

Notizen



### 3.10 Kreistasche

Im letzten Schritt wird die Kreistasche programmiert. Hierzu betätigen Sie die Softkeys:



In der vertikalen Softkeyleiste haben Sie wiederum die Wahl zwischen Rechteck- und Kreistasche.



Betätigen Sie den Softkey *Kreis-tasche*. Es öffnet sich die dargestellte Eingabemaske.

Pos.	Beschreibung
01	Technologie: Werkzeug, Vorschub [mm / Zahn; mm / min], Schnittgeschw. [m / min ; U / min]
02	Schruppen / Schlichten / Schlichten Rand / Anfasen
03	Helikal oder ebenenweise bearbeiten
04	Einzelposition/ Positionsmuster
05	Bezugspunkte (Lage der Tasche) X0 / Y0 / Z0
06	Taschendurchmesser
07	Komplett-/Nachbearbeitung
08	Tiefe bezogen auf Z0
09	Zustellung Ebene
10	Steigung der Helix
11	Schlichtaufmaße XY
12	Schlichtaufmaße Z

**Kreistasche**

T **FRAESER\_32** D 1

F 0.200 mm/Zahn

V 120 m/min

Bearbeitung helikal

Einzelposition

X0 0.000

Y0 0.000

Z0 0.000

∅ 50.000

Z1 27.000 ink mm

DXY 2.500 mm

P 2.000

UXY 0.100

UZ 0.100

Ausräumen Komplettbearb.

11

12

09

10

07

08

05

06

03

04

01

02

## An-/Abfahren

Das Werkzeug fährt im Eilgang auf Höhe der Rückzugsebene den Taschenmittelpunkt an und stellt im Eilgang auf Sicherheitsabstand zu. Das Werkzeug taucht in Abhängigkeit von der gewählten Strategie im Vorschub in das Material ein. Die Bearbeitung der Tasche erfolgt mit der gewählten Bearbeitungsart immer von innen nach außen. Das Werkzeug zieht im Eilgang auf den Sicherheitsabstand zurück.

## Kreistasche schlichten

Analog gehen Sie beim Schlichtvorgang vor. Ändern Sie die Bearbeitung, die Schnittwerte und wechseln Sie, falls gewünscht, das Werkzeug. Weiterhin können Sie über die Funktion *Anfasen* einen Kantenbruch um die eben programmierte Kreistasche erzeugen.

Nach Eingabe aller erforderlicher Zyklen sieht Ihr Programmeditor wie folgt aus:

NC/WKS/PROGRAMME/MONTAGEPLATTE			10
P	Programmkopf		Nullpunktversch. G54
⚙	Planfräsen	▽	T=PLANFRAESER_63 F0.2/Z V=150m X0=-50 Y0=-50 Z0=2
⚙	Planfräsen	▽▽▽	T=PLANFRAESER_63 F0.1/Z V=200m X0=-50 Y0=-50 Z0=2
▨	Rechteckzapfen	▽	T=PLANFRAESER_63 F0.2/Z V=150m X0=0 Y0=0 Z0=0
▨	Rechteckzapfen	▽▽▽	T=PLANFRAESER_63 F0.1/Z V=180m X0=0 Y0=0 Z0=0
▨	Rechteckzapfen	Fasen	T=ENTGRATER_D12 F150/min S=500U X0=0 Y0=0 FS1
⊙	Kreistasche	▽	T=FRAESER_32 F0.2/Z V=120m X0=0 Y0=0 Z0=0 Z1=27ink
⊙	Kreistasche	▽▽▽	T=FRAESER_32 F0.1/Z V=180m X0=0 Y0=0 Z0=0 Z1=27ink
⊙	Kreistasche	Fasen	T=ENTGRATER_D12 F150/min S=500U X0=0 Y0=0 FS1
END	Programmende		

## Notizen

## Notizen



### 3.11 Simulation

Abschließend sollten Sie Ihr gesamtes Programm simulieren. Über den Softkey *Simulation* gelangen Sie in das Simulationsmenü, wo Ihnen die folgenden Ansichten zur Verfügung stehen.

Draufsicht

**Draufsicht**

3-D-Ansicht

**3D-  
Ansicht**

Seitenansichten

**Weitere  
Ansichten**

Die Draufsicht wird standardmäßig aktiviert.

Für die Seiten- und Draufsicht steht nach Betätigen des Softkeys *Details* die Zoomeinstellung zur Verfügung.

Bei beiden Ansichten finden Sie den Einzelsatz ( SLB ) unter dem Softkey *Programmsteuerung*.

**Details**

**Autozoom**

**Zoom +**

**Zoom -**

**Lupe**

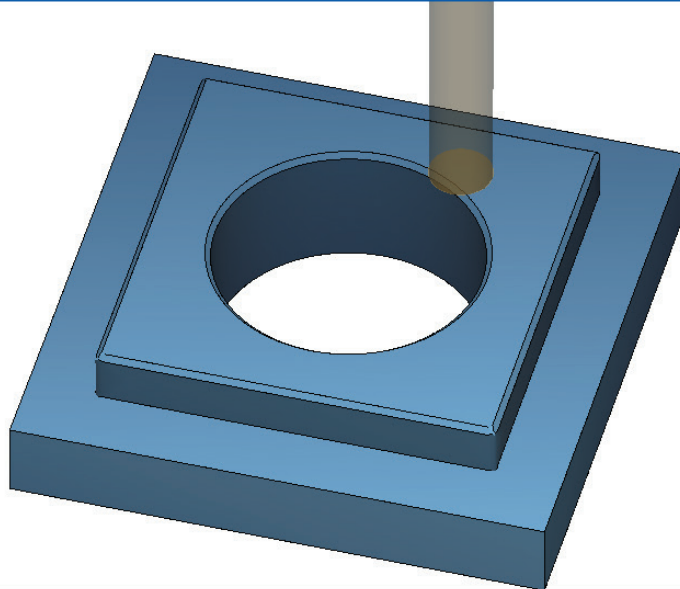
In der 3D-Ansicht öffnet sich unter *Details* ein Schnittmenü, in welchem Sie verschiedene Schnittlagen wählen können.

**Programm-  
steuerung**

**Einzelsatz**

Die Simulation des soeben programmierten Werkstücks liefert nachfolgendes Ergebnis.

NC/WKS/PROGRAMME/MONTAGEPLATTE



X	21.000	Y	0.000	Z	20.000	T ENTGRATER_D12	D1
END	Programmende					Eilgang	100% 00:18:29

**TIPP**

Simulieren Sie am Anfang nach jedem Bearbeitungsschritt, um mögliche Fehler schneller feststellen zu können.

Notizen

## Notizen



Planfräsen (schruppen, schlichten) siehe Kap. 3.8

Rechteckzapfen siehe Kap.3.9

Rechteck- und Kreistaschen ausräumen siehe Kap. 3.10

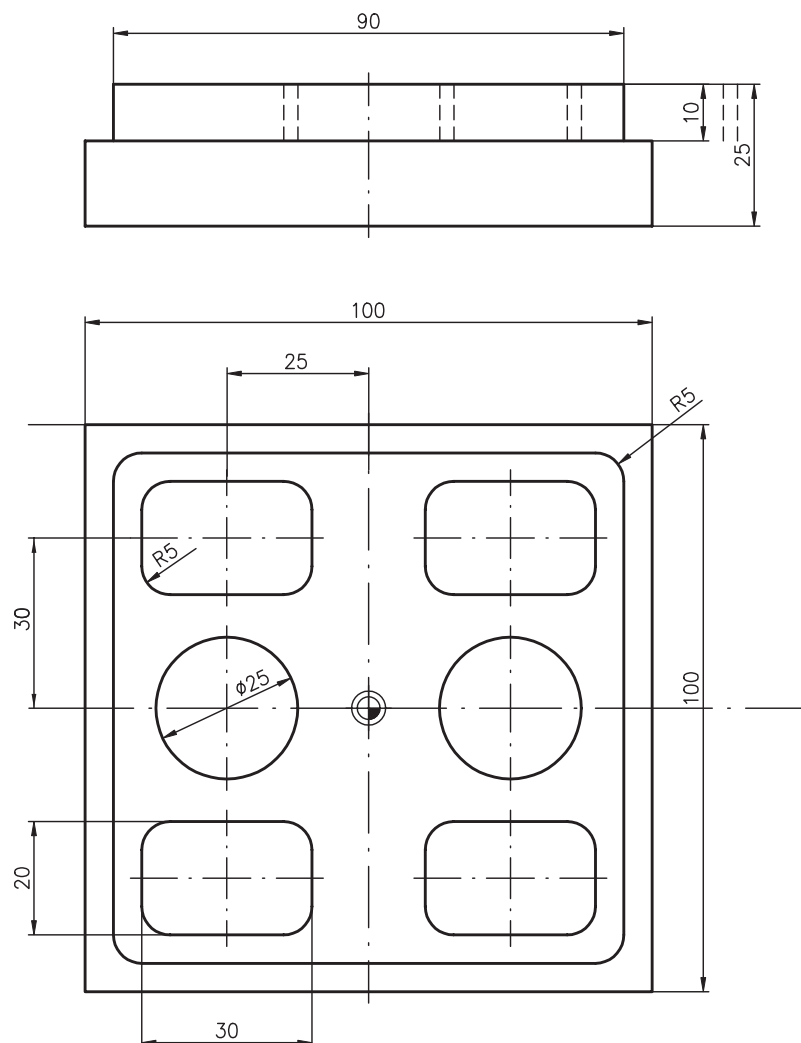
Positionsmuster und Verkettung mit Bearbeitungen siehe Kap. 3.13



### 3.12 Übungswerkstück Lochplatte

Um mehr Sicherheit im Umgang mit den eben angewendeten Zyklen zu bekommen, programmieren Sie das Werkstück *Lochplatte* bitte eigenständig anhand des Beispiels Montageplatte. Der Arbeitsplan kann folgendermaßen aussehen:

- Planfräsen (schruppen, schlichten)
- Rechteckzapfen
- Rechteck- und Kreistaschen ausräumen
- Positionsmuster und Verkettung mit Bearbeitungen



### 3.13 Programmieren von Positionsmustern



Mit dem bisher Gelernten ist es Ihnen zwar möglich, dieses Werkstück zu fertigen, allerdings nur mit erheblichem Programmieraufwand, da jede Bearbeitung einzeln programmiert werden müsste.

Hier kann mittels eines Positionsmusters, welches mit der entsprechenden Bearbeitung verkettet wird, sehr viel schneller programmiert werden.

- Programmieren Sie zunächst ihre Rechtecktaschen.

Pos.	Beschreibung
01	Ändern Sie hier auf Positionsmuster
02	Alle weiteren Eingabefelder bleiben identisch zu der zuvor programmierten Kreistasche. Entnehmen Sie die entsprechenden Werte Ihrer Zeichnung.

#### Rechtecktasche

T **FRAESER\_10** D 1

F **0.100** mm/Zahn

V **120** m/min

Bezugspunkt

Bearbeitung

---

W **20.000**

L **30.000**

R **5.000**

$\alpha 0$  **0.000** °

Z1 **10.000** ink

DXY **2.500** mm

DZ **2.500**

UXY **0.100**

UZ **0.100**

Eintauchen **helikal**

EP **2.000** mm/U

ER **2.000**

Ausräumen  01

Programmieren Sie alle Bearbeitungsschritte wie Schruppen und Schlichten hintereinander. Sind alle Bearbeitungsschritte programmiert, folgen zum Schluss die Positionen.

#### Notizen

Genauere Erläuterung der Möglichkeiten von Positionsmustern siehe Kap 6.



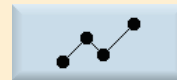
Notizen

Betätigen Sie hierfür die Softkeys *Bohren* und *Positionen*.

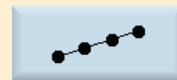


Sie haben nun die Möglichkeit, aus den unten stehenden Positionsmustern auszuwählen.

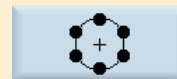
Beliebige Positionen



Linie/Gitter/Rahmen



Voll-oder Teilkreis



Welche der Positionsmuster Sie wählen (Beliebige Positionen oder Linie/Gitter/Rahmen), ist Ihnen freigestellt. Am zweckmäßigsten wäre bei den Rechtecktaschen das Gitter oder der Rahmen und bei den Kreistaschen eine Linienfunktion.

Pos.	Beschreibung
01	Linie/Gitter/Rahmen
02	Bezugspunkt Z-Achse
03	Bezugspunkt (erste Position)
04	Drehwinkel des Gitters/Rahmens
05	Scherwinkel des Gitters/Rahmens, bezogen auf die jeweilige Achse
06	Abstand der Positionen in X und Y-Richtung
07	Anzahl der Positionen in X und Y-Richtung

**Positionsmuster**

	Gitter
Z0	0.000
X0	-25.000
Y0	-30.000
α0	0.000
αX	0.000
αY	0.000
L1	50.000
L2	60.000
N1	2
N2	2

Gehen Sie bei der Eingabe der Kreistaschen analog zu den Rechtecktaschen vor. Probieren Sie eine der anderen Positions - Eingabemöglichkeiten aus.

Ihr Arbeitsplan sollte nach Eingabe aller Bearbeitungsschritte wie folgt aussehen:

NC/WKS/PROGRAMME/LOCHPLATTE			13
P	Programmkopf	Nullpunktversch. G54	
	Planfräsen	▽ T=PLANFRAESER_63 F0.2/Z V=150m X0=-50 Y0=-50 Z0=2	
	Planfräsen	▽▽▽ T=PLANFRAESER_63 F0.1/Z V=150.024m X0=-50 Y0=-50	
	Rechteckzapfen	▽ T=PLANFRAESER_63 F0.2/Z V=150m X0=0 Y0=0 Z0=0	
	Rechteckzapfen	▽▽▽ T=PLANFRAESER_63 F0.1/Z V=180m X0=0 Y0=0 Z0=0	
	Rechteckzapfen	Fasen T=ENTGRATER_D12 F150/min S=500U X0=0 Y0=0 FS1	
	Rechtecktasche	▽ T=FRAESER_10 F0.1/Z V=120m Z1=10ink W=20 L=30	
	Rechtecktasche	▽▽▽ T=FRAESER_10 F0.05/Z V=180m Z1=10ink W=20 L=30	
	001: Posit.gitter	Z0=0 X0=-25 Y0=-30 N1=2 N2=2	
	Kreistasche	▽ T=FRAESER_10 F0.1/Z V=120m Z1=10ink ø25	
	Kreistasche	▽▽▽ T=FRAESER_10 F0.05/Z V=180m Z1=10ink ø25	
	002: Posit.reihe	Z0=0 X0=-25 Y0=0 N=2	
END	Programmende		

### Notizen