

## Festigkeitslehre

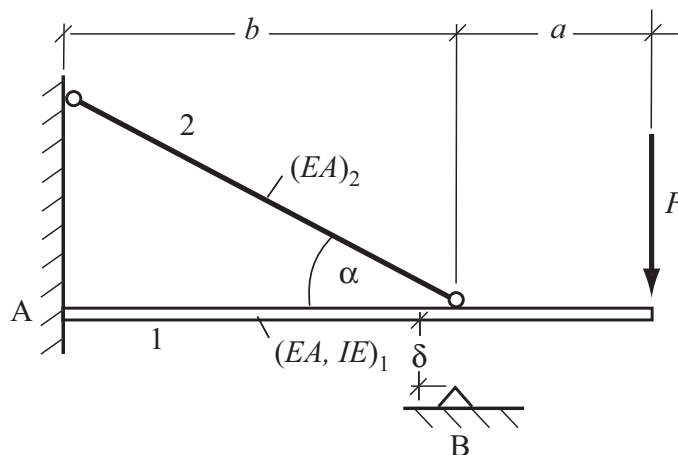
### Aufgabe 16a

Ein Balken 1 mit Dehnsteifigkeit  $(EA)_1$  und Biegesteifigkeit  $(EI)_1$  ist bei A fest eingespannt. Bei B befindet sich ein Auflagepunkt im Abstand  $\delta$  unterhalb des geraden Balkens 1. Der Balken 1 wird durch einen Stab 2 der Dehnsteifigkeit  $(EA)_2$  zusätzlich gehalten. Das System wird durch eine Kraft  $\vec{F}$  belastet.

Annahmen: Gelenke seien reibungsfrei, alle Lagerstellen starr.

Geg.:

$a, b$  mit  $b = 2a$ ,  $\alpha, \delta$  mit  $\delta \ll a$ ,  $(EA)_1, (EI)_1, (EA)_2, \vec{F}$ ,  
Richtungssinn der Kraft  $\vec{F}$  nach Skizze.



Für Gleichgewicht und für den Fall, dass sich der Balken auf die Lagerstelle B abstützt,

ges.:

- ein Gleichungssystem zur Berechnung der Auflagerreaktionen bei A als Funktion der unbekannt Kräfte im Stab 2 und am Lager B,
- die Kompatibilitätsbedingung  $\Delta l_2 = \text{fkt}(\delta, \Delta b, \alpha, \dots)$  für den Stab 2,
- die Stabkraft und die Lagerkraft bei B,
- die Kraft  $F = F_{\text{gr}}$ , bei der der Balken das Lager bei B gerade berührt!