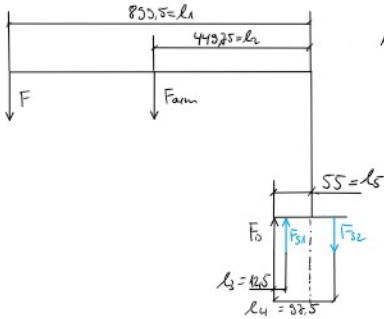


Diese Ansicht gewählt da dies die ungünstigste Fall ist, hierbei treten die größeren Kräfte auf.



Anmerkung = 4 Schrauben im Fuß

Strahlensatz

$$\frac{F_{31}}{l_3} = \frac{F_{32}}{l_4}$$

Maximalbelastung von

$$F = 250 \text{ N}$$

$$F_{ann} = m \cdot g = 2,02 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$F_{ann} = 20,2 \text{ N}$$

$$F_{31+32} = F + F_{ann}$$

$$= 250 \text{ N} + 20,2 \text{ N}$$

$$F_{31+32} = 270,2 \text{ N}$$

$$\frac{F_{31}}{l_3} = \frac{F_{32}}{l_4}$$

$$F_{31} = \frac{F_{32} \cdot l_3}{l_4}$$

$$\begin{aligned} \sum \vec{M}_B = 0 &= F \cdot (l_1 - l_5) + F_{ann} \cdot (l_2 - l_5) + F_{31} \cdot l_3 - F_{32} \cdot l_4 \\ &= F \cdot (l_1 - l_5) + F_{ann} \cdot (l_2 - l_5) + \frac{F_{32} \cdot l_3}{l_4} \cdot l_3 - F_{32} \cdot l_4 \\ &= F \cdot (l_1 - l_5) + F_{ann} \cdot (l_2 - l_5) + F_{32} \cdot \left(\frac{l_3^2}{l_4} - l_4 \right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{32} &= \frac{-F \cdot (l_1 - l_5) - F_{ann} \cdot (l_2 - l_5)}{\left(\frac{l_3^2}{l_4} - l_4 \right)} \\ &= \frac{-250 \text{ N} \cdot (853,5 - 55) \text{ mm} - 20,2 \text{ N} \cdot (449,75 - 55) \text{ mm}}{\left(\frac{12,5^2}{97,5} - 97,5 \right) \text{ mm}} \end{aligned}$$

$$F_{32} = 2492,60 \text{ N} \Rightarrow \text{für zwei Schrauben}$$

$$F_{31} = \frac{F_{32} \cdot l_3}{l_4} = \frac{2492,60 \text{ N} \cdot 12,5 \text{ mm}}{97,5 \text{ mm}}$$

$$F_{31} = 319,56 \text{ N} \Rightarrow \text{für zwei Schrauben}$$

Anmerkung: Die Kräfte der Schrauben sind zu halbieren, F_{32} soll für zwei Schrauben. So ergibt sich eine Kraft je Schraube von $F_{\text{einzel}} = 1246,30 \text{ N}$.

Sicherheit angenommen von 2
nach Sicherheiten des Maschinenbaus

$$\begin{aligned} F_{\text{spmin}} &= F_{\text{einzel}} \cdot S \\ &= 1246,30 \text{ N} \cdot 2 \end{aligned}$$

$$F_{\text{spmin}} = 2492,60 \text{ N}$$

$$k_A = 2,5 \quad \text{T8-11}$$

$$\begin{aligned} F_{\text{spmax}} &= F_{\text{spmin}} \cdot k_A \\ &= 2492,60 \text{ N} \cdot 2,5 \end{aligned}$$

$$F_{\text{spmax}} = 6231,5 \text{ N} \approx 6,2 \text{ kN}$$

Druckmetallgewinde (Aluminium und Titan) sowie Stahlgewinde (Stahl) mit demselben Durchmesser und gleicher Steigung (oder mit einer anderen Steigung, wenn die Steigung nicht angegeben ist)	Druckmetallgewinde (Aluminium und Titan) sowie Stahlgewinde (Stahl) mit demselben Durchmesser und gleicher Steigung (oder mit einer anderen Steigung, wenn die Steigung nicht angegeben ist)	Druckmetallgewinde (Aluminium und Titan) sowie Stahlgewinde (Stahl) mit demselben Durchmesser und gleicher Steigung (oder mit einer anderen Steigung, wenn die Steigung nicht angegeben ist)
Druckmetallgewinde (Aluminium und Titan) sowie Stahlgewinde (Stahl) mit demselben Durchmesser und gleicher Steigung (oder mit einer anderen Steigung, wenn die Steigung nicht angegeben ist)	Druckmetallgewinde (Aluminium und Titan) sowie Stahlgewinde (Stahl) mit demselben Durchmesser und gleicher Steigung (oder mit einer anderen Steigung, wenn die Steigung nicht angegeben ist)	Druckmetallgewinde (Aluminium und Titan) sowie Stahlgewinde (Stahl) mit demselben Durchmesser und gleicher Steigung (oder mit einer anderen Steigung, wenn die Steigung nicht angegeben ist)

Mit Drehmomentschlüssel gewählt damit die Sicherheit der Vorrichtung gewährleistet bleibt.

Nach T8-11 wäre eine M5 Schraube ausreichend, jedoch wird eine M12 Schraube gewählt, da die Bohrungen des Standfußes für M12 Schrauben ausgelegt sind.

$$M_{\text{sp}} = 83,6 \text{ Nm Anziehmoment}$$

Regel- bez. Feingewinde	$\mu_{\text{ges}} = \mu_1 = \mu_2$	Schraubschrauben					
		Spannkraft F_{sp} in kN			Spannmoment M_{sp} in Nm		
		8,8	10,9	12,9	8,8	10,9	12,9
M12	0,08	45,2	66,3	77,6	62,7	92,0	108
	0,10	44,1	64,9	75,9	73,5	108	126
	0,12	43,1	63,3	74,1	83,6	123	144
	0,14	41,9	61,6	72,1	93,1	137	160