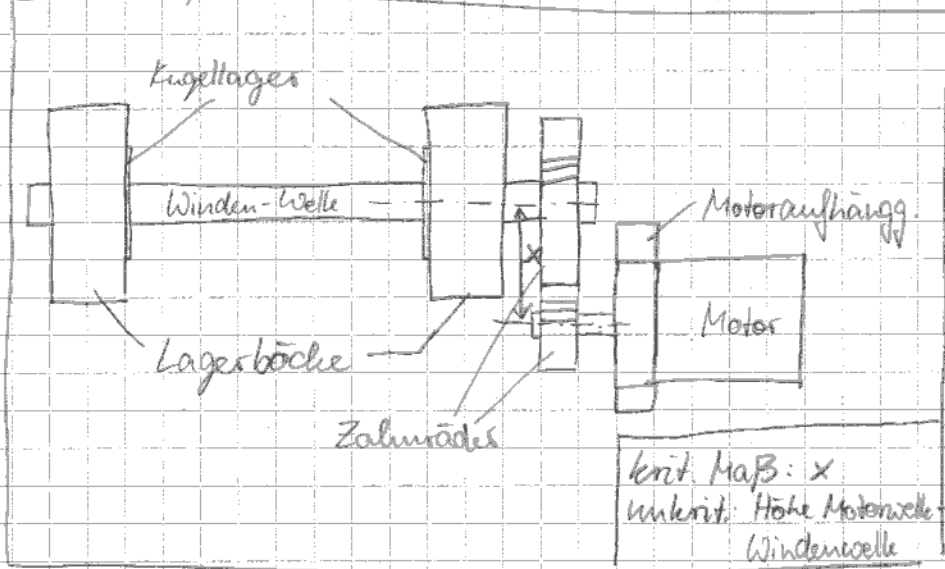


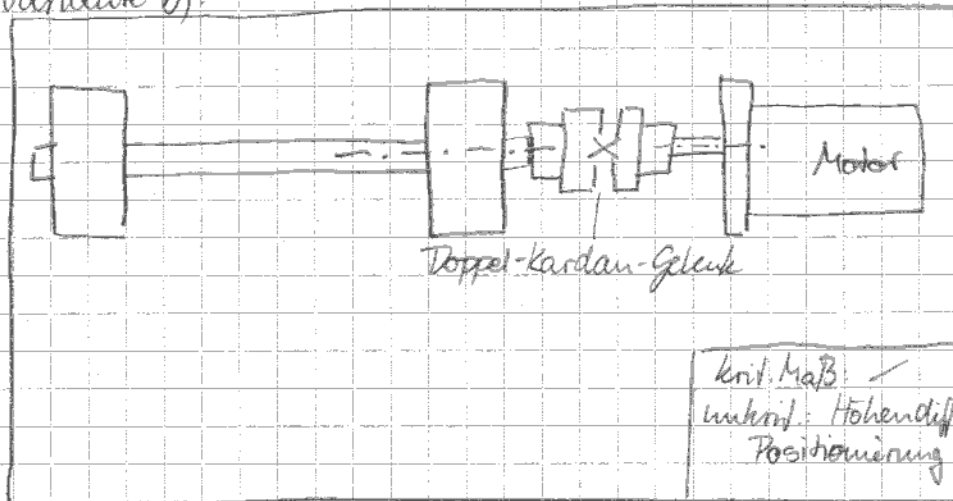
Konstruktion Seilwinde

Variante a):



↳ Zahnrad ausreichend belastbar?
↳ selbstlennend

Variante b):



↳ teuer

Variante c): starre Verbindg.: krit.: Pos.
• Höhe
• Winkel

unkrit.: ✓

↳ billig

Anforderungen · Zugkraft: 30 N

· Zug-Geschw. $\approx \frac{30 \text{ mm}}{12 \text{ s}} = 2,5 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$

· selbsthemmend

Annahmen: · Winden- \varnothing : 10 mm

→ Winden-Eingangsmoment: 0,3 Nm

→ " " -drehzahl: $\approx \frac{2,5}{3,14} \text{ s}^{-1} \approx 0,8 \text{ s}^{-1} = 48 \text{ min}^{-1}$

· Kraftübertragung Motor - Welle

a) Schneckenrad $1:60$ \rightarrow Schnecken-Eingangs- $n \approx 3000 \text{ min}^{-1}$

→ $\eta \approx 0,5$ \rightarrow Eingangs- $M \approx 0,01 \text{ Nm} = 10 \text{ Nmm}$

b) Stirnräder $1:2$ \rightarrow Motor- $n \approx 6000 \text{ min}^{-1}$

→ Motor- M : 5 Nmm

Stückliste Winde:

- ✓ Welle $\varnothing 5$
- ✓ 2 Lager $\rightarrow \varnothing 5$
- ✓ 2 Lagerböcke $\varnothing 16$
- Bodenplatte
- ✓ 2 Klemmnügel $\varnothing 5$
- Trommel?
- Seil
- (✓) Motor-Halterung

OFFENE FRAGEN:

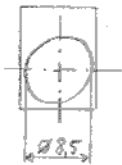
- Befestigung Ritzel auf Motorwelle
- Axiale Befestigung d. Wellen
- Befestigung Schnecke
- Trommel?

- Relais, das durch GPIO geschaltet werden kann (16 mA)
- genügend IDS?

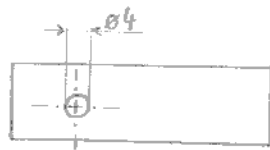
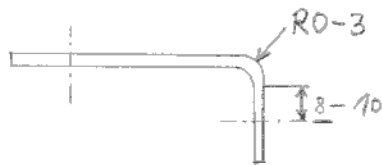
Stückliste Motor - Übersetzung - Schnecke:

- ✓ Motor
- ✓ Spannbuchse für Motorwelle: $\varnothing 3,17$
- ✓ Kunststoffzahnrad: Innen- $\varnothing 3$, $z = 15$, Modul: 0,5
- ✓ Kunststoffzahnrad: Innen- $\varnothing 4$, $z = 25$, Modul: 0,5
- ✓ Spannbuchse für Schneckenwelle: $\varnothing 4$
- ✓ Welle Schnecke: $\varnothing 4$
- ✓ 2 Lager Schneckenwelle: $\varnothing 4$, $D = 13$
- ✓ 2 Lagerböcke Schneckenwelle: $\varnothing 12$
- 2 Klemmscheiben Schneckenwelle $\varnothing 5$ / Klemm-Muttern
- ✓ Schnecke / Schneckenrad $\varnothing 4H7 / 5H7$

Halterung Sensoren

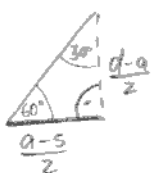


↳ Durchgangsloch für Gewinde M8



↳ Durchgangsloch für Wand-Befestigungsschraube

→ kann auch ohne Radius sein
→ alle fehlenden Maße frei wählbar

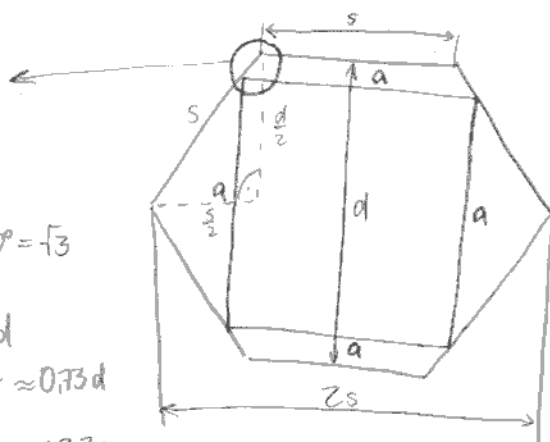


$$\frac{d-a}{a-\frac{d}{\sqrt{3}}} = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$d-a = \sqrt{3}a - d$$

$$a = d \cdot \frac{2}{1+\sqrt{3}} \approx 0.73d$$

$$= \frac{\sqrt{3} \cdot 2}{1+\sqrt{3}} \cdot s \approx 1.27s$$



geg. d
ges. s, a

$$\left(\frac{d}{2}\right)^2 + \left(\frac{s}{2}\right)^2 = s^2$$

$$\frac{d^2}{4} = s^2 \left(1 - \frac{1}{4}\right)$$

$$s = \frac{d}{\sqrt{3}}$$

→ Innensechskant-Schraube:

Gewinde	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
SW (d)	2,5		3	4	5	6	8
d _{max}	1,83		2,70	2,93	3,66	4,39	5,86