

# Lösung für die CNC – Übung 2 (Fräsen)

Rohmaterial des Werkstücks ist St37 siehe Zeichnung  $\Rightarrow$  Unleg. Stahl  $R_m = \text{bis } 700 \text{ N/mm}^2$

Material des zu bearbeitenden Rohteils: St37

## Werkzeug 1:

Werkzeugtyp:	Schrupfräser mit 4 Zähnen	(gewählt wegen großer Schnitttiefe)
Werkzeugposition:	1	(Position im Werkzeugwechsler (1-8))
Material des Werkzeugs:	Schnellarbeitsstahl	
Werkzeugdurchmesser:	$d = 5$	mm
Maximale Schnitttiefe:	$a_p = 7,5$	mm
Maximale seitliche Zustellung:	$a_e = 2,5$	mm
Schnittgeschwindigkeit $v_c$ :	$v_c = 35$	m/min
Drehzahl $n$ :	$n = 2228$	U/min
Vorschub $f_z$ :	$f_z = 0,15$	mm/Fräszahn
Zähnezahl $z$ :	$z = 4$	
Vorschub $v_f$ :	$v_f = 1337$	mm/min

## Werkzeug 2:

Werkzeugtyp:	Bohrer (wie Schlichtfräser mit 2 Zähnen)	
Werkzeugposition:	2	(Position im Werkzeugwechsler (1-8))
Material des Werkzeugs:	Schnellarbeitsstahl	
Werkzeugdurchmesser:	$d = 4$	mm
Maximale Schnitttiefe:	$a_p = 12$	mm (Bohrtiefe $\leq 3 * d$ )
Maximale seitliche Zustellung:	$a_e = -$	mm
Schnittgeschwindigkeit $v_c$ :	$v_c = 35$	m/min
Drehzahl $n$ :	$n = 2785$	U/min
Vorschub $f_z$ :	$f_z = 0,07$	mm/Fräszahn
Zähnezahl $z$ :	$z = 2$	
Vorschub $v_f$ :	$v_f = 390$	mm/min

## Werkzeug 3:

Werkzeugtyp:		
Werkzeugposition:		(Position im Werkzeugwechsler (1-8))
Material des Werkzeugs:		
Werkzeugdurchmesser:	$d =$	mm
Maximale Schnitttiefe:	$a_p =$	mm
Maximale seitliche Zustellung:	$a_e =$	mm
Schnittgeschwindigkeit $v_c$ :	$v_c$	m/min
Drehzahl $n$ :	$n =$	U/min
Vorschub $f_z$ :	$f_z =$	mm/Fräszahn
Zähnezahl $z$ :	$z =$	
Vorschub $v_f$ :	$v_f =$	mm/min



G00 X52.5 Y40 Z2  
L82 R0112 R022 R03-20 R052

G00 X51.25 Y10 Z2  
L82 R0112 R022 R03-20 R052

G00 X30 Y21.5 Z2  
L82 R0112 R022 R03-20 R052

G00 Z50

(AUßENKONTUR MIT RADIEN FRAESEN)  
(WERKZEUG: SCHRUPPFRAESER D=5MM MIT 4 SCHNEIDEN)

T1 S2228 F1337 M03

G54

G00 Z100

(AUßENKONTUR)

G00 X0 Y-10 Z10

G41 D1

G00 X2.5 Y-5

G01 Z-7.5

G01 Y55

G02 X5 Y57.5 I2.5 J0

G01 X55

G02 X57.5 Y55 I0 J-2.5

G01 Y5

G02 X55 Y2.5 I-2.5 J0

G01 X5

G02 X2.5 Y5 I0 J2.5

G00 Z20

G00 X60 Y80 Z100

G40

(KREISTASCHE)

L96 R017.5 R022 R03-10 R04100 R063 R15100 R2230 R2321.5 R2412.5

(RECHTECKTASCHE)

L95 R017.5 R022 R03-5 R04100 R063 R1235 R1315 R15100 R2230 R2329

(INNENKONTUR)

G00 X20

G00 Y62

G01 X22.5 Y60 Z-7.5

G01 Y44

G01 X37.5

G01 Y59

G01 X30

G03 X30 Y59 I0 J-7.5

G01 Z20

G00 X60 Y80 Z100

M30