

Festigkeitslehre

Aufgabe 13b

Das System aus vier Bauteilen 1 bis 4 gleicher Dehnsteifigkeiten $D = EA$ wird durch eine Kraft \vec{F} belastet. Ohne Belastung besteht durch Herstellungstoleranzen ein Abstand δ zur Ecke E.

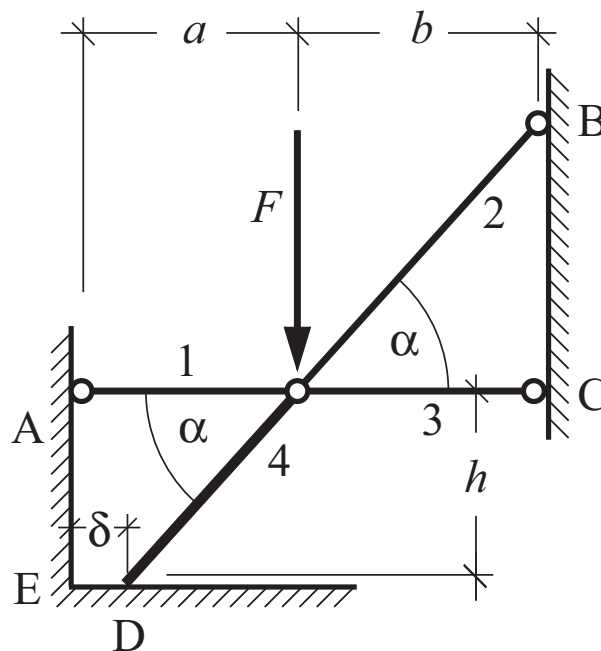
Annahmen: Für den Abstand δ soll gelten, dass $\delta \ll h$ ist. Das Bauteil 4 kann bei D reibungsfrei auf der Unterlage gleiten und sich, wenn es in der Ecke sitzt, reibungsfrei drehen.

Geg.: a, b, h, δ, D

Zahlenwerte:

$$a = 1 \text{ m}, b = 1,5 \text{ m}, h = 1 \text{ m}, \delta = 5 \cdot 10^{-2} \text{ m},$$

$$D = 10^3 \text{ N}, \text{ Richtung der Kraft } \vec{F} \text{ nach Skizze}$$



Ges.:

- die Grenzkraft \vec{F}_{grenz} in Richtung von \vec{F} , die nötig ist, damit sich der Spalt δ schließt,
- die Stabkräfte \vec{S}_1 bis \vec{S}_4 für eine Belastung $\vec{F} = 2\vec{F}_{\text{grenz}}$!