

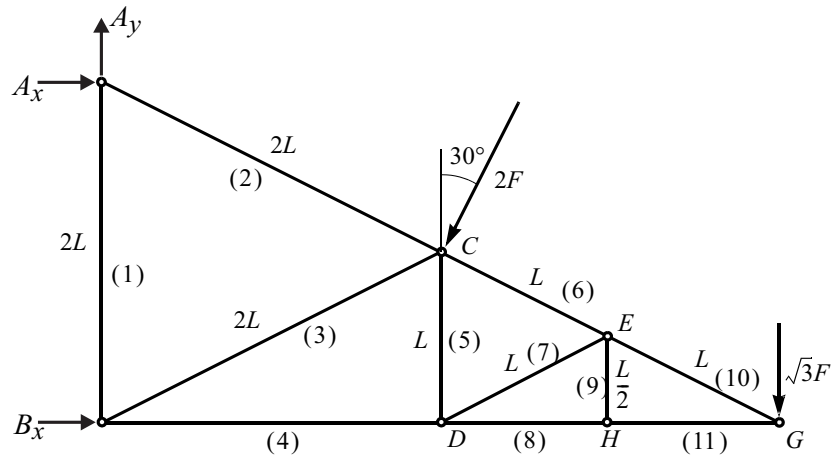
Aufgabe 1

Gegeben:

Ideales Fachwerk gemäss Skizze
 Kräfte in C und G

Gesucht:

Lagerkräfte und Stabkräfte (gemäss Konvention als Zugkräfte eingeführt)



Lösung:

Berechnung der Lagerkräfte
 Kräftegleichgewichte:

$$\sum F_x : A_x + B_x - \frac{1}{2} \cdot 2F = 0 \Rightarrow A_x + B_x = F$$

$$\sum F_y : A_y - \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 2F - \sqrt{3}F = 0 \Rightarrow A_y = 2\sqrt{3}F$$

Momentengleichgewicht in B:

$$\sum M_z^B : -A_x \cdot 2L - \frac{\sqrt{3}}{2} 2F \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} 2L + \frac{1}{2} 2F \cdot \frac{1}{2} 2L - \sqrt{3}F \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} 4L = 0$$

$$\Rightarrow A_x = -\frac{3}{2}F + \frac{1}{2}F - 3F$$

$$\Rightarrow A_x = -4F$$

Aus dem Kräftegleichgewicht in x-Richtung ergibt sich dann:

$$B_x = 5F$$

Stabkräfte:

$$S_1 = \frac{2}{3}\sqrt{3}F \quad S_2 = \frac{8}{3}\sqrt{3}F$$

$$S_3 = -\frac{4}{3}\sqrt{3}F \quad S_4 = -3F$$

$$S_5 = 0 \quad S_6 = 2\sqrt{3}F$$

$$S_7 = 0 \quad S_8 = -3F$$

$$S_9 = 0 \quad S_{10} = 2\sqrt{3}F$$

$$S_{11} = -3F$$