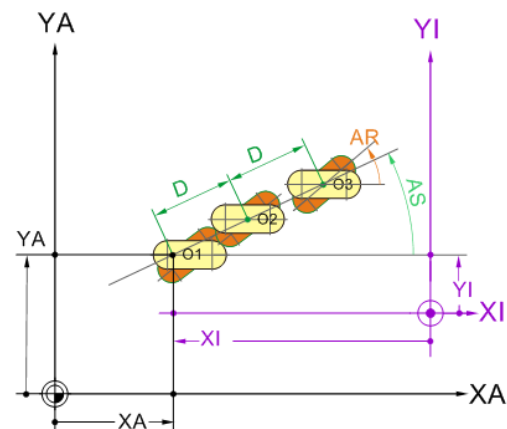
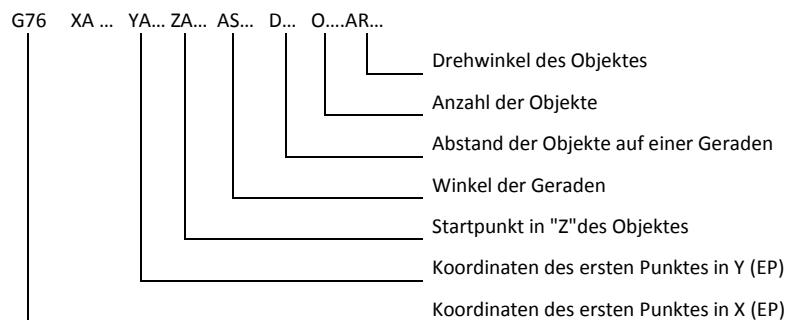


Reibzyk.

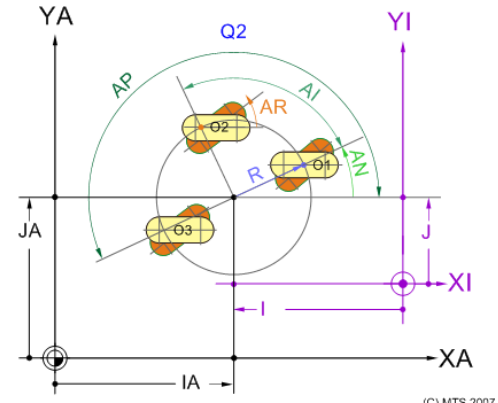
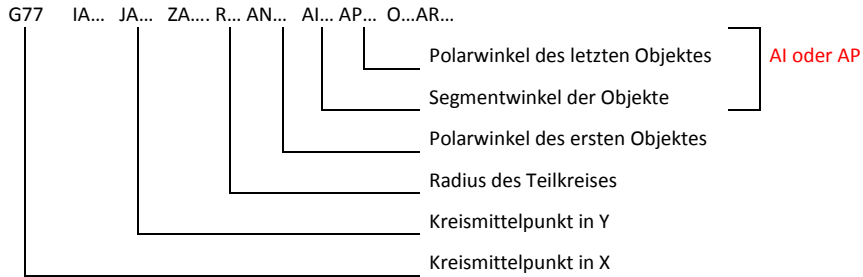
G85 ZA... V... (E... W...)

Zyklusaufruf

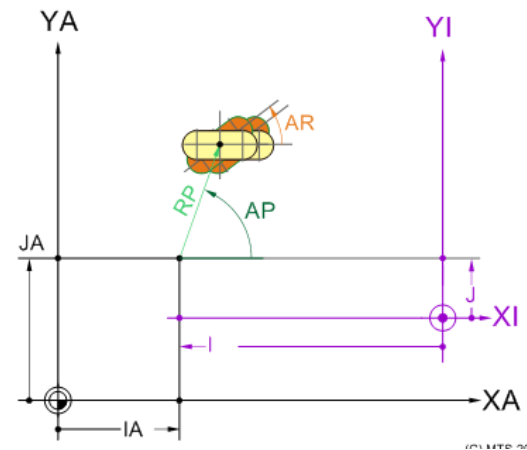
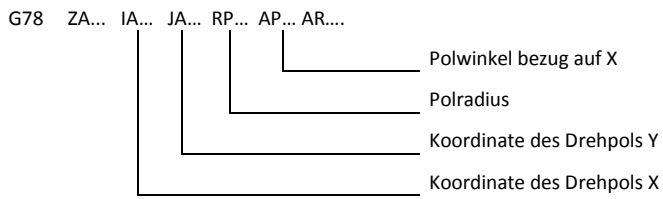
G76 Mehrfachzyklusaufruf auf einer Geraden



G77 Mehrfachzyklusaufwurf auf einen Teilkreis

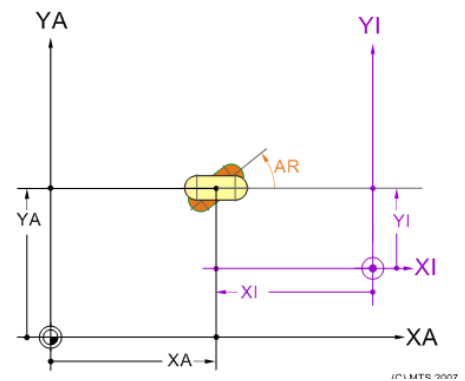


G78 Zyklusaufwurf auf einen Punkt - Polarkoordinaten



G79 Zyklusaufwurf auf einen Punkt - kartesische Koordinaten

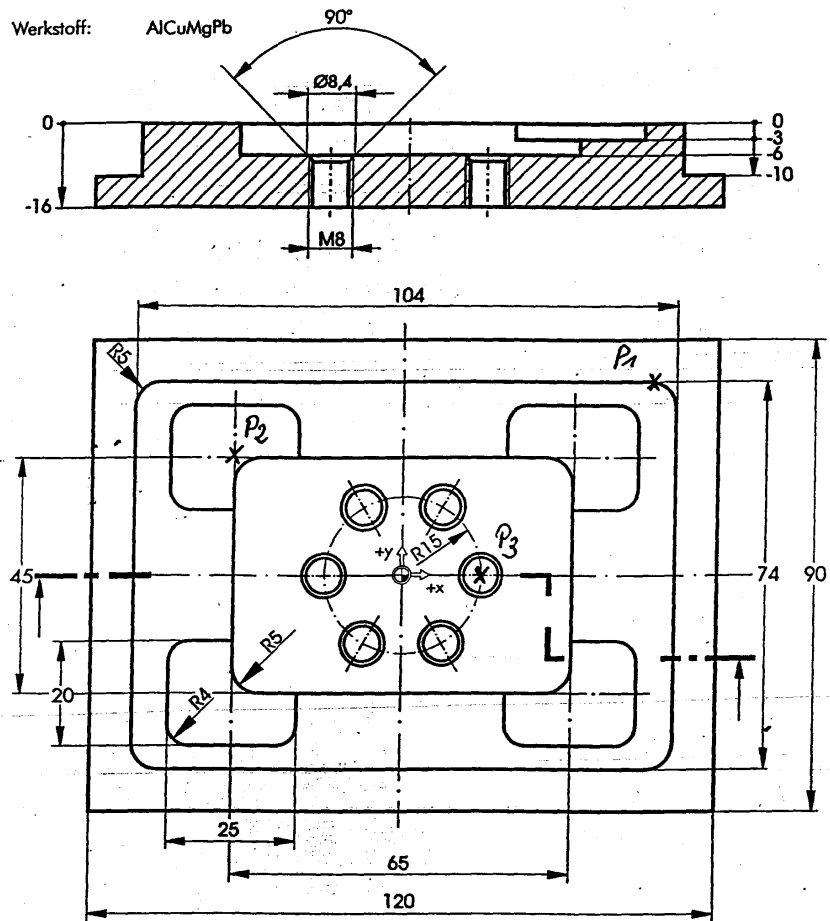
G79 XA... YA... ZA... AR...



Rohteil: 120 x 90 x 16

Nullpunkt: Zentrum Oberfläche Werkstück

Konturstartpunkt P1 bei X47 Y37



Viel Erfolg Herr Rechlin

Aufgaben LF11 ZM18 vom 22.02.- 26.02.2021

Zeit : ca. 6 Std. (3 Blockstunden)

Lehrer: Herr Rechlin

Werte Schülerinnen und Schüler der Klasse ZM18,

Zur Unterstützung der Aufgabenlösung nutzen wir das Lernprogramm PalMill aus dem Internet, dieses Kann Kostenlos Heruntergeladen werden.

Ich habe die Programme selbst ausprobiert und simuliert. Die fertigen Programme können später auf der MTS Software in der Schule Hochgeladen werden, dazu ist es erforderlich das die fertigen Programme Digital gespeichert werden und am ersten Präsenunterrichtstag im LF11 mitgebracht werden.

Die Aufgaben sind im Distanzunterricht laut Stundenplan zu lösen, zu diesen Zeiten bin auch ich für Fragen und Hilfestellungen erreichbar.

Mail: rechlin@bbs-haldensleben.de

2. Aufgabe: Programm %3F1

- Arbeitsplan erstellen
- Programm erstellen
 - 2 x Außenkontur
 - Rechtecktasche
 - 2 x Nuten
 - Anbohren und Entgraten
 - Bohren
 - Gewindebohren

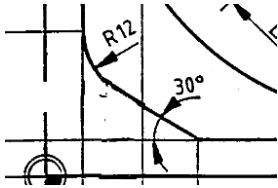
Alle Konturen, Taschen und Nuten werden erst vorgefräst und dann fertiggefräst.

Arbeitsplan

Programmierer:		Programm:	
Nr.	Arbeitsfolge	Werkzeug-Nr.	Bemerkungen
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

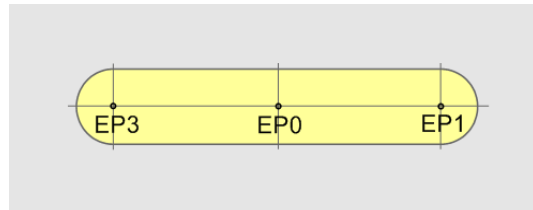
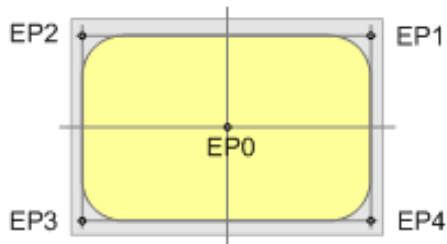
Hinweise:

1. Rechtecktasche und Nut zum vorfräsen im Zyklusaufruf EP und H1 mit programmieren.
Beim fertigfräsen muss ein Aufmaß auf Berandung (AK) und Grund (AL) mit H4 programmiert werden.
Konturstartpunkt der 2 Außenkonturen ist je bei dem Buchstaben "A" gekennzeichnet.
Der Konturzug im Bild sollte mit G1 X... AS... RN... programmiert werden.



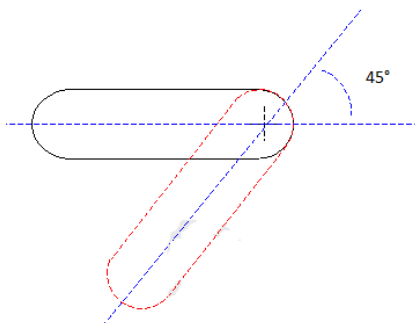
Die Punkte P1 und P2 müssen berechnet werden

2. Das verdrehen von Objekten wird im Zyklusaufruf mit dem Parameter AR ausgeführt.
Wenn Objekte gedreht werden, ist es wichtig um welchen Setzpunkt (EP) ich drehe.
Setzpunkte:

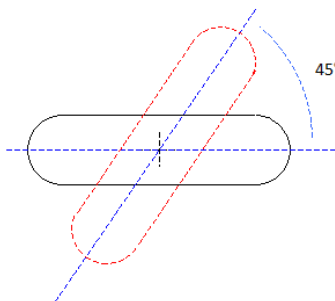


Beispiel an Nut verdrehen um 45° mit verschiedenen Setzpunkten.

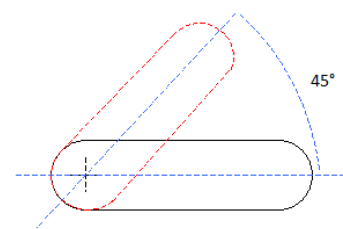
EP 1



EP 0



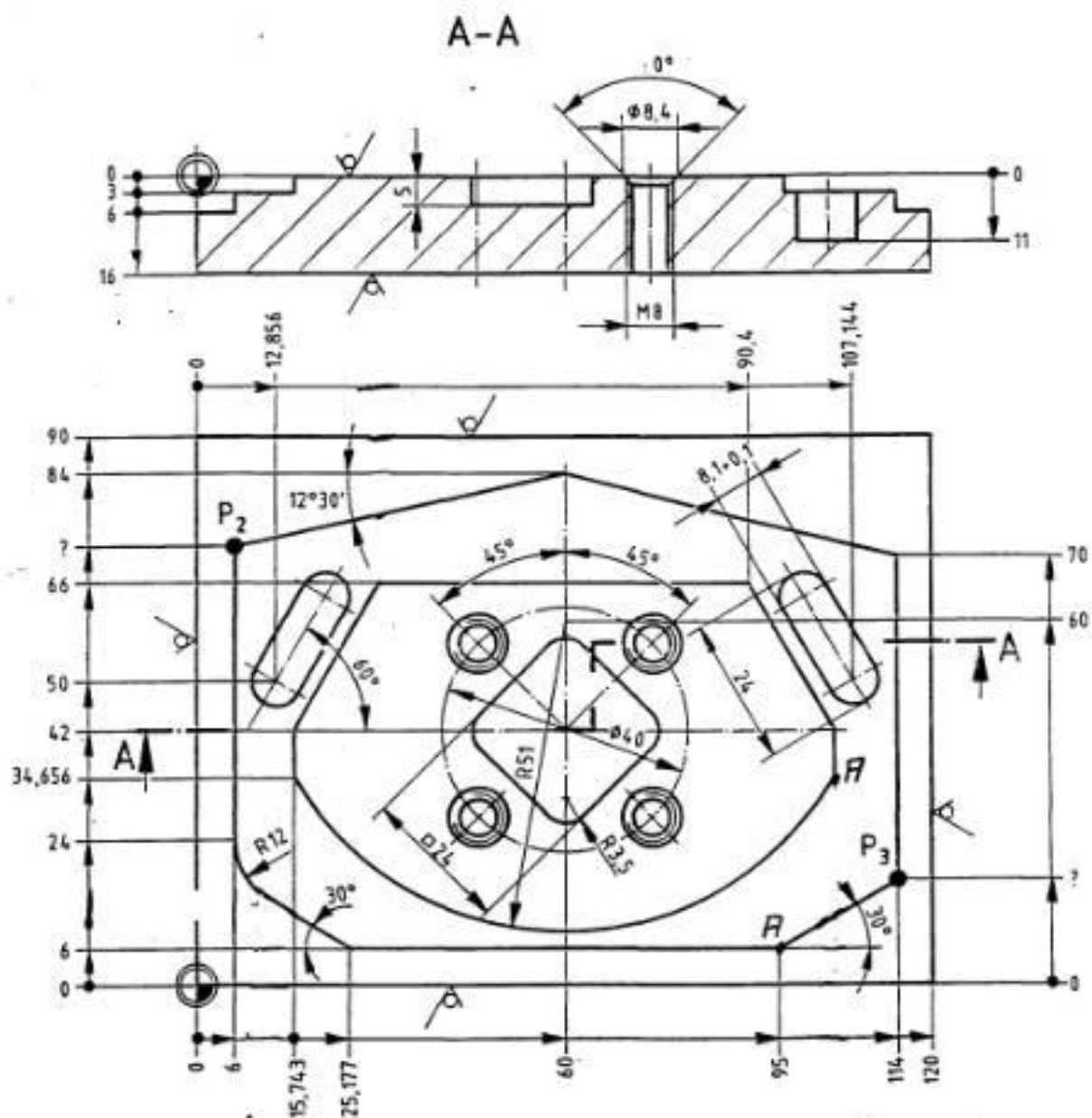
EP 3



Im Anhang befinden sich die Zeichnung und das Werkzeugmagazin.

Zur Kontrolle und Unterstützung stelle ich im Anhang das Programm %2F1.

Zeichnung %3F1



1	Umsteckplatte		St 37-2 K	1	FI 90 x 16 x 120 DIN 174			
Stück	Benennung	Normblatt	Werkstoff	Pos.-Nr.	Halbzeug			
PAL - Aufgabenbank					Aufgaben-Nr. 02.11			
Maßstab		NC - Programm Fräsen			Seite 1(6)			
1 : 1					Fertigungszeichnung			Name:
Allgemeintoleranz ISO 2768-m								Datum:

%3F1

Rohteil: 120 x 90 x 16

Werkzeuge:

-T1 Spitzsenker Ø 12 (NC – Anbohrer)

-T2 Schaftfräser Ø 25 Zähne 4 Schruppen

-T3 Schaftfräser Ø 25 Zähne 4 Schlichten

-T5 Schaftfräser Ø 6 Zähne 3 Schruppen

-T5 Schaftfräser Ø 6 Zähne 3 Schlichten

-T8 Bohrer Ø 6,8

-T9 Gewindebohrer Ø 8 (M8)

%.2F1

N1 G54 Herr Rechlin

N2 G97 G94 S1000 F150 M13 T2 TR0.5 TL0.2

N3 G0 X40 Y55 Z2

N4 Z-10

N5 G41 G1 X47 Y37

N6 G2 X52 Y32 R5; G2 X52 Y32 I0 J-5

N7 G1 Y-37 RN-5

N8 X-52 RN5

N9 Y37 RN5

N10 X52

N11 G40 G1 X70 Y45

N12 G0 Z100; freifahren in Z erforderlich

N13 T3 S1200 F200 M13

N14 G23 N3 N11

N15 G0 Z100

N16 G97 G94 T4 S1200 F150 M13

N17 G0 X0 Y0

N18 Z2

N19 G72 ZA-6 LP65 BP45 D3 V2 RN5 AK0.2 EP0 H14

N20 G79 XA0 YA0 ZA0

N21 T5 S1400 F160 M13

N22 G72 ZA-3 LP25 BP20 D3 V2 RN4 AK0.2 EP0 H14

N23 G76 AS0 D65 O2 XA-32.5 YA22.5 ZA0

N24 G76 AS0 D65 O2 XA-32.5 YA-22.5 ZA0

N25 T1 S2000 F100 M13

N26 G81 ZA-10.2 V2

N27 G77 R15 AN0 AI60 O6 IA0 JA0 ZA-6

N28 T6 S1100 F150 M13

N29 G82 ZA-18 D5 V2

N30 G23 N27 N27

N31 T7 S80 M13

N32 G84 ZA-20 F1.25 M3 V2

N33 G23 N27 N27

N34 M30