

Nr.	Titel	PGM-Nr.
	Bahnbewegungen kartesisch	
1	Bohrungen	151
2	Viereck	152
3	Ecken runden / fasen	153
4	Ecken runden	154
5	Geradenbewegungen	250
6	Kreisbewegungen	251
7	Kreisbogen mit CC, C	206
8	Tangentialer Konturanschluß	207
9	Kreisbögen	208
10	Kreisbogen mit CR	209
	Bahnbewegungen polar	
11	Sechseck polar	213
12	Kreis polar CP	211
13	Kreis tangential-polar CTP	212
14	Polarkoordinaten (allgemein)	252
	Bearbeitungszyklen	
15	Bohren mit Zyklus	201
16	Bohren mit 200er-Zyklen	260
17	Nutenplatte	210
18	Aufnahmeplatte	262
19	Matrize I	265
20	Regelmäßige Lochfläche	220
21	Punktemuster	221
22	Führungsplatte	261
23	Matrize II	266
	Programmteil-Wiederholungen	
24	Sechseck	268
25	Lochplatte - schräge Reihen	270



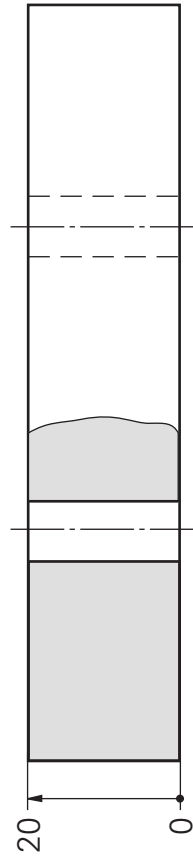
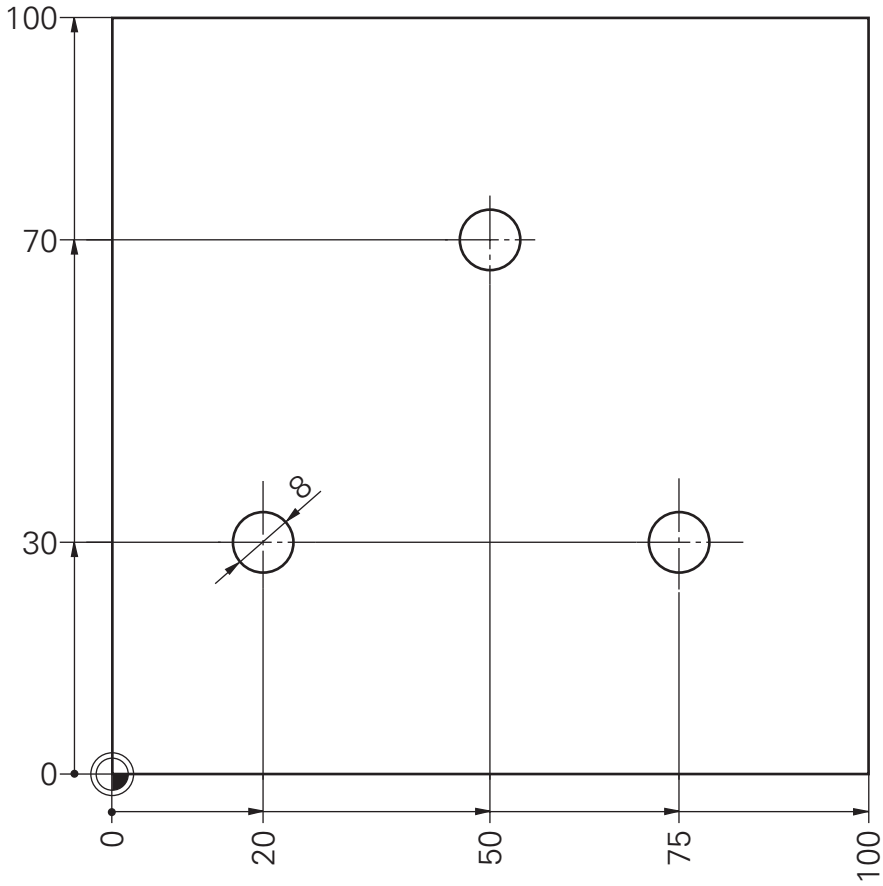
Inhaltsverzeichnis Grundkurs G3 und Differenzkurs TNC 410

Nr.	Titel	PGM-Nr.
	Freie Kontur-Programmierung	
26	FK Nocke	288
27	Malteserkreuz	275
28	FK Hackenschlüssel	295
	Unterprogramm-Technik	
29	Unterprogramm (Bohrungsgruppen)	215
30	Lochkreissegmente mit mehreren Werkzeugen	280
31	Fräsen mit mehreren Zustellungen	223
	Konturzyklen	
32	Konturzyklen SL 1, Niere ausräumen	174
	Koordinaten-Umrechnungen	
33	Nullpunkt-Verschiebung und Spiegeln	229
34	Koordinaten-Umrechnungen (kombiniert)	232
35	Maßfaktor - Hammer	284
36	Maßfaktor	234



Aufgabe: **Bohrungen**

Programm(e): _____



Schema: **Bohrungen**

Programm erstellen

Rohteil definieren

Werkzeug definieren

Werkzeug aktivieren

Auf sichere Höhe fahren

Auf Startpunkt fahren

Auf Sicherheitsabstand fahren

Bohren

Zurückziehen des Bohrers

Nächste Position anfahren















Bohren

Zurückziehen des Bohrers

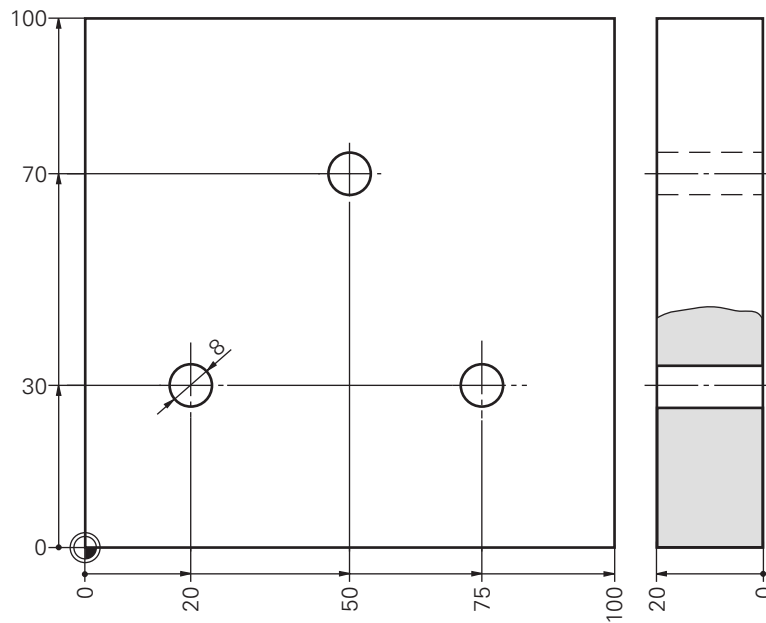
Nächste Bohrung

Bohren

Zurück auf sichere Höhe
Programm Ende

	<i>BEGINN PGM ... MM</i>
	<i>BLK-FORM 0.1 ... X... Y... Z...</i> <i>BLK-FORM 0.2 X... Y... Z...</i>
	<i>TOOL DEF ... L ... R ...</i>
	<i>TOOL CALL ... S ...</i>
	<i>L Z+100 R0 FMAX</i>
	<i>L X... Y... R0 FMAX M3</i>
	<i>L Z+... R FMAX M8</i>
	<i>L Z-... R F100 M</i>
	<i>L Z+2 R0 FMAX</i>
	<i>L X... Y... FMAX</i>
	<i>L Z-...</i>
	<i>L Z+... FMAX</i>
	<i>L X... Y... R0 FMAX</i>
	<i>L Z-22 R0</i>
	<i>L Z+100 R0 FMAX M2 (M30)</i>



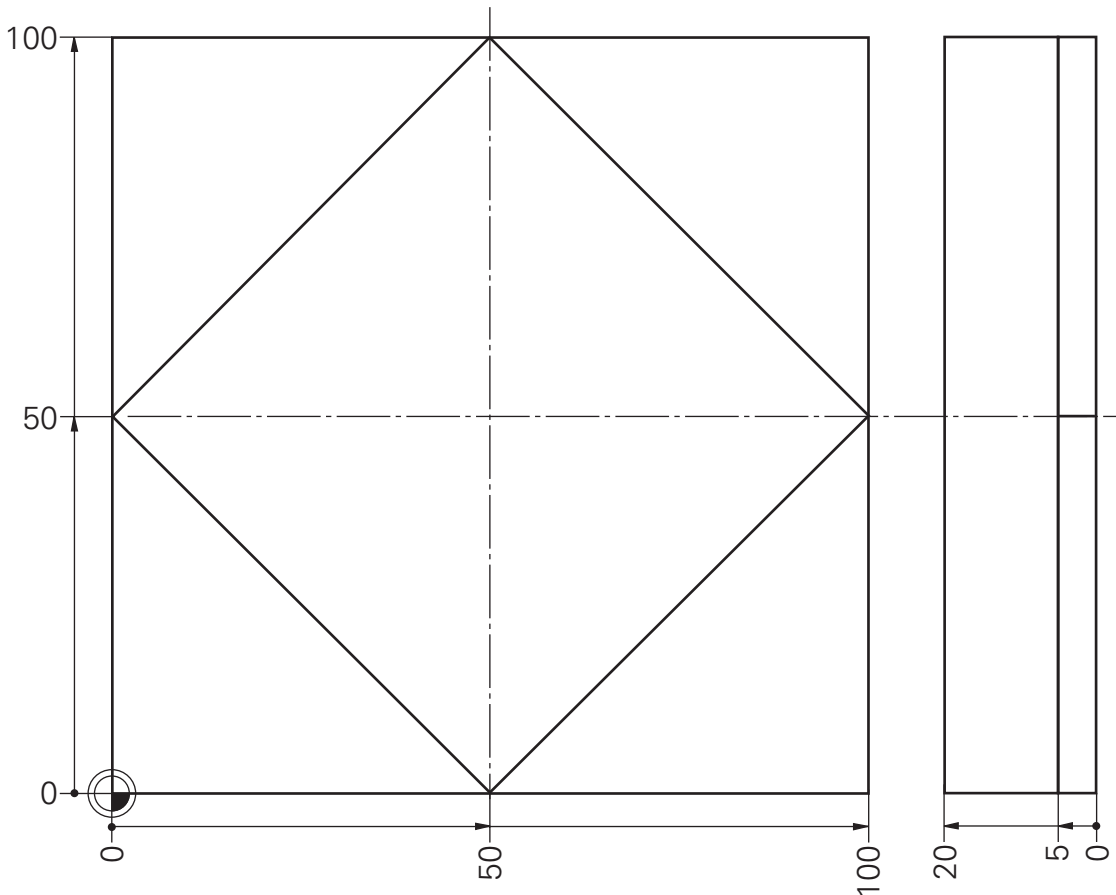


Gesamtprogramm

```

0 BEGIN PGM 151 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0 ..... ROHTEIL-DEFINITIONEN
3 TOOL DEF 1 L+0 R+4 ..... WERKZEUG-DEFINITION
4 TOOL CALL 1 Z S4000 ..... WERKZEUG-AUFRUF
5 L Z+100 R0 F MAX ..... SICHERE HOEHE
6 L X+20 Y+30 R0 F MAX M3 ..... 1.BOHRUNG
7 L Z+2 R0 F MAX M8
8 L Z-22 R0 F400 ..... BOHREN
9 L Z+2 R0 F MAX
10 L X+50 Y+70 R0 F MAX ..... 2.BOHRUNG
11 L Z-22 R0 F400
12 L Z+2 R0 F MAX
13 L X+75 Y+30 R0 F MAX ..... 3.BOHRUNG
14 L Z-22 R0 F400
15 L Z+100 R0 F MAX M2
16 END PGM 151 MM

```



Programm erstellen
 Rohteil definieren

Werkzeug definieren
 Werkzeug aktivieren
 Auf sichere Höhe fahren

Hilfspunkt anfahren R0

Tiefenzustellung

Kontur-Startpunkt RL/RR

Kontur-Koordinaten RL/RR

⋮

Letzter Konturpunkt RL/RR

Hilfspunkt anfahren R0

Freifahren, PGM-Ende

```

BEGIN PGM... MM
BLK-FORM 0.1... X... Y... Z...
BLK-FORM 0.2 X... Y... Z...
TOOL DEF... L... R...
TOOL CALL... S...
L Z+... R0 F...

L X... Y... R... F...

L Z... R... F... M...

L X... Y... RR/RL

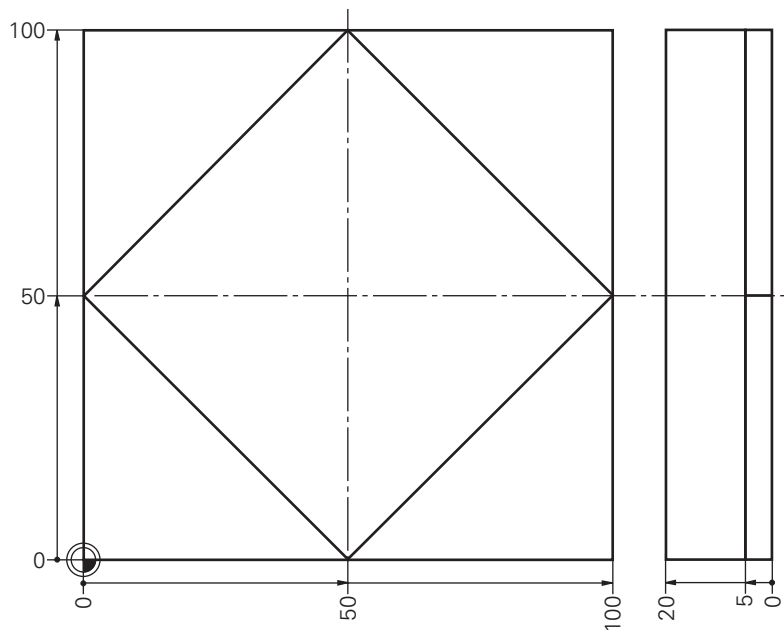
L X... Y... RR/RL

⋮

L X... Y... RR/RL

L X... Y... R...

L Z... R... F... M...
    
```



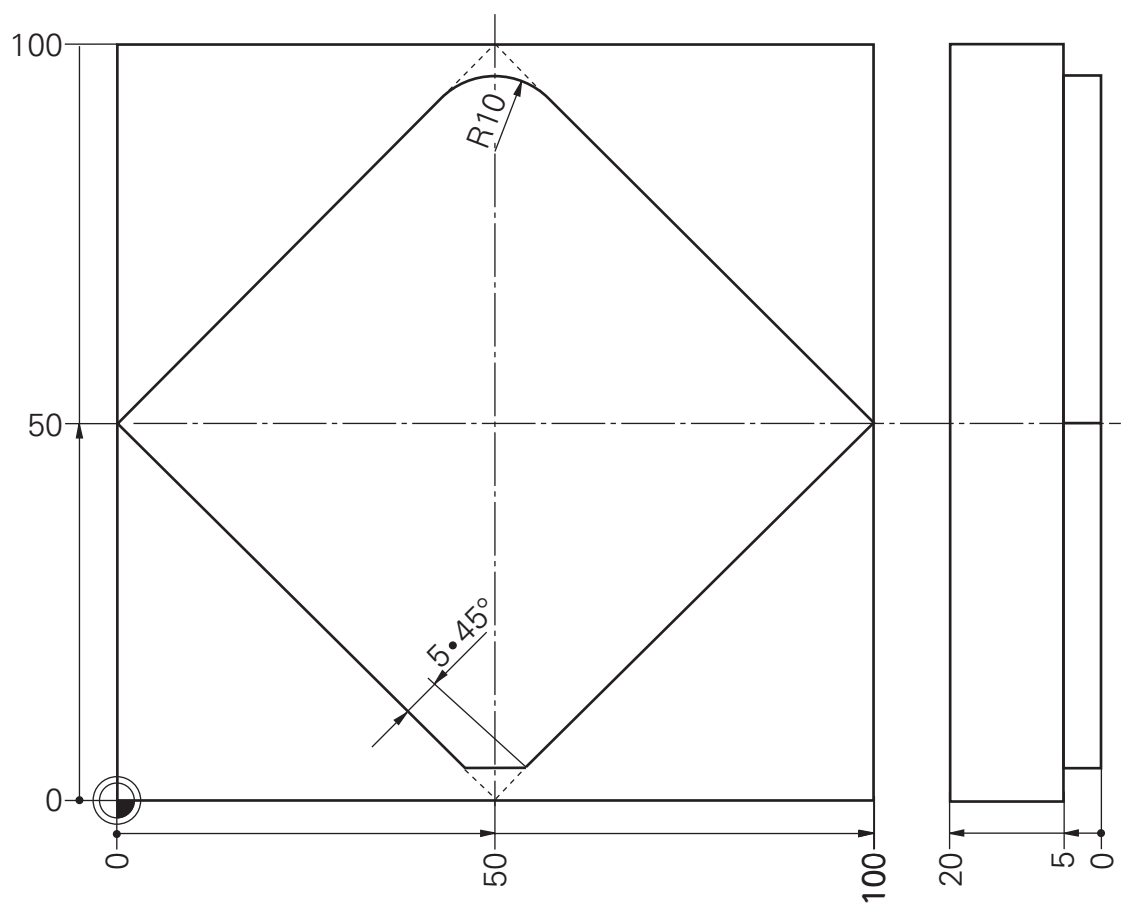
Gesamtprogramm

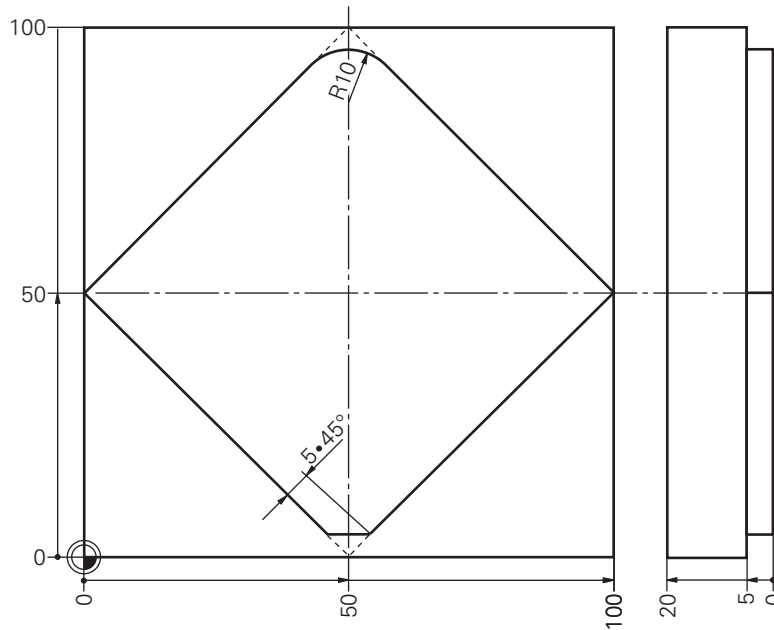
```

0 BEGIN PGM 152 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0 ..... ROHTEIL-DEFINITIONEN
3 TOOL DEF 1 L+0 R+8 ..... WERKZEUG-DEFINITIVEN
4 TOOL CALL 1 Z S4000 ..... WERKZEUG-AUFRUF
5 L Z+100 R0 F MAX ..... SICHERE HOEHE
6 L X-30 Y+50 R0 F MAX ..... HILFSPUNKT (R0)
7 L Z-5 R0 F MAX M3 ..... TIEFENZUSTELLUNG
8 L X+0 Y+50 RL F400 ..... STARTPUNKT-KONTUR (RL/RR)
9 L X+50 Y+100
10 L X+100 Y+50
11 L X+50 Y+0
12 L X+0 Y+50 RL ..... LETZTER KONTUR-PUNKT
13 L X-30 R0 F MAX M5 ..... HILFSPUNKT
14 L Z+100 R0 F MAX M2 ..... FREIFAHREN/PGM-ENDE
15 END PGM 152 MM
    
```

Aufgabe: **Ecken runden / fasen**

Programm(e): _____

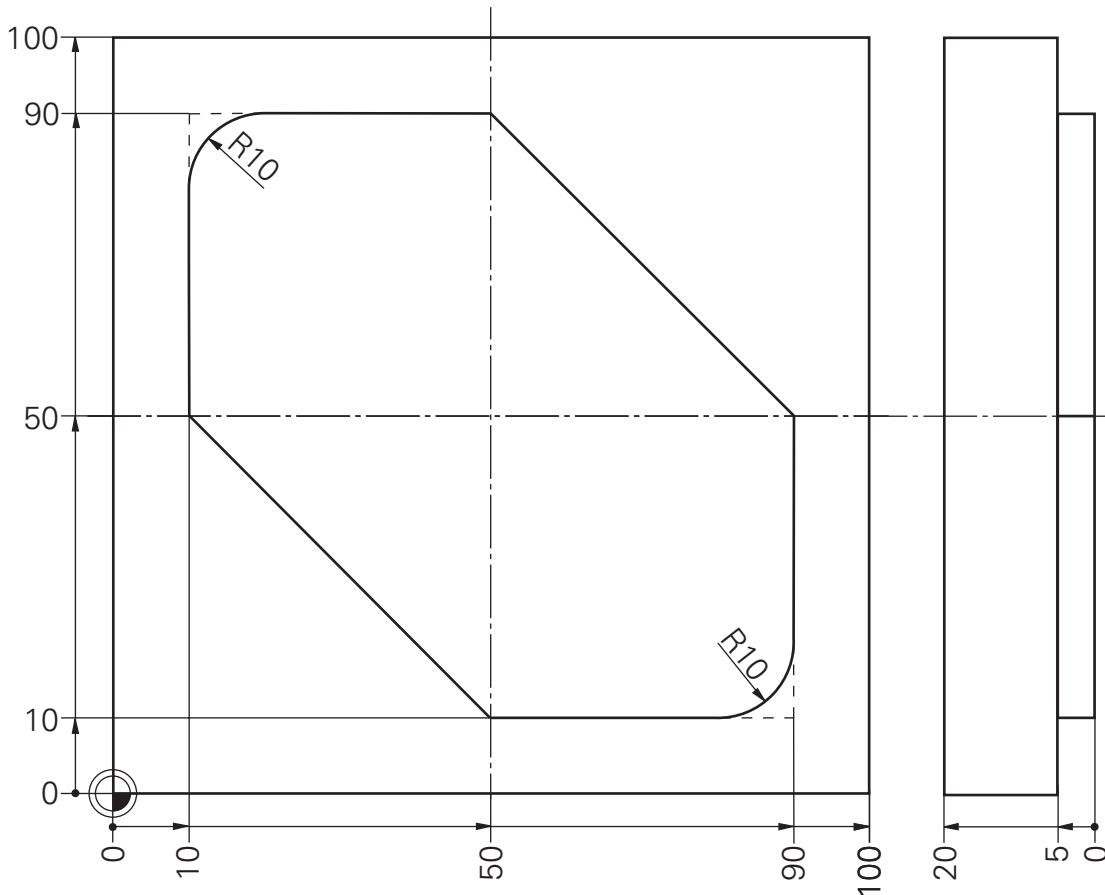




Gesamtprogramm

```

0 BEGIN PGM 153 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0 ..... ROHTEIL-DEFINITION
3 TOOL DEF 1 L+0 R+8 ..... WERKZEUG-DEFINITION
4 TOOL CALL 1 Z S4000 ..... WERKZEUG-AUFRUF
5 L Z+100 R0 F MAX ..... SICHERE HOEHE
6 L X-30 Y+50 R0 F MAX ..... HILFSPUNKT (R0)
7 L Z-5 R0 F MAX M3
8 L X+0 Y+50 RL F200 ..... KONTUR-STARTPUNKT RL
9 L X+50 Y+100
10 RND R10 ..... ECKE RUNDEN
11 L X+100 Y+50
12 L X+50 Y+0
13 CHF 5 ..... FASE
14 L X+0 Y+50 RL
15 L X-30 R0 M5 ..... HILFSPUNKT (RO)
16 L Z+100 R0 F MAX M2 ..... PGM-ENDE
17 END PGM 153 MM
    
```



- Programm erstellen
- Rohteil definieren
- Werkzeug definieren
- Werkzeug aktivieren
- Auf sichere Höhe fahren
- Hilfspunkt anfahren
- Tiefenzustellung
- Weich anfahren
- Kontur
- Weich wegfahren
- Freifahren, PGM-Ende

```

BEGIN PGM... MM
BLK-FORM 0.1... X... Y... Z...
BLK-FORM 0.2  X... Y... Z...
TOOL DEF... L... R...
TOOL CALL..... S...
L Z...

L X... Y...

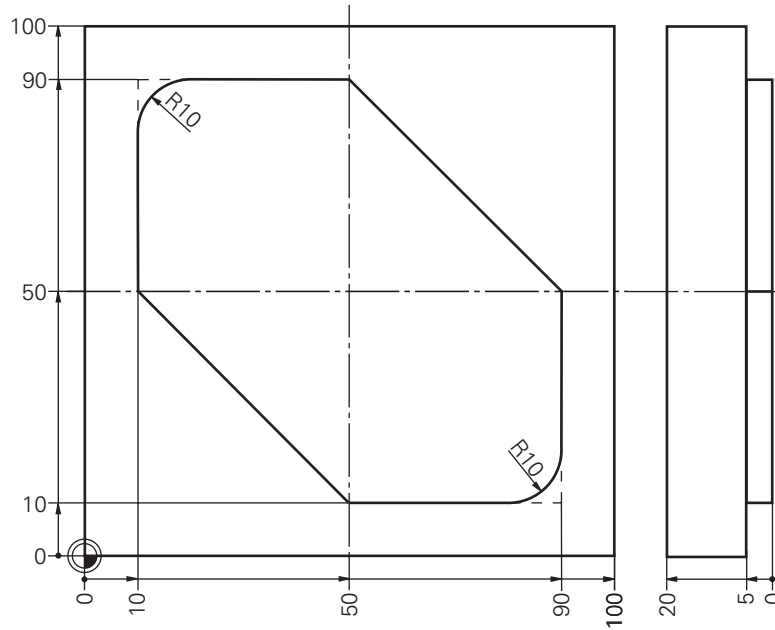
L Z...

APPR...

L...

DEP...

L Z...
    
```



Gesamtprogramm

```

0 BEGIN PGM 154 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X-20 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL DEF 1 L+0 R+8
4 TOOL CALL 1 Z S4000
5 L Z+100 R0 F MAX
6 L X-30 Y+70 R0 F MAX ..... HILFSPUNKT (R0)
7 L Z-5 R0 F MAX M3
8 APPR LCT X+10 Y+70 R5 RL F400 ..... WEICH ANFAHREN AUF
STARTPUNKT

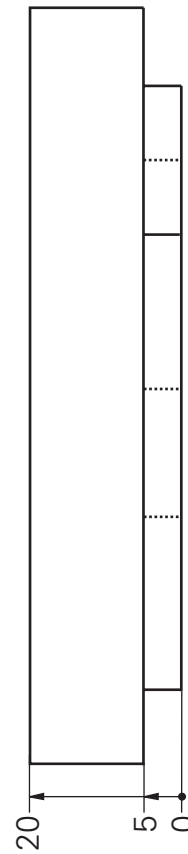
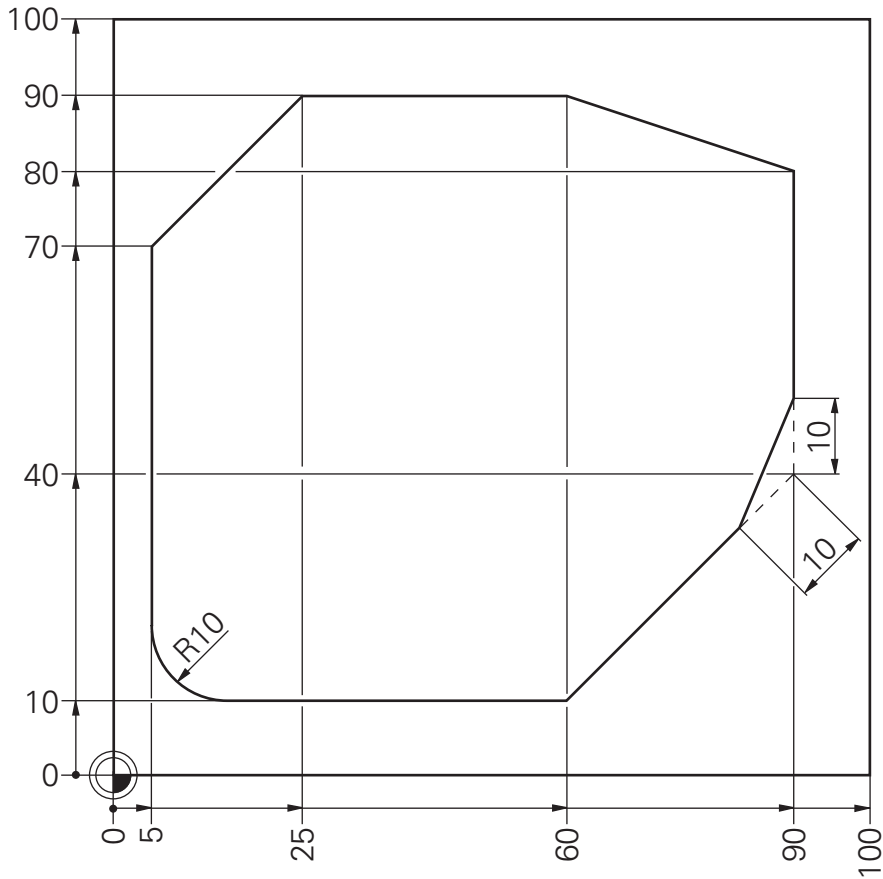
9 L X+10 Y+90
10 RND R10
11 L X+50 Y+90
12 L Y+50 X+90
13 L X+90 Y+10
14 RND R10
15 L X+50 Y+10
16 L X+10 Y+50
17 L Y+70 ..... LETZTER KONTURPUNKT RL
18 DEP LCT X-30 Y+70 R5 R0..... WEICH WEGFAHREN AUF
HILFSPUNKT

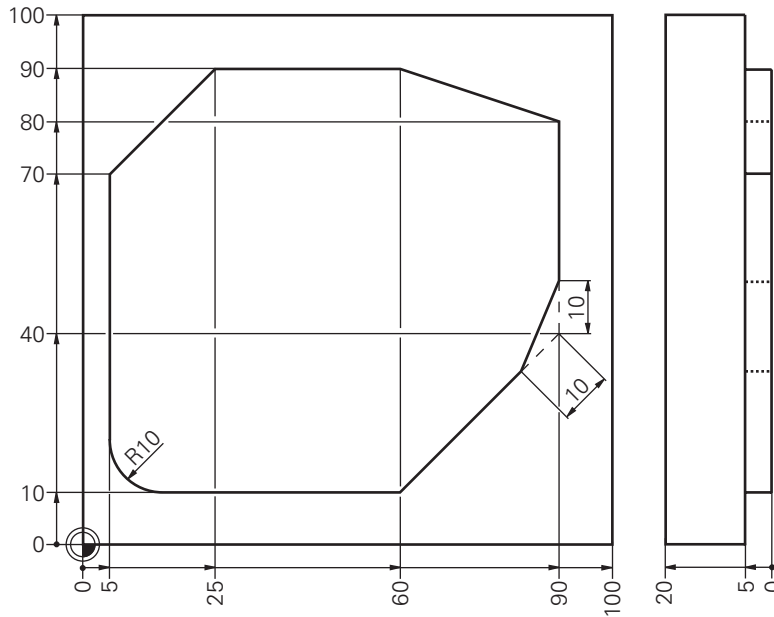
19 L Z+100 R0 F MAX M2
20 END PGM 154 MM
    
```



Aufgabe: **Geradenbewegungen**

Programm(e): _____





Gesamtprogramm

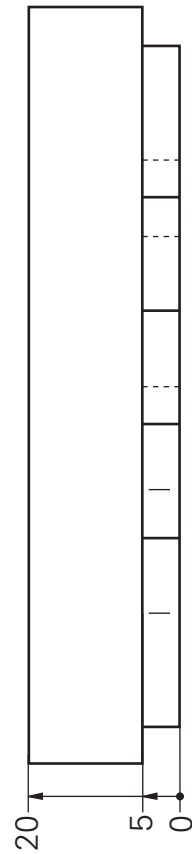
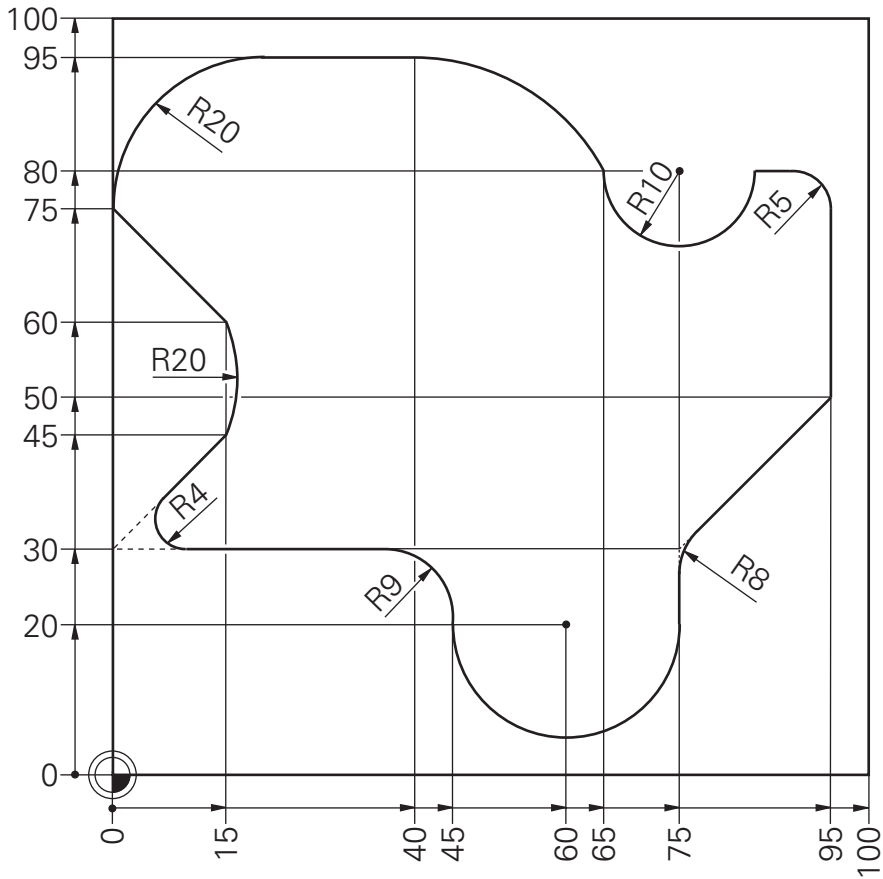
```

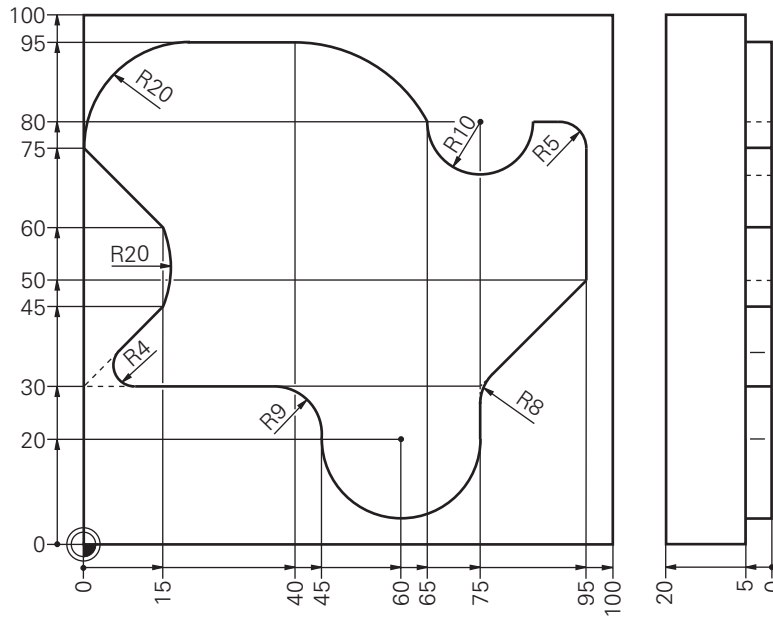
0 BEGIN PGM 250 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0 ..... ROHTEIL-DEFINITION
3 TOOL CALL 7 Z S2500 ..... WERKZEUG-AUFRUF; R4
4 L Z+100 R0 F9999 ..... SICHERE HOEHE
5 L X-20 Y+40 ..... HILFSPUNKT (R0)
6 L Z+2 M3
7 L Z-5 F1000
8 APPR LCT X+5 Y+40 R3 RL F300 ..... 1. KONTURPUNKT
9 L Y+90 (WEICHES ANFAHREN)
10 CHF 20
11 L X+60
12 L X+90 Y+80
13 L Y+40
14 CHF 10
15 L X+60 Y+10
16 L X+5
17 RND R10
18 L Y+40 ..... LETZTER KONTURPUNKT
19 DEP LCT X-20 Y+40 R3 R0..... HILFSPUNKT (R0)
20 L Z+100 R0 F MAX M2 ..... FREIFAHREN
21 END PGM 250 MM
    
```



Aufgabe: Kreisbewegungen

Programm(e): _____



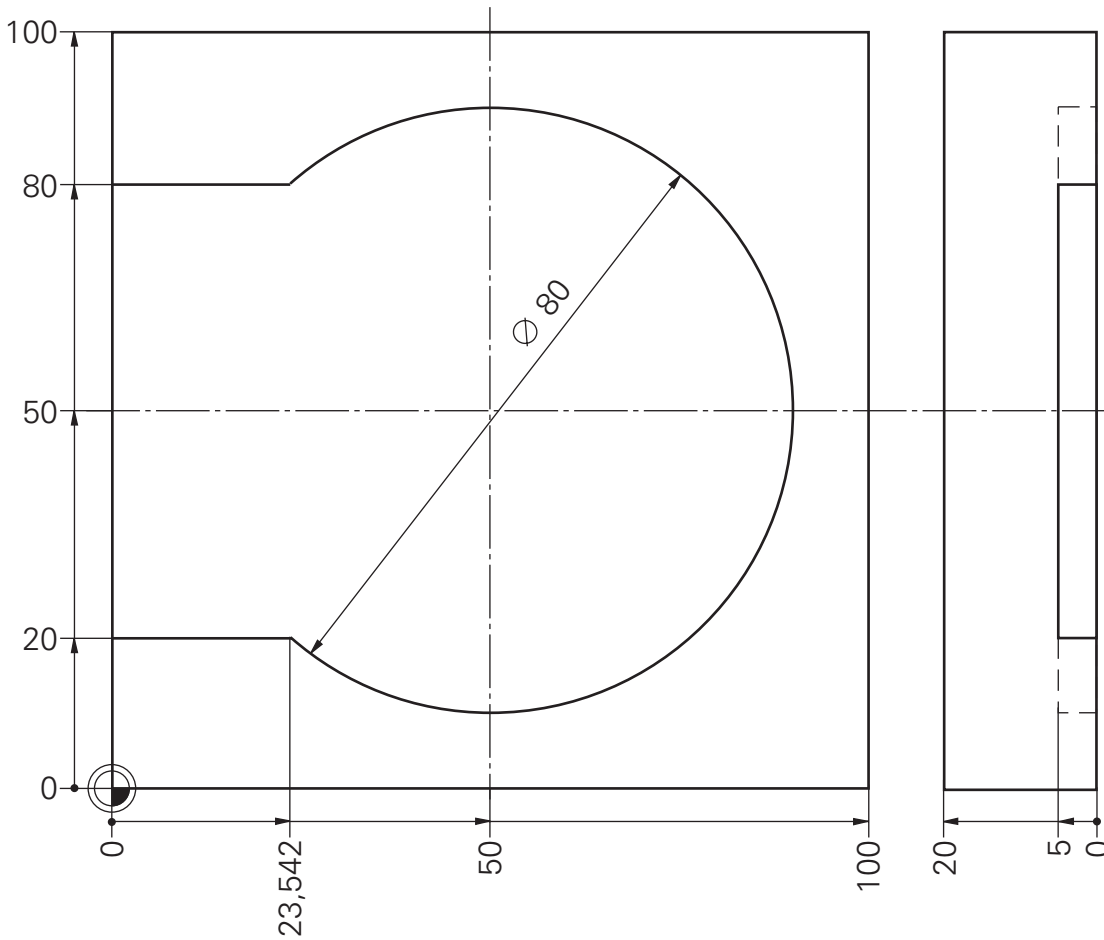


Gesamtprogramm

```

0 BEGIN PGM 251 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 7 Z S2500 ..... R4
4 L Z+100 R0 F9999
5 L X+20 Y-20 ..... HILFSPUNKT (R0)
6 L Z+2 M3
7 L Z-5 F500
8 APPR LCT X+20 Y+30 R3 RL F300 ..... 1. KONTURPUNKT
9 L X+0 (WEICHES ANFAHREN)
10 RND R4
11 L X+15 Y+45
12 CR X+15 Y+60 R+20 DR+
13 L X+0 Y+75
14 CR X+20 Y+95 R+20 DR-
15 L X+40
16 CT X+65 Y+80
17 CC X+75 Y+80
18 C X+85 Y+80 DR+
19 L X+95
20 RND R5
21 L Y+50
22 L X+75 Y+30
23 RND R8
24 L Y+20
25 CC X+60 Y+20
26 C X+45 Y+20 DR-
27 L Y+30
28 RND R9
29 L X+20 ..... LETZTER KONTURPUNKT
30 DEP LCT X+20 Y-20 R3 R0 F500 ..... HILFSPUNKT (R0)
31 L Z+100 R0 F MAX M2
32 END PGM 251 MM
    
```





Programm erstellen
 Rohteil definieren

Werkzeug aktivieren
 Auf sichere Höhe fahren

Hilfspunkt anfahren R0

Tiefenzustellung

Weich anfahren an Kontur

Mittelpunkt setzen

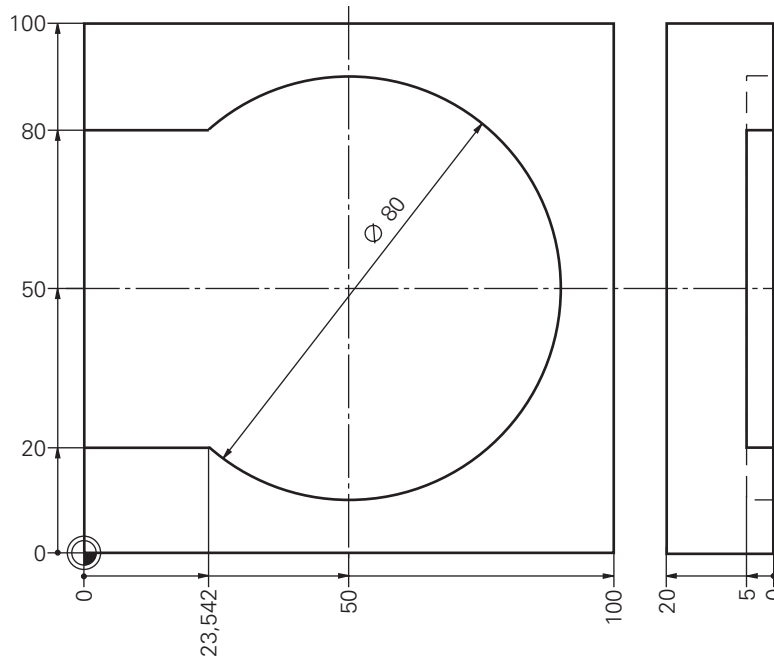
Kreisbewegung

Weich wegfahren (Hilfspkt.)

Freifahren, PGM-Ende

```

BEGIN PGM... MM
BLK-FORM 0.1... X... Y... Z...
BLK-FORM 0.2 X... Y... Z...
TOOL CALL... S...
L...
L... R0
L...
APPR... RL/RR
CC...
C...
DEP...
L...
    
```

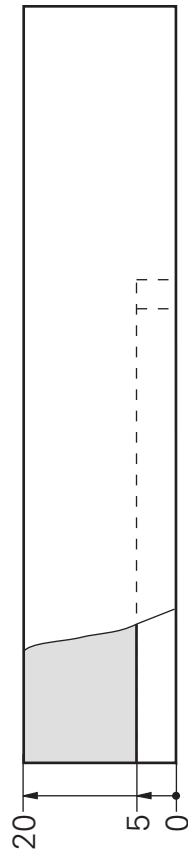
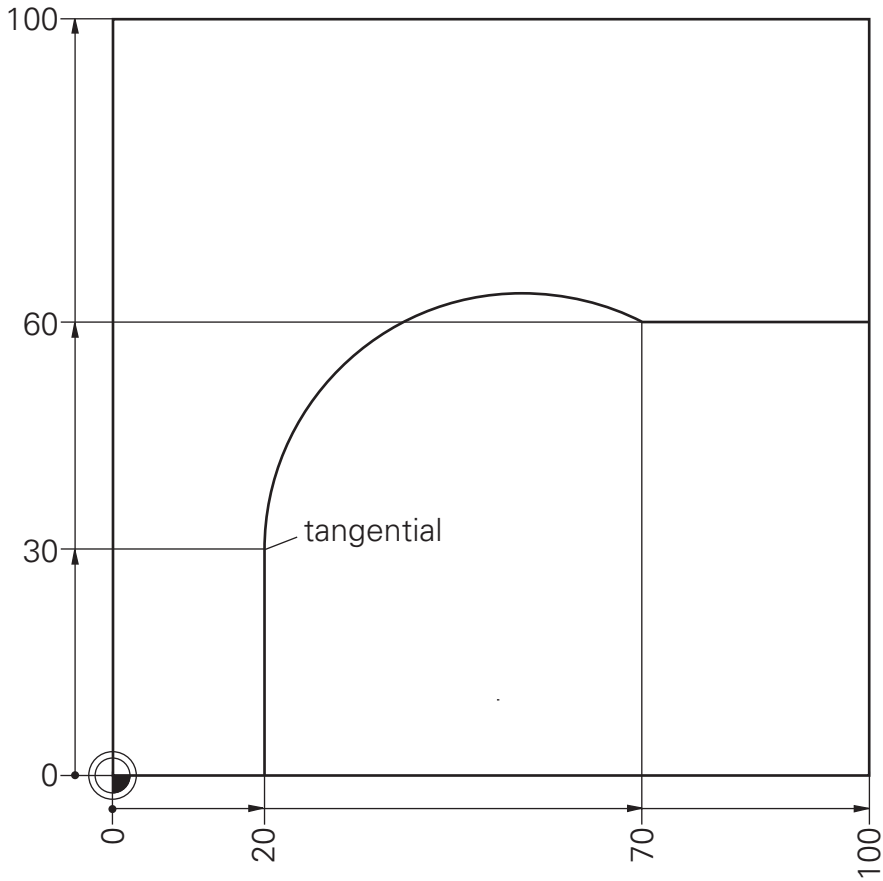
Gesamtprogramm

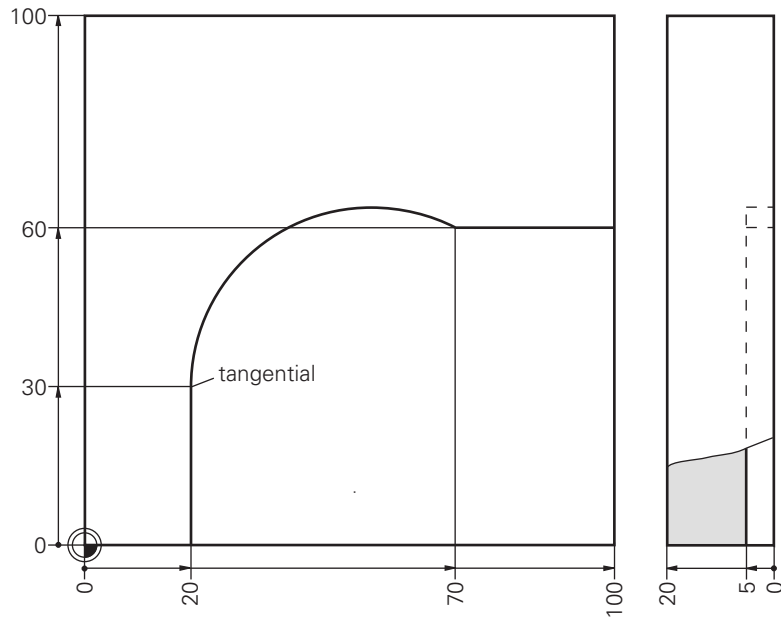
```

0 BEGIN PGM 206 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 13 Z S2500 ..... R20
4 L Z+100 R0 F MAX
5 L X-30 Y+50 R0 F MAX ..... HILFSPUNKT
6 L Z-5 R0 F MAX M3
7 APPR LT X+0 Y+20 LEN10 RL F250 M8
8 L X+23,542 RL
9 CC X+50 Y+50 ..... KREISMITTELPUNKT
10 C Y+80 X+23,542 DR+ ..... KREISBEWEGUNG
11 L X+0 RL
12 DEP LT LEN10 R0 ..... WEICH WEGFAHREN (HILFSPKT.)
13 L Z+100 R0 F MAX M2
14 END PGM 206 MM
    
```

Aufgabe: **Tangentialer Konturanschluß
(kartesisch)**

Programm(e): _____

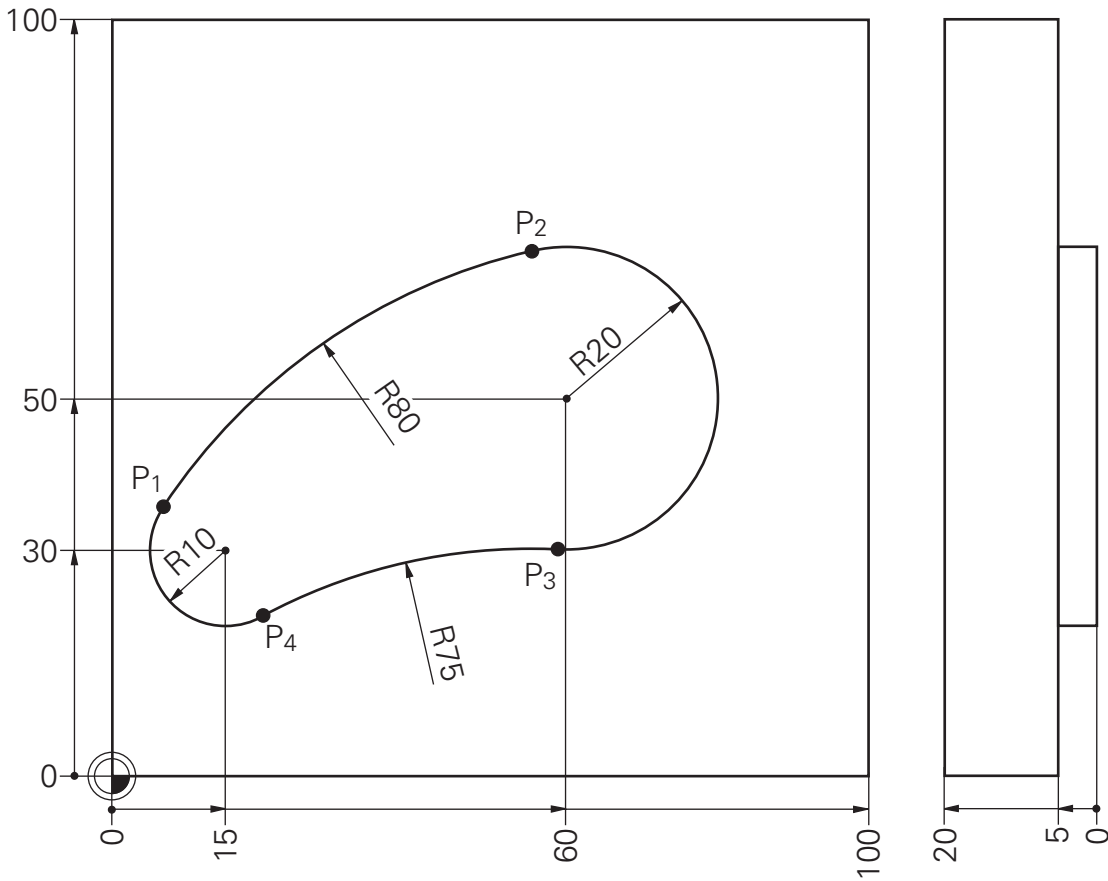




Gesamtprogramm

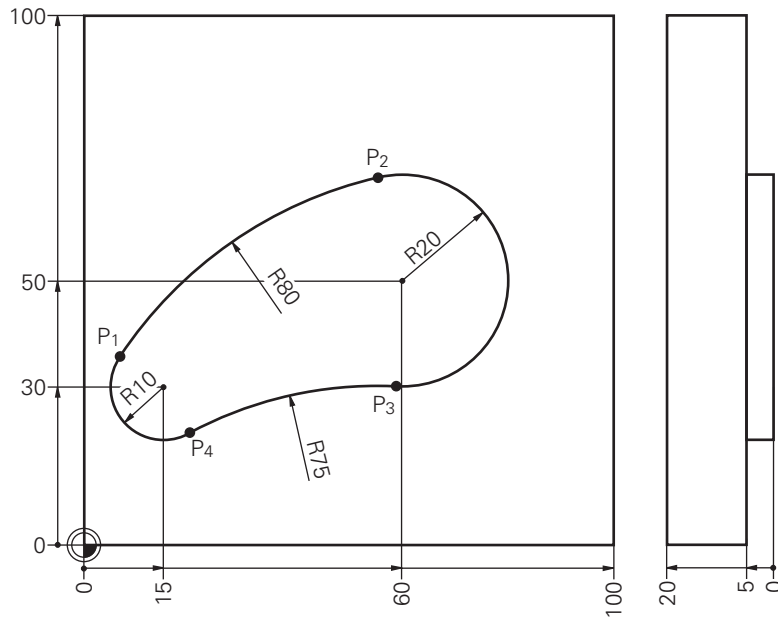
```

0 BEGIN PGM 207 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 11 Z S2500 ..... R10
4 L Z+100 R0 F MAX ..... SICHERE HOEHE
5 L X+45 Y-25 R0 F MAX ..... HILFSPUNKT
6 L Z-5 F MAX M13
7 APPR LT X+20 Y+0 LEN5 RR F250 ..... WEICH ANFAHREN/
8 L Y+30 ..... STARTPUNKT-KONTUR
9 CT X+70 Y+60 ..... KREISBAHN TANGENTIAL
10 L X+100
11 DEP LT LEN5 R0
12 L Z+100 R0 F MAX M2
13 END PGM 207 MM
    
```



Punkt	X	Y
P ₁	6,645	35,495
P ₂	55,505	69,488

Punkt	X	Y
P ₃	58,995	30,025
P ₄	19,732	21,191

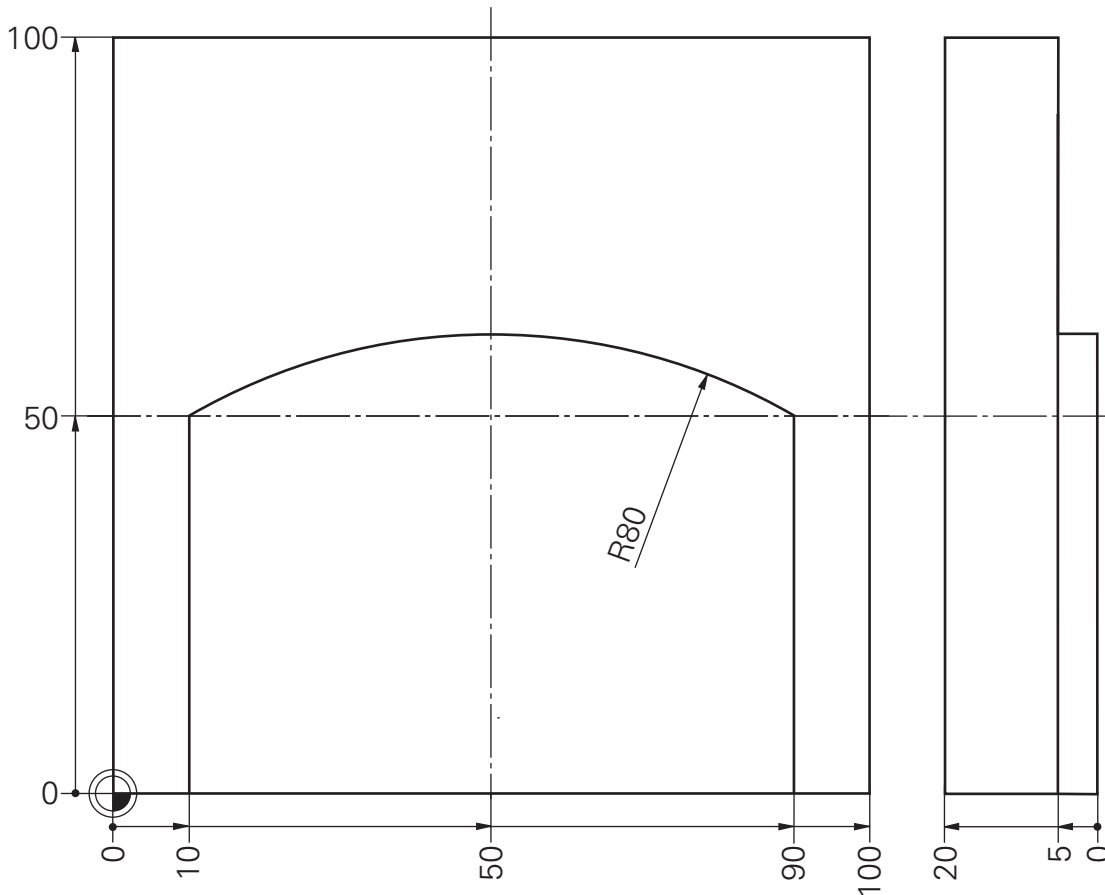


Gesamtprogramm

```

0 BEGIN PGM 208 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 13 Z S2500 ..... R20
4 L Z+100 R0 F MAX ..... SICHERE HOEHE
5 L X-30 Y+30 R0 F MAX M3 ..... HILFSPUNKT
6 L Z-5 F MAX ..... TIEFE
7 APPR LCT X+5 Y+30 R5 RL F250 M8 ..... WEICH ANFAHREN
8 CC X+15 Y+30 ..... KREISMITTELPUNKT
9 C X+6,645 Y+35,495 DR- ..... KREIS
10 CT X+55,505 Y+69,488 ..... TANGENTIALE KREISBAHN
11 CC X+60 Y+50
12 C X+58,995 Y+30,025 DR-
13 CT X+19,732 Y+21,191
14 CC X+15 Y+30
15 C X+5 Y+30 DR-
16 DEP LCT X-30 Y+30 R5 R0 ..... WEICH WEGFAHREN
17 L Z+100 R0 F MAX M2
18 END PGM 208 MM
    
```





Programm erstellen

Rohteil definieren

Werkzeug aktivieren

Auf sichere Höhe fahren

Hilfspunkt anfahren

Tiefenzustellung

Weich anfahren

Kontur

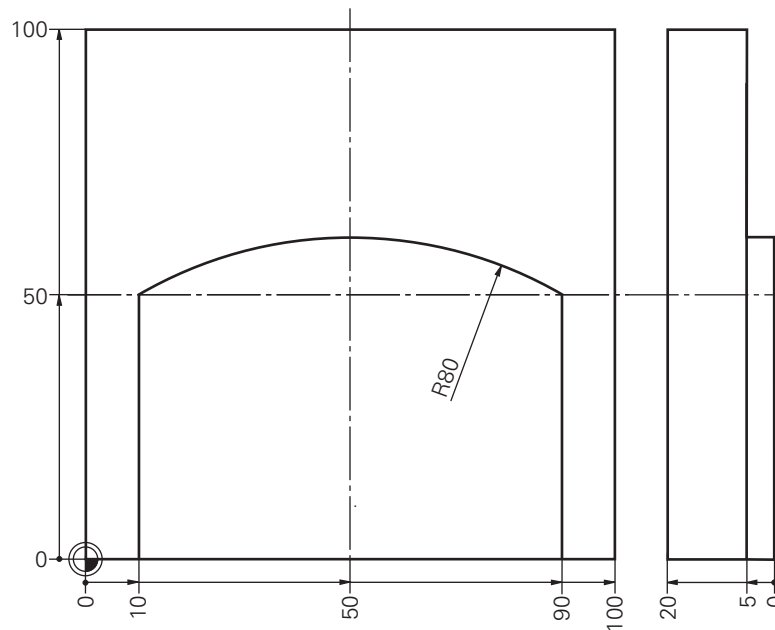
Weich wegfahren

Freifahren, PGM-Ende

```

BEGIN PGM... MM
BLK-FORM 0.1... X... Y... Z...
BLK-FORM 0.2 X... Y... Z...
TOOL CALL... S...
L...
...
...
...
...
...
    
```

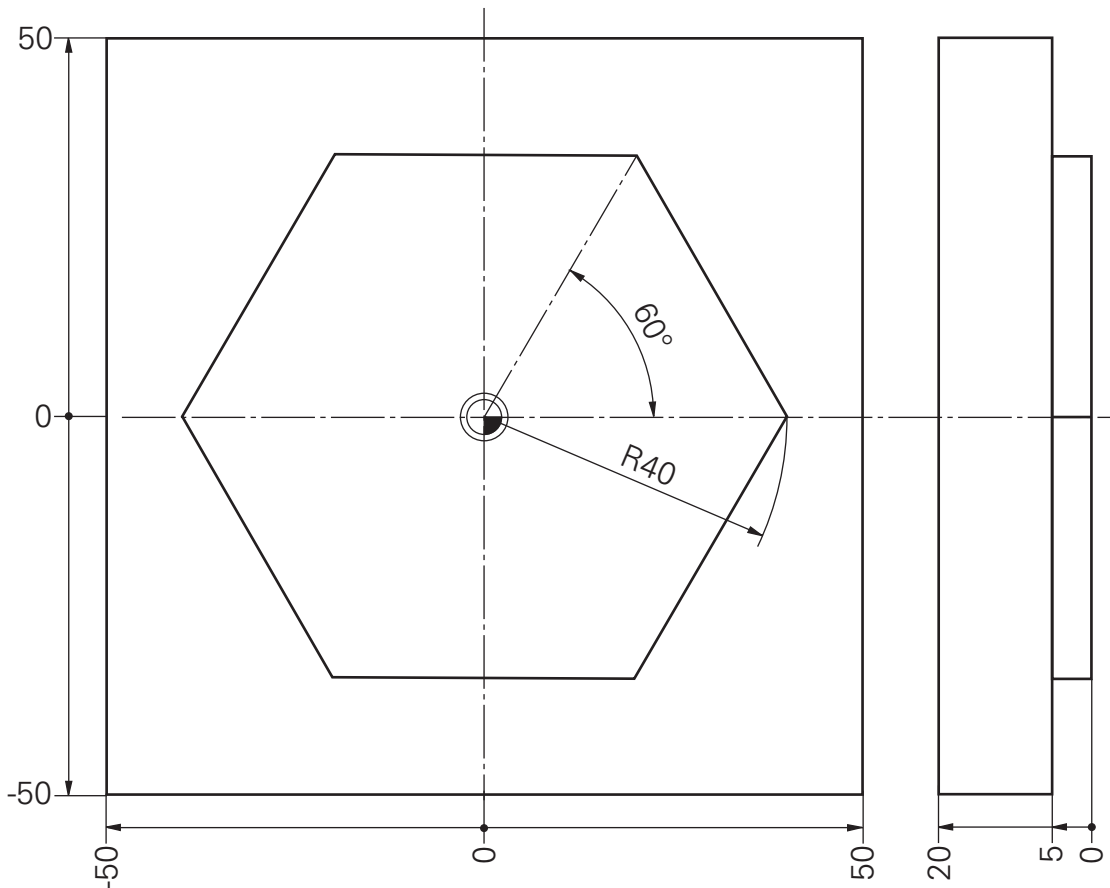




Gesamtprogramm

```

0 BEGIN PGM 209 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 13 Z S2500 ..... R20
4 L Z+100 R0 F MAX
5 L X-30 Y-30 R0 F MAX M13 ..... HILFSPUNKT
6 L Z-5 F MAX
7 APPR LT X+10 Y+0 LEN10 RL F250 ..... WEICH ANFAHREN STARTPKT.
8 L Y+50
9 CR X+90 Y+50 R+80 DR- ..... KREISBOGEN
10 L Y+0
11 DEP LT LEN10 R0..... WEICH WEGFAHREN (HILFSPKT.)
12 L Z+100 R0 F MAX M2
13 END PGM 209 MM
    
```

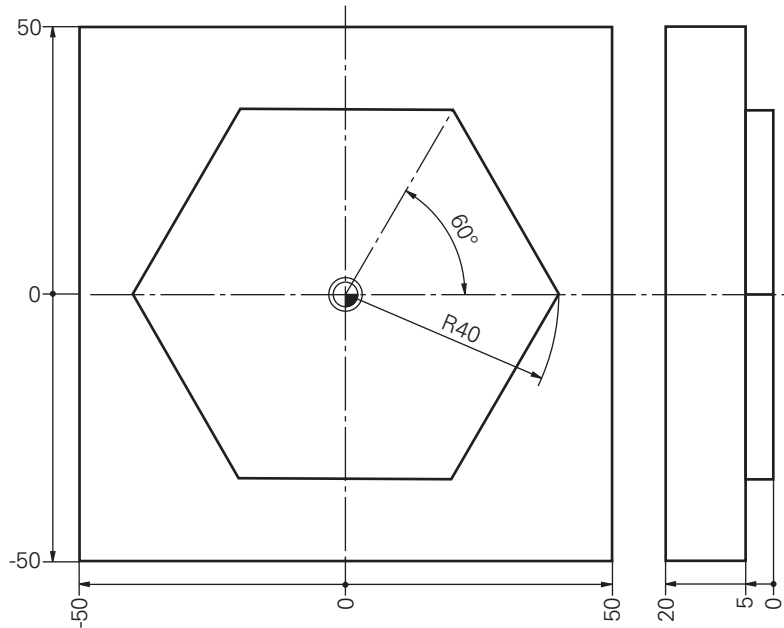


- Programm erstellen
- Rohteil definieren
- Werkzeug aktivieren
- Auf sichere Höhe fahren
- Pol festlegen
- Hilfspunkt mit Polarkoordinaten
- Tiefenzustellung
- Weich anfahren
- Kontur
- ⋮
- Weich wegfahren
- Freifahren, PGM-Ende

```

BEGIN PGM... MM
BLK-FORM 0.1... X... Y... Z...
BLK-FORM 0.2 X... Y... Z...
TOOL CALL... S...
L Z...

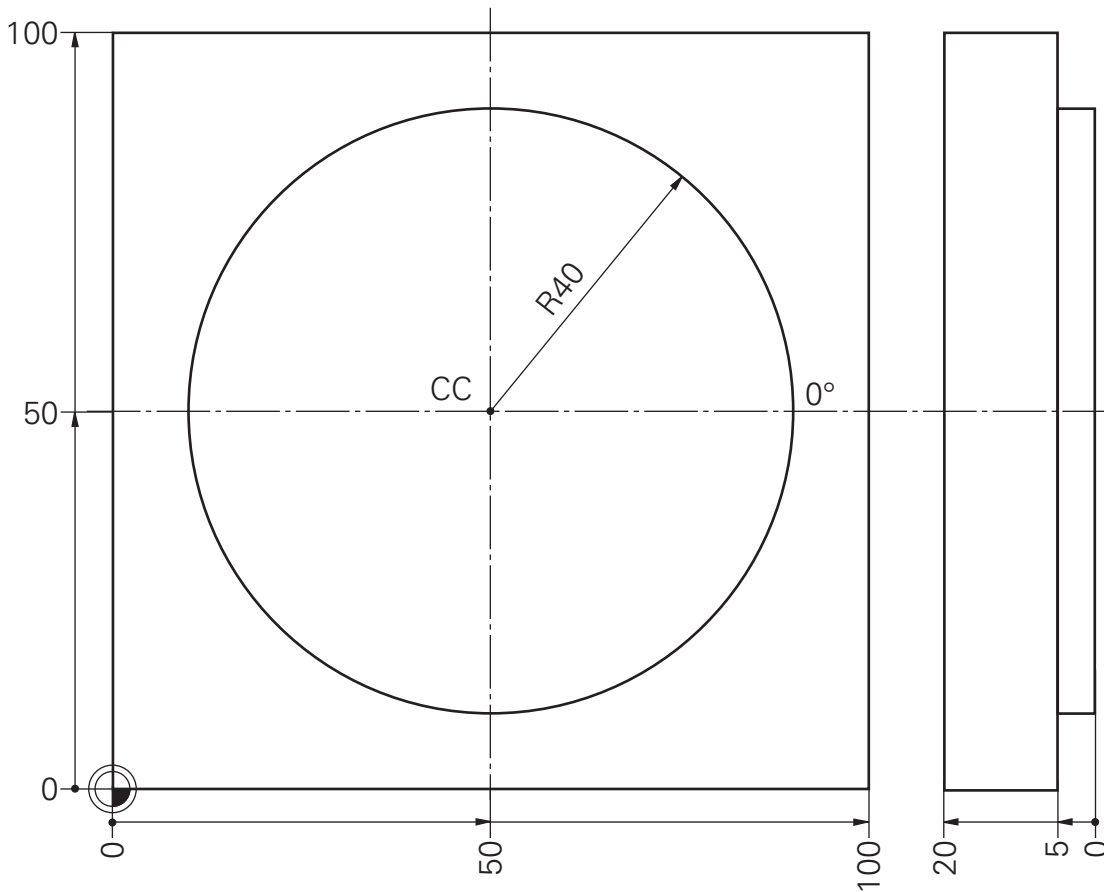
CC X... Y...
LP PR... PA...
L Z...
APPR LCT X... Y... R...
LP PR... PA...
⋮
DEP LCT X... Y... R...
L Z...
    
```

Gesamtprogramm

```

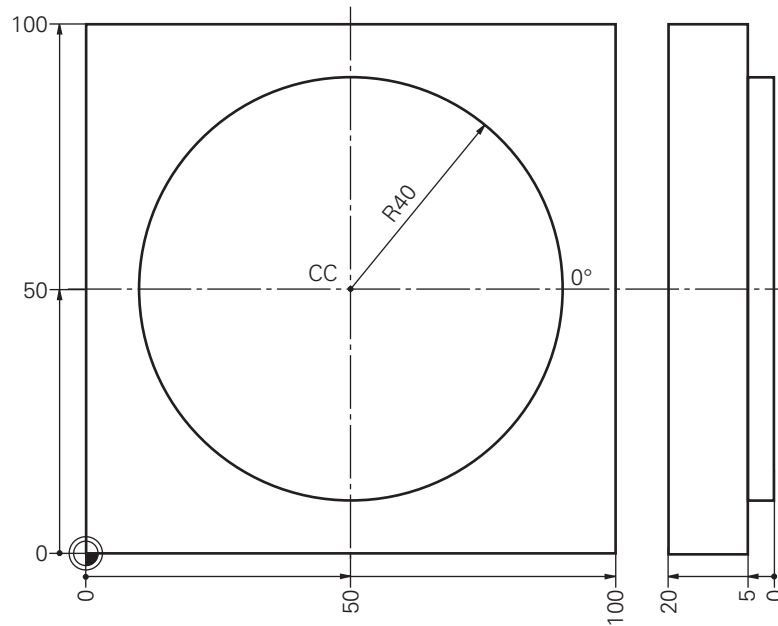
0 BEGIN PGM 213 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X-50 Y-50 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+50 Y+50 Z+0
3 TOOL CALL 13 Z S2500 ..... R20
4 L Z+100 R0 F MAX
5 CC X+0 Y+0 ..... POL
6 LP PR+80 PA+0 R0 F MAX ..... HILFSPUNKT-POLAR
7 L Z-5 F MAX M3
8 APPR LCT X+40 Y+0 R5 RR F250 M8 ..... WEICH ANFAHREN/
9 LP PA+60 ..... STARTPUNKT-KONTUR
10 LP PA+120
11 LP PA+180
12 LP PA+240
13 LP PA+300
14 LP PA+360
15 DEP LCT X+80 Y+0 R5 R0 ..... WEICH WEGFAHREN
16 L Z+100 R0 F MAX M2
17 END PGM 213 MM
    
```



- Programm erstellen
- Rohteil definieren
- Werkzeug aktivieren
- Auf sichere Höhe fahren
- Pol festlegen
- Hilfspunkt mit Polarkoordinaten
- Kontur
- Hilfspunkt
- Freifahren, PGM-Ende

```

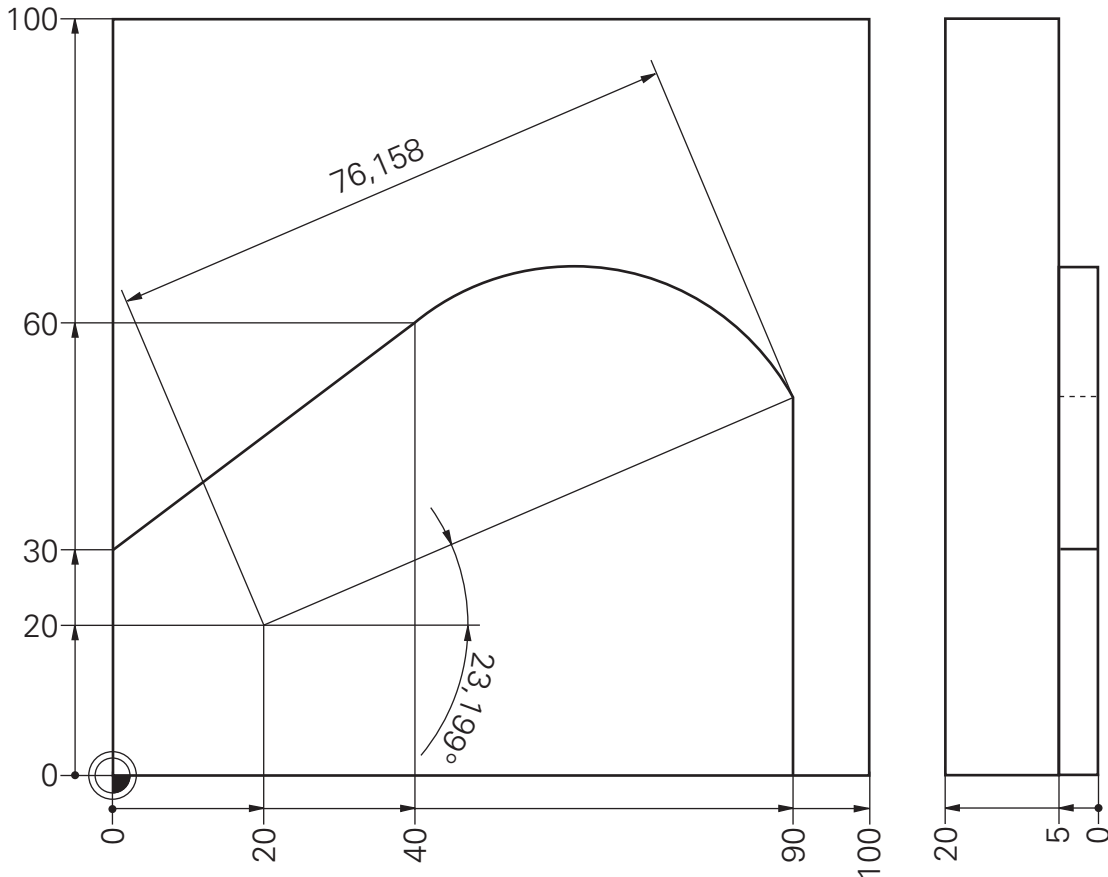
BEGIN PGM... MM
BLK-FORM 0.1... X... Y... Z...
BLK-FORM 0.2 X... Y... Z...
TOOL CALL... S...
L...
...
...
...
...
    
```



Gesamtprogramm

```

0 BEGIN PGM 211 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 13 Z S2500 ..... R20
4 L Z+100 R0 F MAX
5 CC X+50 Y+50 ..... POL
6 LP PR+80 PA+180 R0 F MAX M3 ..... HILFSPUNKT
7 L Z-5 F MAX
8 APPR LCT X+10 Y+50 R5 RL F250 M8 ..... WEICH ANFAHREN/
STARTPUNKT-KONTUR
9 CP IPA+360 DR- ..... KREISBAHN POLAR
10 DEP LCT X-30 Y+50 R5 R0 ..... WEICH WEGFAHREN
11 L Z+100 F MAX M2
12 END PGM 211 MM
    
```



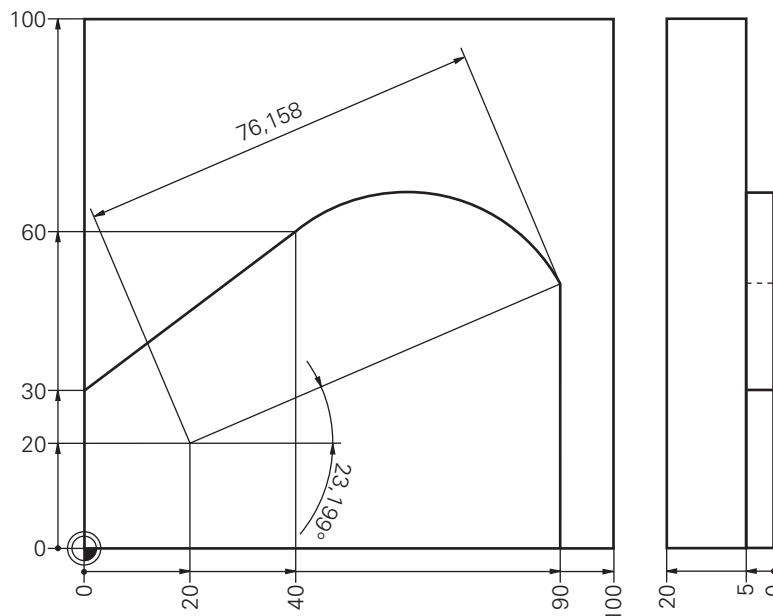
- Programm erstellen
- Rohteil definieren

- Werkzeug aktivieren
- Auf sichere Höhe fahren

- Pol festlegen
- Hilfspunkt mit Polarkoordinaten
- Kontur
- Hilfspunkt
- Freifahren, PGM-Ende

```

BEGIN PGM... MM
BLK-FORM 0.1... X... Y... Z...
BLK-FORM 0.2 X... Y... Z...
TOOL CALL... S...
L...
...
...
...
...
...
    
```

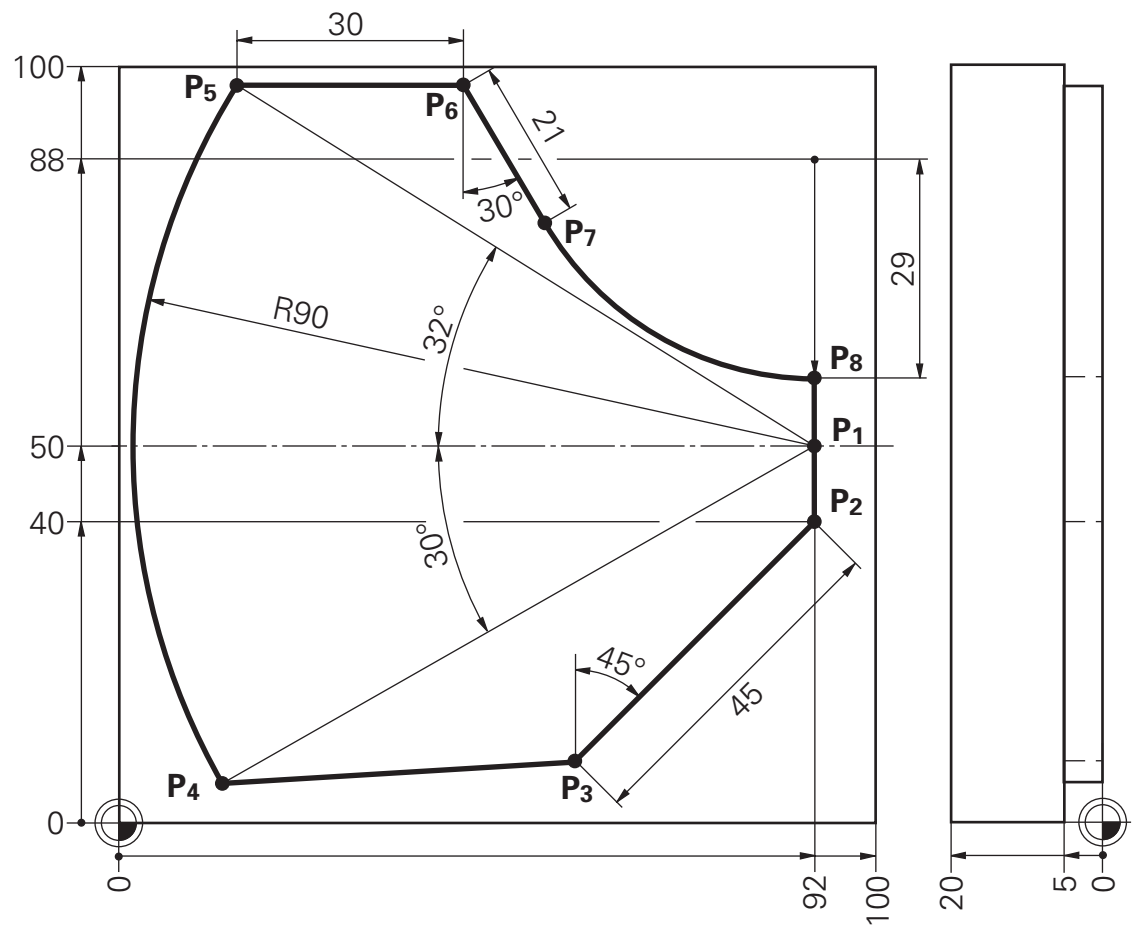


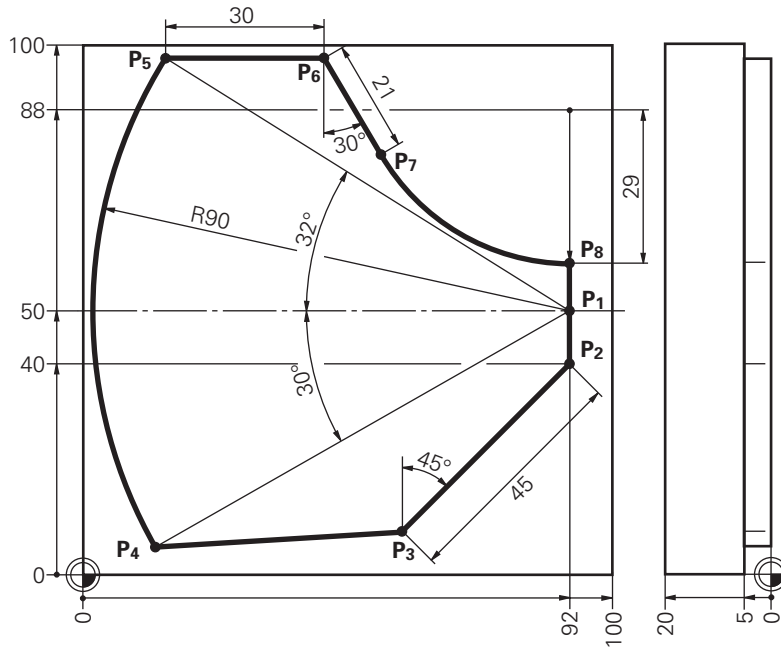
Gesamtprogramm

```

0 BEGIN PGM 212 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+70 Z+0
3 TOOL CALL 13 Z S4000 ..... R20
4 L Z+100 R0 F MAX
5 L X-30 Y-30 R0 F MAX M3 ..... HILFSPUNKT
6 L Z-5 F MAX
7 APPR LT X+0 Y+0 LEN5 RL F250 M8 ..... WEICH ANFAHREN/
8 L X+0 Y+30 ..... STARTPUNKT-KONTUR
9 L X+40 Y+60
10 CC Y+20 X+20 ..... POL
11 CTP PR+76,158 PA+23,199 ..... KREISBAHN TANGENTIAL POLAR
12 L Y+0
13 DEP LT LEN5 R0 ..... WEICH WEGFAHREN
14 L Z+100 R0 F MAX M2
15 END PGM 212 MM
    
```



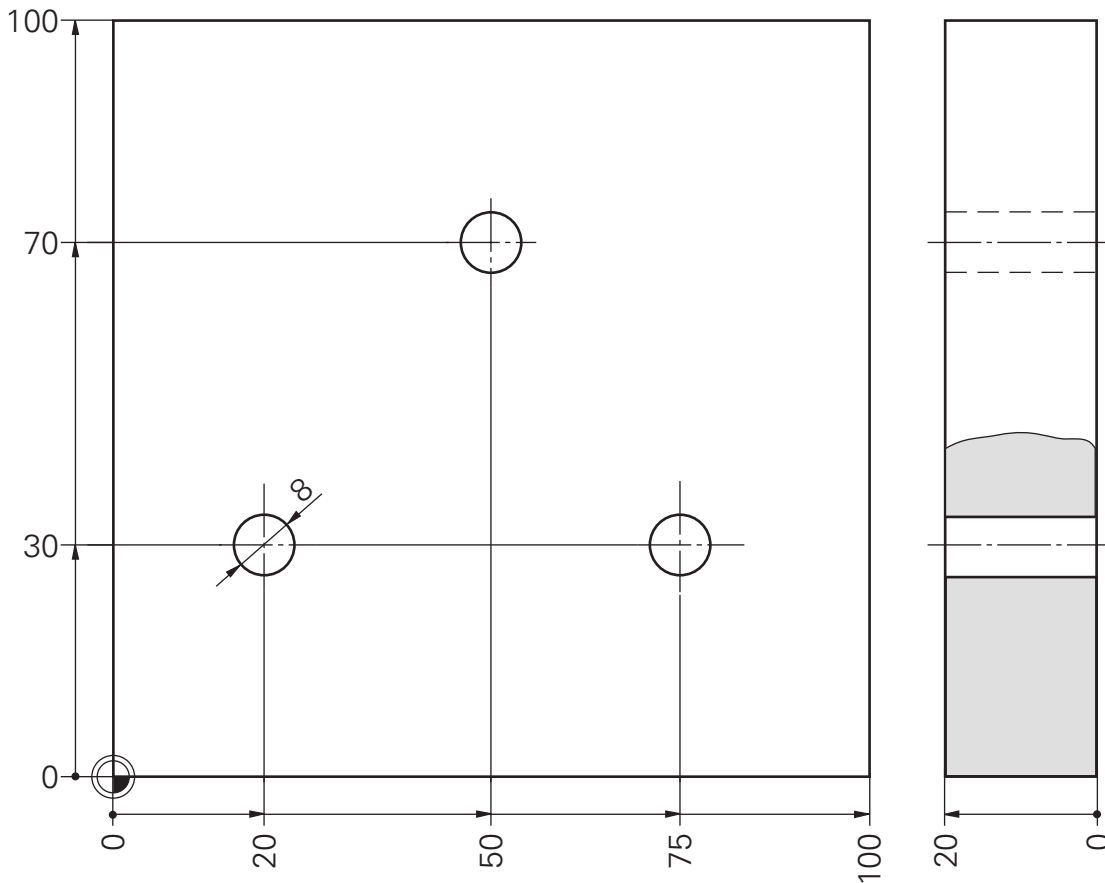




Gesamtprogramm

```

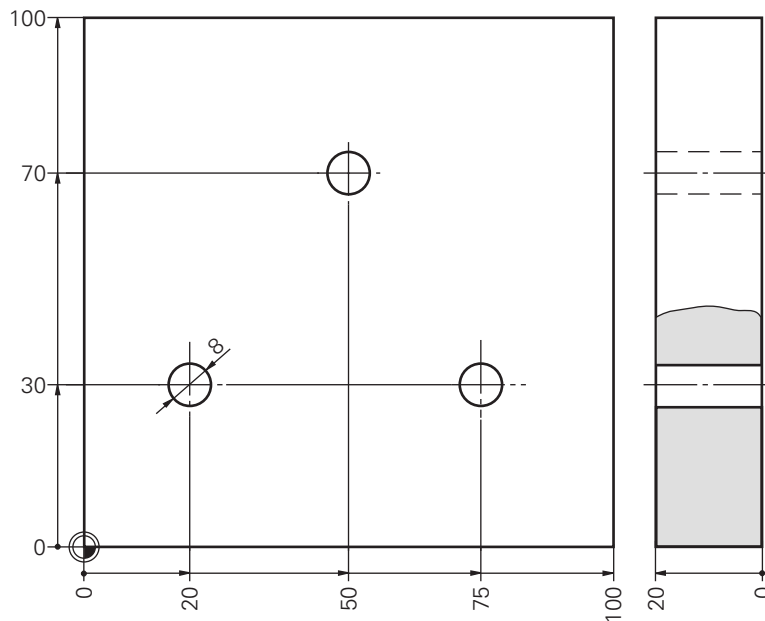
0 BEGIN PGM 252 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 13 Z S2500 ..... R20
4 L Z+100 R0 F MAX
5 L X+130 Y+50 F MAX M3
6 L Z-5 F MAX
7 APPR LCT X+92 Y+50 R5 RL F250 M8 ..... WEICH ANFAHREN/
8 L Y+40 ..... STARTPUNKT-KONTUR
9 CC X+92 Y+40 ..... POL
10 LP PR+45 PA-135 ..... LINERAR-POLAR
11 CC X+92 Y+50
12 LP PR+90 PA-150
13 CP PA+148 DR- ..... ZIRKULAR-POLAR
14 L IX+30 IY+0
15 CC ..... POL-POSITIONSUEBERNAHME
16 LP PR+21 PA-60
17 CC X+92 Y+88
18 CTP PR+29 PA-90 ..... TANGENTIAL-POLAR
19 L Y+50
20 DEP LCT X+130 Y+50 R5 R0 ..... WEICH WEGFAHREN
21 L Z+100 R0 F MAX M2
22 END PGM 252 MM
    
```



- Programm erstellen
- Rohteil definieren
- Werkzeug aktivieren
- Zyklus definieren
- Auf sichere Höhe fahren
- Startpunkt 1. Bohrung / Zyklus rufen
- 2. Bohrung / Zyklus rufen
- 3. Bohrung / Zyklus rufen
- Freifahren, PGM-Ende

```

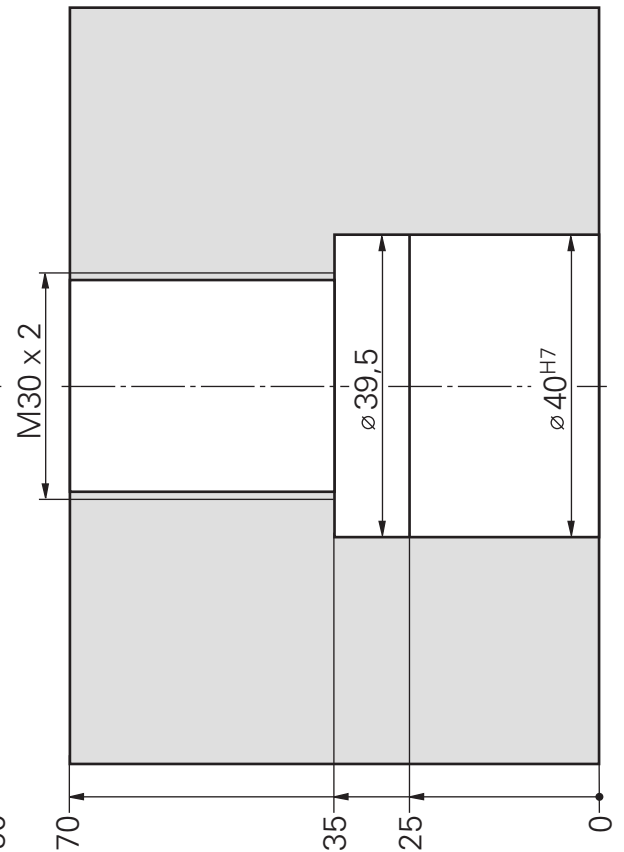
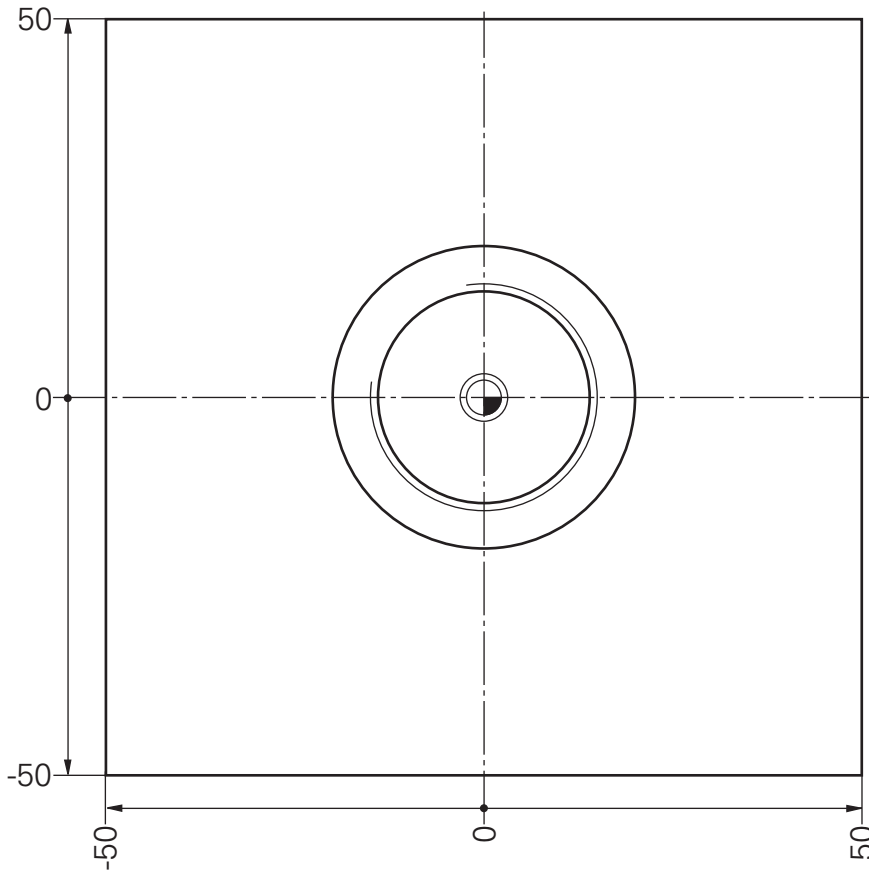
BEGIN PGM... MM
BLK-FORM 0.1... X... Y... Z...
BLK-FORM 0.2 X... Y... Z...
TOOL CALL..... S...
CYCL DEF...
L Z+...
L X... Y... M99
L X... Y... M99
L X... Y... M99
...
    
```

Gesamtprogramm

```

0 BEGIN PGM 201 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 7 Z S1000 ..... R4
4 CYCL DEF 200 BOHREN
  Q200=2 ..... SICHERHEITS-ABSTAND
  Q201=-23 ..... TIEFE
  Q206=150 ..... F TIEFENZUSTELLUNG
  Q202=5 ..... ZUSTELL-TIEFE
  Q210=0 ..... VERWEILZEIT OBEN
  Q203=+0 ..... KOORDINATE OBERFLAECHE
  Q204=2 ..... 2. SICHERHEITS-ABSTAND
5 L Z+100 R0 F9999 M3
6 L X+20 Y+30 M99 ..... STARTPOSITION
7 L X+50 Y+70 M99 ..... 2. BOHRUNG
8 L X+75 Y+30 M99 ..... 3. BOHRUNG
9 L Z+100 R0 F MAX M2
10 END PGM 201 MM
    
```



Arbeitsfolge:

- Zentrieren
- Bohren Durchmesser 28 mm
- Ausdrehen
- Reiben
- Gewindebohren

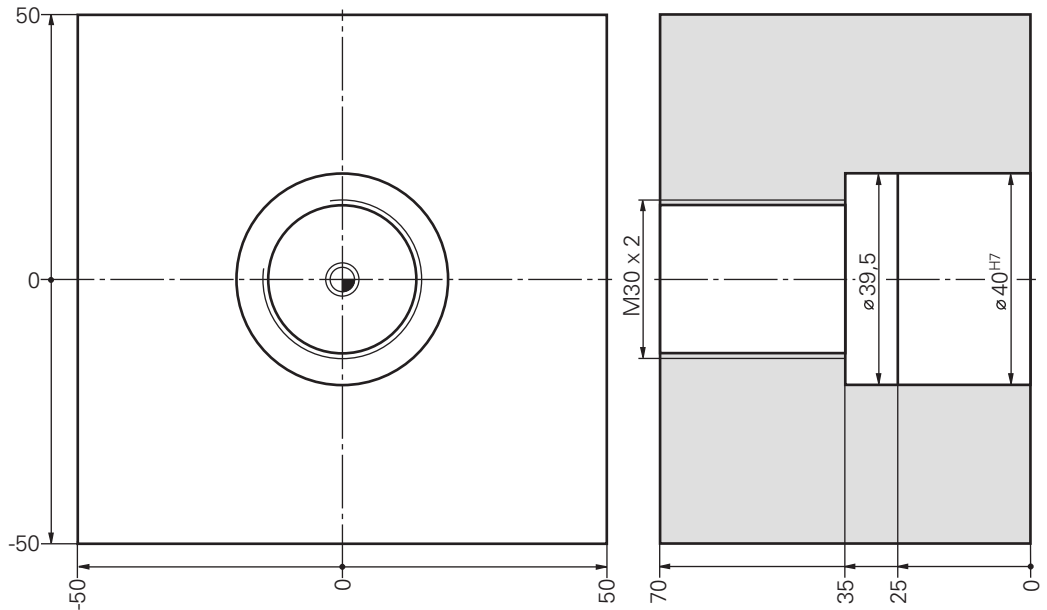
Zyklus 1

Zyklus 203

Zyklus 202

Zyklus 201

Zyklus 2



Gesamtprogramm

```

0 BEGIN PGM 260 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X-50 Y-50 Z-70
2 BLK FORM 0.2 X+50 Y+50 Z+0
3 TOOL CALL 9 Z S1000 ..... R6
4 L Z+100 R0 F MAX
5 CYCL DEF 1.0 TIEFBOHREN
6 CYCL DEF 1.1 ABST 2
7 CYCL DEF 1.2 TIEFE -5
8 CYCL DEF 1.3 ZUSTLG 5
9 CYCL DEF 1.4 V.ZEIT 0
10 CYCL DEF 1.5 F200
11 L X+0 Y+0 R0 F9999 M3
12 L Z+2 M99
13 L Z+100 M6
    
```

Zentrieren

Bohren

```

14 TOOL CALL 11 Z S350 ..... R10
15 CYCL DEF 203 UNIVERSAL-BOHREN
    Q200=5 ..... SICHERHEITS-ABSTAND
    Q201=-80 ..... TIEFE
    Q206=100 ..... F TIEFENZUSTELLUNG
    Q202=15 ..... ZUSTELL-TIEFE
    Q210=0 ..... VERWEILZEIT OBEN
    Q203=+0 ..... KOORDINATE OBERFLAECHE
    Q204=20 ..... 2. SICHERHEITS-ABSTAND
    Q212=2 ..... ABNAHMEBETRAG
    Q213=2 ..... SPANBRUECHE
    Q205=5 ..... MINIMALE ZUSTELL-TIEFE
    Q211=0 ..... VERWEILZEIT UNTEN
    Q208=500 ..... F RUECKZUG
16 CYCL CALL M3
17 L Z+100 M6
    
```



Ausdrehen

18 TOOL CALL 13 Z S500 R20
 19 CYCL DEF 202 AUSDREHEN
 Q200=2 SICHERHEITS-ABSTAND
 Q201=-35 TIEFE
 Q206=250 F TIEFENZUSTELLUNG
 Q211=0 VERWEILZEIT UNTEN
 Q208=500 F RUECKZUG
 Q203=+0 KOORDINATE OBERFLAECHE
 Q204=20 2. SICHERHEITS-ABSTAND
 Q214=0 FREIFAHR-RICHTUNG
 20 CYCL CALL M3
 21 L Z+100 M6

Reiben

22 TOOL CALL 13 Z S100 R20
 23 CYCL DEF 201 REIBEN
 Q200=5 SICHERHEITS-ABSTAND
 Q201=-25 TIEFE
 Q206=100 F TIEFENZUSTELLUNG
 Q211=0 VERWEILZEIT UNTEN
 Q208=300 F RUECKZUG
 Q203=+0 KOORDINATE -OBERFLAECHE
 Q204=20 2. SICHERHEITSABSTAND
 24 CYCL CALL M3
 25 L Z+100 M6

Gewindebohren

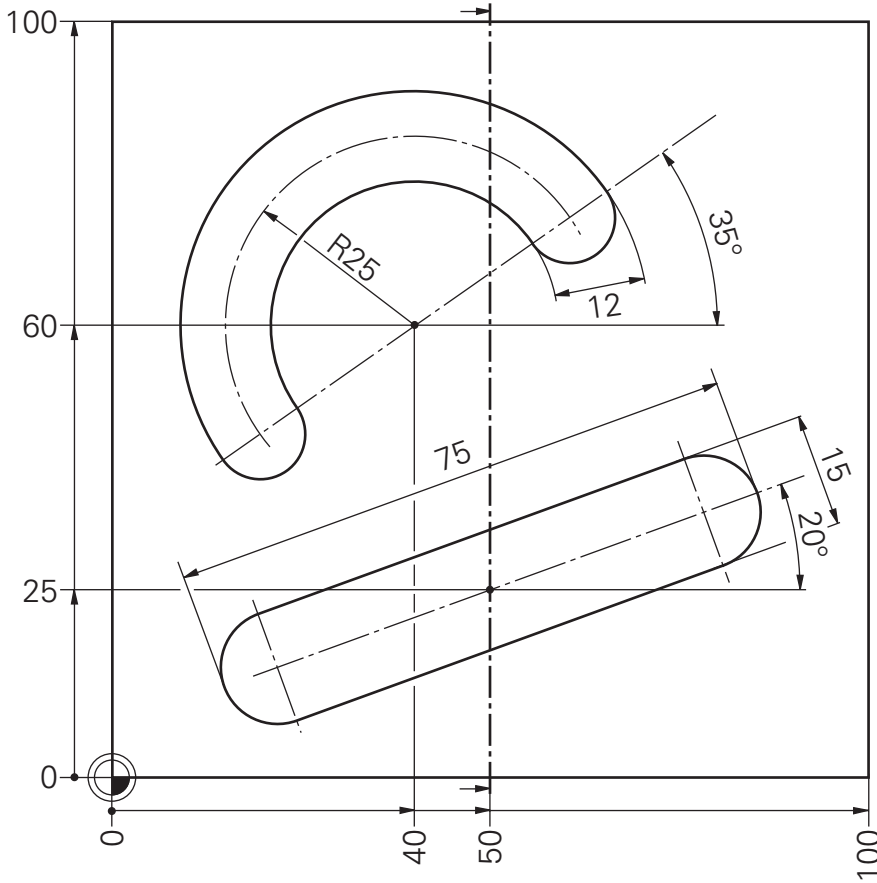
26 TOOL CALL 12 Z S50 R15
 27 CYCL DEF 2.0 GEWINDEBOHREN
 28 CYCL DEF 2.1 ABST 5
 29 CYCL DEF 2.2 TIEFE -45
 30 CYCL DEF 2.3 V.ZEIT 0
 31 CYCL DEF 2.4 F100
 32 L Z-30 M3
 33 CYCL CALL

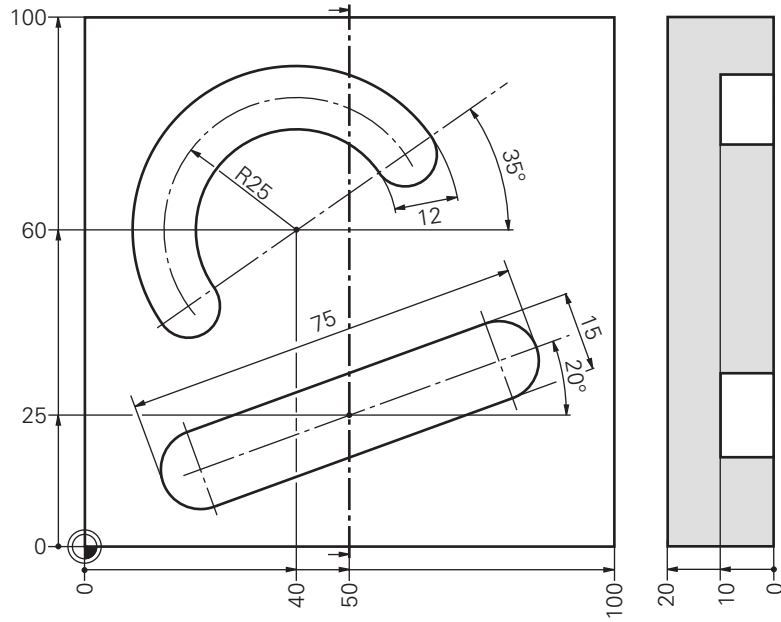
 34 L Z+100 M2
 35 END PGM 260 MM



Aufgabe: **Nutenplatte**

Programm(e): _____





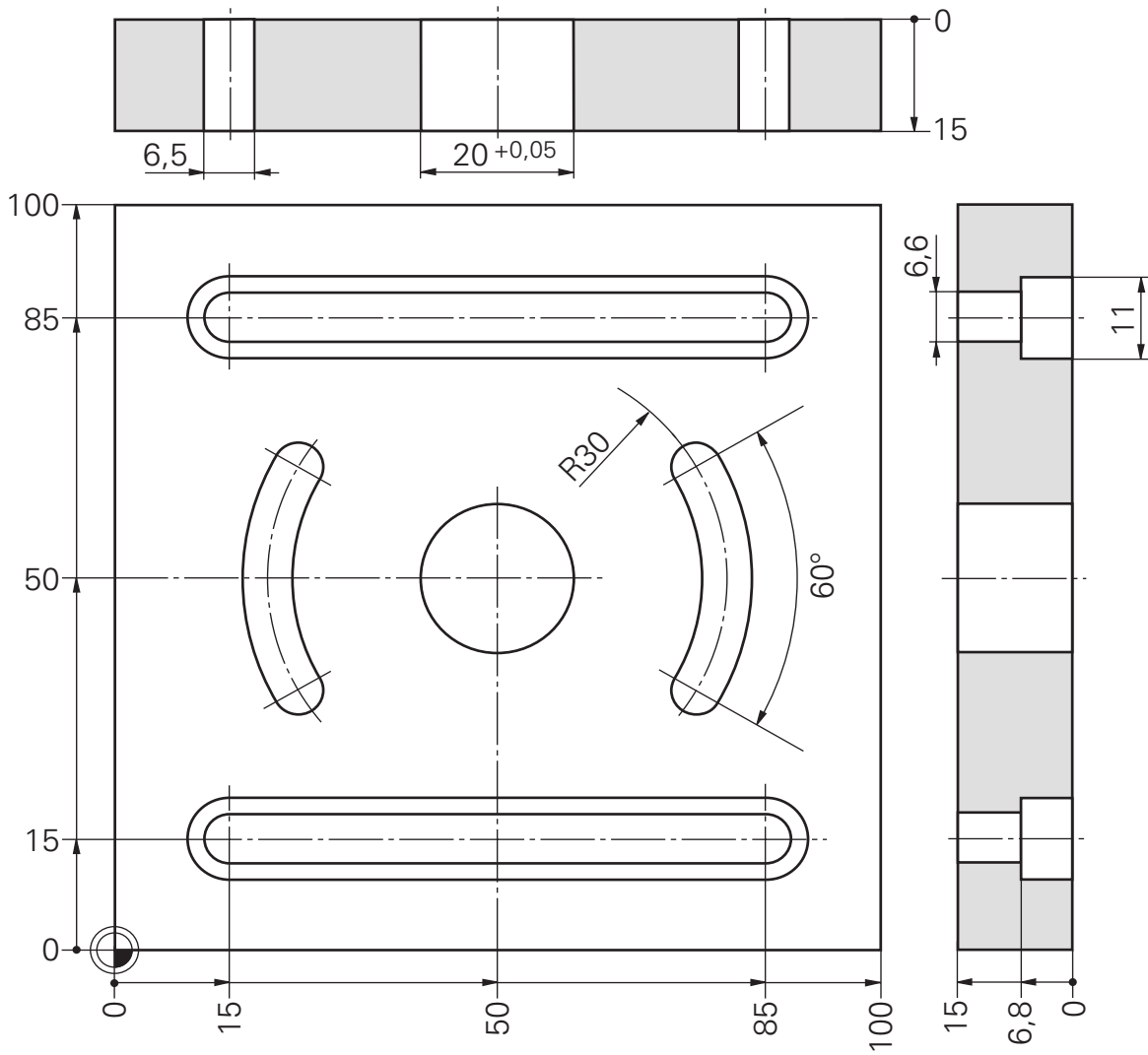
Gesamtprogramm

```

0 BEGIN PGM 210 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 8 Z S1000 ..... R5
4 L Z+100 R0 F9999 M3
5 CYCL DEF 210 NUT PENDELND
  Q200=2 ..... SICHERHEITS-ABSTAND
  Q201=-10 ..... TIEFE
  Q207=100 ..... F FRAESEN
  Q202=5 ..... ZUSTELL-TIEFE
  Q215=0 ..... BEARBEITUNGS-UMFANG
  Q203=+0 ..... KOORDINATE OBERFLAECHE
  Q204=2 ..... 2. SICHERHEITS-ABSTAND
  Q216=+50 ..... MITTE 1. ACHSE
  Q217=+25 ..... MITTE 2. ACHSE
  Q218=75 ..... 1. SEITEN-LAENGE
  Q219=15 ..... 2. SEITEN-LAENGE
  Q224=+20 ..... DREHLAGE
6 CYCL CALL

7 CYCL DEF 211 RUNDE NUT
  Q200=2 ..... SICHERHEITS-ABSTAND
  Q201=-10 ..... TIEFE
  Q207=100 ..... F FRAESEN
  Q202=5 ..... ZUSTELL-TIEFE
  Q215=0 ..... BEARBEITUNGS-UMFANG
  Q203=+0 ..... KOORDINATE OBERFLAECHE
  Q204=2 ..... 2. SICHERHEITS-ABSTAND
  Q216=+40 ..... MITTE 1. ACHSE
  Q217=+60 ..... MITTE 2. ACHSE
  Q244=50 ..... TEILKREIS-DURCHMESSER
  Q219=12 ..... 2. SEITEN-LAENGE
  Q245=+35 ..... STARTWINKEL
  Q248=180 ..... OEFFNUNGS-WINKEL
8 CYCL CALL

9 L Z+100 M2
10 END PGM 210 MM
    
```



Konventionelle Vorbereitung:

BLK- FORM

**1. Werkzeug
Kreistasche
schruppen**

*TOOL CALL ...
CYCL DEF ...
... M99*

(Aufmaß DR!)

**1. Langloch (groß)
schruppen**

*CYCL DEF ...
CYCL CALL*

**2. Langloch (groß)
schruppen**

*FN 0: Q ...
CYCL CALL
... M6*

Werkzeugwechsel

2. Werkzeug

**1. Langloch (klein)
schlichten**

*TOOL CALL ...
CYCL DEF ...
CYCL CALL*

**2. Langloch (klein)
schlichten**

*FN 0: Q ...
CYCL CALL*

**1. Langloch (groß)
schlichten**

*CYCL DEF ...
CYCL CALL*

**2. Langloch (groß)
schlichten**

*FN 0: Q ...
CYCL CALL*

1. Runde Nut

*CYCL DEF ...
CYCL CALL*

2. Runde Nut

*FN 0: Q ...
CYCL CALL*

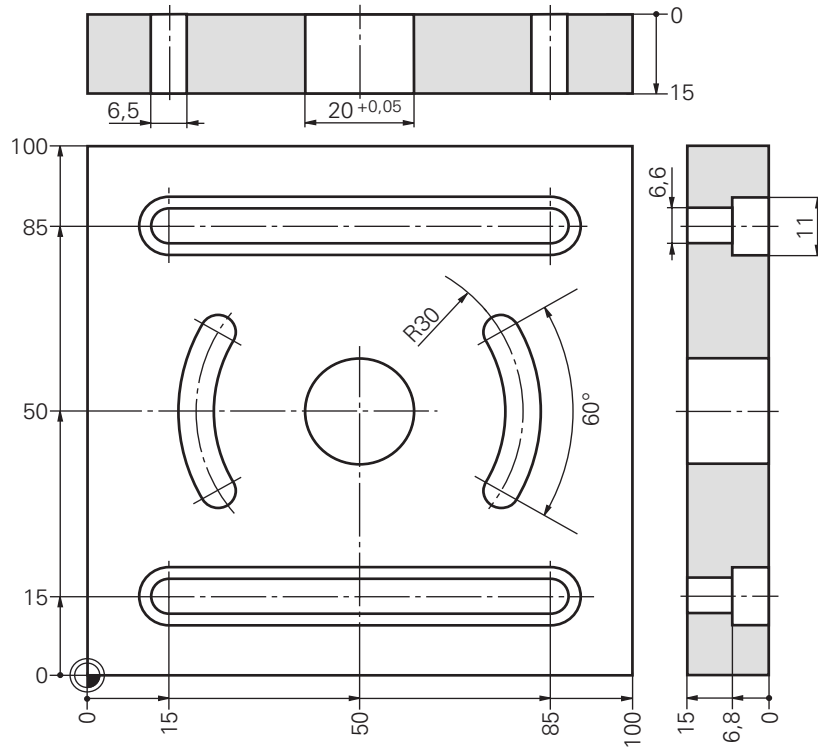
**Kreistasche
schlichten**

*CYCL DEF ...
CYCL CALL*

Freifahren, Ende

L Z100 M2

Aufnahmeplatte



Gesamtprogramm

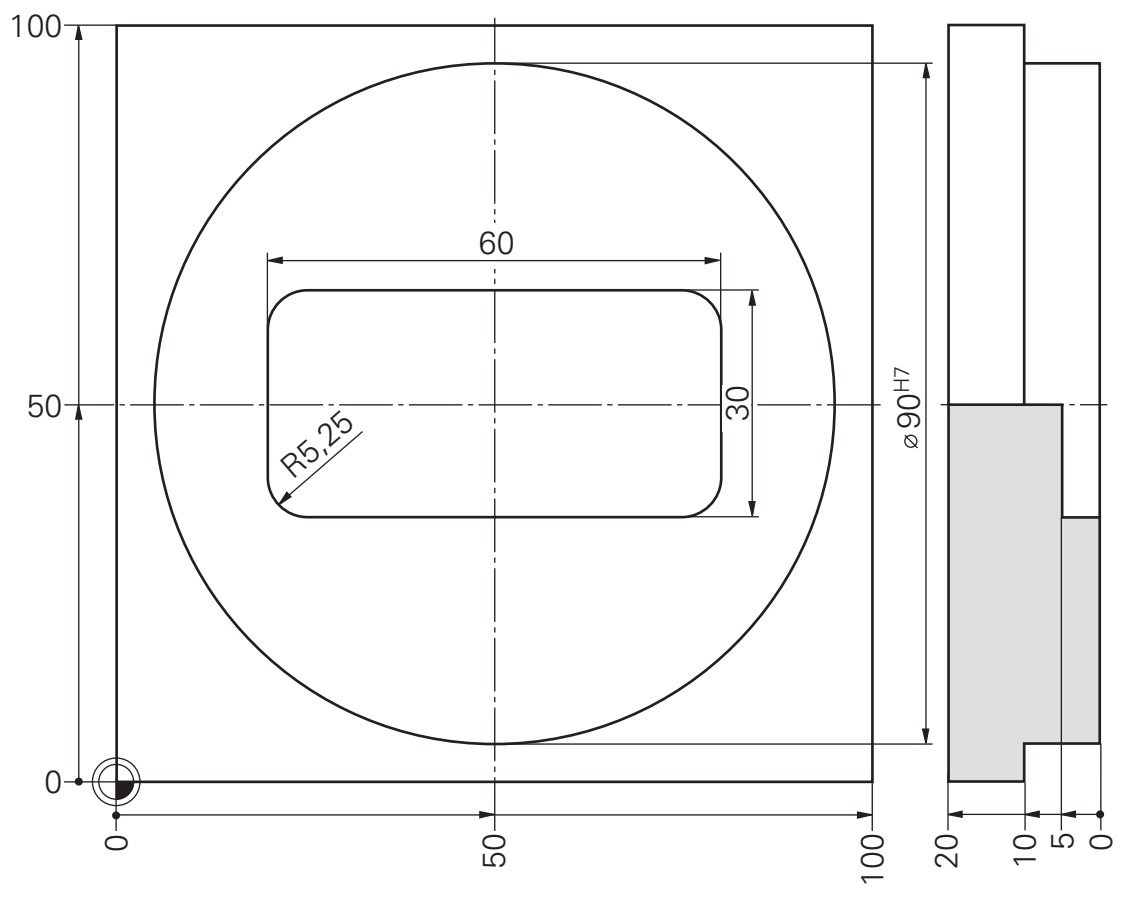
```

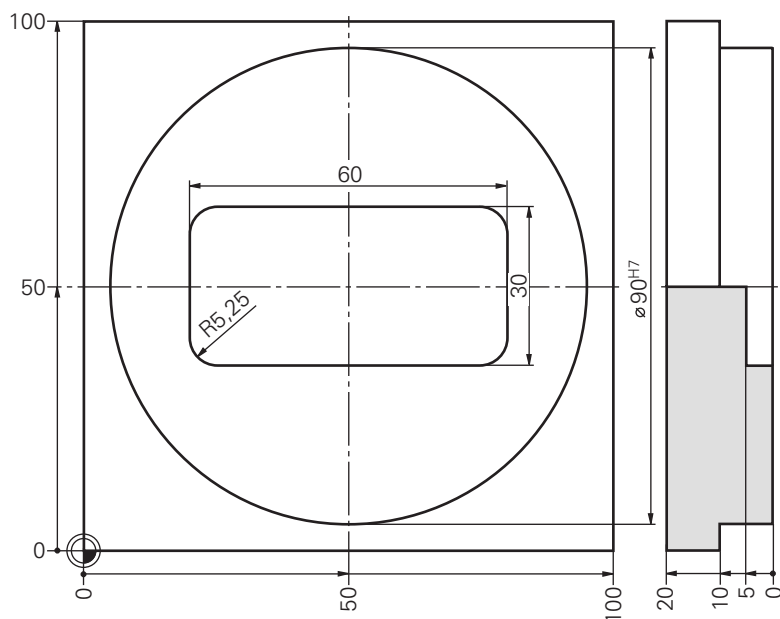
0 BEGIN PGM 262 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-15
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 6 Z S1500 DR+0,5 ..... R3
4 L Z+100 R0 F9999
5 L X+50 Y+50 M3
6 CYCL DEF 5.0 KREISTASCHE
7 CYCL DEF 5.1 ABST 2
8 CYCL DEF 5.2 TIEFE -15
9 CYCL DEF 5.3 ZUSTLG 5 F100
10 CYCL DEF 5.4 RADIUS 10
11 CYCL DEF 5.5 F200 DR+
12 L Z+2 M99
13 CYCL DEF 210 NUT PENDELND
    Q200=2 ..... SICHERHEITS-ABSTAND
    Q201=-6 ..... TIEFE
    Q207=200 ..... F FRAESEN
    Q202=6 ..... ZUSTELL-TIEFE
    Q215=0 ..... BEARBEITUNGS-UMFANG
    Q203=+0 ..... KOORDINATE OBERFLAECHE
    Q204=20 ..... 2. SICHERHEITS-ABSTAND
    Q216=+50 ..... MITTE 1. ACHSE
    Q217=+15 ..... MITTE 2. ACHSE
    Q218=81 ..... 1. SEITEN-LAENGE
    Q219=11 ..... 2. SEITEN-LAENGE
    Q224=+0 ..... DREHLAGE
14 CYCL CALL
15 FN 0: Q217 = +85
16 CYCL CALL
17 L Z+100 M6
    
```



18	TOOL CALL 5 Z S2000	R2,5
19	CYCL DEF 210 NUT PENDELND	
	Q200=2	SICHERHEITS-ABSTAND.
	Q201=-9	TIEFE
	Q207=200	F FRAESEN
	Q202=5	ZUSTELL-TIEFE
	Q215=0	BEARBEITUNGS-UMFANG
	Q203=-6	KOORDINATE OBERFLAECHE
	Q204=20	2. SICHERHEITS-ABSTAND
	Q216=+50	MITTE 1. ACHSE
	Q217=+15	MITTE 2. ACHSE
	Q218=76,6	1. SEITEN-LAENGE
	Q219=6,6	2. SEITEN-LAENGE
	Q224=+0	DREHLAGE
20	CYCL CALL M3	
21	FN 0: Q217 = +85	
22	CYCL CALL	
23	CYCL DEF 210 NUT PENDELND	
	Q200=2	SICHERHEITS-ABSTAND
	Q201=-6,8	TIEFE
	Q207=200	F FRAESEN
	Q202=6,8	ZUSTELL-TIEFE
	Q215=0	BEARBEITUNGS-UMFANG
	Q203=+0	KOORDINATE OBERFLAECHE
	Q204=20	2. SICHERHEITS-ABSTAND
	Q216=+50	MITTE 1. ACHSE
	Q217=+15	MITTE 2. ACHSE
	Q218=81	1. SEITEN-LAENGE
	Q219=11	2. SEITEN-LAENGE
	Q224=+0	DREHLAGE
24	CYCL CALL	
25	FN 0: Q217 = +85	
26	CYCL CALL	
27	CYCL DEF 211 RUNDE NUT	
	Q200=2	SICHERHEITS-ABSTAND
	Q201=-15	TIEFE
	Q207=200	F FRAESEN
	Q202=5	ZUSTELL-TIEFE
	Q215=0	BEARBEITUNGS-UMFANG
	Q203=+0	KOORDINATE OBERFLAECHE
	Q204=20	2. SICHERHEITS-ABSTAND
	Q216=+50	MITTE 1. ACHSE
	Q217=+50	MITTE 2. ACHSE
	Q244=60	TEILKREIS-DURCHMESSER
	Q219=6,6	2. SEITEN-LAENGE
	Q245=-30	STARTWINKEL
	Q248=60	ÖFFNUNGS-WINKEL
28	CYCL CALL	
29	FN 0: Q245 = +150	
30	CYCL CALL	
31	CYCL DEF 214 KREIST. SCHLICH.	
	Q200=2	SICHERHEITS-ABSTAND
	Q201=-15	TIEFE
	Q206=250	F TIEFENZUSTELLUNG
	Q202=8	ZUSTELL-TIEFE
	Q207=250	F FRAESEN
	Q203=+0	KOORDINATE OBERFLAECHE
	Q204=20	2. SICHERHEITS-ABSTAND
	Q216=+50	MITTE 1. ACHSE
	Q217=+50	MITTE 2. ACHSE
	Q222=19	ROHTEIL-DURCHMESSER
	Q223=20,02	FERTIGTEIL-DURCHMESSER
32	CYCL CALL	
33	L Z+100 R0 F MAX M2	
34	END PGM 262 MM	







Gesamtprogramm

```

0 BEGIN PGM 265 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 9 Z S500 DR+1 ..... R6
4 L Z+100 R0 F9999
5 CC X+50 Y+50
6 LP PR+70 PA+0
7 L Z+2 M3
8 L Z-10 F200
9 CP PA+360 DR-
10 LP PR+60
11 CP PA+360 DR-
12 LP PR+45 RL
13 CP PA+360 DR-
14 LP PR+65 PA+0 R0
15 L Z+2
16 CYCL DEF 4.0 TASCHENFRAESEN
17 CYCL DEF 4.1 ABST 2
18 CYCL DEF 4.2 TIEFE -5
19 CYCL DEF 4.3 ZUSTLG 5 F100
20 CYCL DEF 4.4 X60
21 CYCL DEF 4.5 Y30
22 CYCL DEF 4.6 F250 DR- RADIUS 7
23 L X+50 Y+50 R0 F MAX M99
24 L Z+100 F MAX M6

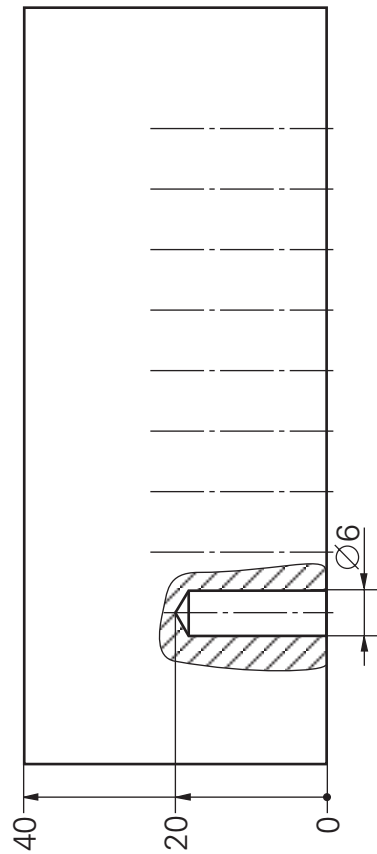
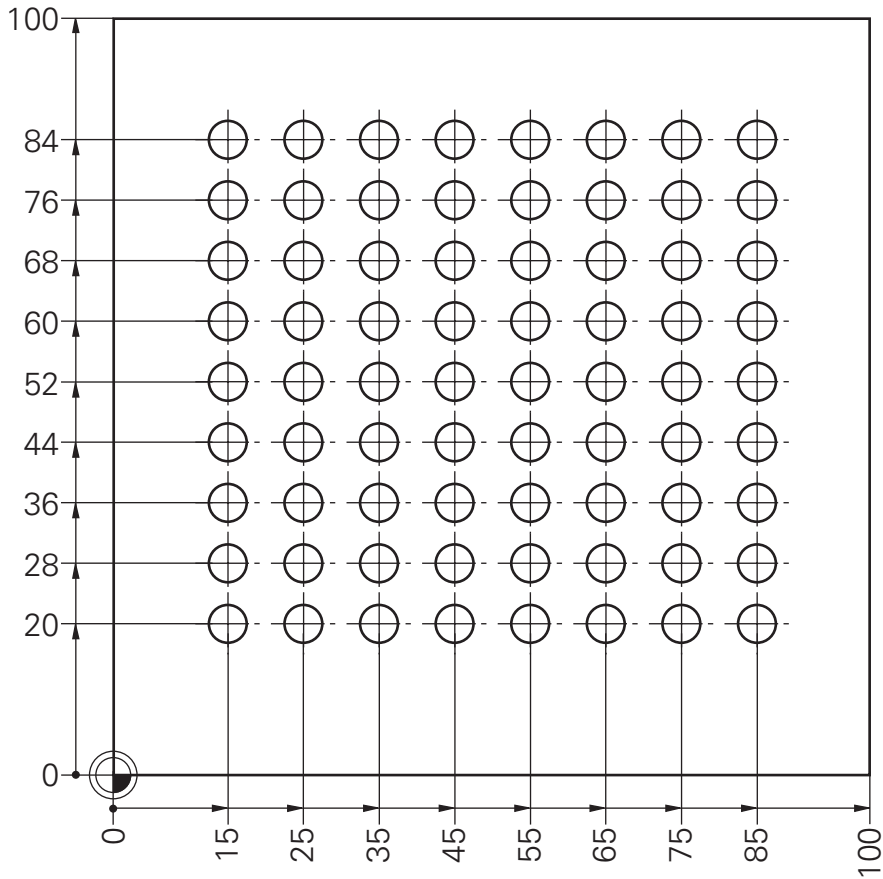
```

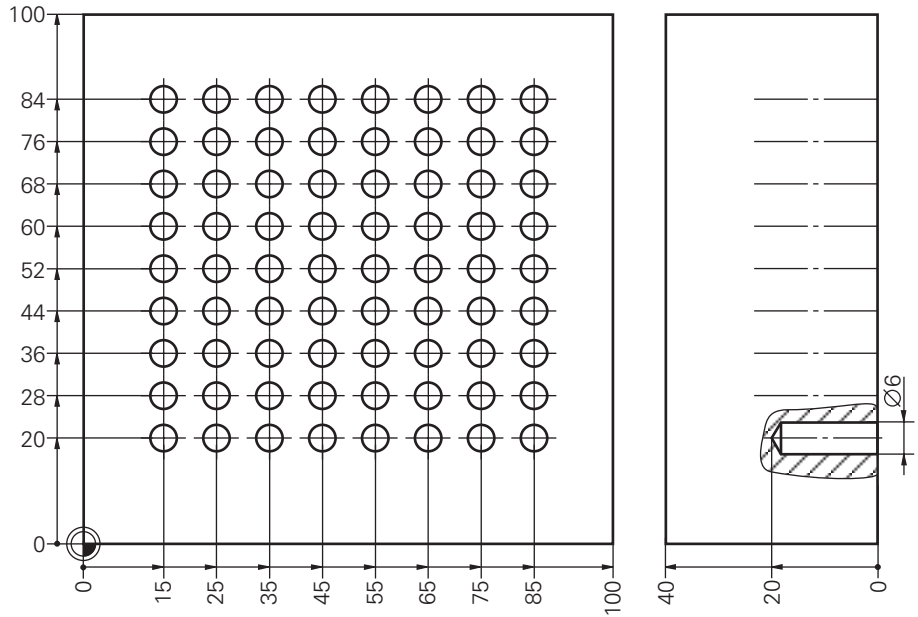
25	TOOL CALL 8 Z S1000	R5
26	CYCL DEF 212 TASCHE SCHLICH.	
	Q200=2	SICHERHEITS-ABSTAND
	Q201=-5	TIEFE
	Q206=250	F TIEFENZUSTELLUNG
	Q202=5	ZUSTELL-TIEFE
	Q207=250	F FRAESEN
	Q203=+0	KOORDINATE OBERFLAECHE
	Q204=20	2. SICHERHEITS-ABSTAND
	Q216=+50	MITTE 1. ACHSE
	Q217=+50	MITTE 2. ACHSE
	Q218=60	1. SEITEN-LAENGE
	Q219=30	2. SEITEN-LAENGE
	Q220=5,25	ECKENRADIUS
	Q221=0	AUFMASS
27	CYCL CALL M3	
28	CYCL DEF 215 KREISZ. SCHLICH.	
	Q200=2	SICHERHEITS-ABSTAND
	Q201=-10	TIEFE
	Q206=250	F TIEFENZUSTELLUNG
	Q202=10	ZUSTELL-TIEFE
	Q207=250	F FRAESEN
	Q203=+0	KOORDINATE OBERFLAECHE
	Q204=20	2. SICHERHEITS-ABSTAND
	Q216=+50	MITTE 1. ACHSE
	Q217=+50	MITTE 2. ACHSE
	Q222=92	ROHTEIL-DURCHMESSER
	Q223=90	FERTIGTEIL-DURCHMESSER
29	CYCL CALL	
30	L Z+100 R0 F MAX M2	
31	END PGM 265 MM	



Aufgabe: **Regelmäßige Lochfläche**

Programm(e): _____





HAUPTPROGRAMM

```

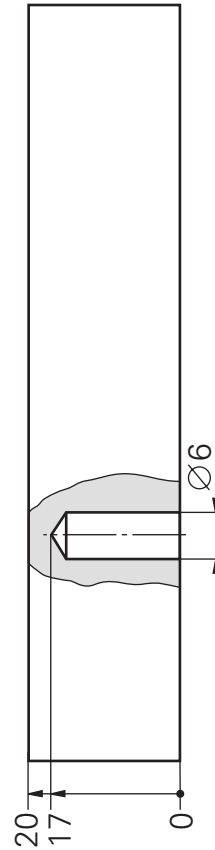
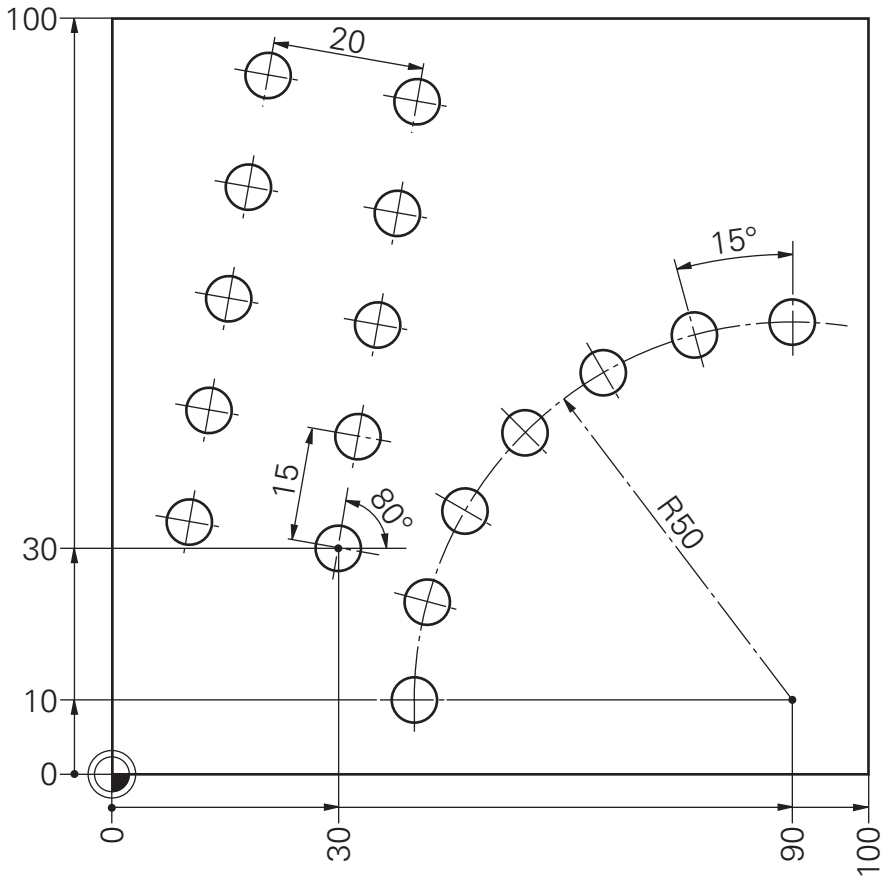
0 BEGIN PGM 220 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 6 Z S1500 ..... R3
4 L Z+100 R0 F9999 M3
5 CYCL DEF 200 BOHREN
  Q200=2 ..... SICHERHEITS-ABSTAND
  Q201=-20 ..... TIEFE
  Q206=100 ..... F TIEFENZUSTELLUNG
  Q202=5 ..... ZUSTELL-TIEFE
  Q210=0 ..... VERWEILZEIT OBEN
  Q203=+0 ..... KOORDINATE OBERFLAECHE
  Q204=2 ..... 2. SICHERHEITS-ABSTAND
6 CALL LBL 1

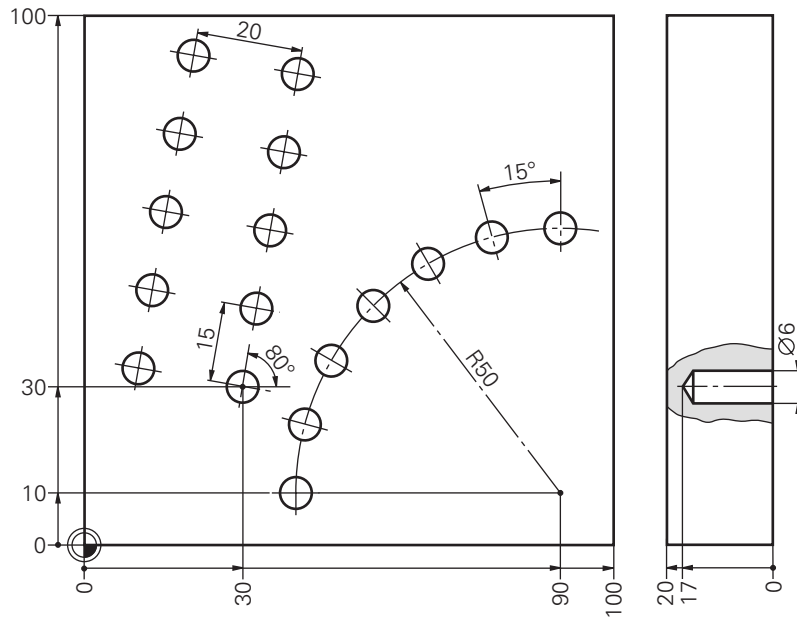
Freifahren, Ende      7 L Z+100 M2
    
```

UP

```

8 LBL 1
9 CYCL DEF 221 MUSTER LINIEN
  Q225=+15 ..... START 1. ACHSE
  Q226=+20 ..... START 2. ACHSE
  Q237=+10 ..... ABSTAND 1. ACHSE
  Q238=+8 ..... ABSTAND 2. ACHSE
  Q242=8 ..... ANZAHL SPALTEN
  Q243=9 ..... ANZAHL ZEILEN
  Q224=+0 ..... DREHLAGE
  Q200=2 ..... SICHERHEITS-ABSTAND
  Q203=+0 ..... KOORDINATE OBERFLAECHE
  Q204=2 ..... 2. SICHERHEITS-ABSTAND
10 LBL 0
11 END PGM 220 MM
    
```





HAUPTPROGRAMM

```

0 BEGIN PGM 221 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 6 Z S1500 ..... R3
4 L Z+100 R0 F9999 M3
5 CYCL DEF 200 BOHREN
  Q200=2 ..... SICHERHEITS-ABSTAND
  Q201=-17 ..... TIEFE
  Q206=150 ..... F TIEFENZUSTELLUNG
  Q202=6 ..... ZUSTELL-TIEFE
  Q210=0 ..... VERWEILZEIT OBEN
  Q203=+0 ..... KOORDINATE OBERFLAECHE
  Q204=2 ..... 2. SICHERHEITS-ABSTAND
6 CALL LBL 1
7 CALL LBL 2

Freifahren, Ende      8 L Z+100 M2
    
```

UP

```

9 LBL 1
10 CYCL DEF 220 MUSTER KREIS
  Q216=+90 ..... MITTE 1. ACHSE
  Q217=+10 ..... MITTE 2. ACHSE
  Q244=100 ..... TEILKREIS-DURCHMESSER
  Q245=+90 ..... STARTWINKEL
  Q246=+180 ..... ENDWINKEL
  Q247=15 ..... WINKELSCHRITT
  Q241=7 ..... ANZAHL
  Q200=2 ..... SICHERHEITS-ABSTAND
  Q203=+0 ..... KOORDINATE OBERFLAECHE
  Q204=2 ..... 2. SICHERHEITS-ABSTAND
11 LBL 0
    
```



12 LBL 2

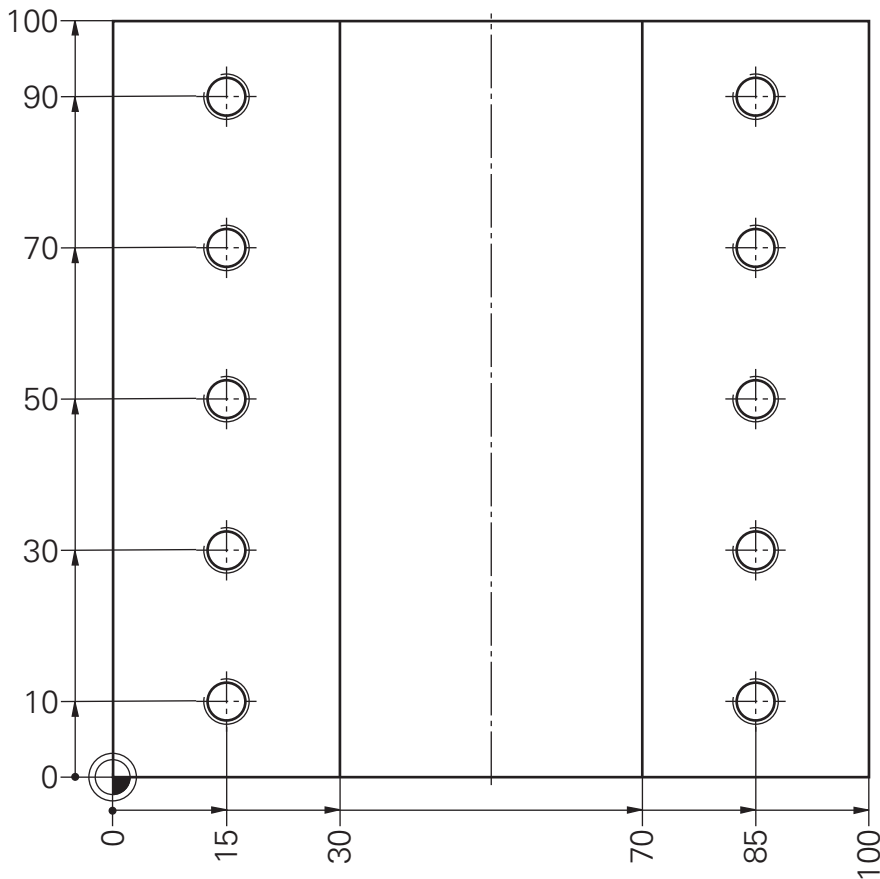
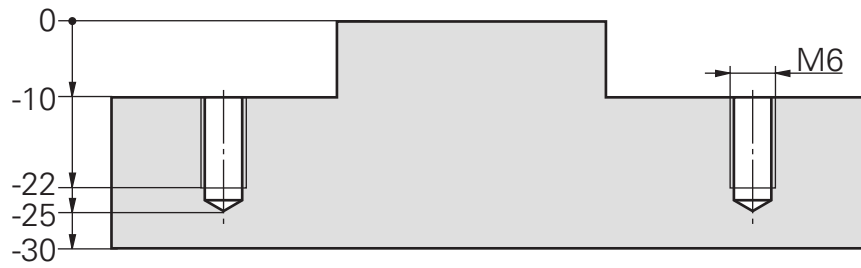
13 CYCL DEF 221 MUSTER LINIEN

Q225=+30.....	START 1. ACHSE
Q226=+30.....	START 2. ACHSE
Q237=+15.....	ABSTAND 1. ACHSE
Q238=+20.....	ABSTAND 2. ACHSE
Q242=5.....	ANZAHL SPALTEN
Q243=2.....	ANZAHL ZEILEN
Q224=+80.....	DREHLAGE
Q200=2.....	SICHERHEITS-ABSTAND
Q203=+0.....	KOORDINATE OBERFLAECHE
Q204=2.....	2. SICHERHEITS-ABSTAND

14 LBL 0

15 END PGM 221 MM

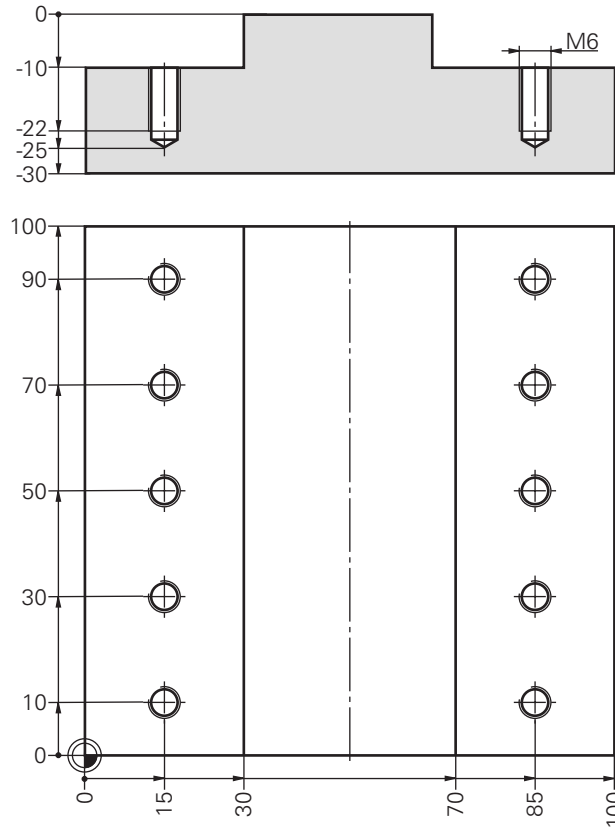




- Arbeitsfolge:**
- Absätze
 - Zentrieren
 - Bohren
 - Gewindebohren

Zyklus 200
Zyklus 200
Zyklus 2

Führungsplatte



HAUPTPROGRAMM

```

0 BEGIN PGM 261 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-30
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 13 Z S500 ..... R20
4 L Z+100 R0 F9999
5 L X-50 Y-50
6 L Z+2 M3
7 L Z-10 F200
8 APPR LCT X+30 Y+0 R2 RL
9 L Y+100
10 DEP LCT X+0 Y+150 R2 R0.
11 L X+100 F MAX
12 APPR LCT X+70 Y+100 R2 RL
13 L Y+0
14 DEP LCT X+100 Y-50 R2 R0.
15 L Z+100 R0 F9999 M6

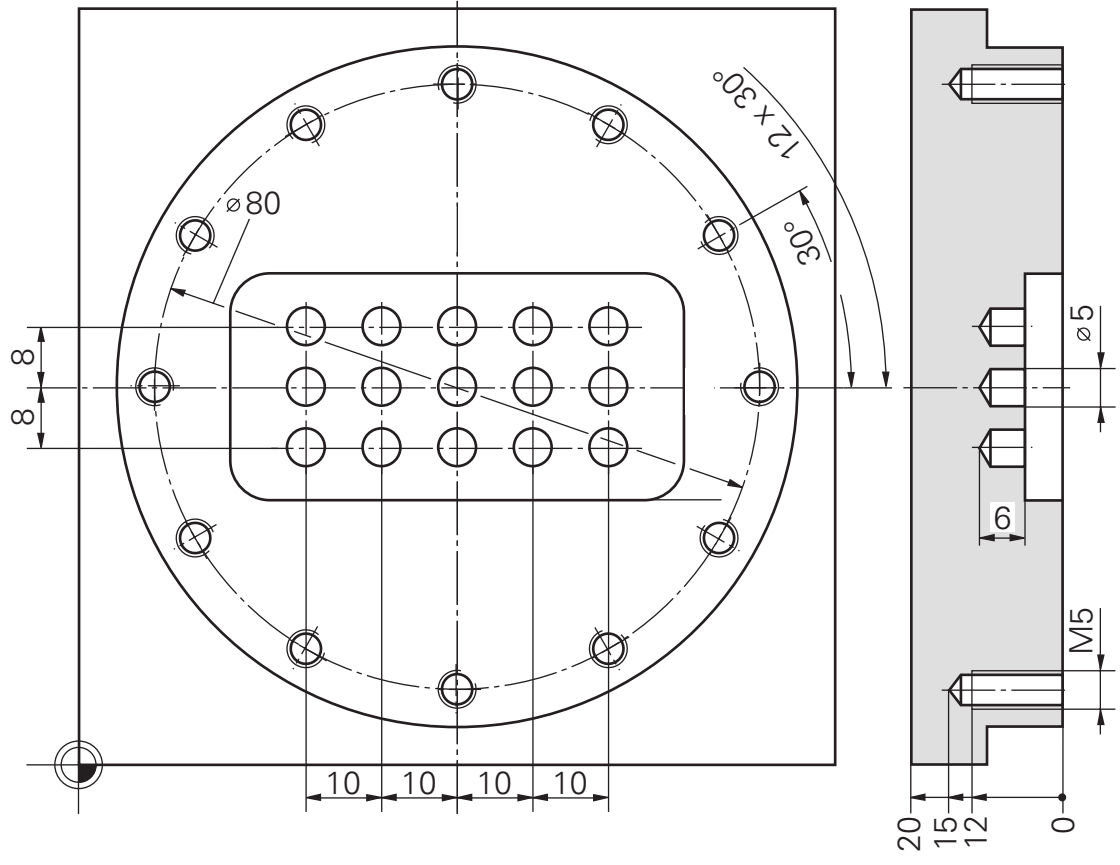
16 TOOL CALL 4 Z S2000 ..... R2,5
17 CYCL DEF 200 BOHREN
    Q200=2 ..... SICHERHEITS-ABSTAND
    Q201=-3,5 ..... TIEFE
    Q206=250 ..... F TIEFENZUSTELLUNG
    Q202=-3,5 ..... ZUSTELL-TIEFE
    Q210=0 ..... VERWEILZEIT OBEN
    Q203=-10 ..... KOORDINATE OBERFLAECHE
    Q204=20 ..... 2. SICHERHEITS-ABSTAND
18 L Z+5 M3
19 CALL LBL 1
20 L Z+100 M6
    
```

21	TOOL CALL 5 Z S2000	R2,5
22	CYCL DEF 200 BOHREN	
	Q200=2	SICHERHEITS-ABSTAND
	Q201=-15	TIEFE
	Q206=250	F TIEFENZUSTELLUNG
	Q202=5	ZUSTELL-TIEFE
	Q210=0	VERWEILZEIT OBEN
	Q203=-10	KOORDINATE OBERFLAECHE
	Q204=20	2. SICHERHEITS-ABSTAND
23	L Z+5 M3	
24	CALL LBL 1	
25	L Z+100 M6	
26	TOOL CALL 6 Z S300	R3
27	CYCL DEF 2.0 GEWINDEBOHREN	
28	CYCL DEF 2.1 ABST 2	
29	CYCL DEF 2.2 TIEFE -12	
30	CYCL DEF 2.3 V.ZEIT 0	
31	CYCL DEF 2.4 F300	
32	L Z+5 M3	
33	CALL LBL 1	
Freifahren, Ende	34 L Z+100 R0 F MAX M2	

UP

35	LBL 1	
36	CYCL DEF 221 MUSTER LINIEN	
	Q225=+15	START 1. ACHSE
	Q226=+10	START 2. ACHSE
	Q237=+70	ABSTAND 1. ACHSE
	Q238=+20	ABSTAND 2. ACHSE
	Q242=2	ANZAHL SPALTEN
	Q243=5	ANZAHL ZEILEN
	Q224=+0	DREHLAGE
	Q200=2	SICHERHEITS-ABSTAND
	Q203=-10	KOORDINATE OBERFLAECHE
	Q204=20	2. SICHERHEITS-ABSTAND
37	LBL 0	
38	END PGM 261 MM	

UP, ENDE



Schema:

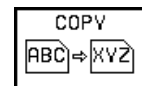
Matrize II

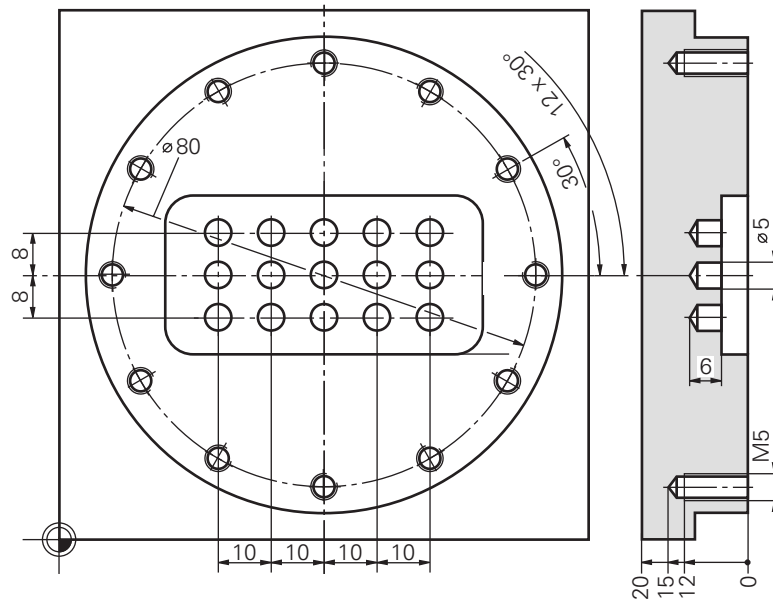
Rohteildefinition	<i>BLK FORM</i>	
	<i>CALL PGM ...</i>	PGM-Aufruf
Bohren \varnothing 5 mm	<i>CYCL DEF ...</i>	
	<i>CALL LBL ...</i>	UP1-Aufruf
	<i>L Z100 ... M6</i>	Werkzeugwechsel
Zentrieren, Teilkreis	<i>CYCL DEF ...</i>	
	<i>CALL LBL ...</i>	UP2-Aufruf
	<i>L Z100 ... M6</i>	Werkzeugwechsel
Bohren, Teilkreis	<i>CYCL DEF ...</i>	
	<i>CALL LBL ...</i>	UP2-Aufruf
	<i>L Z100 ... M6</i>	Werkzeugwechsel
Gewindebohren	<i>CYCL DEF ...</i>	
	<i>CALL LBL ...</i>	UP2-Aufruf
Freifahren, Ende	<i>L Z ... M2</i>	

UP1	<i>LBL 1</i>
Punktemuster, Lochfläche	<i>CYCL DEF ...</i>
	<i>LBL 0</i>
UP2	<i>LBL 2</i>
Punktemuster, Kreis	<i>CYCL DEF ...</i>
	<i>LBL 0</i>



Hilfsprogramm aus PGM 265 erstellen





HAUPTPROGRAMM

```

0 BEGIN PGM 266 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 CALL PGM 26501 ..... HILFSPROGRAMM
4 TOOL CALL 5 Z S2000 ..... R2,5
5 L Z+100 M3
6 CYCL DEF 200 BOHREN
  Q200=2 ..... SICHERHEITS-ABSTAND
  Q201=-6 ..... TIEFE
  Q206=200 ..... F TIEFENZUSTELLUNG
  Q202=6 ..... ZUSTELL-TIEFE
  Q210=0 ..... VERWEILZEIT OBEN
  Q203=-5 ..... KOORDINATE OBERFLAECHE
  Q204=20 ..... 2. SICHERHEITS-ABSTAND
7 CALL LBL 1
8 L Z+100 R0 F9999 M6

  9 TOOL CALL 4 Z S2000 ..... R2
10 L Z+100 M3
11 CYCL DEF 1.0 TIEFBOHREN
12 CYCL DEF 1.1 ABST 2
13 CYCL DEF 1.2 TIEFE -2,8
14 CYCL DEF 1.3 ZUSTLG 2,8
15 CYCL DEF 1.4 V.ZEIT 0
16 CYCL DEF 1.5 F200
17 CALL LBL 2
18 L Z+100 M6

  19 TOOL CALL 5 Z S1500 ..... R2,5
20 L Z+100 M3
21 CYCL DEF 200 BOHREN
  Q200=2 ..... SICHERHEITS-ABSTAND
  Q201=-15 ..... TIEFE
  Q206=200 ..... F TIEFENZUSTELLUNG
  Q202=8 ..... ZUSTELL-TIEFE
  Q210=0 ..... VERWEILZEIT OBEN
  Q203=+0 ..... KOORDINATE OBERFLAECHE
  Q204=20 ..... 2. SICHERHEITS-ABSTAND
22 CALL LBL 2
23 L Z+100 M6
    
```



24 TOOL CALL 6 Z S300 R3
 25 L Z+100 M3
 26 CYCL DEF 2.0 GEWINDEBOHREN
 27 CYCL DEF 2.1 ABST 2
 28 CYCL DEF 2.2 TIEFE -12
 29 CYCL DEF 2.3 V.ZEIT 1
 30 CYCL DEF 2.4 F300
 31 CALL LBL 2

 32 L Z+100 R0 F MAX M2

UP

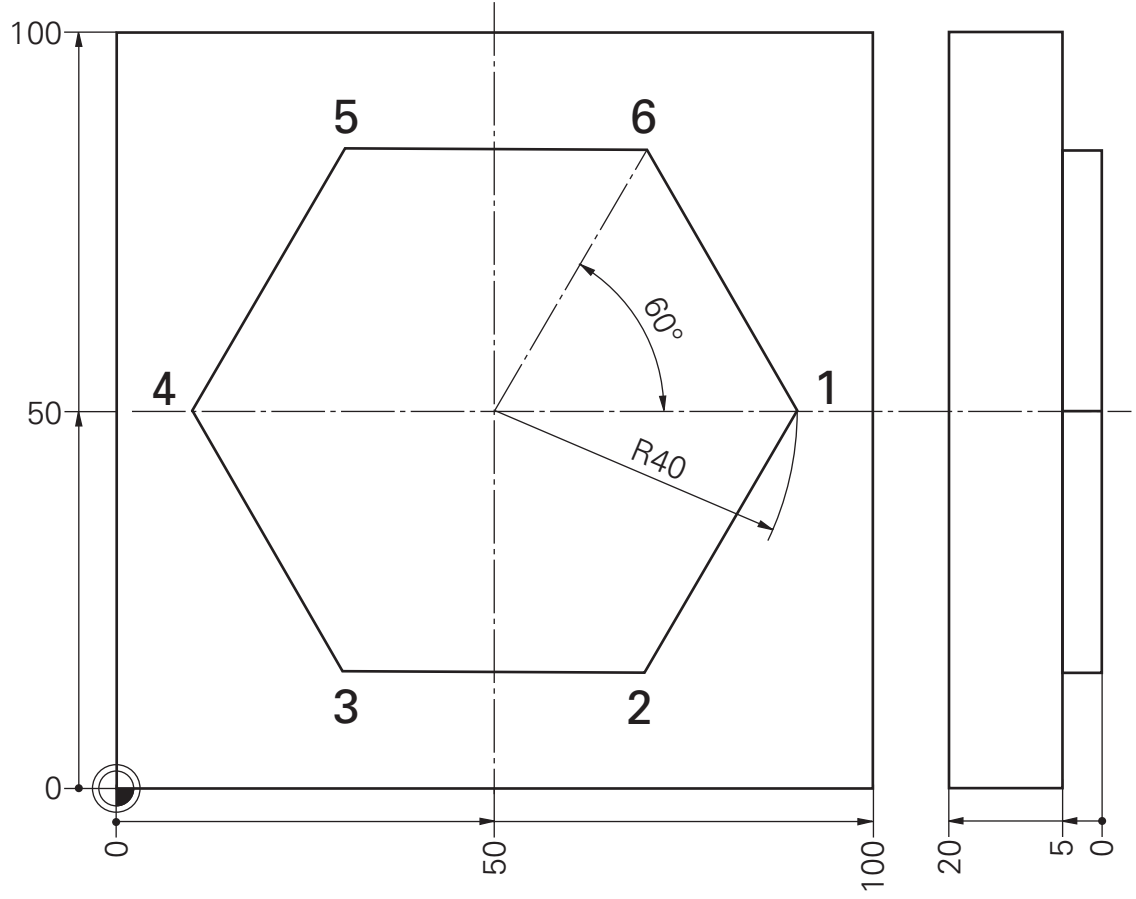
33 LBL 1
 34 CYCL DEF 221 MUSTER LINIEN
 Q225=+30 START 1. ACHSE
 Q226=+42 START 2. ACHSE
 Q237=+10 ABSTAND 1. ACHSE
 Q238=+8 ABSTAND 2. ACHSE
 Q242=5 ANZAHL SPALTEN
 Q243=3 ANZAHL ZEILEN
 Q224=+0 DREHLAGE
 Q200=2 SICHERHEITS-ABSTAND
 Q203=-6 KOORDINATE OBERFLAECHE
 Q204=20 2. SICHERHEITS-ABSTAND
 35 LBL 0

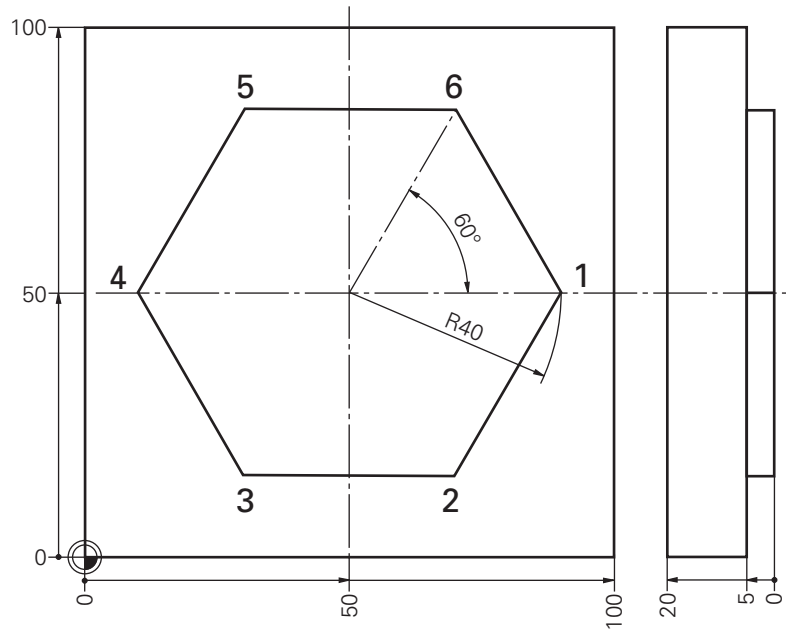
 36 LBL 2
 37 CYCL DEF 220 MUSTER KREIS
 Q216=+50 MITTE 1. ACHSE
 Q217=+50 MITTE 2. ACHSE
 Q244=80 TEILKREIS-DURCHMESSER
 Q245=+0 STARTWINKEL
 Q246=+360 ENDWINKEL
 Q247=30 WINKELSCHRITT
 Q241=12 ANZAHL
 Q200=2 SICHERHEITS-ABSTAND
 Q203=+0 KOORDINATE OBERFLAECHE
 Q204=20 2. SICHERHEITS-ABSTAND
 38 LBL 0
 39 END PGM 266 MM



Aufgabe: **Sechseck**

Programm(e): _____





Gesamtprogramm

```

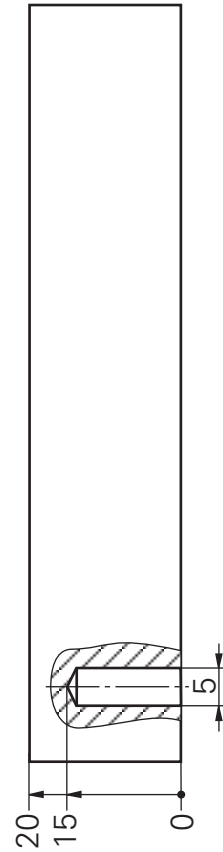
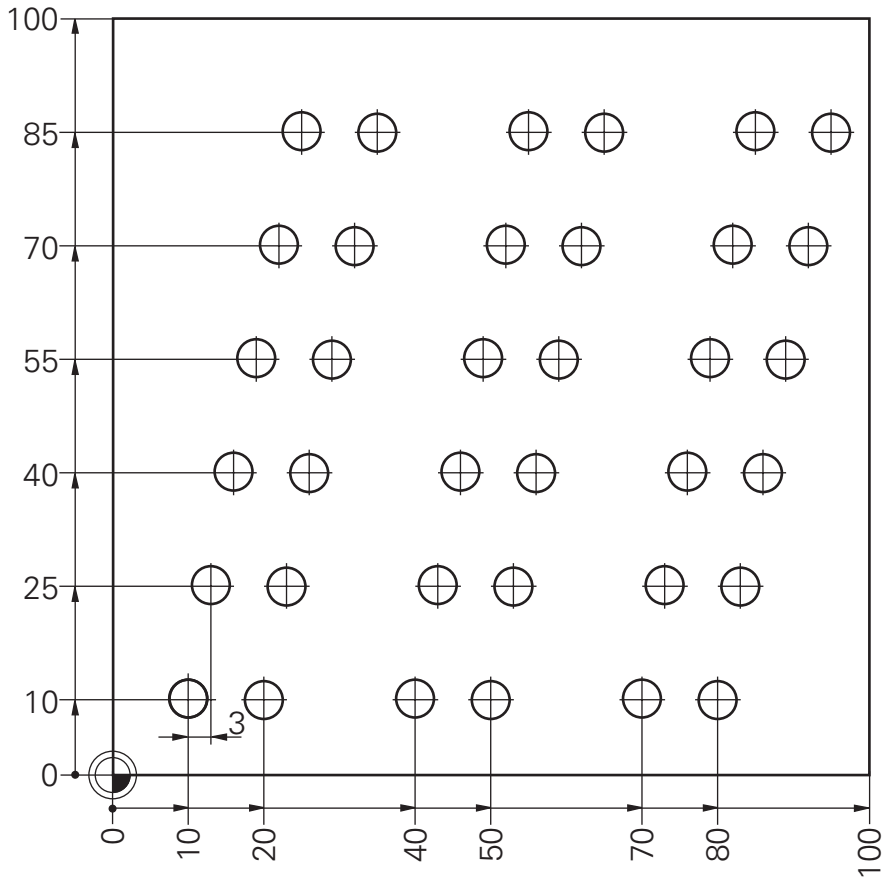
0 BEGIN PGM 268 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 12 Z S500 ..... R15
4 L Z+100 R0 F9999
5 CC X+50 Y+50 ..... POL
6 LP PR+80 PA+0 R0 ..... HILFSPUNKT
7 L Z-5 M3
8 APPR LCT X+90 Y+50 R2 RL F100 ..... STARTPUNKT

9 LBL 1 ..... LABEL SETZEN
10 LP PR+40 IPA-60
11 CALL LBL 1 REP 5/5 ..... LABEL-AUFRUF MIT
WIEDERHOLUNGEN

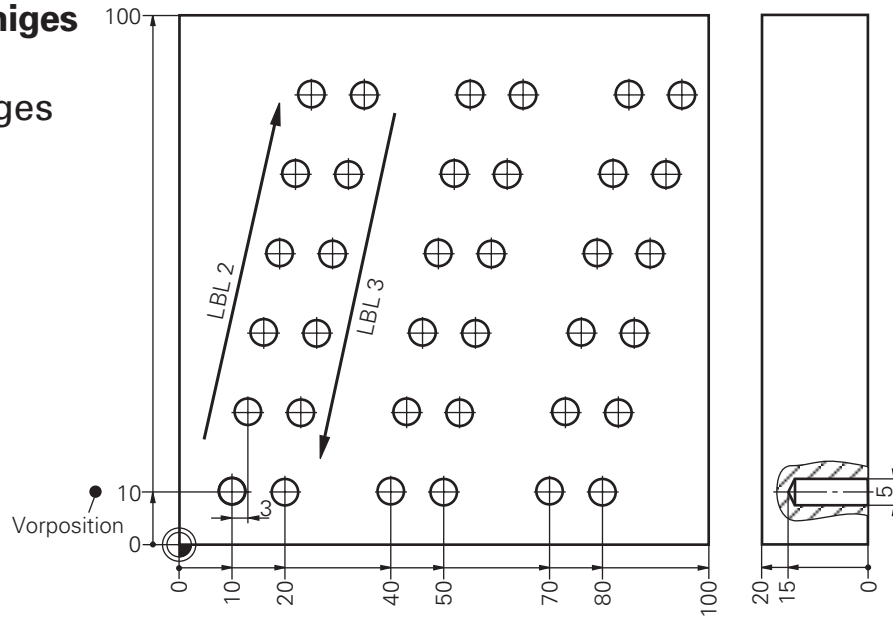
12 DEP LCT X+130 Y+50 R2 R0. F200 ..... HILFSPUNKT
13 L Z+100 R0 F MAX M2
14 END PGM 268 MM
    
```

Aufgabe: Lochplatte - schräge Reihen

Programm(e): _____

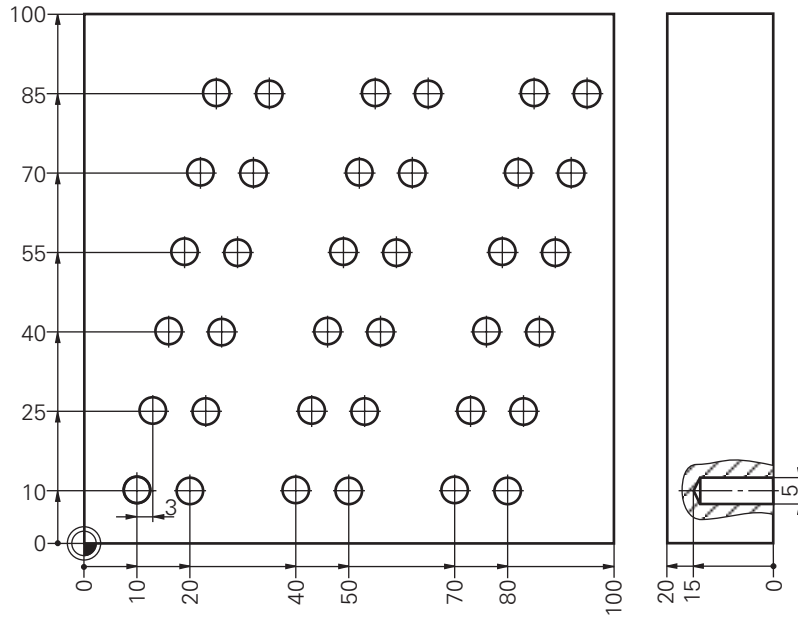


Mäanderförmiges Abfahren
(Zeilenförmiges Abfahren)



Bohrbild

<i>L X... Y...</i> <i>L Z...</i>	Absolute Vorposition Sicherheitsabstand
<i>LBL 1</i>	Label 1 setzen
<i>L IX... M99</i>	Quer-Schritt zur 1. Bohrung
<i>LBL 2</i>	Label 2 setzen
<i>L IY... M99</i>	Längs-Schritt (Spalte nach oben)
<i>CALL LBL 2 REP...</i>	
<i>L IX... M99</i>	Quer-Schritt zur 2. Spalte
<i>LBL 3</i>	Label 3 setzen
<i>L IY... M99</i>	Längs-Schritt (Spalte nach unten)
<i>CALL LBL 3 REP...</i> <i>CALL LBL 1 REP...</i>	Restliche Gruppen



HAUPTPROGRAMM

```

0 BEGIN PGM 270 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 L Z+100 R0 F MAX

4 TOOL CALL 5 Z S4000 ..... R2,5
5 CYCL DEF 200 BOHREN
  Q200=2 ..... SICHERHEITS-ABSTAND
  Q201=-15 ..... TIEFE
  Q206=250 ..... F TIEFENZUSTELLUNG
  Q202=8 ..... ZUSTELL-TIEFE
  Q210=0 ..... VERWEILZEIT OBEN
  Q203=+0 ..... KOORDINATE OBERFLAECHE
  Q204=20 ..... 2. SICHERHEITS-ABSTAND

6 L X-10 Y+10 R0 F9999 M3
7 L Z+2

8 LBL 1
9 L IX+20 M99

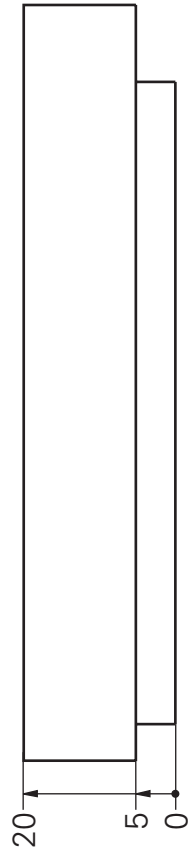
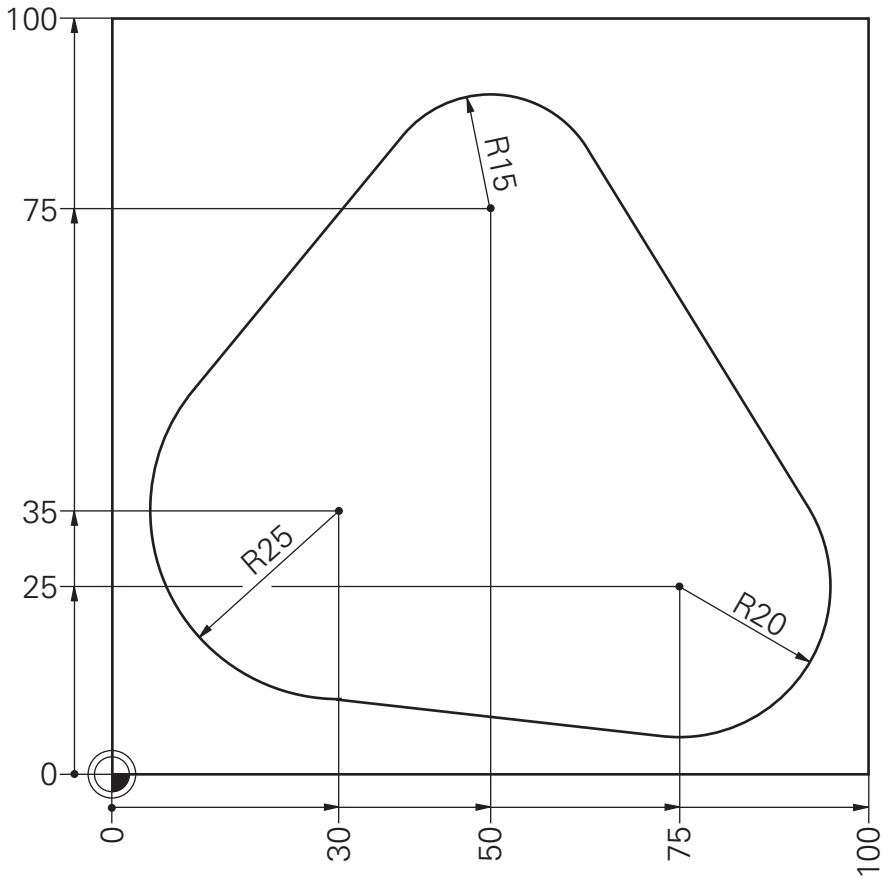
10 LBL 2
11 L IX+3 IY+15 M99
12 CALL LBL 2 REP 4/4

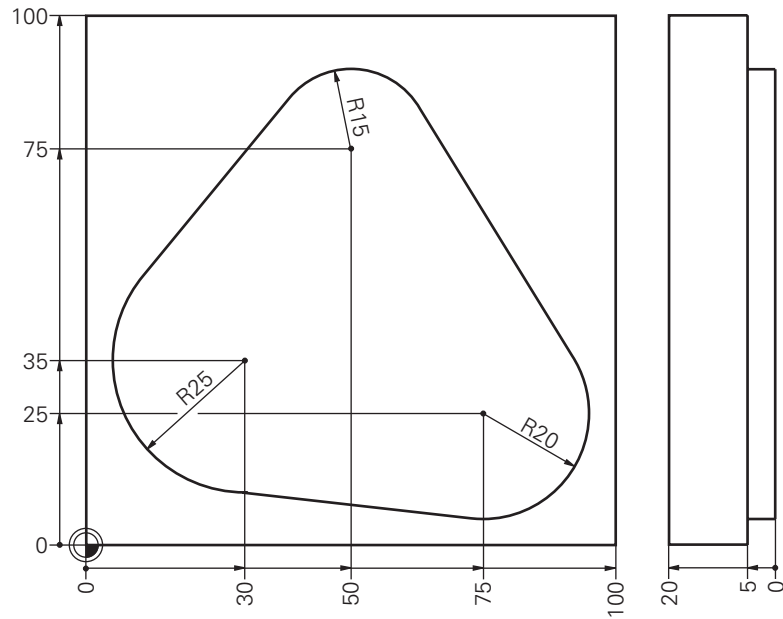
13 L IX+10 M99

14 LBL 3
15 L IX-3 IY-15 M99
16 CALL LBL 3 REP 4/4

17 CALL LBL 1 REP 2/2

18 L Z+100 R0 F MAX M2
19 END PGM 270 MM
    
```





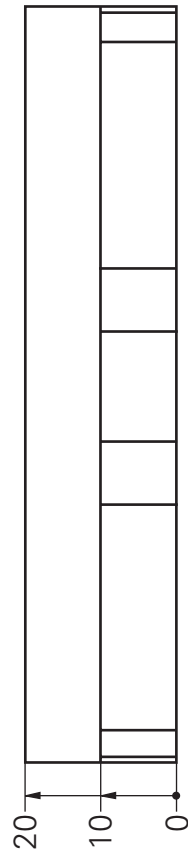
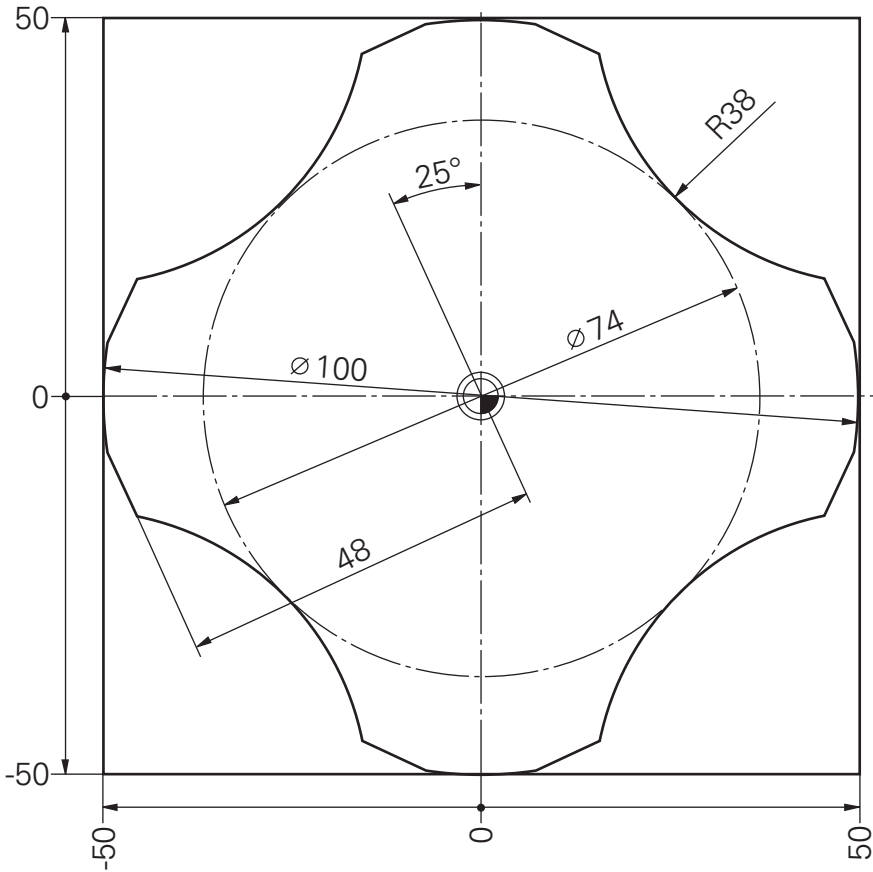
Gesamtprogramm

```

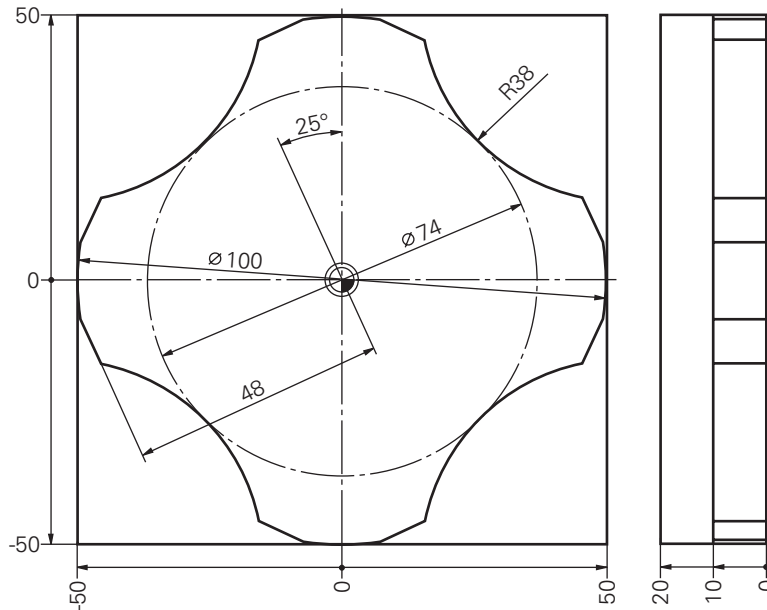
0 BEGIN PGM 288 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 10 Z S4000 ..... R7,5
4 L Z+100 R0 F MAX
5 L X-15 Y+35 R0 F MAX M3
6 L Z-5 R0 F MAX
7 APPR LCT X+5 Y+35 R5 RL F400
8 FC DR- R25 CCX+30 CCY+35
9 FLT
10 FCT DR- R15 CCX+50 CCY+75
11 FLT
12 FCT DR- R20 CCX+75 CCY+25
13 FLT
14 FCT X+5 Y+35 DR- R25 CCX+30 CCY+35
15 DEP LCT X-15 Y+35 R5 R0
16 L Z+100 R0 F MAX M2
17 END PGM 288 MM
    
```


Aufgabe: **Malteserkreuz**

Programm(e): _____







HAUPTPROGRAMM

```

0 BEGIN PGM 275 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X-50 Y-50 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+50 Y+50 Z+0
3 TOOL CALL 8 Z S250074 ..... R5
4 L Z+100 R0 F MAX
5 L Z+2 R0 F MAX M3
6 CALL LBL 10

7 LBL 5
8 CYCL DEF 10.0 DREHUNG
9 CYCL DEF 10.1 IROT-90
10 CALL LBL 10
11 CALL LBL 5 REP 2/2

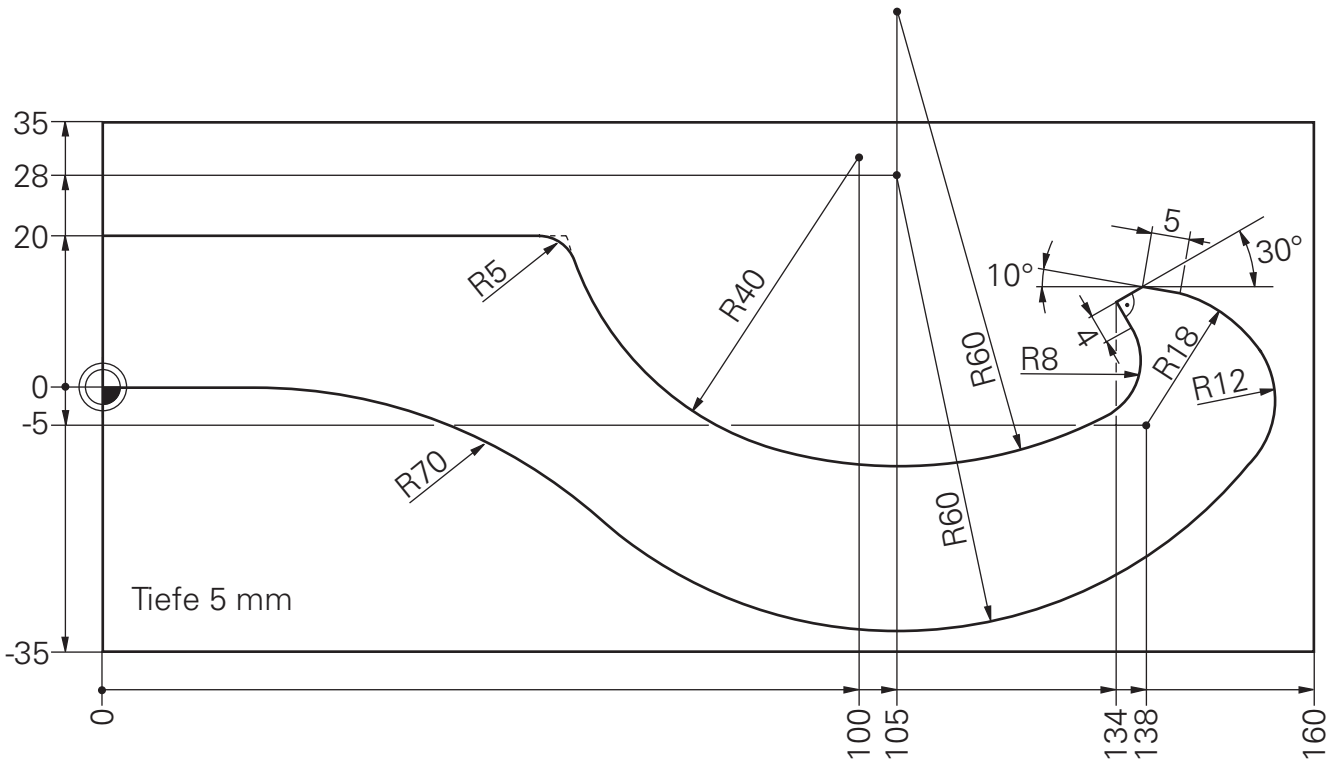
12 CYCL DEF 10.0 DREHUNG
13 CYCL DEF 10.1 ROT+0

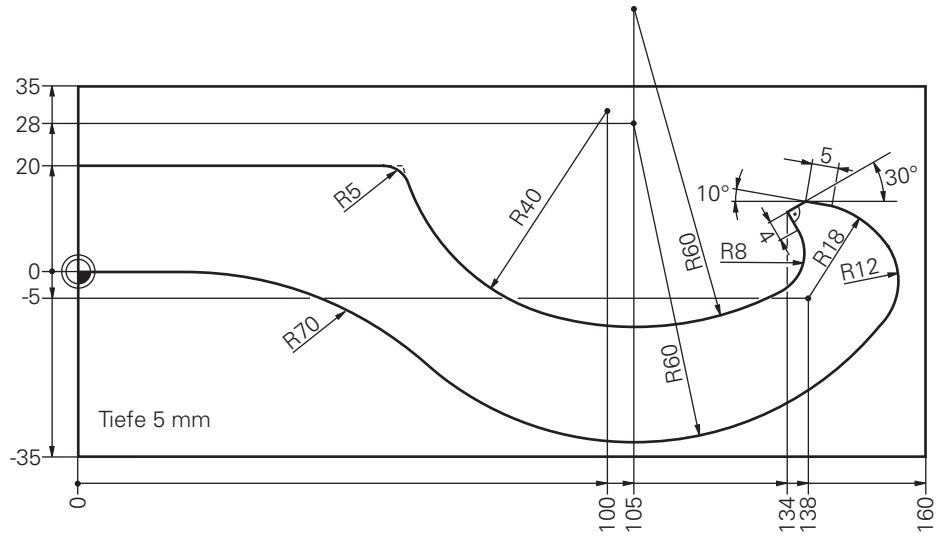
14 L Z+100 R0 F MAX M2
    
```

UP

```

15 LBL 10
16 CC X+0 Y+0
17 LP PR+70 PA+180 R0 F1000
18 L Z-10
19 APPR LCT X+50 Y+0 R2 RL F500
20 FPOL X+0 Y+0
21 FC DR- R50 CCX+0 CCY+0
22 FL AN+65 PDX+0 PDY+0 D48
23 FSELECT 4
24 FC DR+ R38 CCPR+75 CCPA+135
25 FSELECT 2
26 FL AN+25 PDX+0 PDY+0 D48
27 FSELECT 1
28 FC PR+50 PA+90 DR- R50 CCA+90
29 DEP LCT X+0 Y+90 R2 R0
30 LBL 0
31 END PGM 275 MM
    
```





Gesamtprogramm

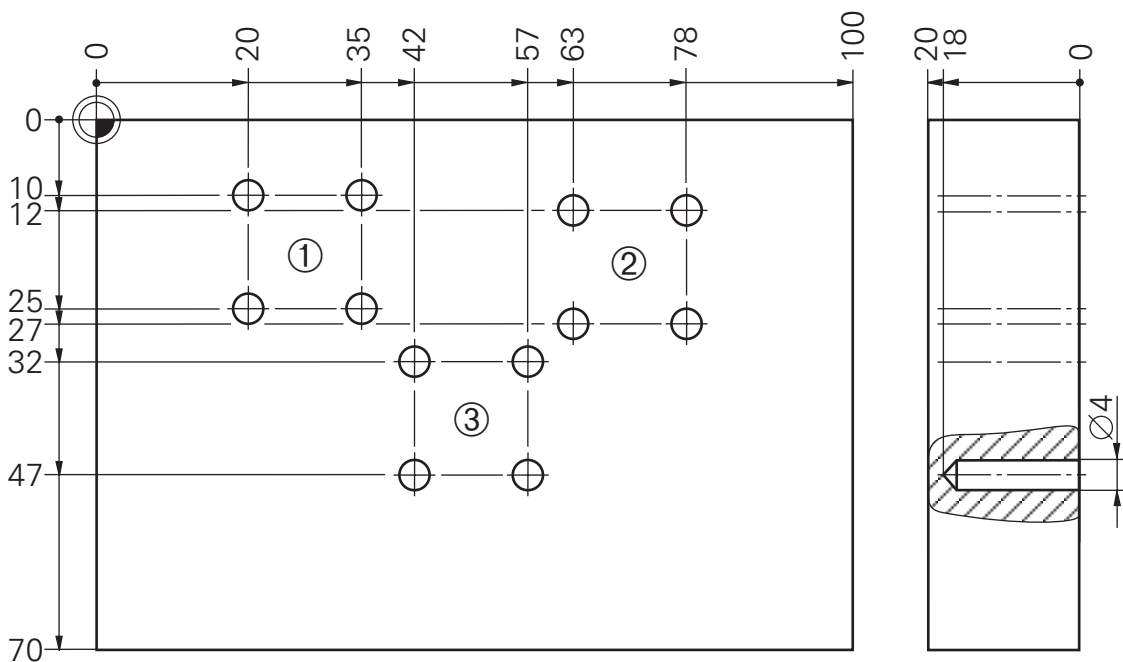
```

0 BEGIN PGM 295 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y-35 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+160 Y+35 Z+0
3 TOOL CALL 8 Z S4000 ..... R5
4 L Z+100 R0 F MAX
5 L X-10 Y-10 R0 F MAX
6 L Z-5 R0 F MAX M3
7 APPR LCT X+0 Y+0 R2 RR F400
8 FL AN+0
9 FCT DR- R70
10 FCT DR+ R60 CCX+105 CCY+28
11 FSELECT 2
12 FCT DR+ R12
13 FCT DR+ R18 CCX+138 CCY-5
14 FLT LEN5 AN+170
15 FL X+134 AN-150
16 FSELECT 1
17 FL LEN4 IAN-90
18 FCT DR- R8
19 FCT DR- R60 CCX+105
20 FSELECT 1
21 FCT DR- R40 CCX+100
22 FCT Y+20 DR+ R5
23 FSELECT 2
24 FLT X+0 AN+180
25 FSELECT 1
26 L Y+0
27 DEP LCT X-10 Y-10 R2 R0
28 L Z+100 R0 FMAX M2
29 END PGM 295 MM
    
```



Aufgabe: **Unterprogramm
(Bohrungsgruppen)**

Programm(e): _____



Programm erstellen

```

BEGIN PGM... MM
:
:
TOOL CALL...
CYCL DEF...
L Z+...
L X... Y...
L Z...
CALL LBL...
L X... Y...
CALL LBL...
L X... Y...
CALL LBL...

```

- Werkzeug aktivieren
- Zyklus definieren
- Auf sichere Höhe
- Startpos. Bohrgrup. ①
- Sicherheitsabstand
- UP-Aufruf
- Startpos. Bohrgrup. ②
- UP-Aufruf
- Startpos. Bohrgrup. ③
- UP-Aufruf

Freifahren, Ende

```
L Z +100 R0 F9999 M2
```

UP

```

LBL...

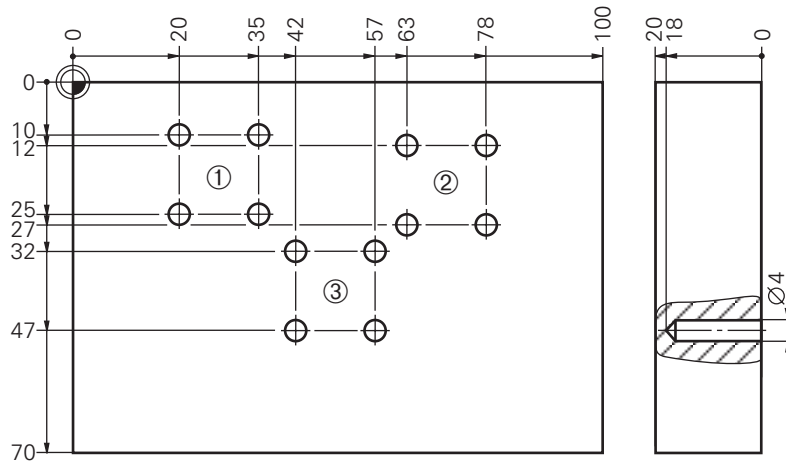
```

UP-Ende

```
LBL 0
```



Unterprogramm (Bohrungsgruppen)



HAUPTPROGRAMM

```

0 BEGIN PGM 215 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y-70 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+0 Z+0
3 TOOL CALL 4 Z S4000 ..... WERKZEUG-AUFRUF, R2
4 CYCL DEF 200 BOHREN
  Q200=2 ..... SICHERHEITS-ABSTAND
  Q201=-18 ..... TIEFE
  Q206=200 ..... F TIEFENZUSTELLUNG
  Q202=4 ..... ZUSTELL-TIEFE
  Q210=0 ..... VERWEILZEIT OBEN
  Q203=+0 ..... KOORDINATE OBERFLAECHE
  Q204=2 ..... 2. SICHERHEITS-ABSTAND
5 L Z+100 R0 F MAX ..... SICHERE HOEHE
6 L X+20 Y-10 R0 F MAX ..... STARTPUNKT-BOHRGRUPPE ①
7 L Z+2 R0 F MAX M13
8 CALL LBL 1 ..... UP-AUFRUF

  9 L X+63 Y-12 F MAX ..... STARTPOSITION-BOHRGRUPPE ②
10 CALL LBL 1 ..... UP-AUFRUF

  11 L X+42 Y-32 F MAX ..... STARTPOSITION-BOHRGRUPPE ③
12 CALL LBL 1 ..... UP-AUFRUF

Freifahren, Ende 13 L Z+100 R0 F MAX M2
    
```

UP

```

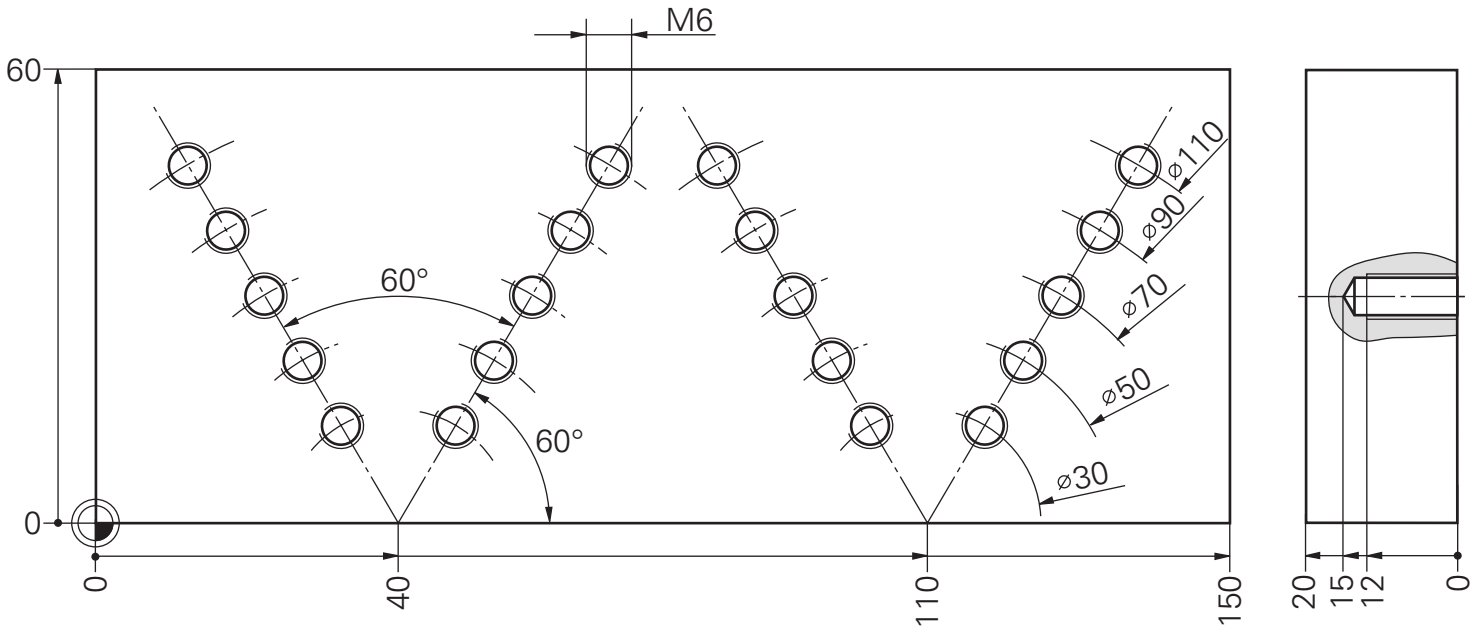
14 LBL 1
15 CYCL CALL
16 L IX+15 F MAX M99
17 L IY-15 F MAX M99 ..... BOHRBILD
18 L IX-15 F MAX M99
19 LBL 0
20 END PGM 215 MM
    
```

UP, ENDE



Aufgabe: Lochkreissegmente mit mehreren Werkzeugen

Programm(e): _____



Schema:

Verschachtelung bei doppelten Lochkreissegmenten

Konventionelle Vorbereitung:

BLK-FORM

Zentrieren

*TOOL CALL ...
CYCL DEF / L Z+100*

CALL LBL 1

Bohren

*TOOL CALL ...
CYCL DEF ...*

CALL LBL 1

Gewindebohren

*TOOL CALL ...
CYCL DEF ...*

CALL LBL 1

Freifahren, Ende

L Z100 M2

UP1

LBL 1

CC X... Y...

CALL LBL 2

CC X... Y...

CALL LBL 2

⋮

UP1-Ende

LBL 0

**UP2,
Lochkreissegm.**

LBL 2

*LP PR ... PA ... M3
L Z+2 M99*

LBL 3

⋮

CALL LBL 3 REP ...

Teilwiederholungen

LP PR ... PA ...

LBL 4

⋮

CALL LBL 4 REP ...

UP2-Ende

LBL 0

Mittelpunkt-Links

Lochkreissegm. rufen

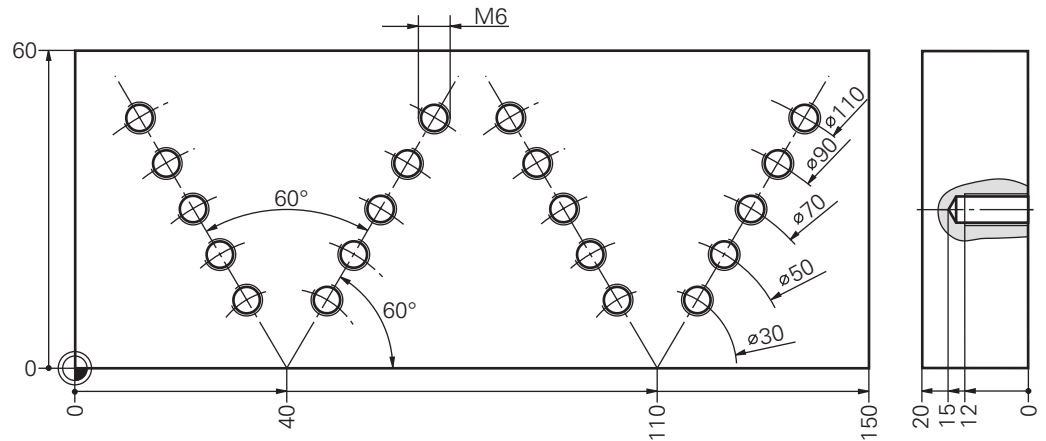
Mittelpunkt-Rechts

Lochkreissegm. rufen

Startposition

Restliche Bohrungen





HAUPTPROGRAMM

```

0 BEGIN PGM 280 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+150 Y+60 Z+0
3 TOOL CALL 4 Z S2000 ..... R2
4 L Z+100 R0 F9999
5 CYCL DEF 1.0 TIEFBOHREN
6 CYCL DEF 1.1 ABST 2
7 CYCL DEF 1.2 TIEFE -3,5
8 CYCL DEF 1.3 ZUSTLG 3,5
9 CYCL DEF 1.4 V.ZEIT 0
10 CYCL DEF 1.5 F200
11 CALL LBL 1
12 L Z+100 M6

13 TOOL CALL 5 Z S1500 ..... R2,5
14 CYCL DEF 200 BOHREN
    Q200=2 ..... SICHERHEITS-ABSTAND
    Q201=-15 ..... TIEFE
    Q206=250 ..... F TIEFENZUSTELLUNG
    Q202=8 ..... ZUSTELL-TIEFE
    Q210=0 ..... VERWEILZEIT OBEN
    Q203=+0 ..... KOORDINATE OBERFLAECHE
    Q204=20 ..... 2. SICHERHEITS-ABSTAND
15 CALL LBL 1
16 L Z+100 M6

17 TOOL CALL 6 Z S300 ..... R3
18 CYCL DEF 2.0 GEWINDEBOHREN
19 CYCL DEF 2.1 ABST 2
20 CYCL DEF 2.2 TIEFE -12
21 CYCL DEF 2.3 V.ZEIT 1
22 CYCL DEF 2.4 F300
23 CALL LBL 1

24 L Z+100 R0 M2
    
```



UP

25 LBL 1
26 CC X+40 Y+0
27 CALL LBL 2
28 CC X+110 Y+0
29 CALL LBL 2
30 LBL 0

31 LBL 2
32 LP PR+55 PA+120 R0 M3
33 L Z+2 M99

34 LBL 3
35 LP IPR-10 M99
36 CALL LBL 3 REP 3/3

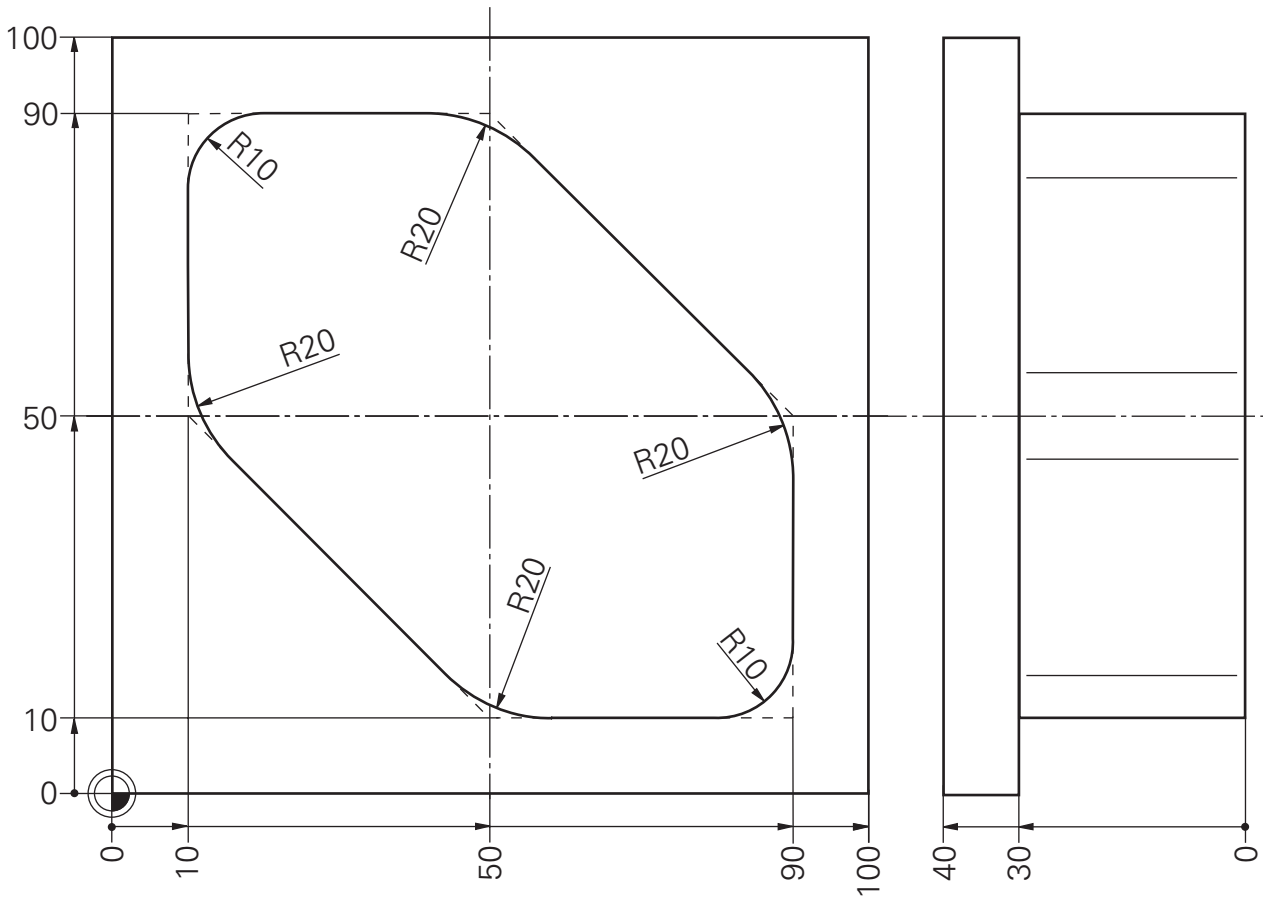
37 LP PR+15 PA+60 R0 M99

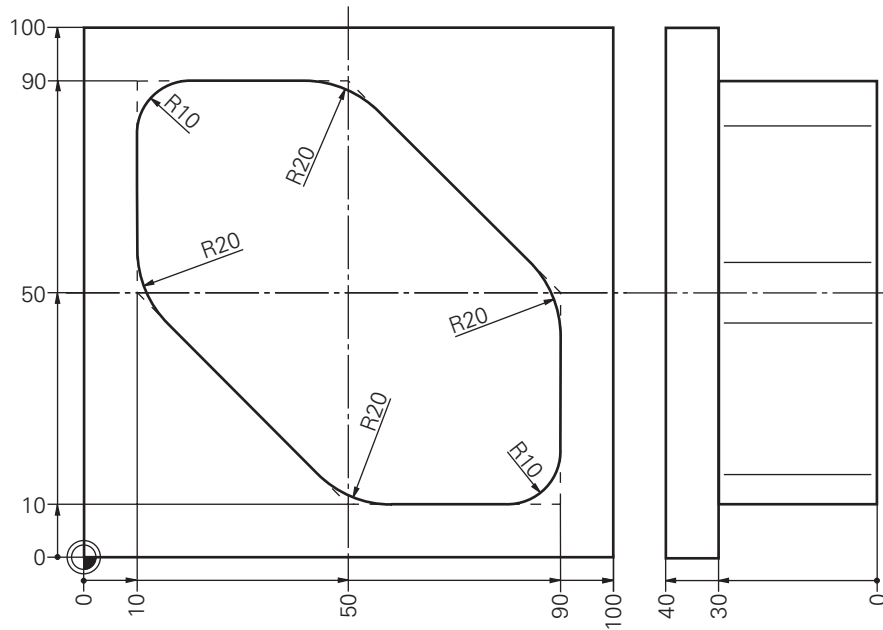
38 LBL 4
39 LP IPR+10 M99
40 CALL LBL 4 REP 3/3

41 LBL 0
42 END PGM 280 MM

Aufgabe: Fräsen mit mehreren Zustellungen

Programm(e): _____





HAUPTPROGRAMM

```

0 BEGIN PGM 223 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 13 Z S2500 ..... R20
4 L Z+100 R0 F MAX M3
5 L X-30 Y+70 R0 F MAX ..... STARTPOSITION
6 L Z+0 F MAX

7 LBL 2
8 L IZ-5 R0 F MAX M3 ..... ZUSTELLUNG
9 CALL LBL 1 ..... AUFRUF DER KONTUR

10 CALL LBL 2 REP 5/5 ..... WEITERE KONTURSCHNITTE

11 L Z+100 R0 F MAX M2
    
```

Freifahren, Ende

UP, Kontur

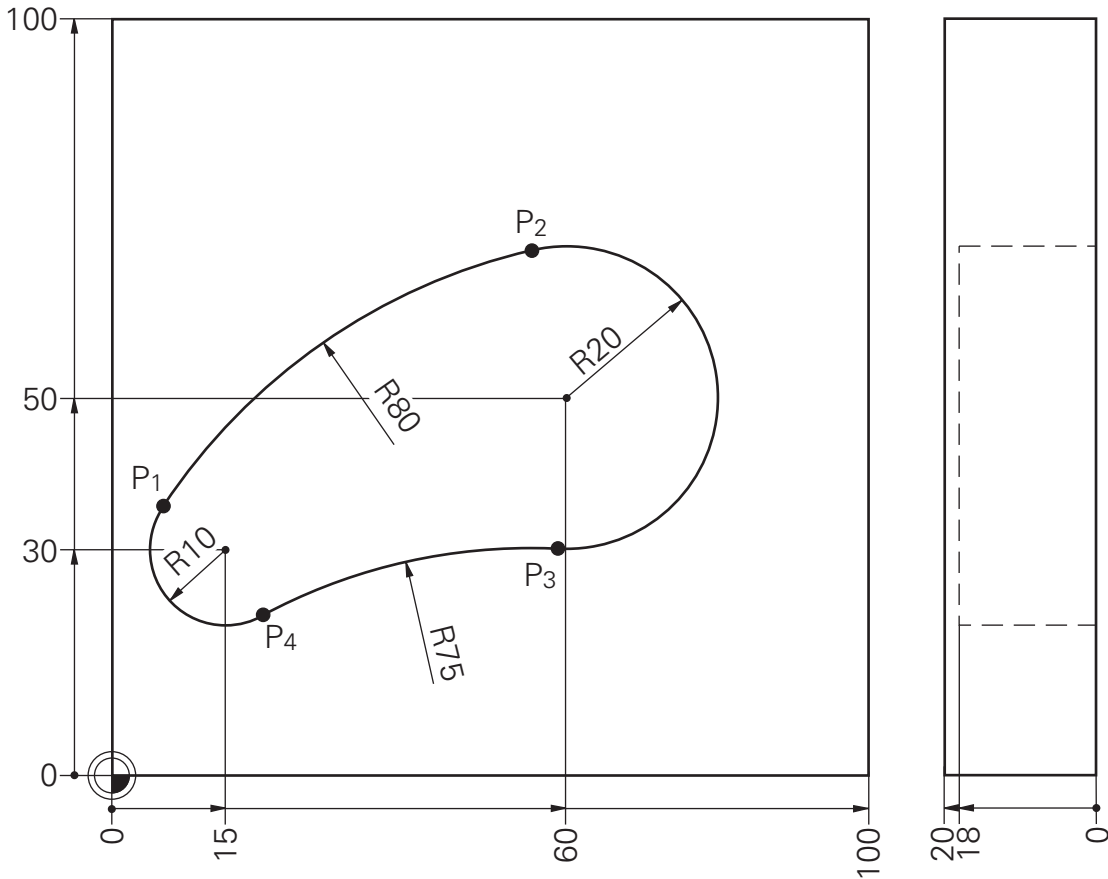
```

12 LBL 1
13 APPR LCT X+10 Y+70 R5 RL F250 M3
14 L X+10 Y+90 RL
15 RND R10
16 L X+50 Y+90
17 RND R20
18 L X+90 Y+50
19 RND R20 ..... KONTUR
20 L X+90 Y+10
21 RND R10
22 L X+50 Y+10
23 RND R20
24 L X+10 Y+50
25 RND R20
26 L X+10 Y+70
27 DEP LCT X-20 Y+70 R5 R0 F500
28 LBL 0
29 END PGM 223 MM
    
```

UP-Ende

Aufgabe: **Konturzyklen SL 1**
Niere ausräumen

Programm(e): _____



Punkt	X	Y
P ₁	6,645	35,495
P ₂	55,505	69,488

Punkt	X	Y
P ₃	58,995	30,025
P ₄	19,732	21,191

Konventionelle Vorbereitung

*BLK FORM
TOOL DEF
TOOL CALL 1 ...*

Rohteil
Werkzeugliste
Erster Werkzeug-Aufruf

Bearbeitungen
Konturelemente
listen

*CYCL DEF 14 KONTUR
LABELS 1/.../n*

Vorbohren

*CYCL DEF 15 VORBOHREN
L Z2 ... M3
CYCL CALL
L Z 100 ... M6*

Zyklus def. 15
Sicherheitshöhe
Zyklus-Aufruf
Werkzeugwechsel

Ausräumen/
Schruppen

*TOOL CALL ...
CYCL DEF 6 AUSRAEUMEN
L Z2 ... M3
CYCL CALL
L Z100 ... M6*

Werkzeug-Aufruf
Zyklus def. 6
Sicherheitshöhe
Zyklus-Aufruf
Werkzeugwechsel

Schlichten

*TOOL CALL ...
CYCL DEF 16 KONTUR FRAESEN
L Z2 ... M3
CYCL CALL*

Bearbeitungsende

L Z100 ... M2

**Konturelemente,
UP 1**

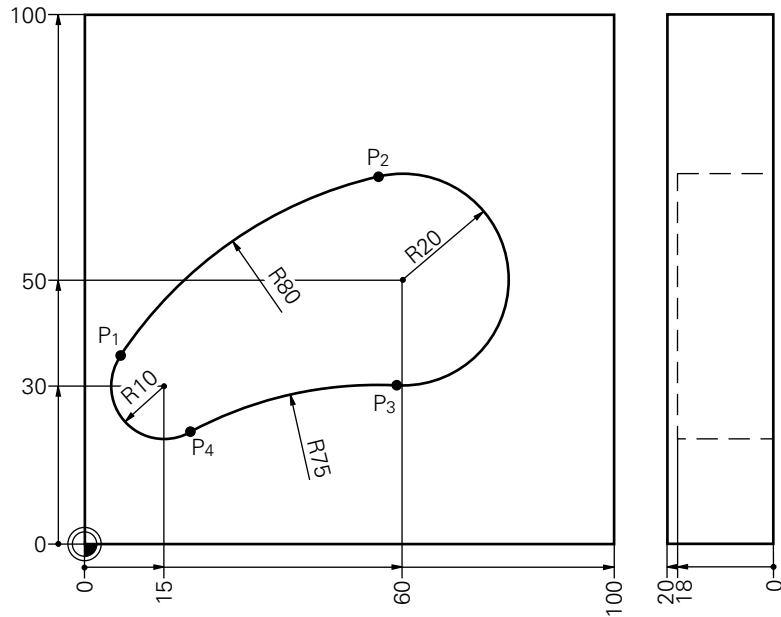
*LBL 1
L X... Y... RR
L X... Y...*

Keine Tiefen- und
Vorschub-Angabe,
keine M-Funktion,
kein weiches An-
und Wegfahren,
mit **Radius-Korrektur**

LBL 0

UP 2, UP 3, ... UP n

•
•
•
•
•
•

**HAUPTPROGRAMM**

```

0 BEGIN PGM 174 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL DEF 1 L+0 R+4
4 TOOL CALL 1 Z S4000
5 L Z+100 R0 F MAX M3
6 CYCL DEF 14.0 KONTUR
7 CYCL DEF 14.1 KONTURLABEL 1
8 CYCL DEF 6.0 AUSRAEUMEN
9 CYCL DEF 6.1 ABST -2 TIEFE -18
10 CYCL DEF 6.2 ZUSTLG -5 F500 AUFM +0,5
11 CYCL DEF 6.3 WINKEL +10 F500
12 L X+30 Y+30 R0 F MAX M13 ..... VORPOSITION
13 L Z+2 R0 F MAX M99 ..... ZYKLUS-AUFRUF
14 CYCL DEF 16.0 KONTURFRAESEN
15 CYCL DEF 16.1 ABST -2 TIEFE -18
16 CYCL DEF 16.2 ZUSTLG -18 F200 DR+ F400
17 CYCL CALL

```

Freifahren, Ende

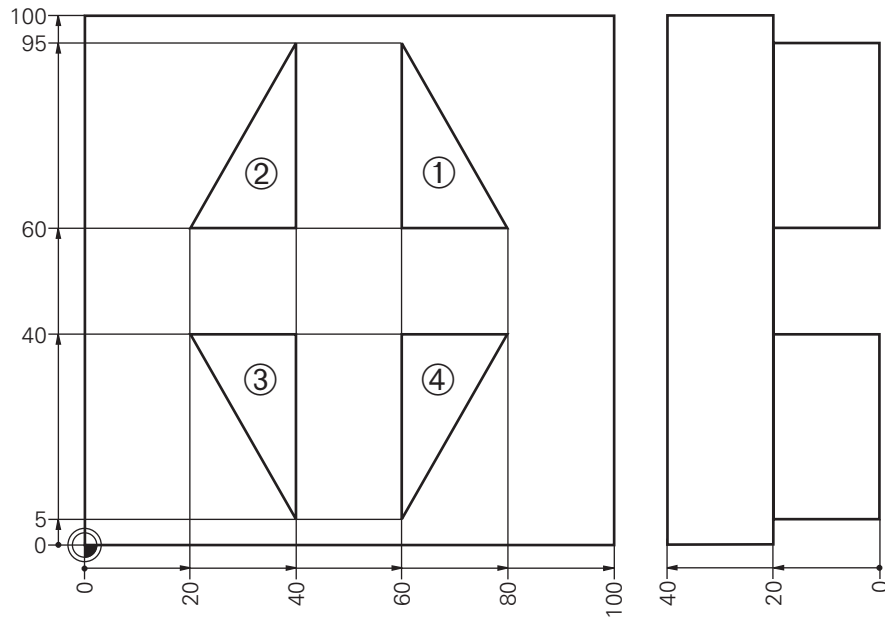
18 L Z+100 R0 F MAX M2

UP, Kontur

```

19 LBL 1
20 L X+5 Y+30 RR
21 CC X+15 Y+30
22 C X+6,645 Y+35,495 DR-
23 CT X+55,505 Y+69,488
24 CT X+58,995 Y+30,025
25 CT X+19,732 Y+21,191
26 CC X+15 Y+30
27 C X+5 Y+30 DR-
28 LBL 0
29 END PGM 174 MM

```

HAUPTPROGRAMM

```

0 BEGIN PGM 229 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 7 Z S4000 ..... R4
4 L Z+100 R0 F MAX
5 CYCL DEF 7.0 NULLPUNKT
6 CYCL DEF 7.1 X+50
7 CYCL DEF 7.2 Y+50
8 CALL LBL 1

9 CYCL DEF 8.0 SPIEGELN
10 CYCL DEF 8.1 X
11 CALL LBL 1

12 CYCL DEF 8.0 SPIEGELN
13 CYCL DEF 8.1 Y
14 CALL LBL 1

15 CYCL DEF 8.0 SPIEGELN
16 CYCL DEF 8.1 X Y
17 CALL LBL 1

18 L Z+100 R0 F MAX M2
    
```

Freifahren, Ende

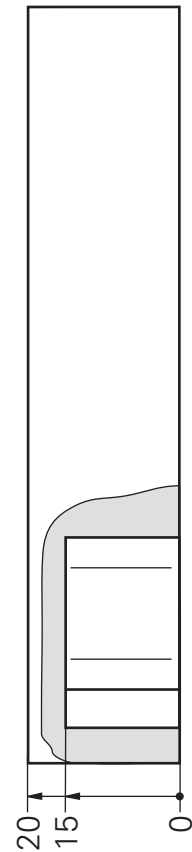
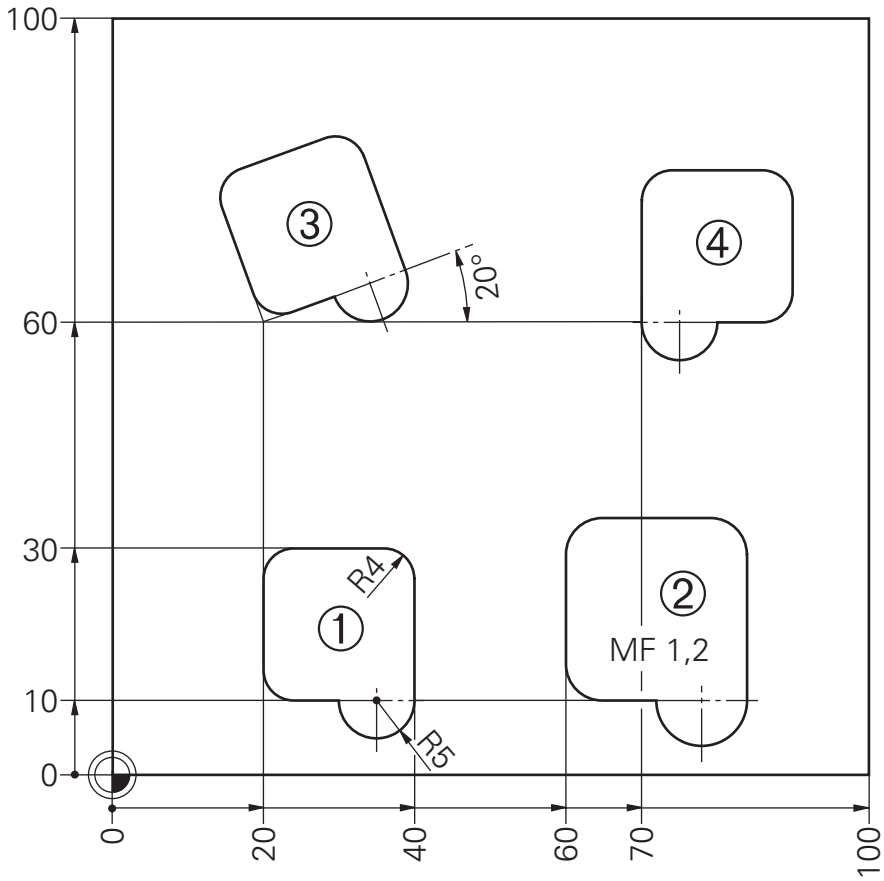
UP, Kontur

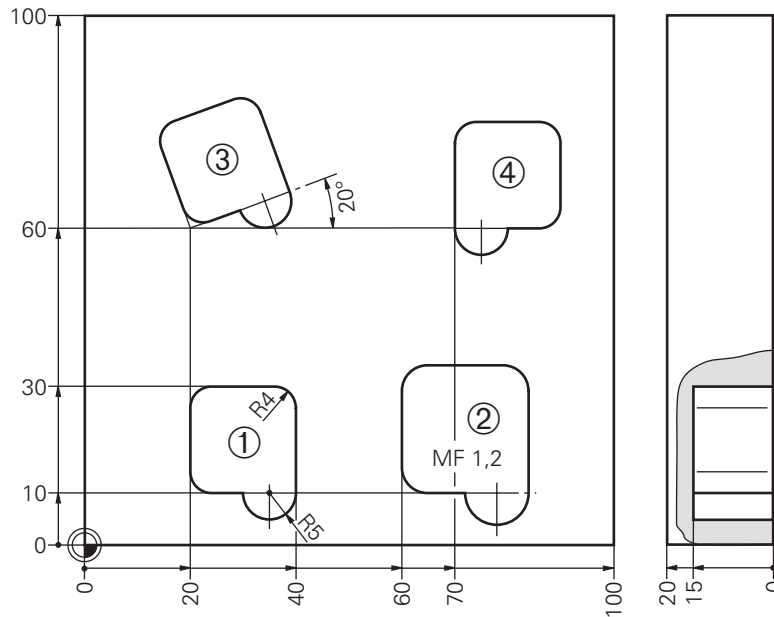
```

19 LBL 1
20 L X+0 Y+0 R0 F MAX M3 ..... HILSPUNKT R0
21 L Z+2 F MAX
22 L Z-15 R0 F100 ..... TIEFENZUSTELLUNG
23 APPR LCT X+10 Y+10 R5 RL F200 ..... KONTUR-STARTPUNKT
                                         WEICHES ANFAHREN

24 L Y+45
25 L X+30 Y+10
26 L X+10 Y+10
27 DEP LCT X+0 Y+0 R5 R0..... WEICHES WEGFAHREN
28 LBL 0
29 END PGM 229 MM
    
```







HAUPTPROGRAMM

```

0 BEGIN PGM 232 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 6 Z S4000 ..... R3
4 L Z+100 R0 F MAX M3
5 CYCL DEF 7.0 NULLPUNKT
6 CYCL DEF 7.1 X+20
7 CYCL DEF 7.2 Y+10
8 CALL LBL 1

9 CYCL DEF 7.0 NULLPUNKT
10 CYCL DEF 7.1 X+60
11 CYCL DEF 7.2 Y+10
12 CYCL DEF 11.0 MASSFAKTOR
13 CYCL DEF 11.1 SCL1,2
14 CALL LBL 1

15 CYCL DEF 11.0 MASSFAKTOR
16 CYCL DEF 11.1 SCL1
17 CYCL DEF 7.0 NULLPUNKT
18 CYCL DEF 7.1 X+20
19 CYCL DEF 7.2 Y+60
20 CYCL DEF 10.0 DREHUNG
21 CYCL DEF 10.1 ROT+20
22 CALL LBL 1

23 CYCL DEF 10.0 DREHUNG
24 CYCL DEF 10.1 ROT+0
25 CYCL DEF 7.0 NULLPUNKT
26 CYCL DEF 7.1 X+90
27 CYCL DEF 7.2 Y+60
28 CYCL DEF 8.0 SPIEGELN
29 CYCL DEF 8.1 X
30 CALL LBL 1
    
```



31 CYCL DEF 8.0 SPIEGELN
32 CYCL DEF 8.1
33 CYCL DEF 7.0 NULLPUNKT
34 CYCL DEF 7.1 X+0
35 CYCL DEF 7.2 Y+0

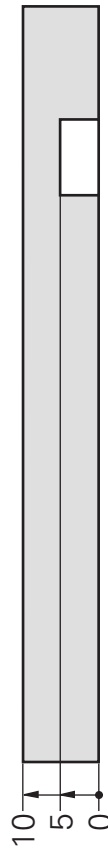
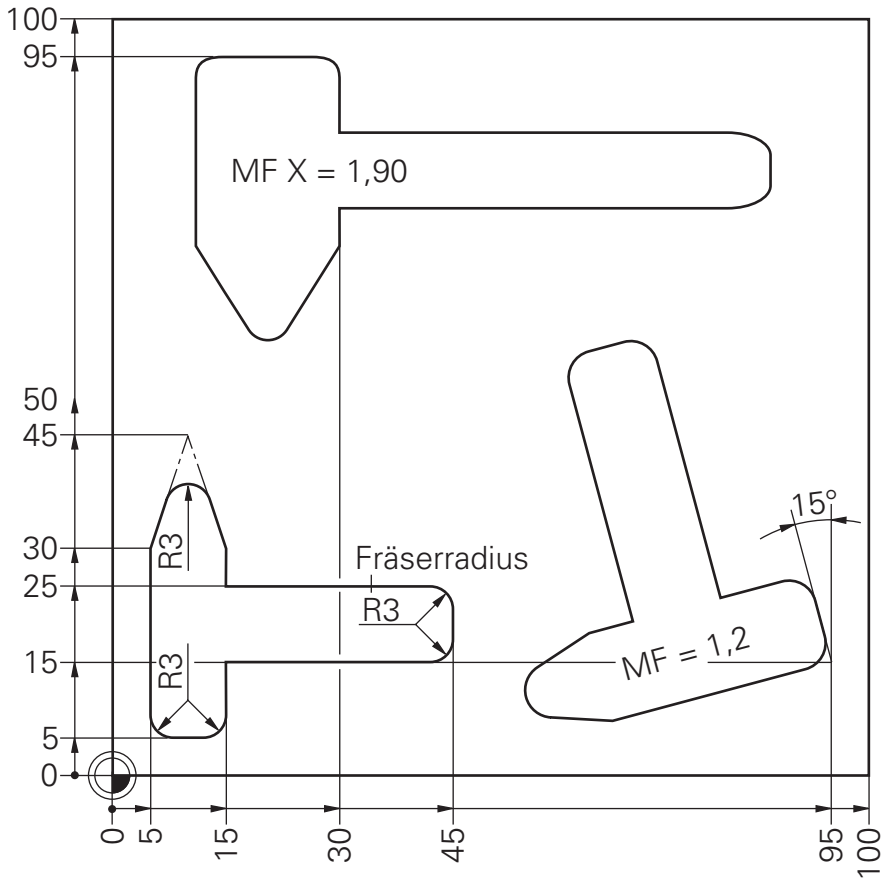
Freifahren, Ende

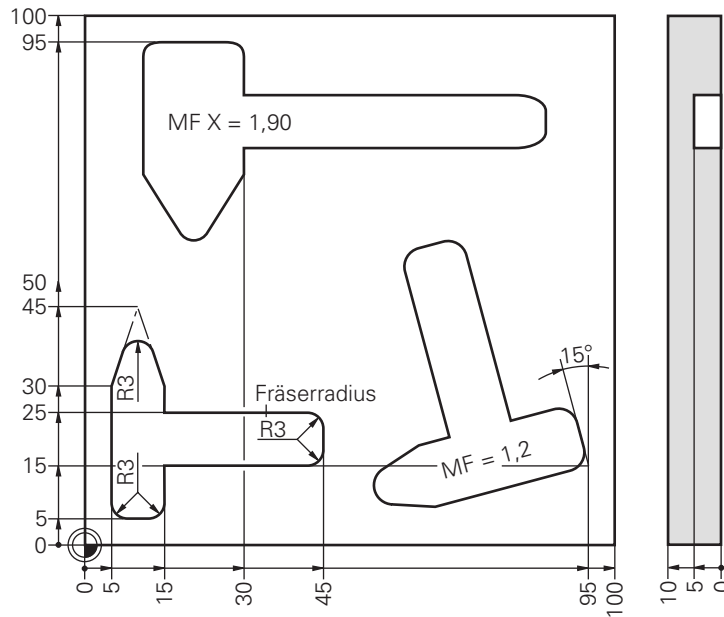
36 L Z+100 R0 F MAX M2

UP, Kontur

37 LBL 1
38 L X+10 Y+10 R0 F MAX M3
39 L Z+2 F MAX
40 L Z-15 R0 F100
41 APPR LCT X+0 Y+10 R2 RR
42 L Y+20 X+0
43 RND R4
44 L X+20 Y+20
45 RND R4
46 L Y+0
47 CC X+15 Y+0
49 C X+10 Y+0 DR-
49 L X+0 Y+0
50 RND R4
51 L X+0 Y+10
52 DEP LCT X+10 Y+10 R2 R0
53 L Z+2 R0 F MAX
54 LBL 0
55 END PGM 232 MM







HAUPTPROGRAMM

```

0 BEGIN PGM 284 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-10
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 6 Z S2000..... R3
4 CYCL DEF 7.0 NULLPUNKT
5 CYCL DEF 7.1 X+5
6 CYCL DEF 7.2 Y+5
7 CALL LBL 1

8 CYCL DEF 7.0 NULLPUNKT
9 CYCL DEF 7.1 X+95
10 CYCL DEF 7.2 Y+15
11 CYCL DEF 10.0 DREHUNG
12 CYCL DEF 10.1 ROT+105
13 CALL LBL 1

14 CYCL DEF 10.0 DREHUNG
15 CYCL DEF 10.1 ROT+0
16 CYCL DEF 7.0 NULLPUNKT
17 CYCL DEF 7.1 X+20
18 CYCL DEF 7.2 Y+95
19 CYCL DEF 8.0 SPIEGELN
20 CYCL DEF 8.1 Y
21 CYCL DEF 26.0 MASSFAKTOR ACHSSP.
22 CYCL DEF 26.1 X1,9 Y1 CCX+10 CCY+95
23 CALL LBL 1

24 CYCL DEF 26.0 MASSFAKTOR ACHSSP.
25 CYCL DEF 26.1 X1 Y1 CCX+0 CCY+0
26 CYCL DEF 8.0 SPIEGELN
27 CYCL DEF 8.1
28 CYCL DEF 7.0 NULLPUNKT
29 CYCL DEF 7.1 X+0
30 CYCL DEF 7.2 Y+0

31 L Z+100 R0 F MAX M2
    
```



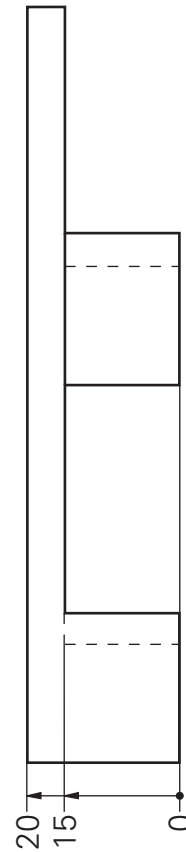
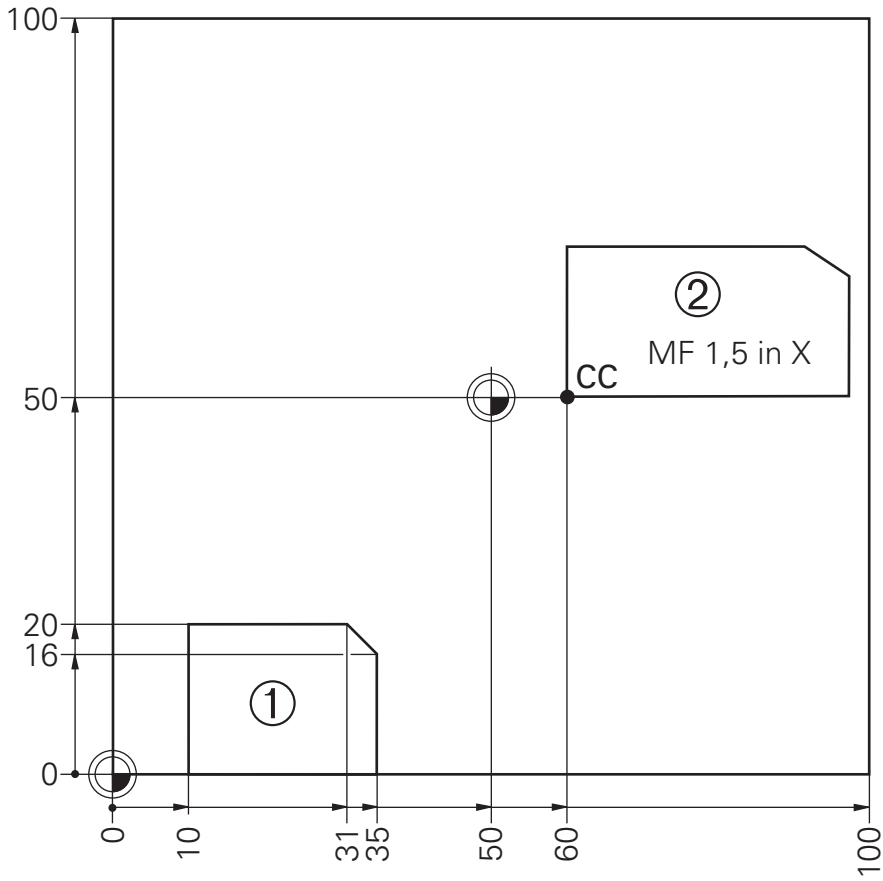
Lösung:

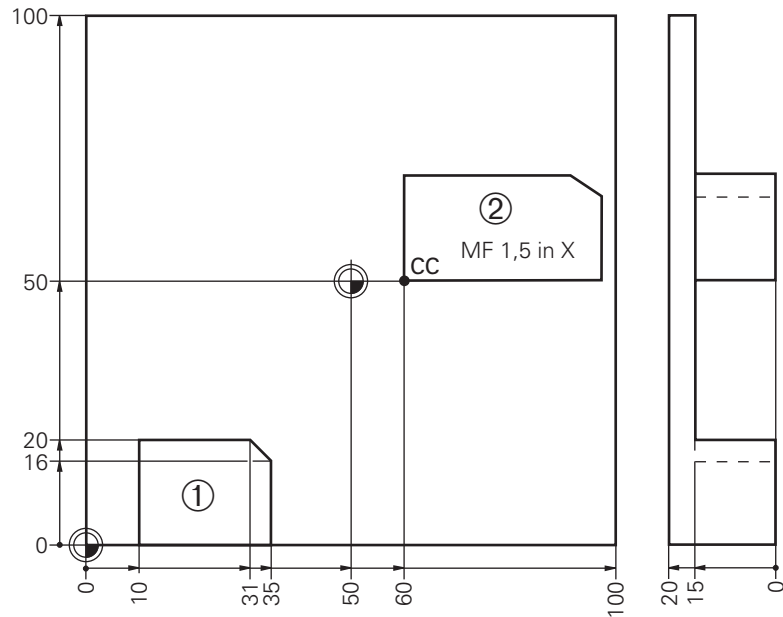
Maßfaktor – Hammer

UP

```
32 LBL 1
33 L X+7 Y+15 R0 F300
34 L Z-5
35 APPR LCT X+0 Y+15 R1 RR
36 L Y+25
37 L X+5 Y+40
38 L X+10 Y+25
39 L Y+20
40 L X+40
41 L Y+10
42 L X+10
43 L Y+0
44 L X+0
45 L Y+15
46 DEP LCT X+8 Y+15 R1 R0
47 L Z+2 R0
48 LBL 0
49 END PGM 284 MM
```







HAUPTPROGRAMM

```

0 BEGIN PGM 234 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 8 Z S4000 ..... R5
4 L Z+100 R0 F MAX M3
5 CALL LBL 1 ..... UP-AUFRUF TEIL ①

6 CYCL DEF 7.0 NULLPUNKT
7 CYCL DEF 7.1 X+50
8 CYCL DEF 7.2 Y+50
9 CYCL DEF 26.0 MASSFAKTOR ACHSSP.
10 CYCL DEF 26.1 X1,5 CCX+10
11 CALL LBL 1 ..... UP-AUFRUF TEIL ②

12 CYCL DEF 7.0 NULLPUNKT
13 CYCL DEF 7.1 X+0
14 CYCL DEF 7.2 Y+0
15 CYCL DEF 26.0 MASSFAKTOR ACHSSP.
16 CYCL DEF 26.1 X1 ..... ZYKLUS RUECKSETZEN

Freifahren, Ende      17 L Z+100 R0 F MAX M2

```

UP, Kontur

```

18 LBL 1
19 L X+0 Y+0 R0 F MAX
20 L Z+2 F MAX
21 L Z-10 R0 F100 M8
22 APPR LT X+10 Y+10 LEN5 RL F200
23 L IY+20
24 L IX+21
25 L IX+4 IY-4
26 L Y+10
27 L X+10
28 DEP LT LEN5 R0
29 L X+0 Y+0 R0
30 L Z+2 R0 F MAX
31 LBL 0
32 END PGM 234 MM

```