

Statik

Aufgabe 8a

An einem Seil 1 hängt eine Greifzange aus den Bauteilen 2, 3 und 4, die dazu genutzt werden soll, Steinquader 5 zu heben. Zwischen dem Bauteilen 3 und 5 soll Reibung auftreten.

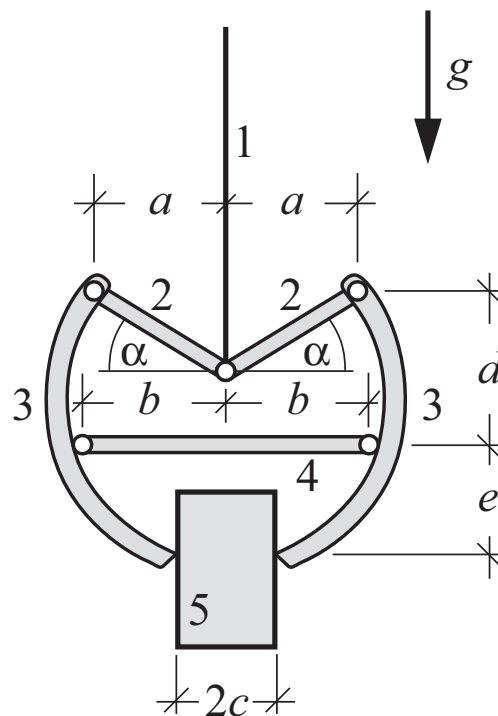
Annahmen: Das Gewicht der Bauteile der Greifzange kann vernachlässigt werden. Die Gelenke sind reibungsfrei. Die gesamte Anordnung sei symmetrisch zur Seilachse.

Geg.: $a, b, c, d, e, \alpha, \vec{G}_5, (\vec{g})$

Richtungssinn der Erdbeschleunigung \vec{g} nach Skizze.

Zahlenwerte:

$a = 0,3 \text{ m}, b = 0,6 \text{ m}, c = 20 \text{ cm}, d = 0,50 \text{ m}, e = 0,40 \text{ m}, \alpha = \pi/6, G_5 = 500 \text{ N}$



Ges.:

- die Kräfte auf die Teile 1, 2, 3, 4 und 5,
- Welche Dicke $2c$ müssen die Steine mindestens haben?
- den erforderlichen Haftreibungskoeffizienten μ_{erf} !
- Wie kann die Konstruktion verändert werden, wenn die Reibung nicht ausreichen würde, das Gewicht zu halten?
- Kann die Konstruktion so gestaltet werden, dass unabhängig vom Haftreibungskoeffizienten Selbsthemmung auftritt?
Wie sieht in diesem Fall das Bauteil 4 aus?