

Festigkeitslehre

Aufgabe 14a

Zwei Balken 1 und 2 gleicher Biegesteifigkeit IE sind wie in der Skizze gezeigt gelagert und durch einen Stab 3 der Dehnsteifigkeit EA vorspannungsfrei miteinander verbunden. Dann greifen an den Balken die Kräfte \vec{F}_1 und \vec{F}_2 an.

Annahmen:

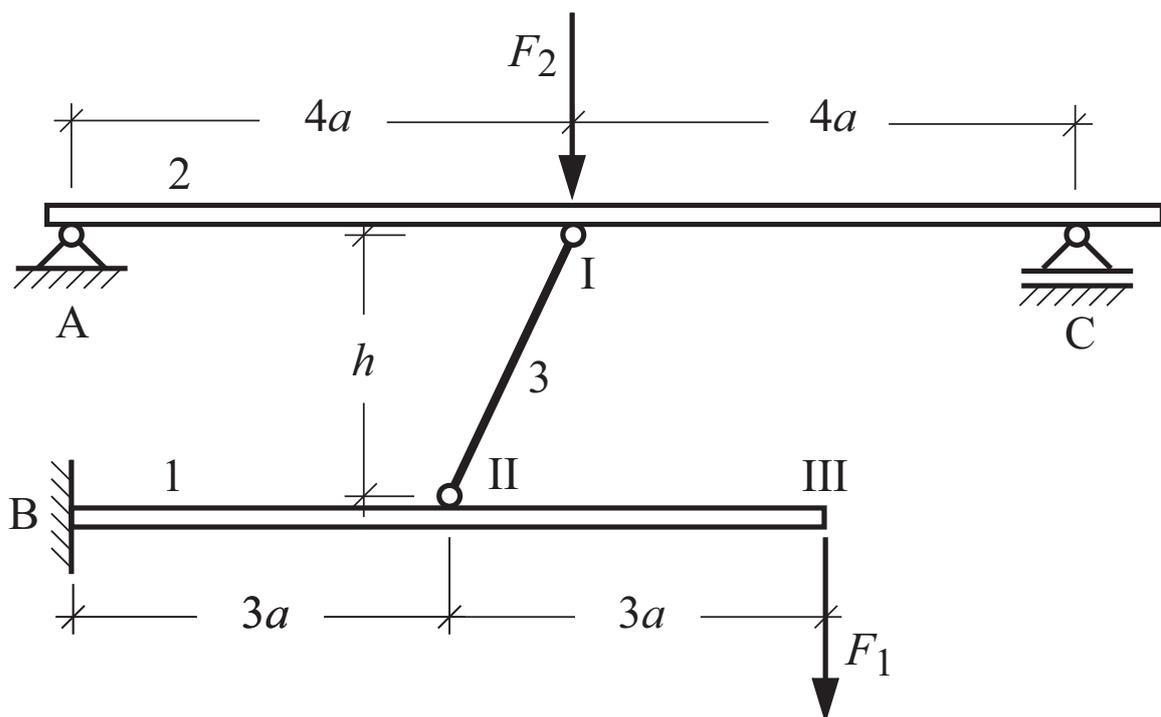
Alle Bauteile seien gewichtslos, die Gelenke reibungsfrei und die Auflager starr. Längsdehnung der Balken kann vernachlässigt werden.

Geg.: $a, h, EI, EA, \vec{F}_1, \vec{F}_2$

Zahlenwerte:

$$a = 1 \text{ m}, h = 1,8 \text{ m}, EI = 1 \cdot 10^7 \text{ Nm}^2, EA = 4 \cdot 10^7 \text{ N}$$

$$F_1 = 2000 \text{ N}, F_2 = 3000 \text{ N}, \text{ Richtung der Kräfte nach Skizze}$$



Ges.:

- die Stabkraft \vec{S}_3 ,
- die Auflagerreaktionen bei A, B und C,
- die Verschiebung der Gelenke I und II,
- die Verschiebung des Balkenendes III!