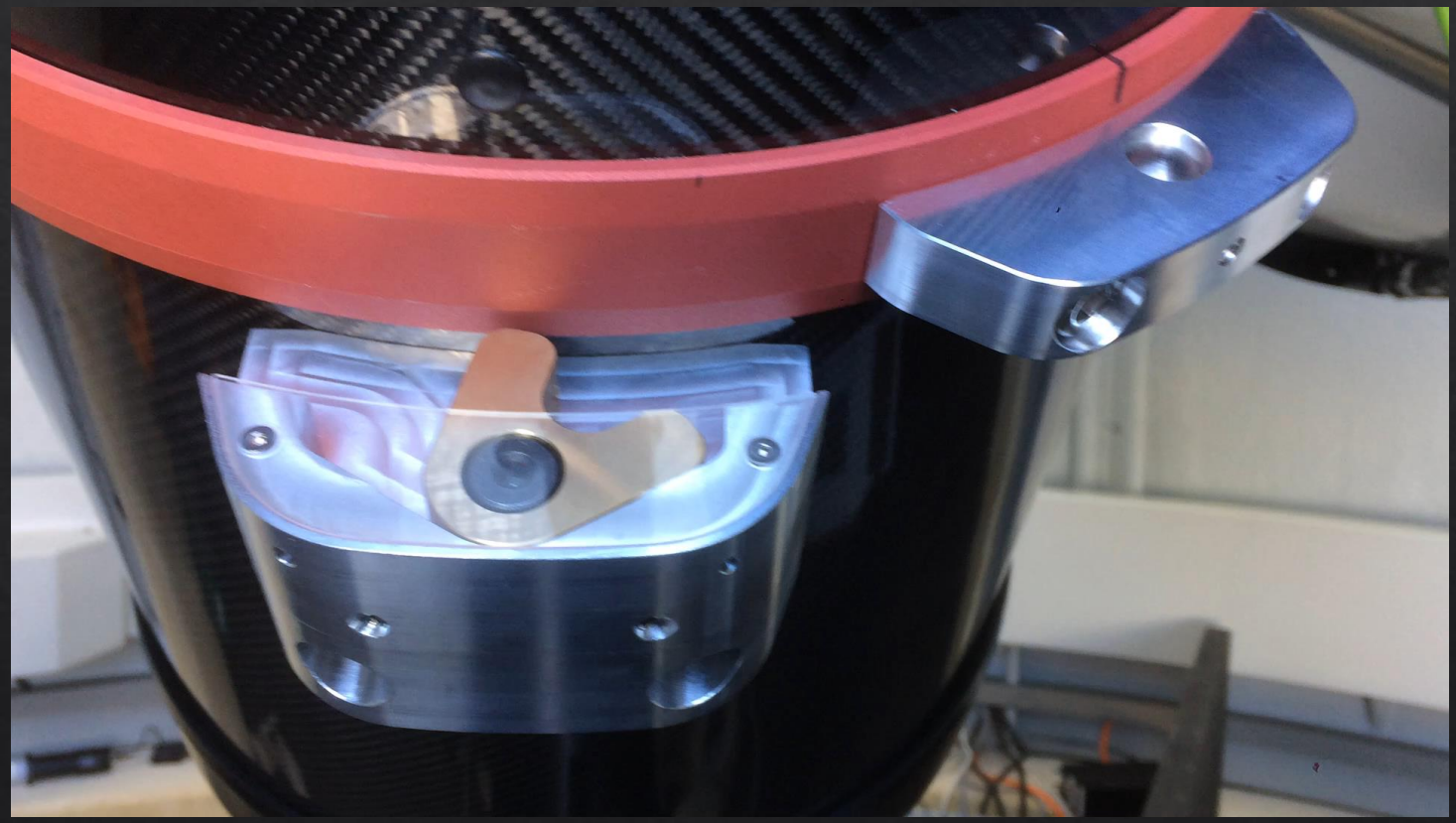
07.März-15.März 2020

Jan Zehnder

IPA Positioniereinheit

Einleitung

- Funktion: Mechanischer Endanschlag
- Australien & Südafrika



Inhaltsverzeichnis

1. Maschinen
2. Allgemeines zu den Schnittdaten
3. Fertigung Grundkörper
4. Fertigung Bolzenhalter
5. Fertigung Doppelfinger
6. Sichtglas & Spacer
7. Maschinen Problem
8. Montage
9. Abschluss und Fazit

Maschinen

- Fehlmann Picomax 56 TOP

  Baujahr 2018

  TNC 620 Touchscreen

  ISO / SK 30 Aufnahme

  Max 12'000 U/min

  20 Magazinplätze

  Verfahrweg: X, 500mm

  Y, 400mm

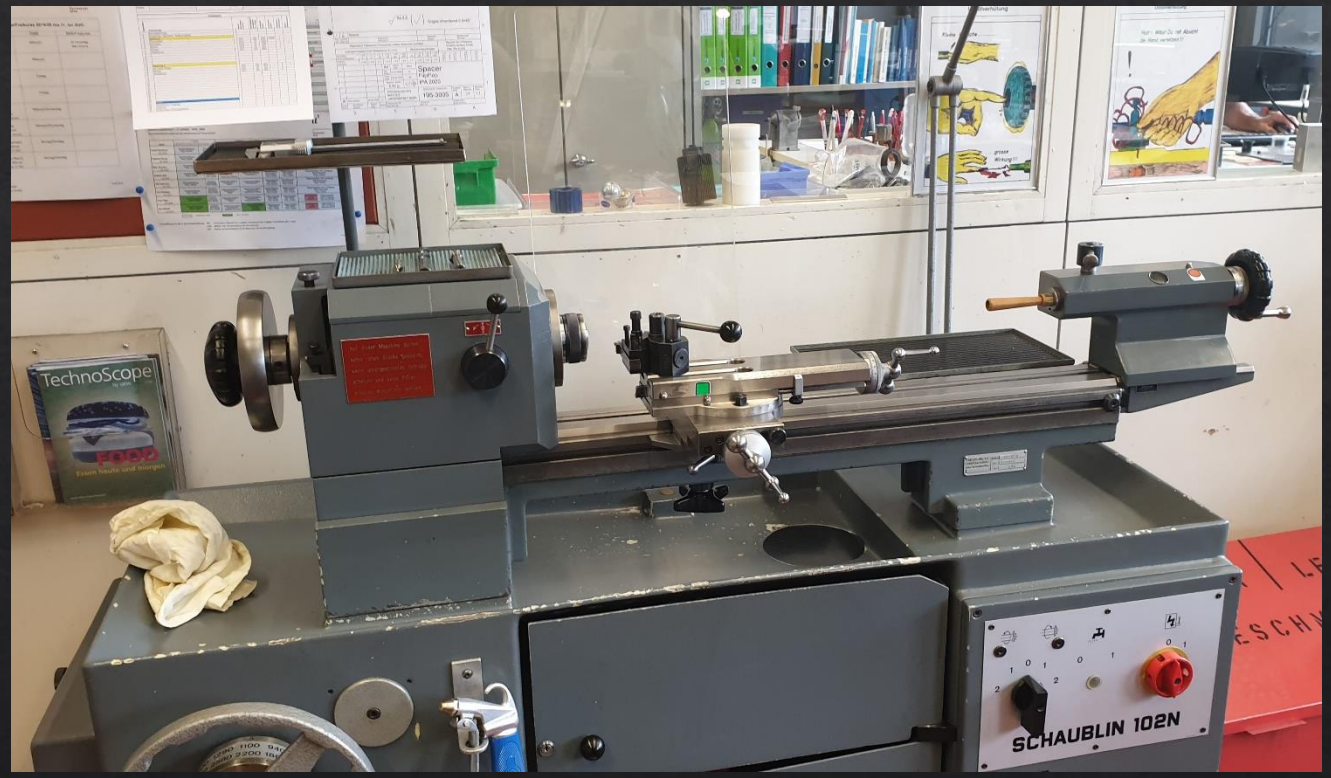
  Z, 400mm

Maschinen

- Fehlmann Tischbohrmaschine P18

Maschinen

- Schaublin 102N Drehbank



Allgemeines zu den Schnittdaten

Allgemeines zu den Schnittdaten

Werkzeugdaten

Beschreibung
Zylindrische Fräser AX-NV2
Glattschneidig, normale Ausführung mit Kurzhals

Bestell-Nr.
C15620391

Schneidendurchmesser
8 mm

Längenausführung
Normal mit Hals

Beschichtung
Celero

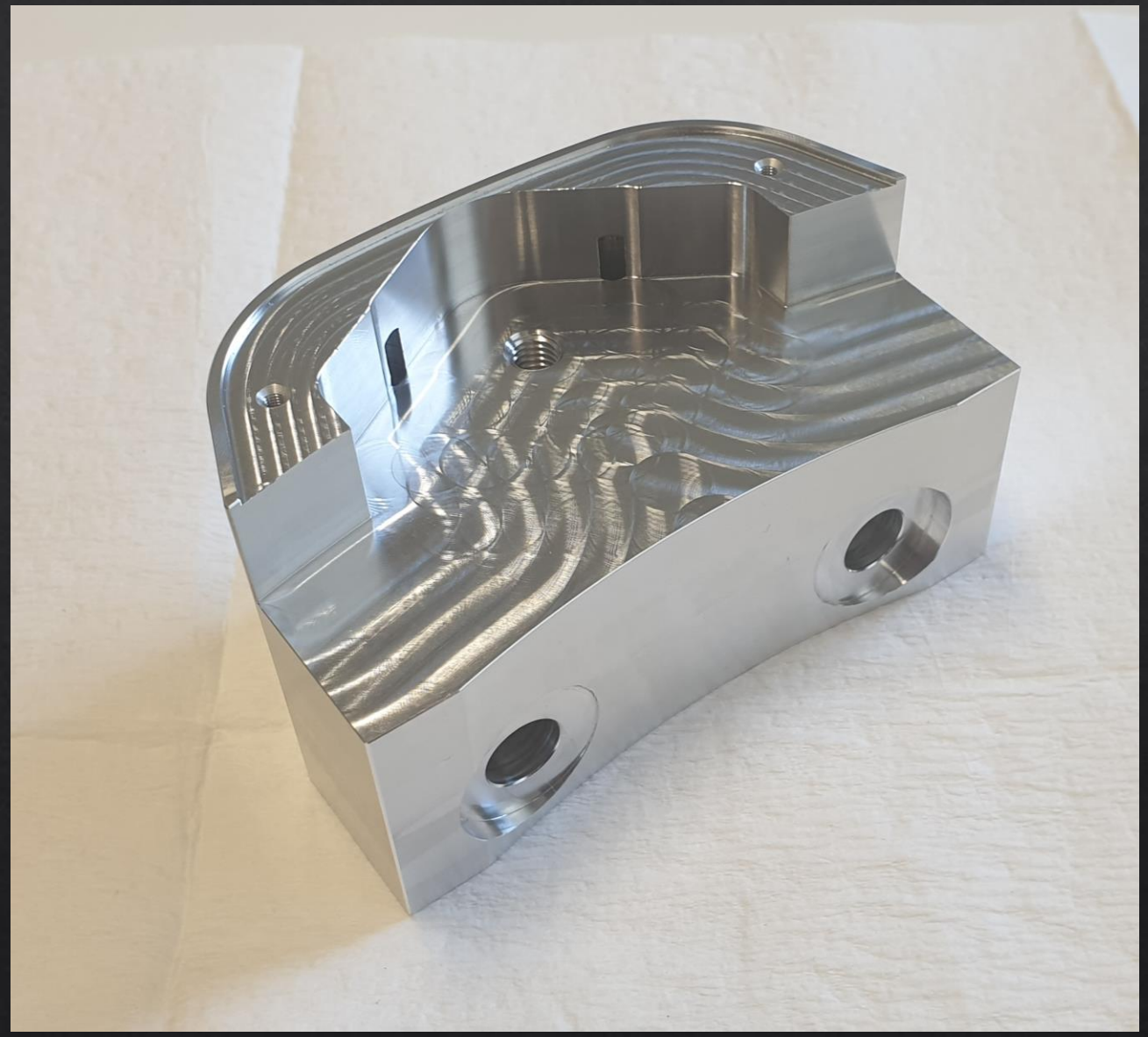
Schnittdaten

Emulsion / Schneidoel
Hervorragend geeignet

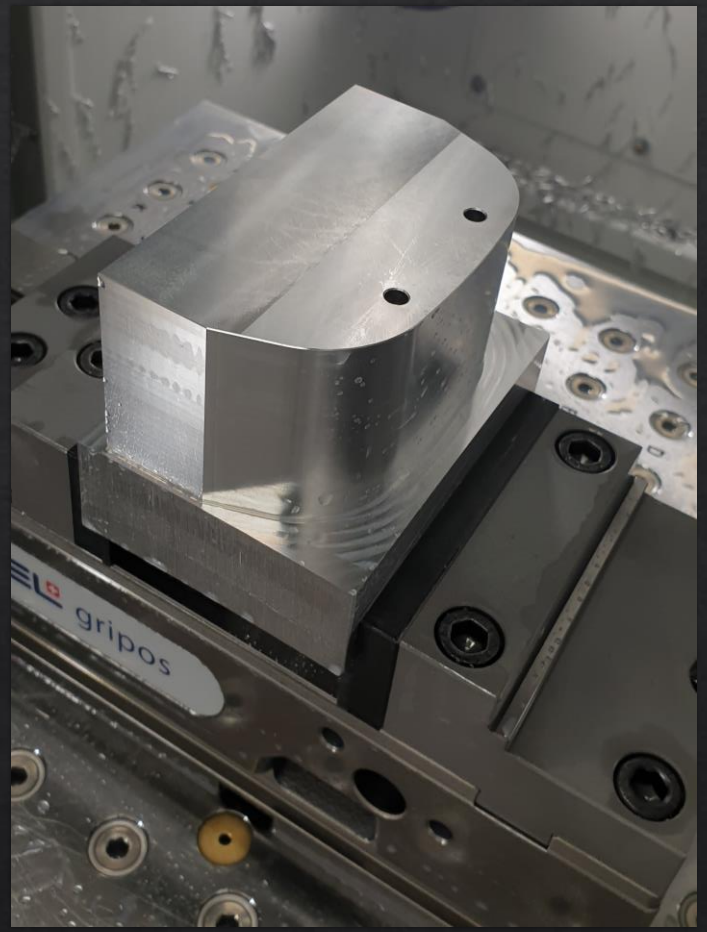
Schnittdatenempfehlung			
Schneidendurchmesser	d1	[mm]	8
Anzahl der Schneiden	z	-	2
Schnittgeschwindigkeit	vc	[m/min]	550
Vorschub pro Zahn	fz	[mm]	0.16
Axiale Zustelltiefe	ap	[mm]	12
Radiale Zustelltiefe	ae	[mm]	4.8
Radiale Zustelltiefe	ae	[%] d_1	60
Drehzahl	n	[min^{-1}]	21884
Vorschubgeschwindigkeit	vf	[mm/min]	7003
Zeitspanvolumen	Q	[cm^3/min]	403.36

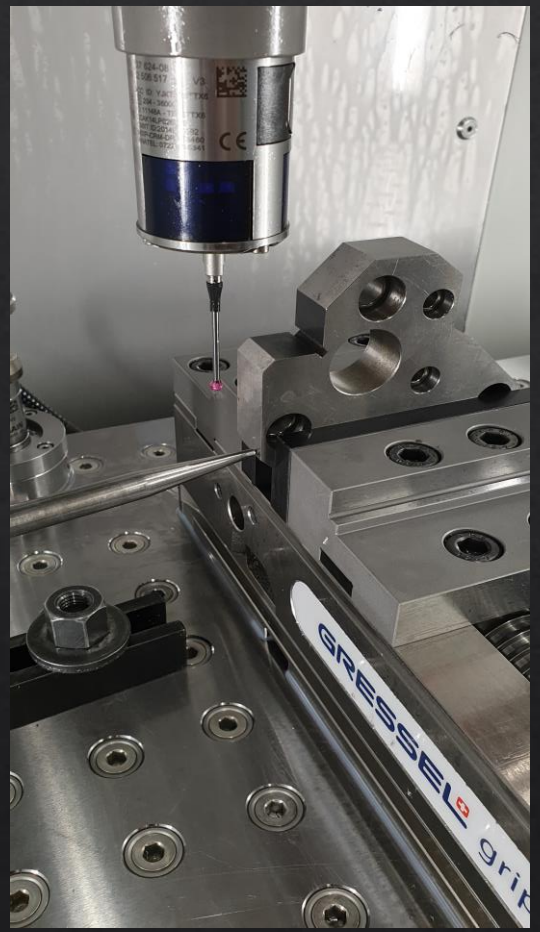
Grundkörper

- Werkstoff AI-Knetlegierung
- EN AW-AI MgSi-T6
- Zugfestigkeit: min.170N/mm2
- 5 CNC Setups
- Feature Cam
- Vortex verfahren
- Gewinde Fräsen
- Heli-Coil

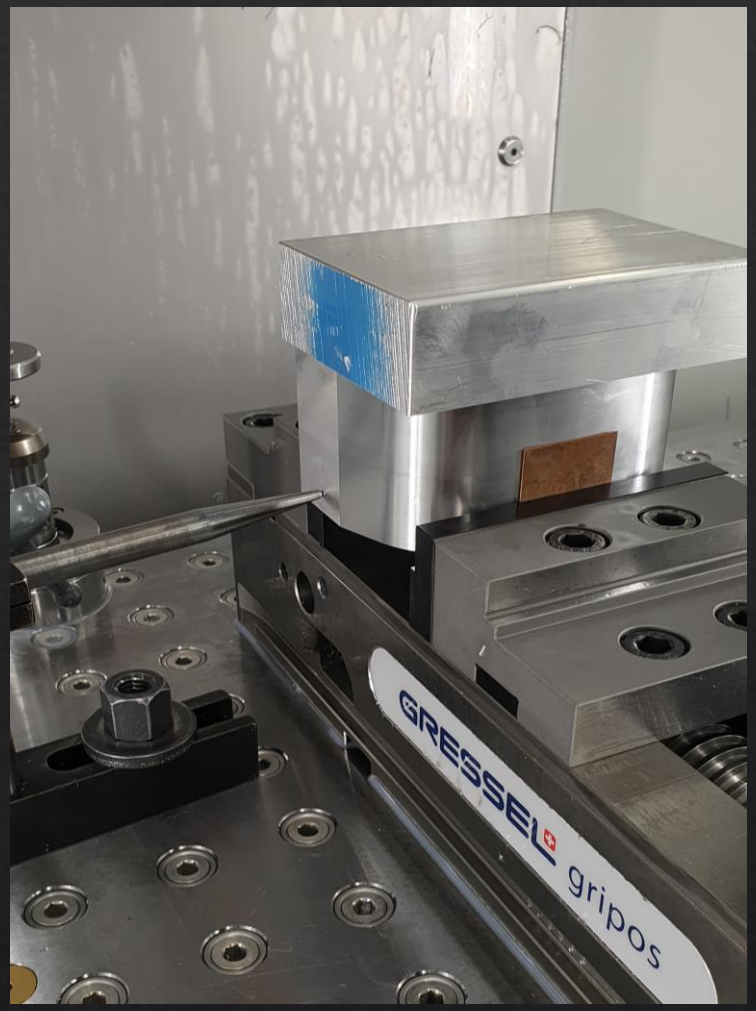


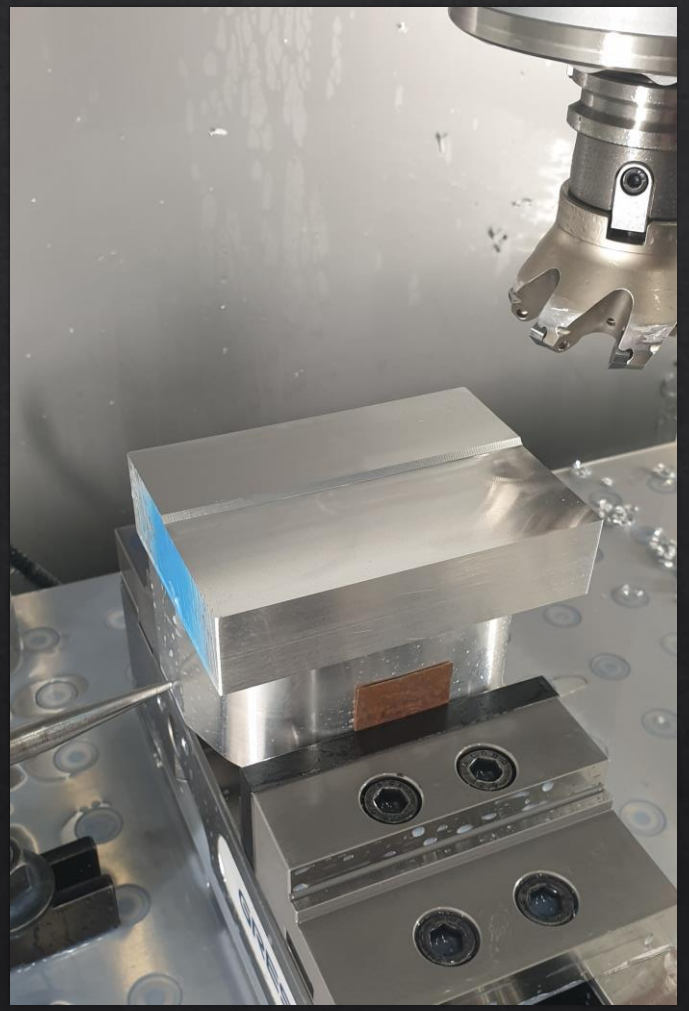
Grundkörper



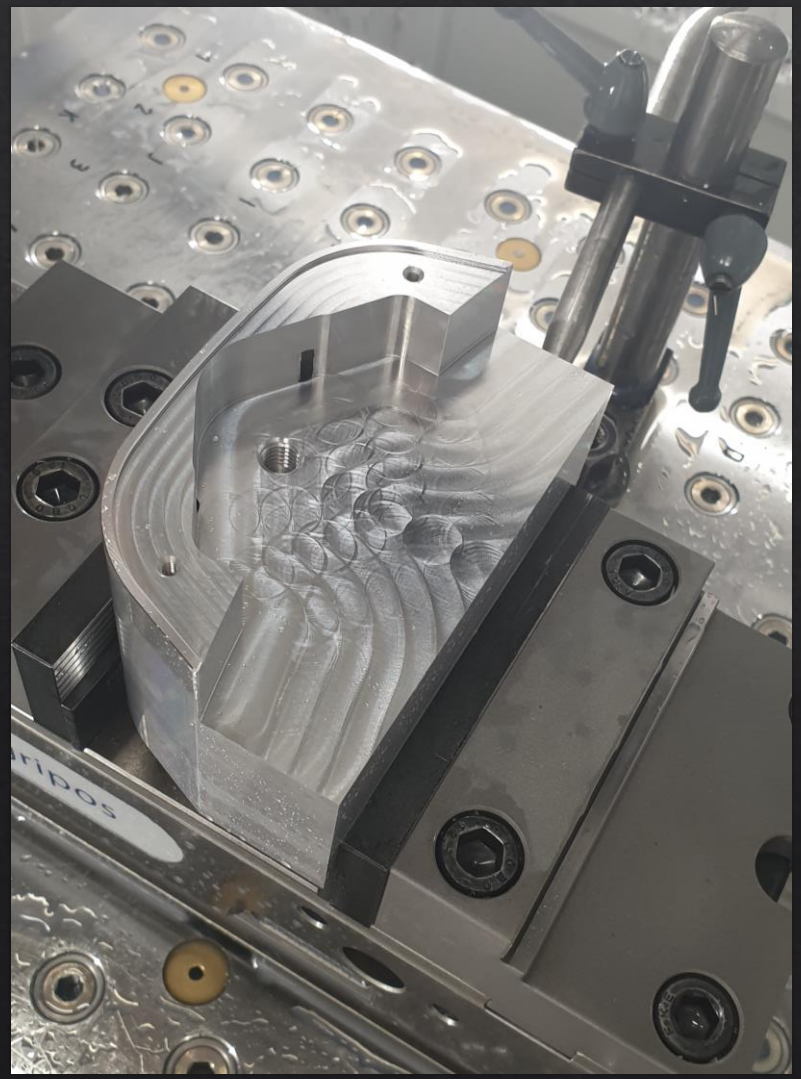


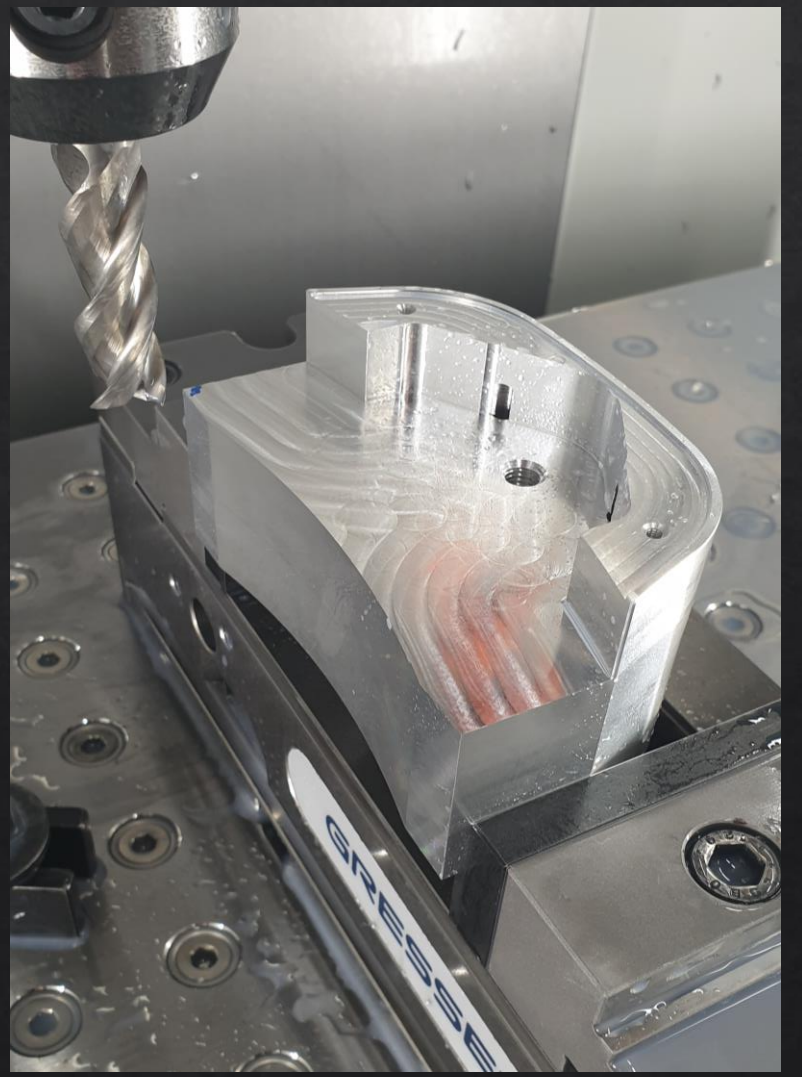
Grundkörper





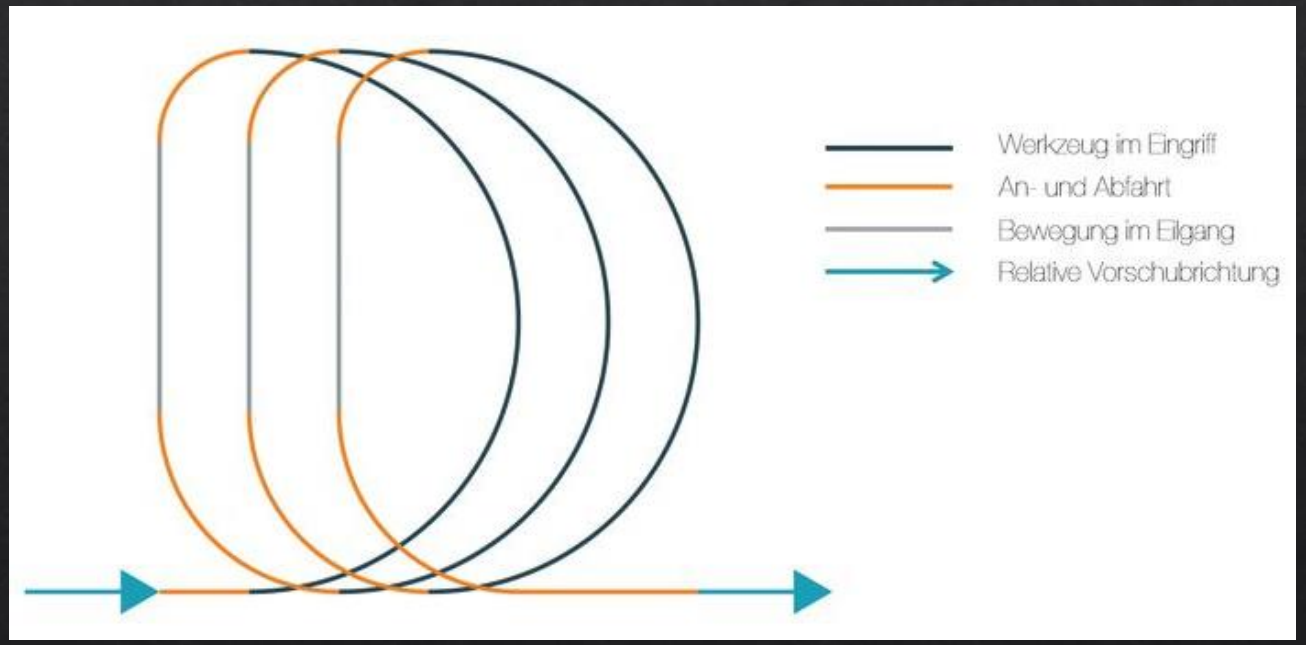
Grundkörper



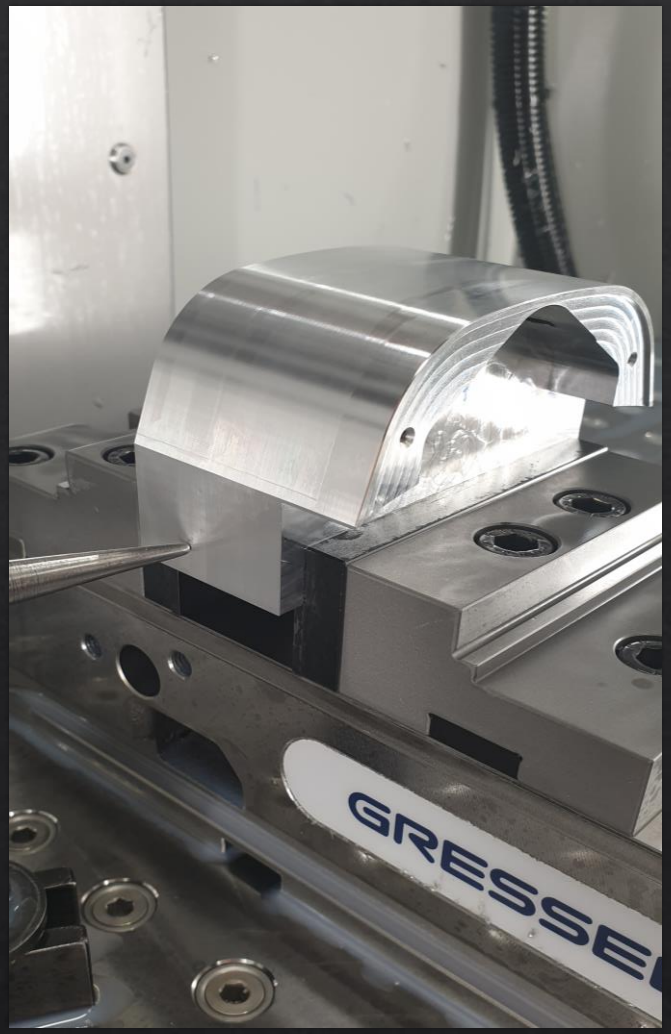


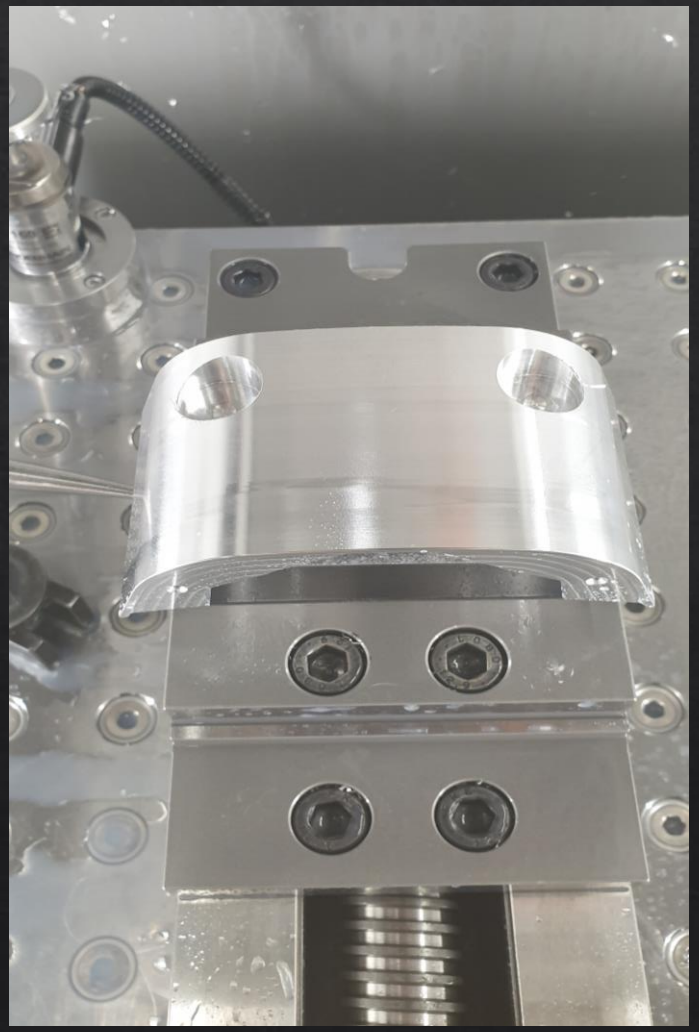
Grundkörper

- Insel mit Vortex Werkzeug wegen ausgefräst
- M3 und M8 Gewinde gefräst
- 2x Heli-Coil Verbaut

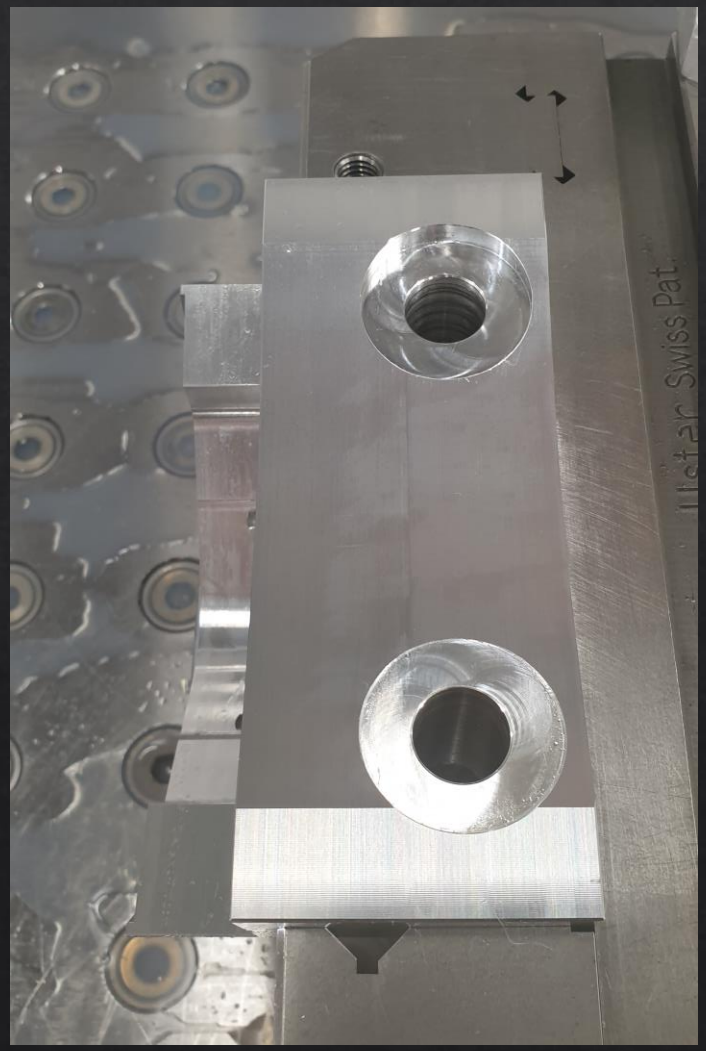


Grundkörper

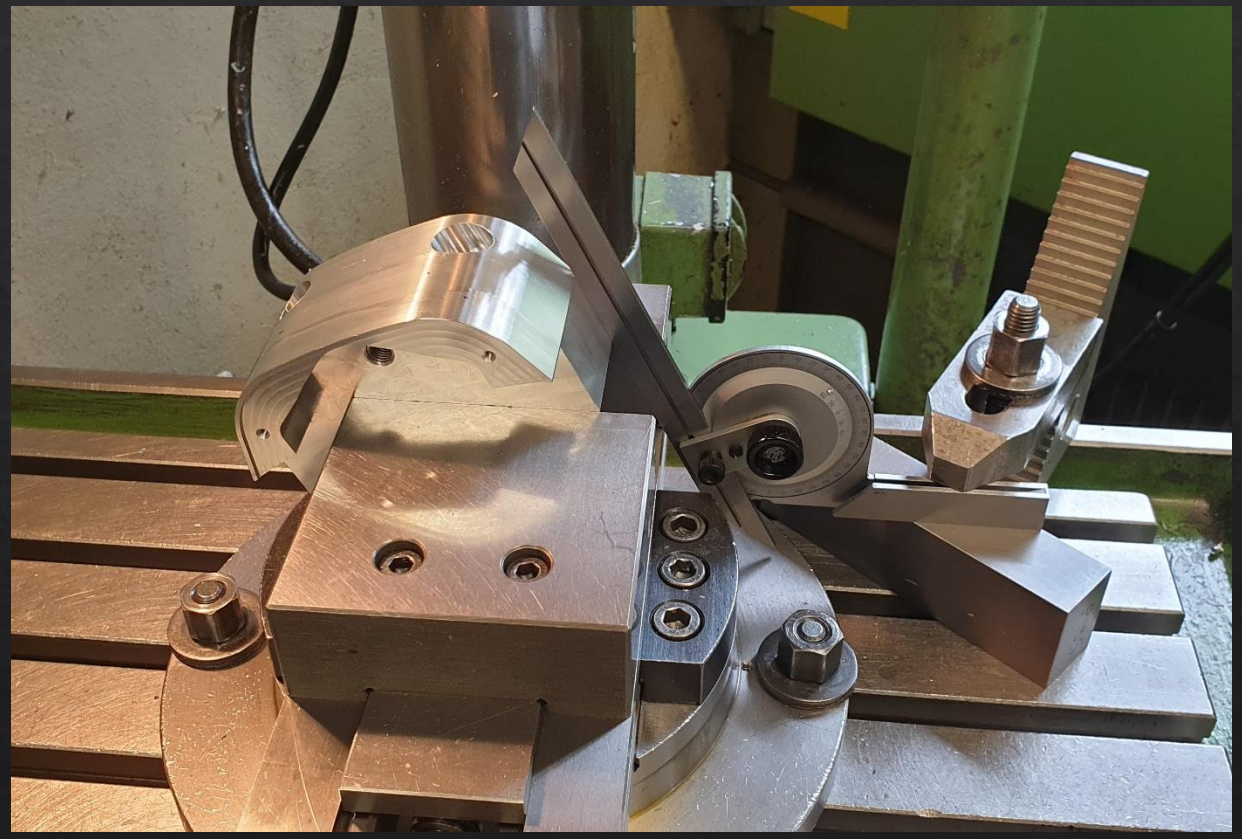




Grundkörper



Grundkörper

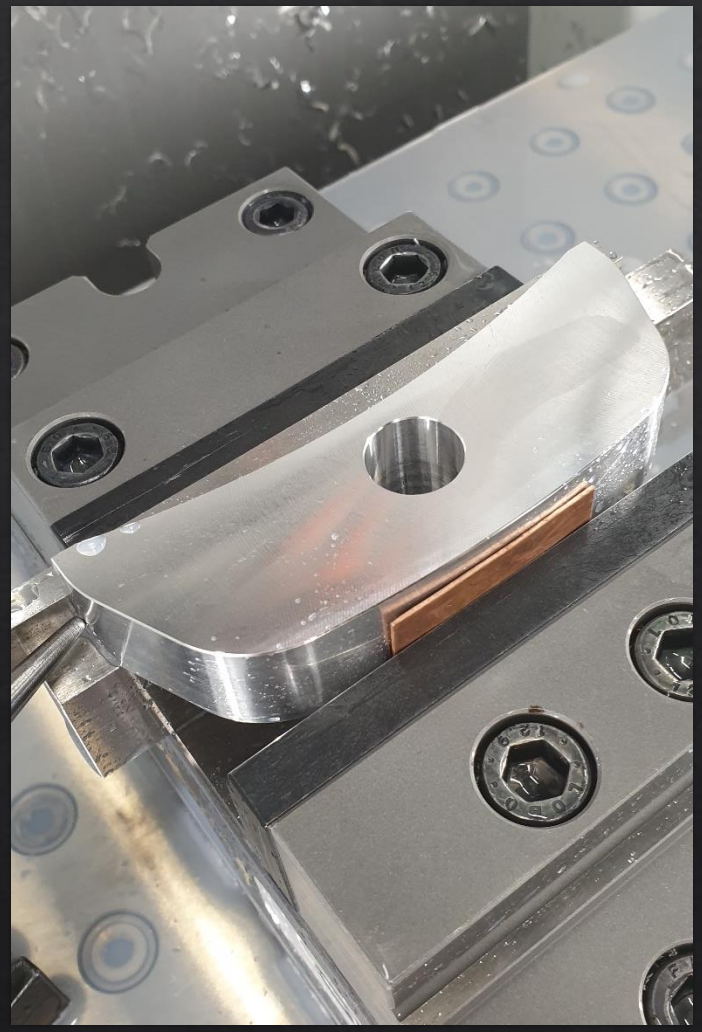


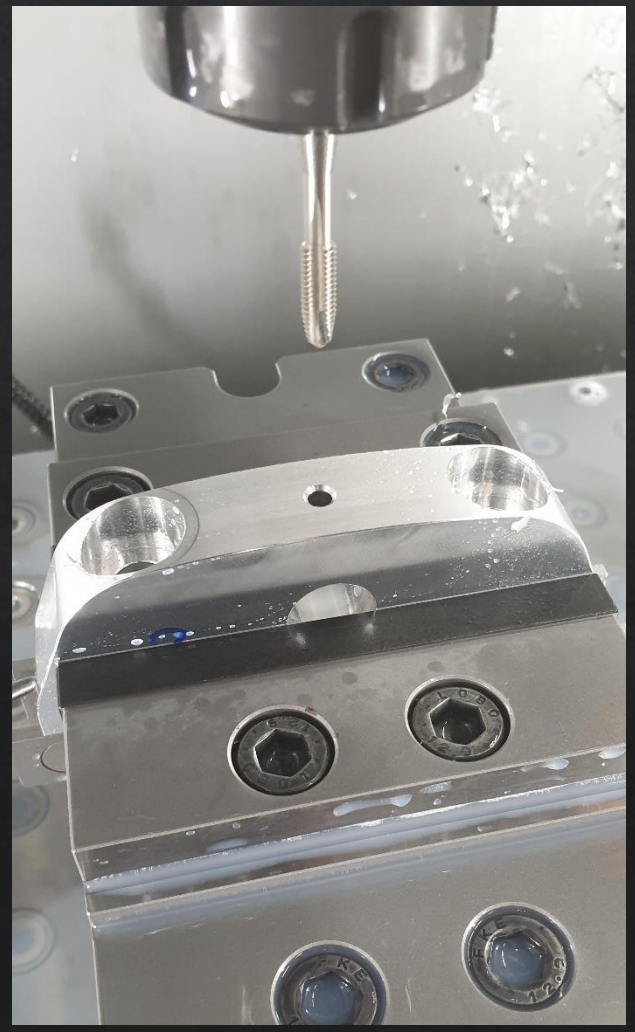
Bolzenhalter

- Werkstoff AI-Knetlegierung
- EN AW-AI MgSi-T6
- Gewindebohrern M5
- Passung F7

Bolzenhalter

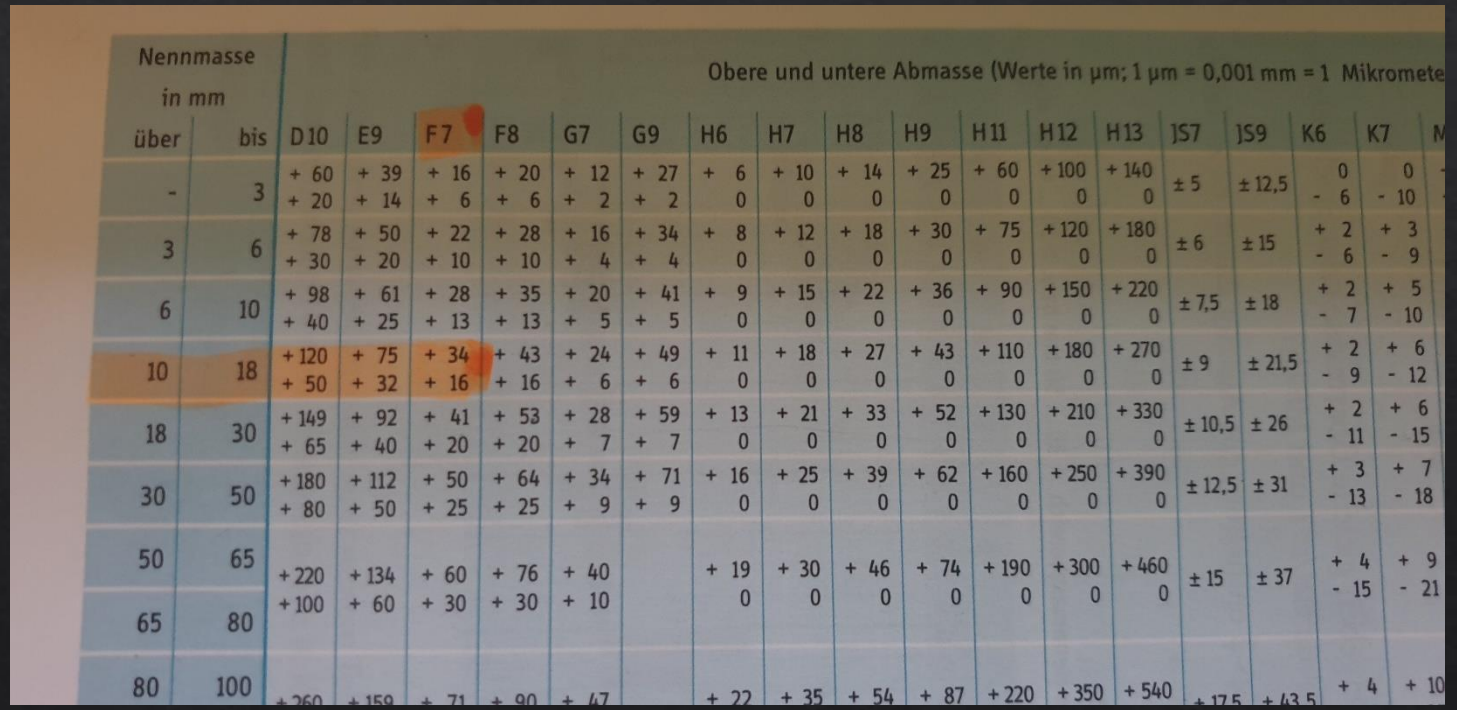
Bolzenhalter





Bolzenhalter

- Toleranz F7 = Toleranzklasse (Bohrung)
- Passungsart: Spielpassung
- F = Grundabmass
- 7 = Toleranzgrad

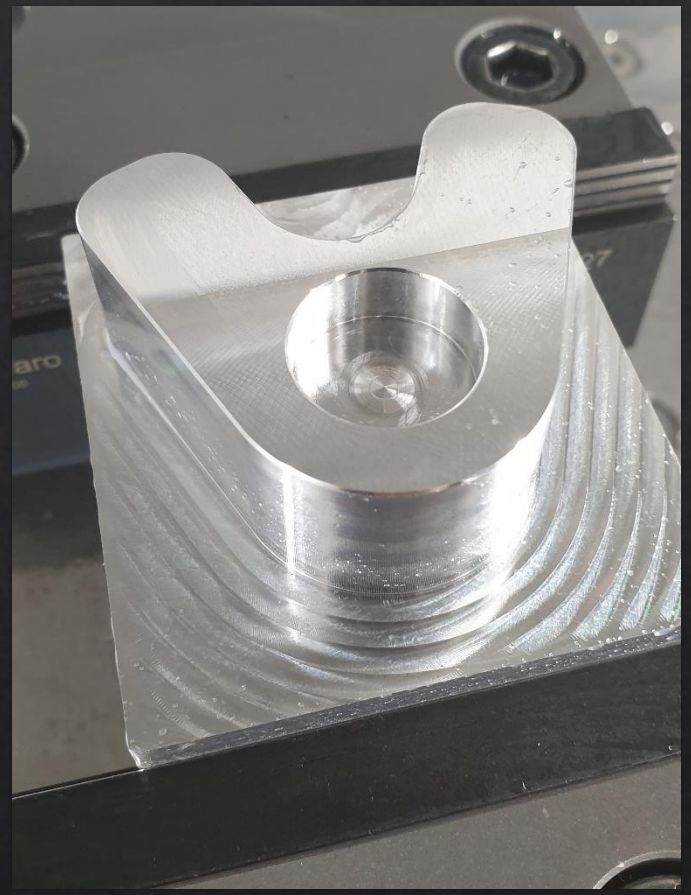


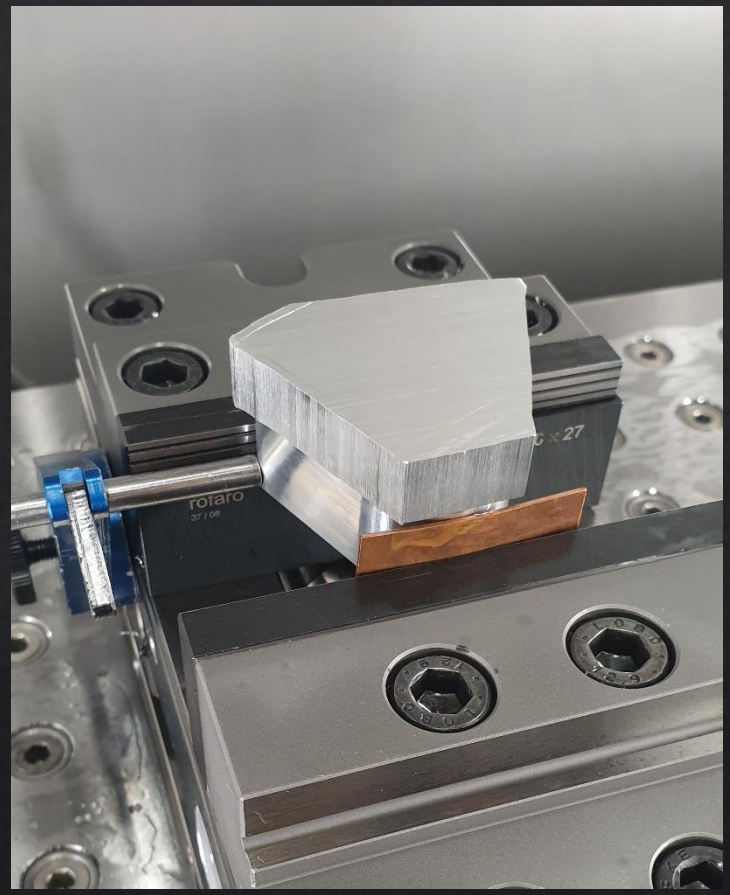
Nennmasse in mm über	bis	Obere und untere Abmasse (Werte in µm; 1 µm = 0,001 mm = 1 Mikrometer) D10	E9	F7	F8	G7	G9	H6	H7	H8	H9	H11	H12	H13	JS7	JS9	K6	K7
-	3	+ 60 + 20	+ 39 + 14	+ 16 + 6	+ 20 + 6	+ 12 + 2	+ 27 + 2	+ 6 0	+ 10 0	+ 14 0	+ 25 0	+ 60 0	+ 100 0	+ 140 0	± 5	± 12,5	0 - 6	0 - 10
3	6	+ 78 + 30	+ 50 + 20	+ 22 + 10	+ 28 + 10	+ 16 + 4	+ 34 + 4	+ 8 0	+ 12 0	+ 18 0	+ 30 0	+ 75 0	+ 120 0	+ 180 0	± 6	± 15	+ 2 - 6	+ 3 - 9
6	10	+ 98 + 40	+ 61 + 25	+ 28 + 13	+ 35 + 13	+ 20 + 5	+ 41 + 5	+ 9 0	+ 15 0	+ 22 0	+ 36 0	+ 90 0	+ 150 0	+ 220 0	± 7,5	± 18	+ 2 - 7	+ 5 - 10
10	18	+ 120 + 50	+ 75 + 32	+ 34 + 16	+ 43 + 16	+ 24 + 6	+ 49 + 6	+ 11 0	+ 18 0	+ 27 0	+ 43 0	+ 110 0	+ 180 0	+ 270 0	± 9	± 21,5	+ 2 - 9	+ 6 - 12
18	30	+ 149 + 65	+ 92 + 40	+ 41 + 20	+ 53 + 20	+ 28 + 7	+ 59 + 7	+ 13 0	+ 21 0	+ 33 0	+ 52 0	+ 130 0	+ 210 0	+ 330 0	± 10,5	± 26	+ 2 - 11	+ 6 - 15
30	50	+ 180 + 80	+ 112 + 50	+ 50 + 25	+ 64 + 25	+ 34 + 9	+ 71 + 9	+ 16 0	+ 25 0	+ 39 0	+ 62 0	+ 160 0	+ 250 0	+ 390 0	± 12,5	± 31	+ 3 - 13	+ 7 - 18
50	65	+ 220 + 100	+ 134 + 60	+ 60 + 30	+ 76 + 30	+ 40 + 10		+ 19 0	+ 30 0	+ 46 0	+ 74 0	+ 190 0	+ 300 0	+ 460 0	± 15	± 37	+ 4 - 15	+ 9 - 21
65	80																	
80	100	+ 260	+ 159	+ 71	+ 90	+ 47		+ 22	+ 35	+ 54	+ 87	+ 220	+ 350	+ 540	± 17,5	± 43,5	+ 4	+ 10

Doppelfinger

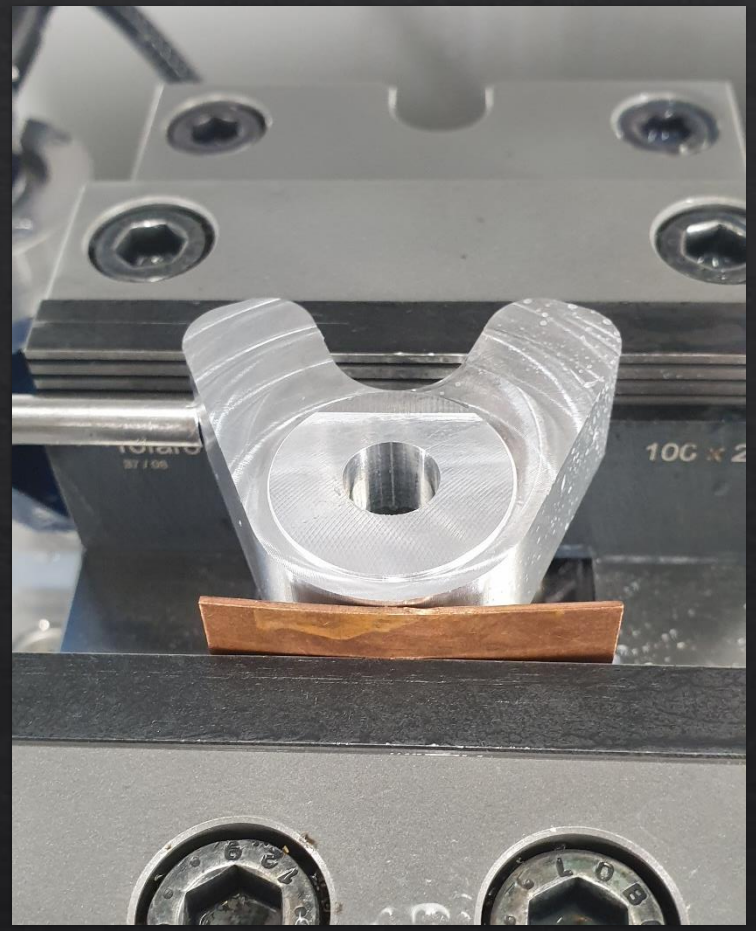
- Werkstoff AI-Knetlegierung
- EN AW-AI MgSi-T6
- Werkstoff 2: Kupfer-Zink-Blei-Legierung (Messing)
- CuZn36Pb3 = 36% Zn
  3% Blei
- Zugfestigkeit: 300-480 N/mm2
- Passung F7
- Nachbearbeitung Senkung

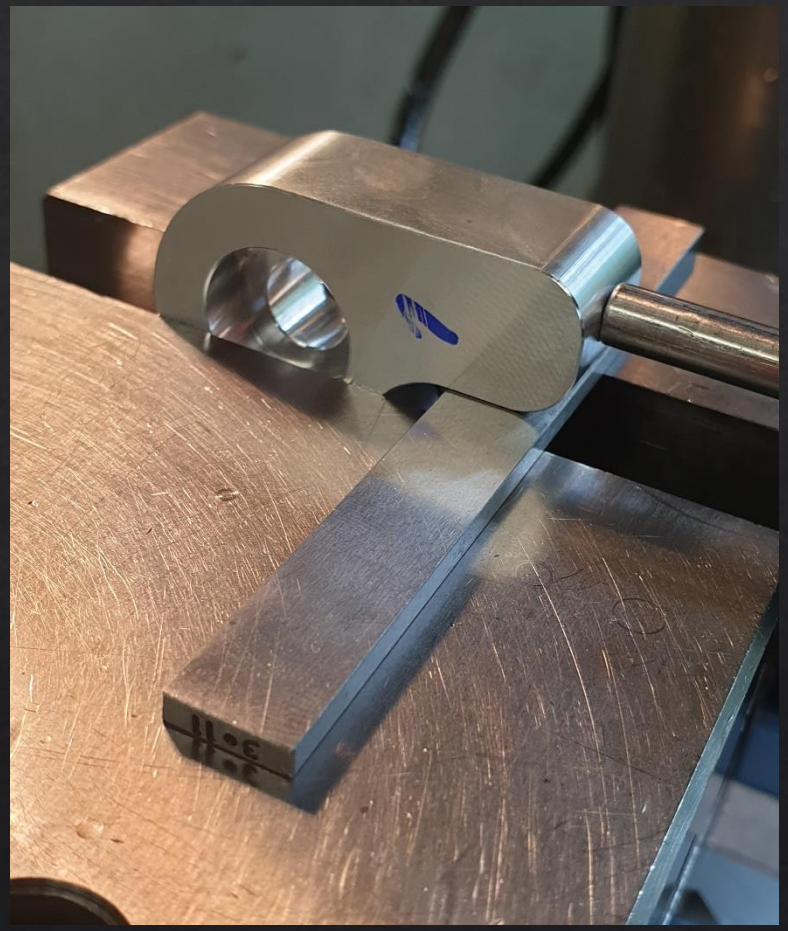
Doppelfinger





Doppelfinger





Doppelfinger

- Nachsenken mit Zapfenfräser
- Das Funktion gegeben ist

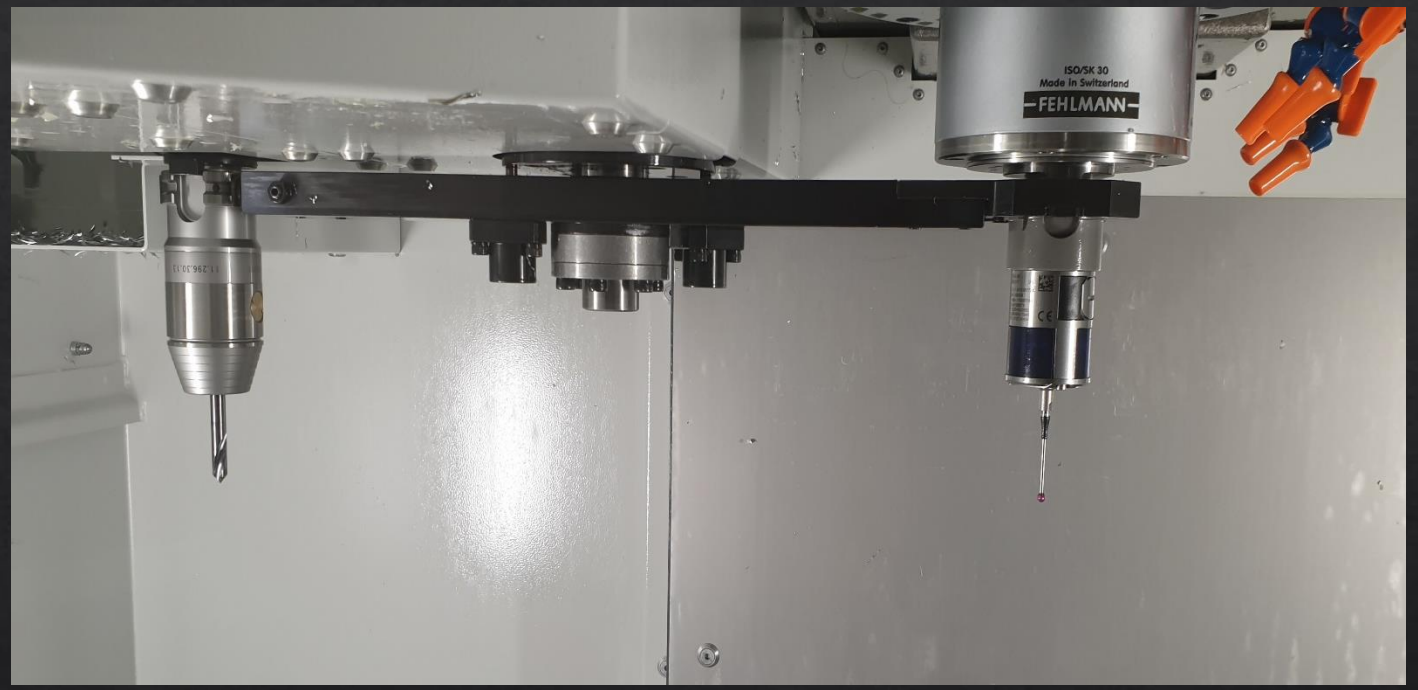
Sichtglas & Spacer

- Werkstoff Themoplaste
- Acrylglas (PMMA)
- Polymethylmethacrylat
- Kontur Spiralschlichten

- Werkstoff AI-Knetlegierung
- EN AW-AI MgSi-T6

Maschinen Problem

- Werkzeugwechsler verklemmt
- NC-Stopp während laufendem Programm betätigt



Montage

- Vorbereiten
- Waschen der Teile

Montage

Montage

Abschluss und Fazit

Viel Gelernt

Arbeitsvorgang verbessert

Avor hat sehr viel geholfen

Erfahrung mit Gewindefräsen verbessert

Gutes Gefühl und zufrieden mit der Arbeit