

<https://blog.federnshop.com/schenkelfedern-torsionsfedern/>

https://www.hennlich.at/uploads/e_SchenkelfedernDrehfedern2016_Gesamtkapitel.pdf

<https://webshop.alcomex.de/schenkelfeder-edelstahl-o-3-00x26-00x15-75-mm-tor2130r>

https://www.knoerzer.eu/fileadmin/user_upload/user_upload/FK_Kat-Web_20191120_Lay_01.pdf

Schenkelfeder Berechnung:

Angabe:

$Mn1 := 2.914 \text{ N} \cdot \text{m}$ $\alpha n := 90^\circ$ $d := 3 \text{ mm}$

$RH := 0.055 \text{ m}$ $\alpha x := 55^\circ$

Fn.....höchste erreichbare Federkraft

Mn.....maximales Drehmoment

(Angabe - Zukaufteil)

RH.....Hebelarm

αx vorgegebenen Drehwinkel

αn maximaler Drehwinkel

c.....Federkonstante Moment pro Grad Drehwinkel

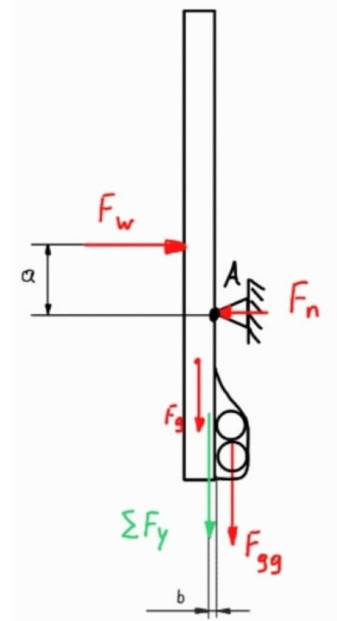
Berechnung:

$$Fn := \frac{Mn1}{RH} = 52.982 \text{ N}$$

1. Anmerkung:

Berechnet -> maximale kraft von Wind senkrecht auf solar ist 2,313kg -> 22,69N bedeutet, wenn der Wind auf die Fläche trifft bleibt das Solarpaneel offen. Maximale Federkraft ist nämlich 52,982N. (ohne Berücksichtigung von den Gegengewichten)

Mit Gegengewichten:



$$m_{gg} := 20.72 \text{ kg}$$

$$m_g := 15.323 \text{ kg}$$

$$b := 0.0095 \text{ m}$$

$$F_w := 22.69 \text{ N}$$

$$F_n := 52.982 \text{ N}$$

$$a := 0.42 \text{ m}$$

Berechnung:

$$F_g := m_g \cdot g = 150.267 \text{ N}$$

$$F_{gg} := m_{gg} \cdot g = 203.194 \text{ N}$$

$$\Sigma F_x := F_w - F_n = -30.292 \text{ N}$$

$$\Sigma F_y := F_g + F_{gg} = 353.461 \text{ N}$$

$$\Sigma M := \Sigma F_x \cdot a - \Sigma F_y \cdot b = -16.081 \text{ N} \cdot \text{m}$$

2. Anmerkung:

Bei einem Wind von 18kn bleibt das Solarpaneel offen. Solarpaneel bleibt bis zu einer Last von 60 N -> 6.11 kg geöffnet.