

Festigkeitslehre

Aufgabe 14b

Ein abgewinkelter Balken 1 der Biegesteifigkeit IE ist wie in der Skizze gezeigt gelagert und durch zwei Stäbe 2 und 3 der Dehnsteifigkeit EA vorspannungsfrei zusätzlich unterstützt. Dann greift am Balken die Kraft \vec{F} beim Balkenende II an.

Annahmen:

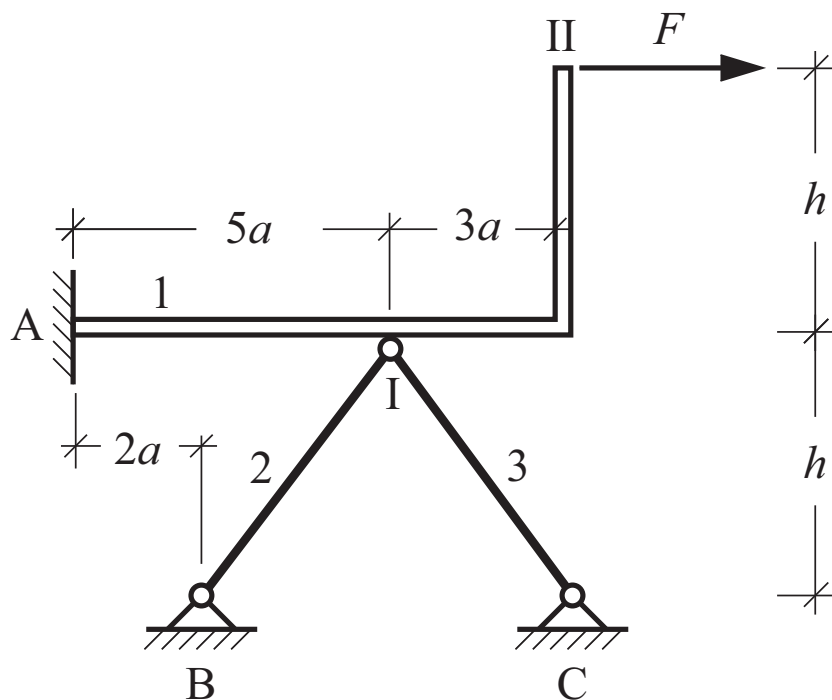
Alle Bauteile seien gewichtslos, die Gelenke reibungsfrei und die Auflager starr. Längsdehnung des Balkens kann vernachlässigt werden.

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

Zahlenwerte:

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

$$F = 2000 \text{ N}, \text{ Richtung der Kraft nach Skizze}$$



Ges.:

- die Stabkräfte \vec{S}_2 und \vec{S}_3 ,
- die Auflagerreaktionen bei A,
- die Verschiebung des Gelenkes I,
- die Verschiebung des Balkenendes II!