

Berechnete Schwerpunktlage Auftriebskörper x:

$$x_{Sv} := \frac{\sin(\alpha)}{2} - \frac{\cos(\alpha)}{24 \cdot G} \cdot \left(\frac{1}{\sin(\alpha)^2} + 12 \cdot G^2 + 1 \right)$$

x Schwerpunktkoordinate Schwimmkörper:

$$x_{Sk} := \frac{\sin(\alpha)}{2} - \frac{b \cdot \cos(\alpha)}{2}$$

Hebelarm:

$$\Delta = x_{Sv} - x_{Sk}$$

$$\Delta := \frac{12 \cdot G \cdot (b - G) - 1 - \frac{1}{\sin(\alpha)^2}}{12 \cdot G} \cdot \frac{\cos(\alpha)}{2} = 0.192004$$

Moment := $\Delta \cdot G$

$$\frac{12 \cdot G \cdot (b - G) - 1 - \frac{1}{\sin(\alpha)^2}}{12} \cdot \frac{\cos(\alpha)}{2} = 0.2701356$$

Volkers Werte:

Holzklotzdicke statt 1:

$$d := 4.62$$

Hebelarm:

$$\Delta \cdot d = 0.8870587$$

Moment:

$$\Delta \cdot G \cdot d^3 = 26.6383723$$

unter Berücksichtigung der Erdbeschleunigung:

$$\Delta \cdot G \cdot d^3 \cdot \frac{9.81}{10} = 26.1322$$

EXTREMWERT MAX. HEBELARMKURVE:

allgemeine Geometrie:

$$b := \frac{10}{4.62}$$

$$\rho := 0.65$$

$$G := \rho \cdot b$$

$$G = 1.4069264$$

Berechnung max. Hebelarm:

Krägungswinkel für max. Hebelarm:

Hilfswert:

$$c := \sqrt{96 \cdot G \cdot (b - G) - 7}$$

$$\alpha := \arcsin \left(2 \cdot \frac{1}{\sqrt{\sqrt{c^2 + 1}}} \right) = 37.5618465 \cdot \text{Grad}$$

$$\alpha = 37.5618465^\circ$$

max. Hebelarm (aus Extremwertbetrachtung):

$$\eta := \frac{\sqrt{(c+1) \cdot (c-3)^3}}{192 \cdot G}$$

$$\eta = 0.2136178$$

max. Hebel

Für Volk's Notation:

$$\eta \cdot d = 0.9869143$$

Moment mit "g=9.81":

$$\eta \cdot G \cdot d^3 \cdot \frac{9.81}{10} = 29.0739321$$