

Bauplan zur Einstellsense

Version vom 13.08.2023

weitere Infos:

www.pedalkreis.org/bauplaene/einstellsense/

Philipp Köder
Haydnstraße 10
79104 Freiburg

Rechtliche Anmerkungen:

Auch dieser Bauplan bzw. die darin beschriebenen Konstruktionen sind als Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) veröffentlicht. Das bedeutet, dass jede*r meinen Bauplan nutzen darf – jedoch ausdrücklich **NICHT für kommerzielle Ziele**. Für eine kommerzielle Nutzung kann bei mir angefragt werden.

Eine umfangreiche Veröffentlichung meiner Erfindungen/ Entwicklungen, Konstruktionen und Baupläne und deren regelmäßige, sorgsame Dokumentation verunmöglicht eine widerrechtliche Aneignung via Patentierung durch Dritte. Nachbau und Nutzung der Konstruktionen geschehen auf eigene Gefahr.

Empfohlene Kombinationen aus Sensenstil- und Griffstützenlänge der Einstellsense nach Körperhöhe

Größe Sensenstil-Länge	Krückensensen		Stabsensen ^{*1}
	kurze (vertikale) Griffstütze 300 mm - „westeuropäische Sense“ „skandinavische Sense“	lange (horizontale) Griffstütze ^{*1} 500 mm - „schottische Sense“ (= „Y-Sense“)	
1 1600 mm	1,30 – 1,70 m Körperhöhe	1,30 – 1,70 m Körperhöhe ^{*1}	ohne Griffstütze (Untergriff direkt am Sensenrohr, kein eigentlicher Obergriff) - „slawische Sense“
2 1900 mm	1,70 – 2,00 m Körperhöhe	1,70 – 2,00 m Körperhöhe	1,30 – 1,70 m Körperhöhe
3 2200 mm			1,70 – 2,00 m Körperhöhe

Anmerkungen:

Die Empfehlungen stellen nur Richtwerte dar und können je nach individueller Konstitution, Bedürfnissen bzw. Mähsituationen davon abweichen (im Zweifel lassen sich Sensenrohre und Griffstützen nachträglich unproblematisch kürzen);

Die Einteilung der (erwachsenen) Bevölkerung in zwei gleich große Teile ergibt eine Trennung bei 1,70 m Körperhöhe
Quelle: Ergonomische Daten aus M. Adler et al: Ergonomiekompandium. Anwendung Ergonomischer Regeln und Prüfung der Gebrauchstauglichkeit von Produkten, Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 1. Auflage, Dortmund 2010

*1: Wer den Stabsensenmodus nicht braucht bzw. wen einen unnötig langen Sensenstil in den Krückensensenmodi stören würde (beengte Verhältnisse, Bäume, etc.), der wählt die kürzeren Sensenstillängen (1 und 2); Ansonsten empfehlen sich die längeren Varianten (2 bzw. 3), die dann entsprechend alle Sensenstilgrundformen abdecken;

*2: Wer die „Y-Sense“ nutzt und wen eine im Krückmodus unnötig lange Griffstütze nicht stört, der wählt gleich die lange 500 mm Griffstütze, und spart sich die kurze Griffstütze; Ansonsten würde die kurze Griffstütze ausreichen

*3: bis 1,50 m Körperhöhe reicht eine kurze 300-mm-Griffstütze auch für die Nutzung als Y-Sense („schottische Sense“) aus

Körperhöhe, Sensenstil- und Griffstützenlängen: feine Einteilung und Proportionen

empfohlene Körperhöhe (m)	mittlere Körperhöhe (mm)	mittlere Griffweite (mm)	Sensenstilllänge (mm)	Proportion (Sensenstilllänge/ Körperhöhe)	horizontale Griffstütze (mm)	Proportion (Griffstütze/ Sensenstilllänge)	vertikale Griffstütze (mm)	Proportion (Griffstütze/ Sensenstilllänge)	geschätzter Bevölkerungsanteil (%)
S 1,30 - 1,50	1400	330	1450	1,04	350	0,24	200	0,14	5-10
M 1,50 - 1,70	1600	390	1600	1,00	400	0,25	250	0,16	40
L 1,70 - 1,85	1775	430	1750	0,99	450	0,26	300	0,17	30-40
XL 1,85 - 2,00	1925	480	1900	0,99	500	0,26	300	0,16	5-10

Anmerkungen

Griffe, Sensenstil und lange Griffstütze bilden ein gleichseitiges Dreieck mit 90° Spitzenwinkel im „Y-Sensen-Modus“

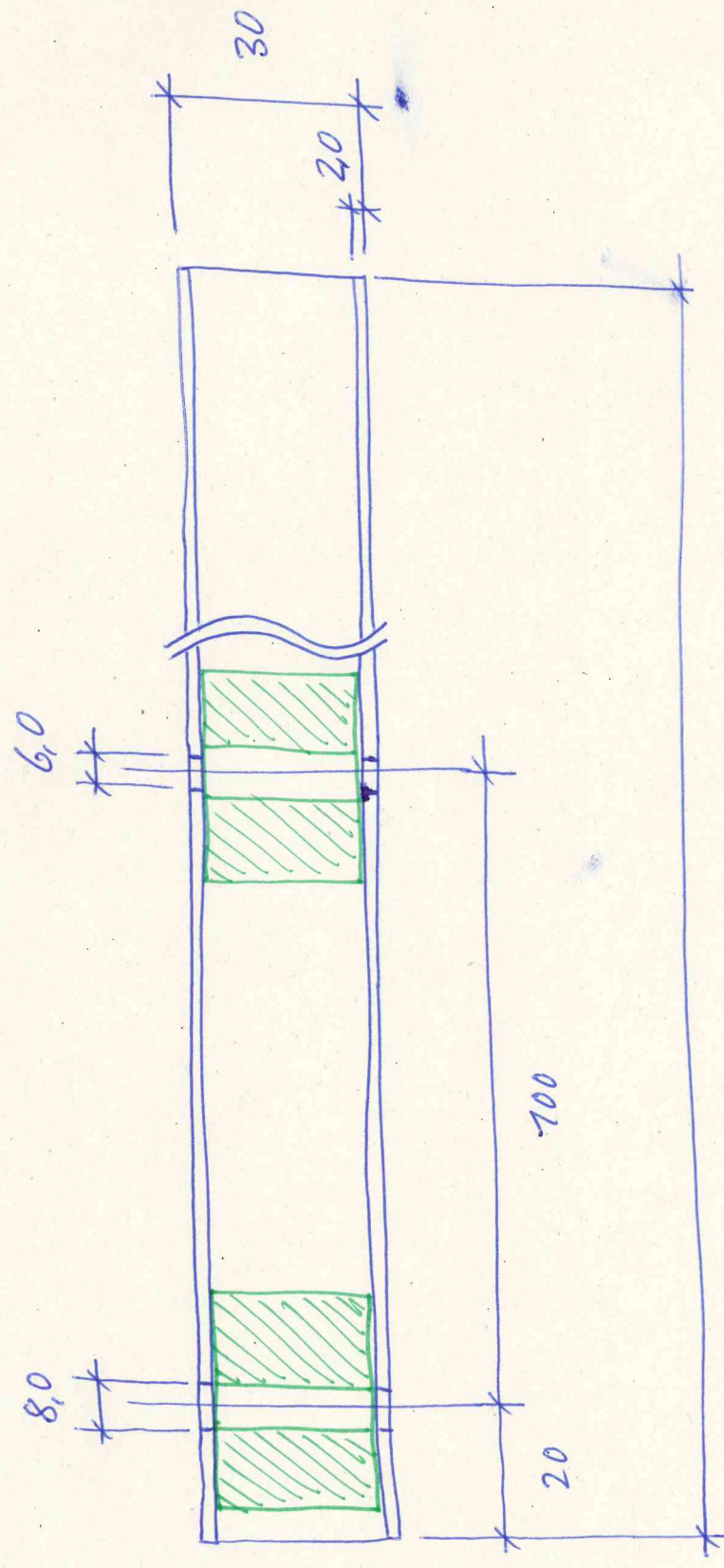
Der Grundmodus „Stabsense“ oder „slawische Sense“ erfordert etwas längere Sensenstile: mindestens eine Größe größer; Bei Körperhöhen >> 1,70 m bedarf es ggf. einen längeren Sensenstile mit 2200 mm

Quelle: Ergonomische Daten aus M. Adler et al: Ergonomiekompendium. Anwendung Ergonomischer Regeln und Prüfung der Gebrauchstauglichkeit von Produkten, Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 1. Auflage, Dortmund 2010

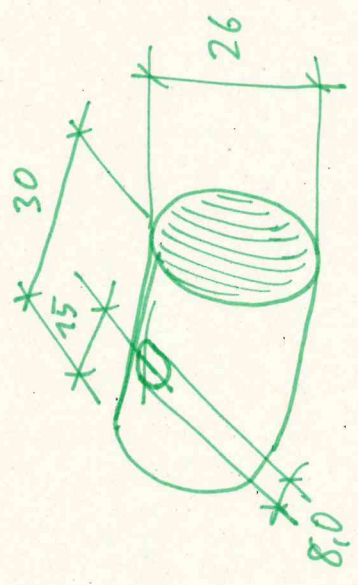
30.7.23

Sensenholm / -rohr

30 x 2,0 mm Alu (AW 6060)



Sensenrohrlänge L,
siehe separate Skizzen u. Angaben



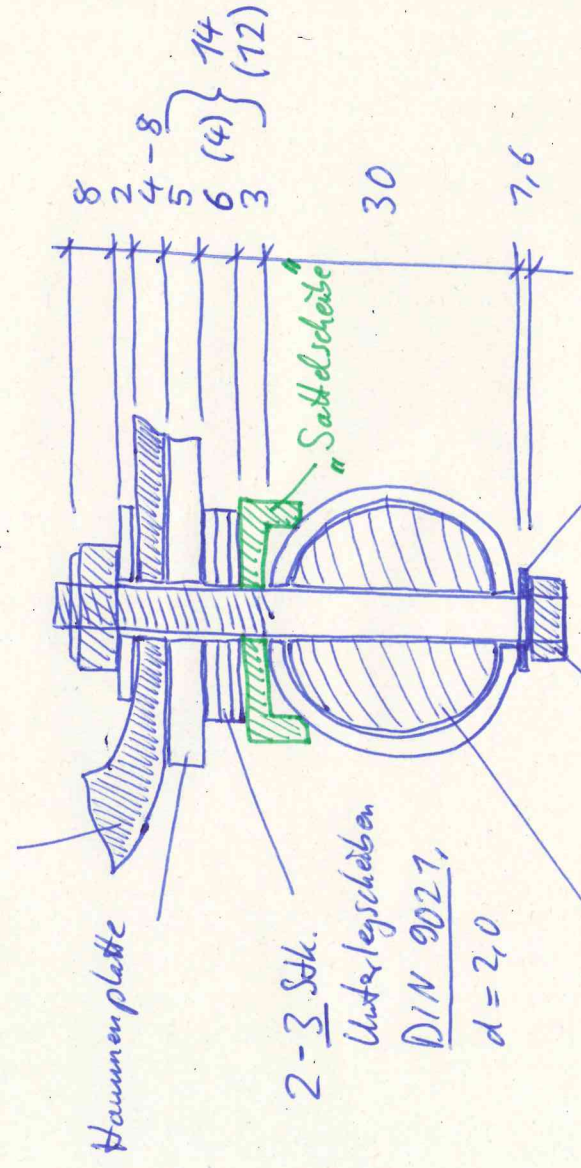
Duchensrundholz
=> Absteifung

4.7.23

Sattelscheiben f. 3lar Rundrohr

25 x 25 x 3,0 Alu Quaderrohr - aufgesägt + gefast

Sensenblatt/Haume



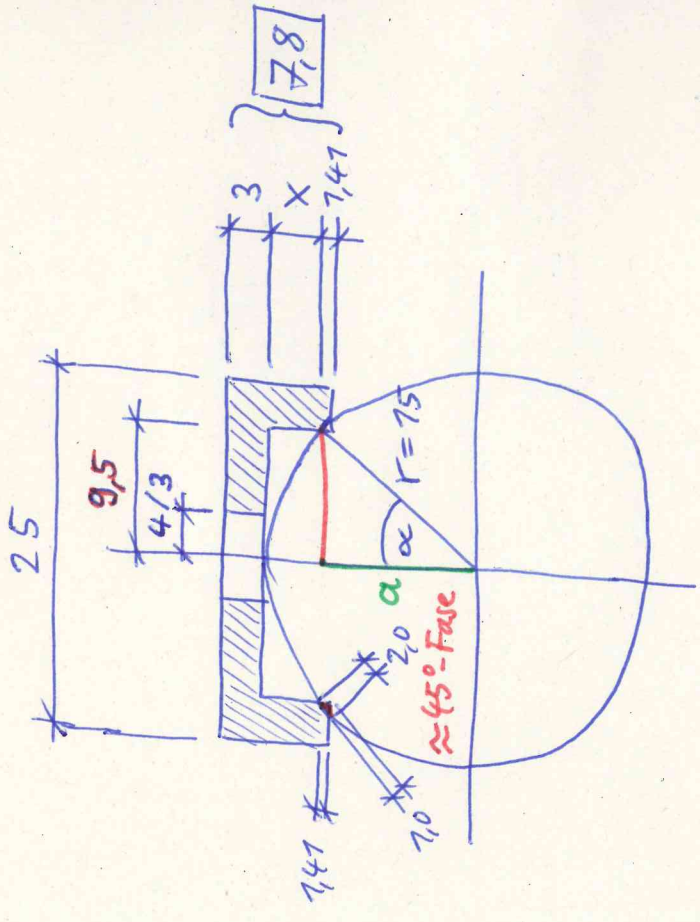
2-3 Stk.
Unterscheiben
DIN 9027,
d = 2,0

$$\Sigma 57,6 - 63,6$$

Rundholz, M8 Sechskantschraube
Duche
Ø 26,
30 mm
Lang

Unterlegscheibe
DIN 725A

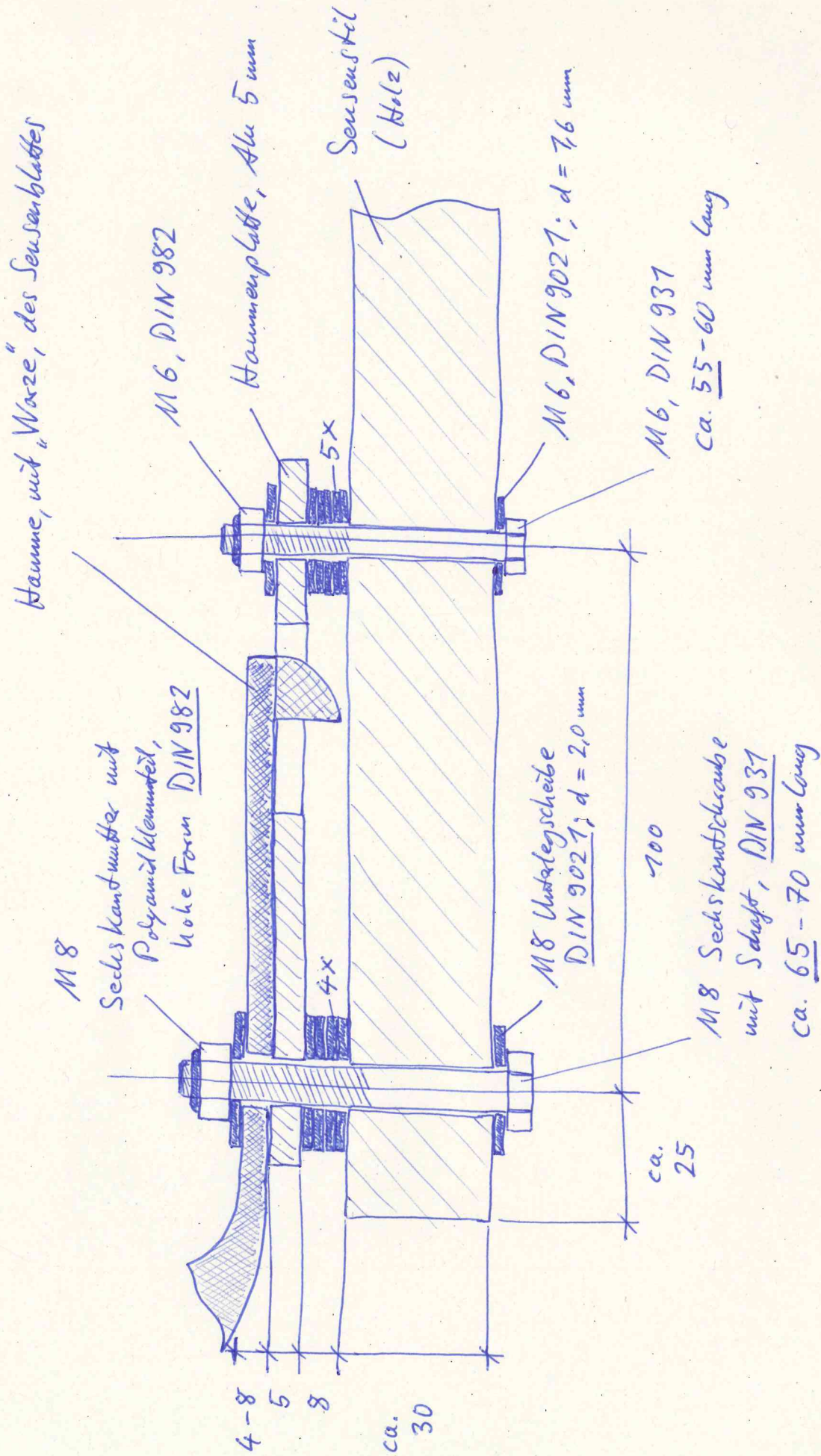
bzw.
M 6 x 55 mm f.
zweite Hammerplattenverschraubung



$$\begin{aligned}
 x &= r - a \\
 &= r - \sqrt{r^2 - 9,5^2} \\
 &\approx 75 - 77,67 \\
 x &\approx 3,39 \\
 \alpha &= \arcsin \frac{9,5}{75} \\
 \alpha &\approx 39,3^\circ
 \end{aligned}$$

Verstellbare Hammeraufnahme - Draufsicht

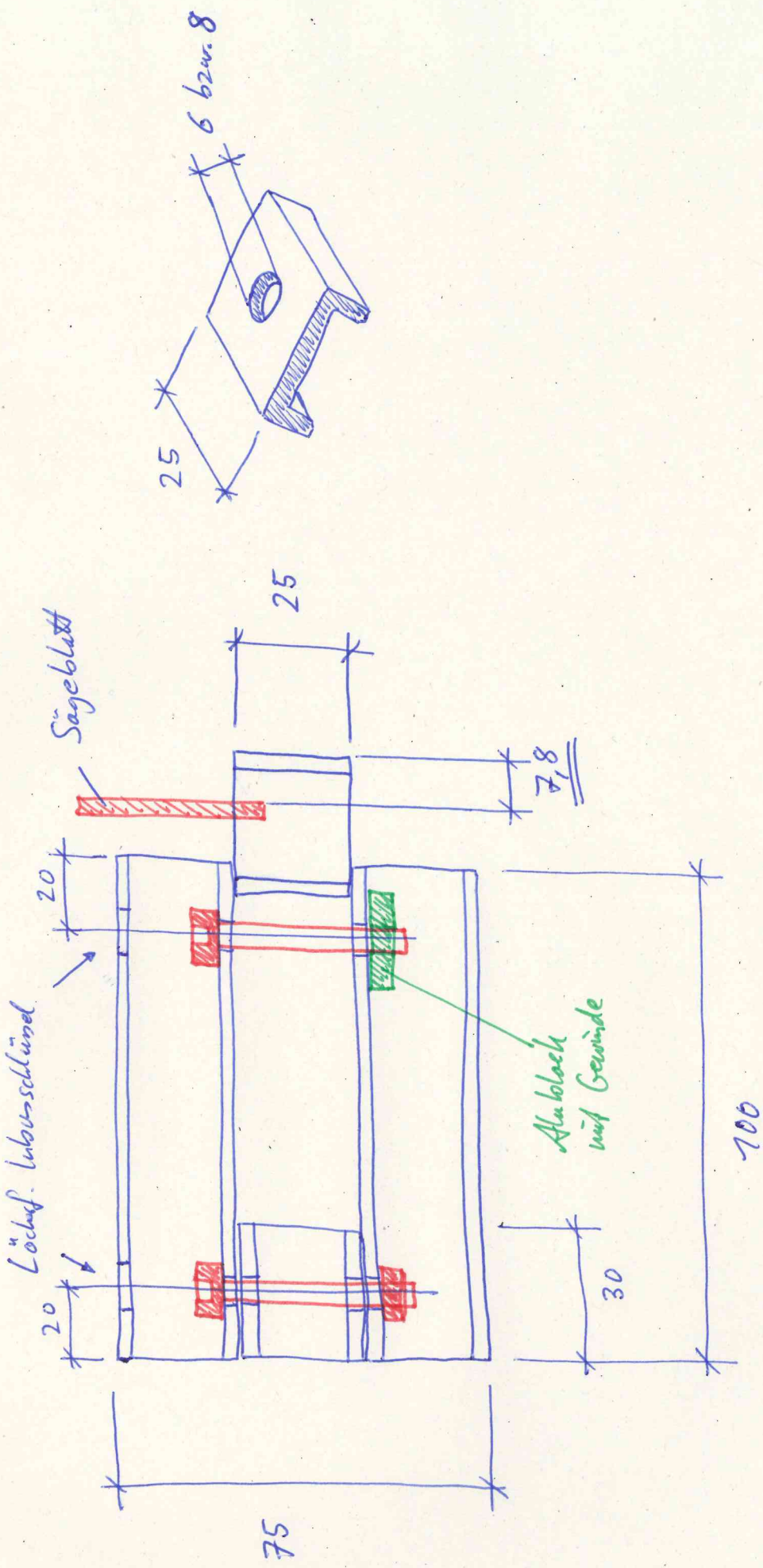
72.12.22



4.7.23

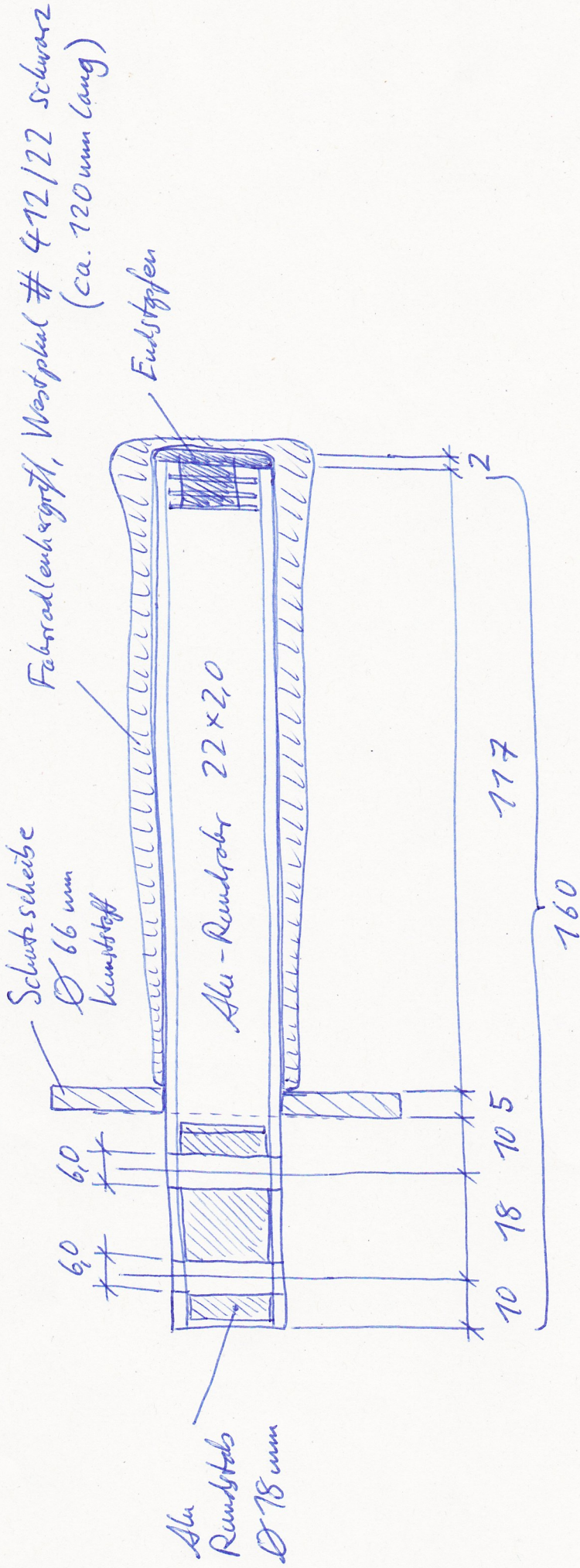
Spamhilfe f. Sattelschleiben

25 x 25 x 3,0 Alu Quaderblock; M6 x 40/45



12.8.23

Verstellgriffe - Griffabse



Klemmung mittels:

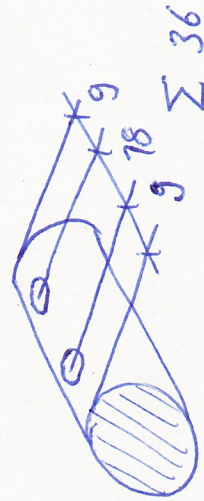
a) M6 x 35 Sechsk. Schr.

b) M6 Schnellspanner

z.B. Ergotec

M6 x 45 x 20 "CrMo"

1,6	
1,5	
22,0	
1,5	
1,6	
6,0	
+1,2	
<u>34,2</u>	

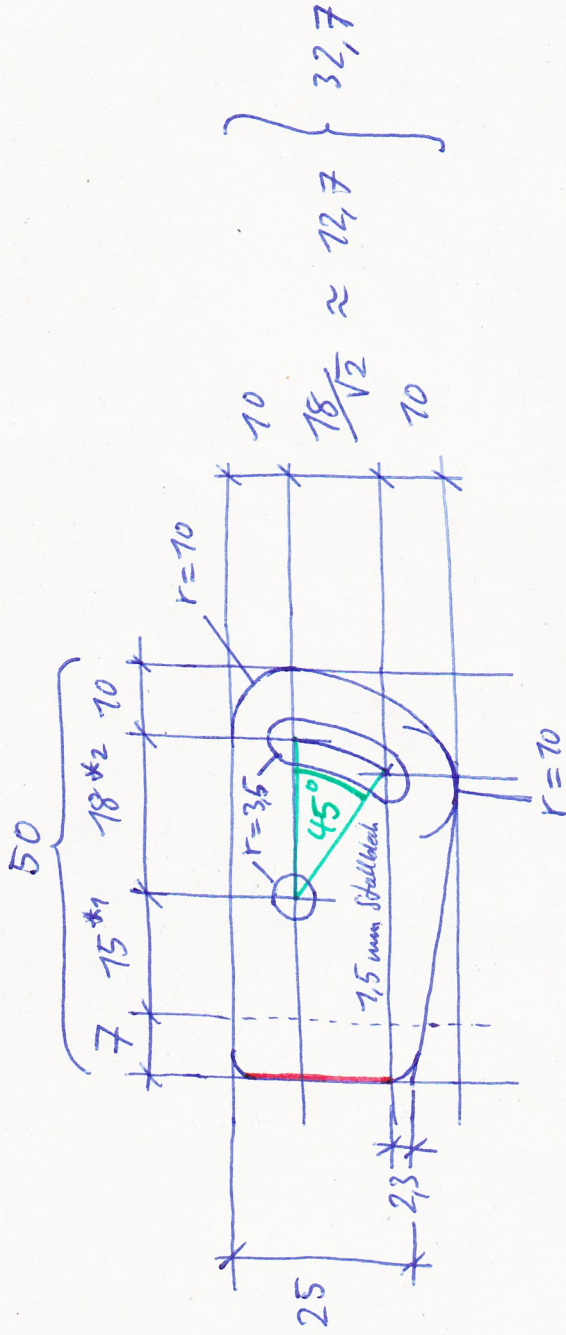


Fällstopfen

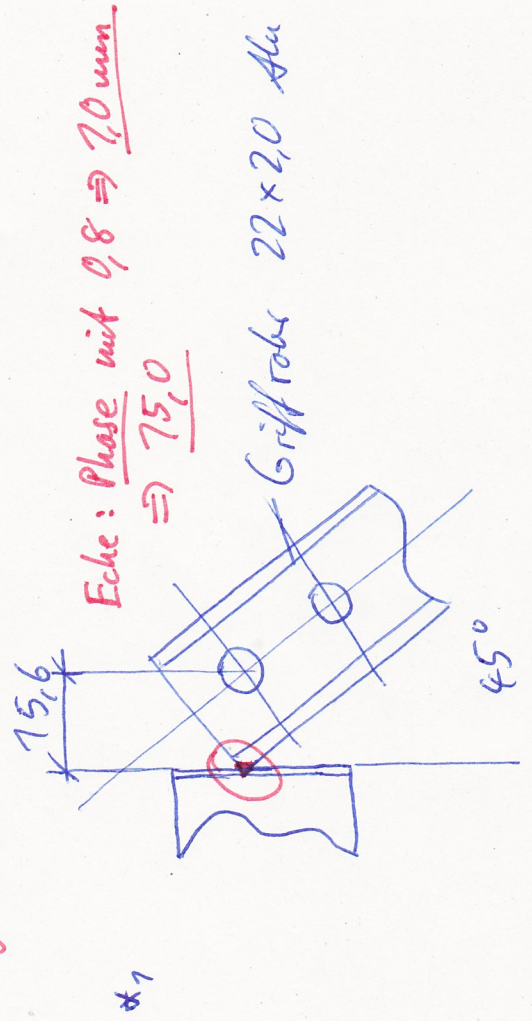
(⇒ ebensof. Rohschellenklemmung!)

pta 12.8.23

Verstellgriffschellen - Caschen

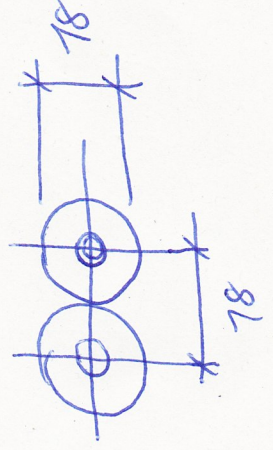


45° Fase, einseitig bis zur Blechmitte (9,75 mm)
 ⇒ gespiegeltes Paar!

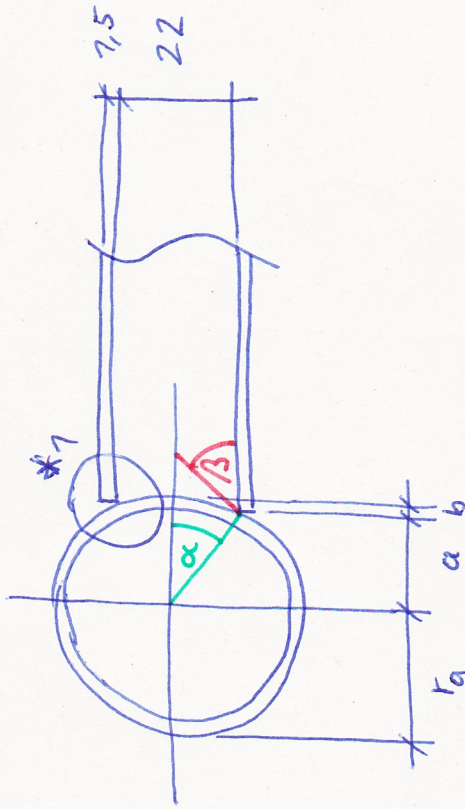


Ecke: Phase mit 0,8 ⇒ 7,0 mm
 ⇒ 75,0

*2 Platz für Unterscheidungen
 M6 x 78 DIN 9021



Scheiben - Loschen



$$\sin \alpha = \frac{11}{r_a}$$

$$\alpha = \arcsin \frac{11}{r_a}$$

$$\beta = 180^\circ - 90^\circ - \alpha$$

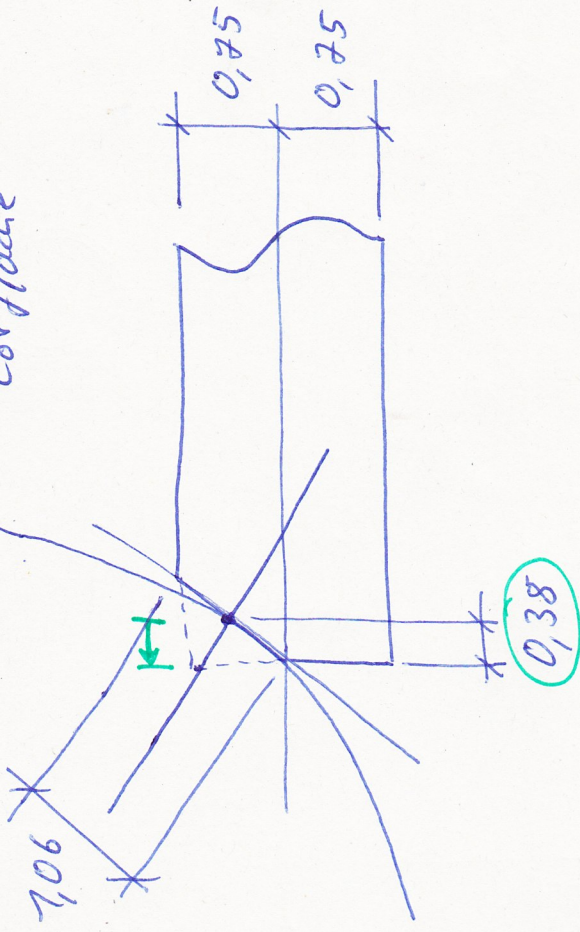
$$\tan \alpha = \frac{11}{a}$$

$$a = \frac{11}{\tan \alpha}$$

$$b = r_a - a$$

pk 12.8.23

*1 45°-Fase bis zur Mitte des Blechs \Rightarrow ca. 1mm breite Lötfläche

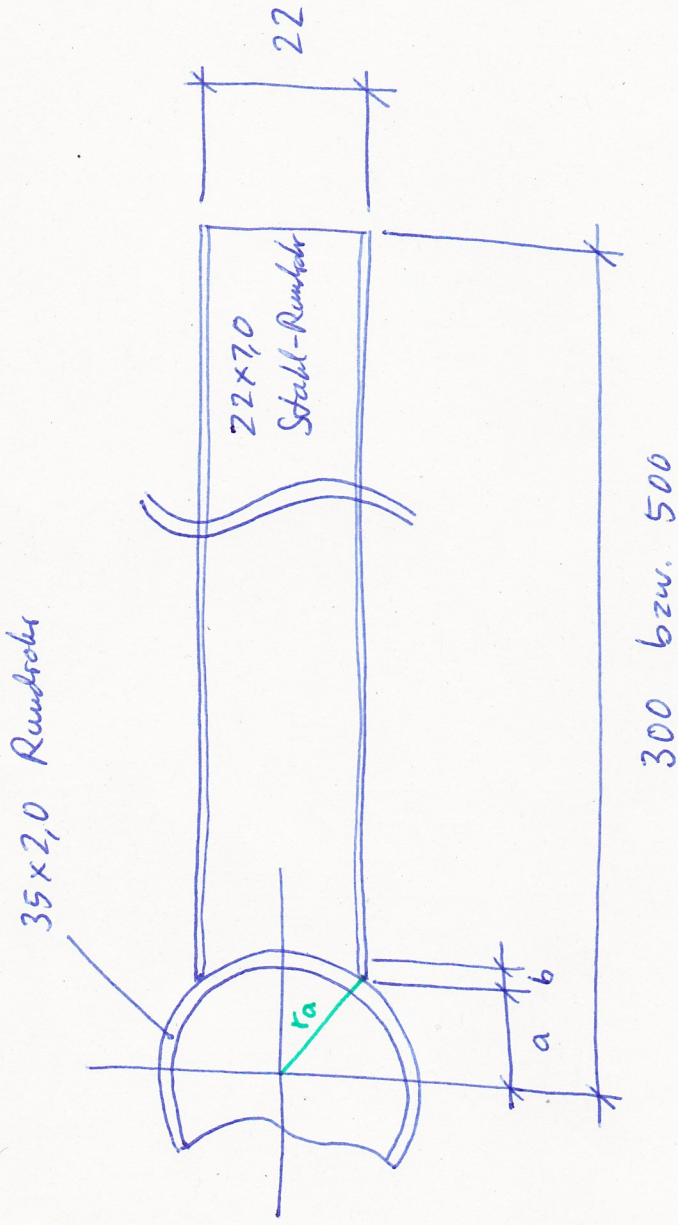


Radius	25 x 7.0	35 x 2.0
α	67,6°	38,9°
β	28,4°	57,1°
a	5,94	13,67
b	6,56	3,89
	Σ 7,0	

$\varnothing 45^\circ$

pk 12.8.23

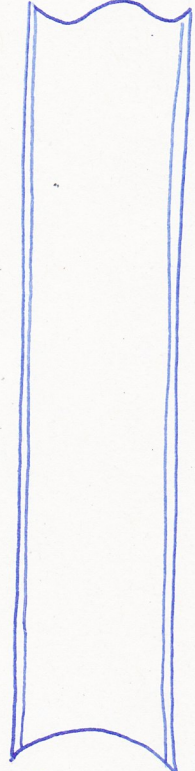
Griffstützenrolle



$$\begin{aligned} a &= \sqrt{r_a^2 - 17^2} \\ &= \sqrt{17,5^2 - 17^2} \\ &\approx 13,6 \\ b &= r_a - a \\ &\approx 3,89 \end{aligned}$$

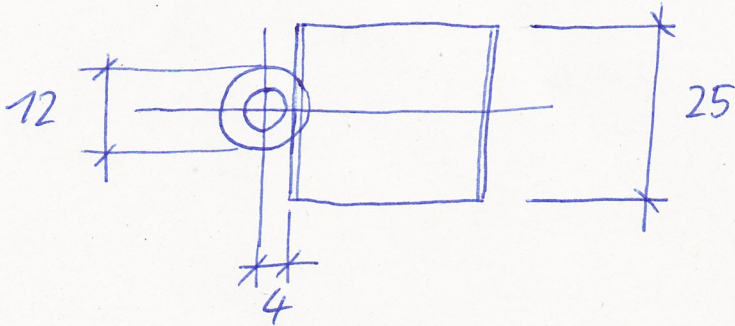
genaue →
Passung →

f. Handlötlung
per Silberlot

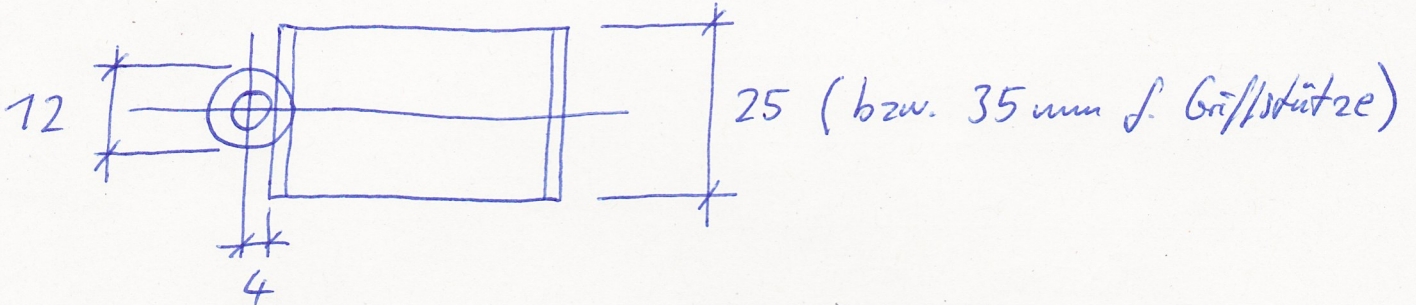


Schellen - ohne Laschen / Griffstützenrohre

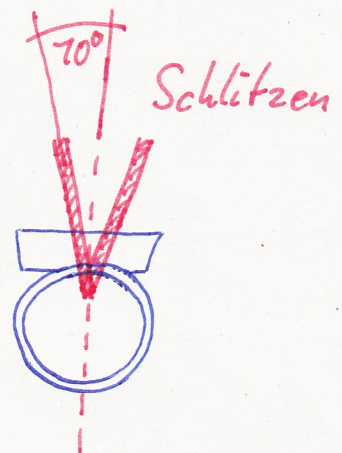
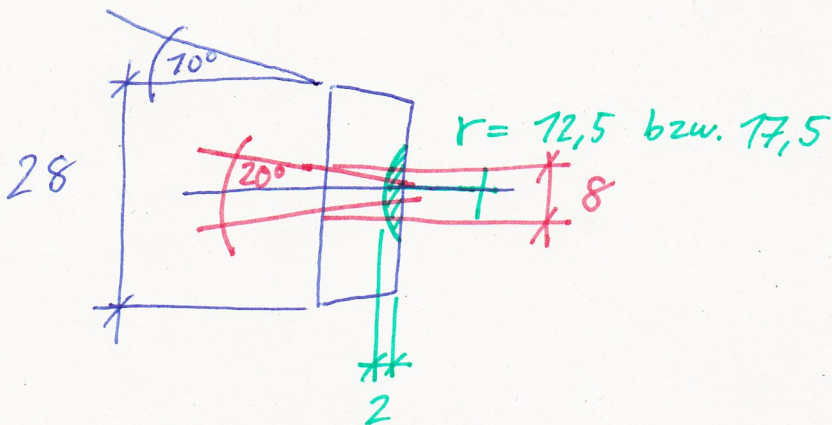
a) 25 x 1,0 Rundrohr



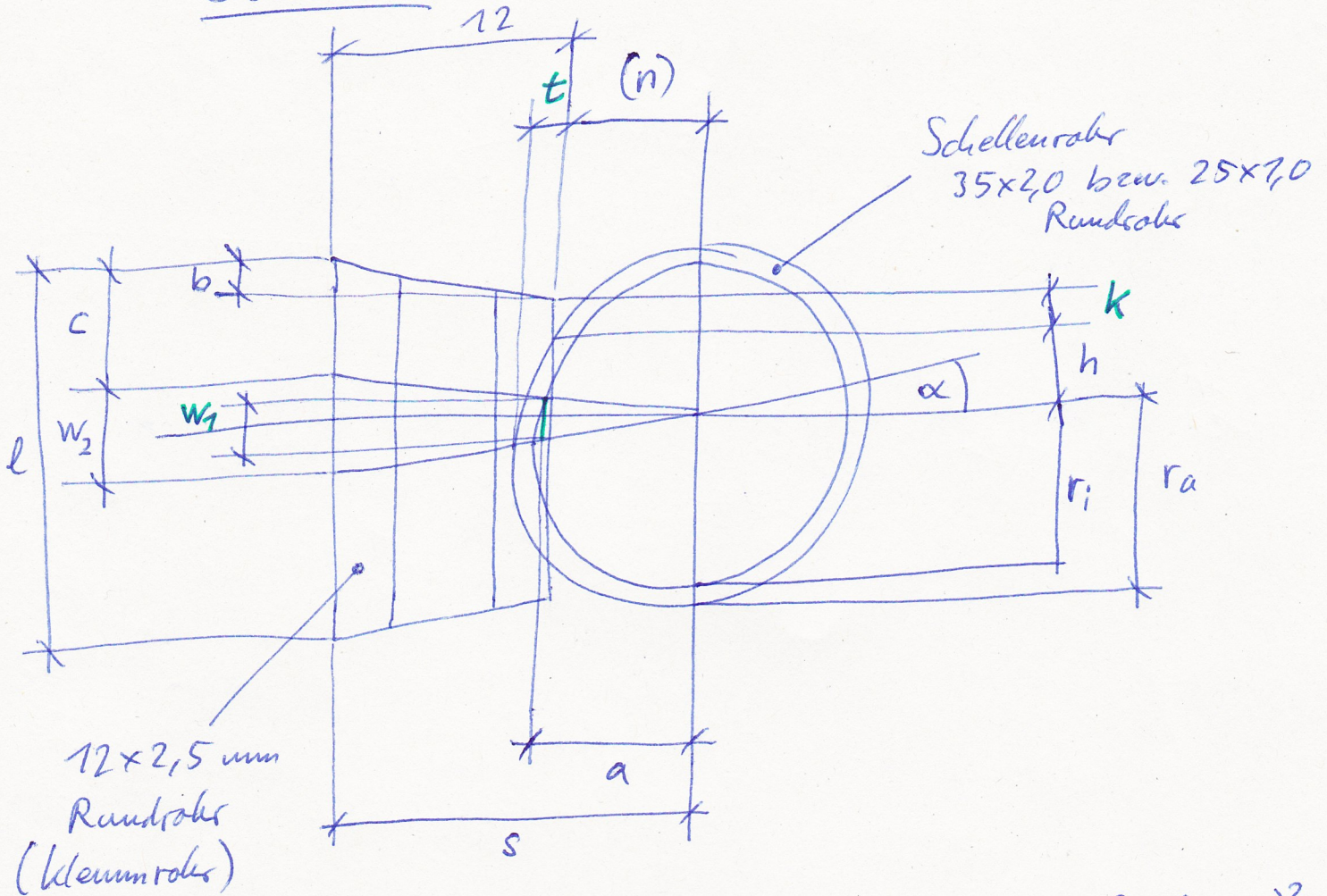
b) 35 x 2,0 Rundrohr



c) 12 x 2,5 Rundrohr



Schellen



$$a = \sqrt{r_i^2 - 2^2} = \sqrt{r_i^2 - 4}$$

$$s = 12 - t + r_a$$

$$\alpha = ? \quad \frac{w_1 \cdot 0,5}{r_i} = \sin \alpha$$

$$\alpha = \arcsin \frac{w_1 \cdot 0,5}{r_i}$$

$$w_2 = ? \quad \frac{w_2}{s} = \frac{w_1}{a}$$

$$w_2 = \frac{w_1}{a} \cdot s$$

$$b = ? \quad \frac{b}{12} = \frac{w_1 \cdot 0,5}{a}$$

$$b = \frac{w_1 \cdot 0,5}{a} \cdot 12$$

$$h = ? \quad r_a^2 = h^2 + (r_a - t)^2$$

$$h = \sqrt{r_a^2 - (r_a - t)^2}$$

$$l = 2(k + h + b)$$

$$c = \frac{l - w_2}{2}$$

Schellen

Robr	25 x 7,0 mm	35 x 2,0 mm	
D_n	22,0 (22 x 7,0)	30,0 (30 x 2,0)	
d_i	23,0	37,0	
r_a	12,5	77,5	
r_i	11,5	75,5	
Δ_d	1,0	1,0	$\cdot \pi$
Δ_u	3,7	3,7	
t	2,0	2,0	2,0
k	(2,0)	(2,0)	
w_1	4,0	4,0	
a	11,32	75,37	
s	22,50	27,50	
α	10,02° 10,0°	(7,47°)	10,0°
w_2	7,95 8,0	(7,16)	8,0
b	2,12	1,56	2,0
h	6,78	8,12	
l	(27,80) 28,0	(23,36) 28,0	28,0
c	(6,93)	(8,10)	10,0

Reserve