

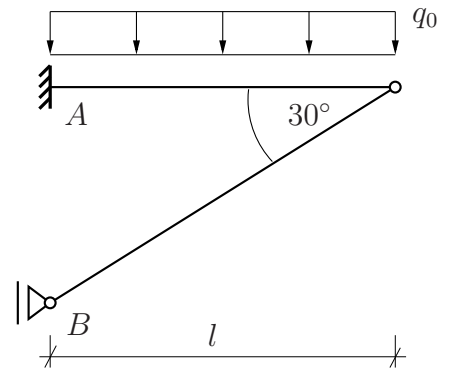
Aufgabe 2

Berechnen Sie mit Hilfe des Prinzips der virtuellen Verrückungen

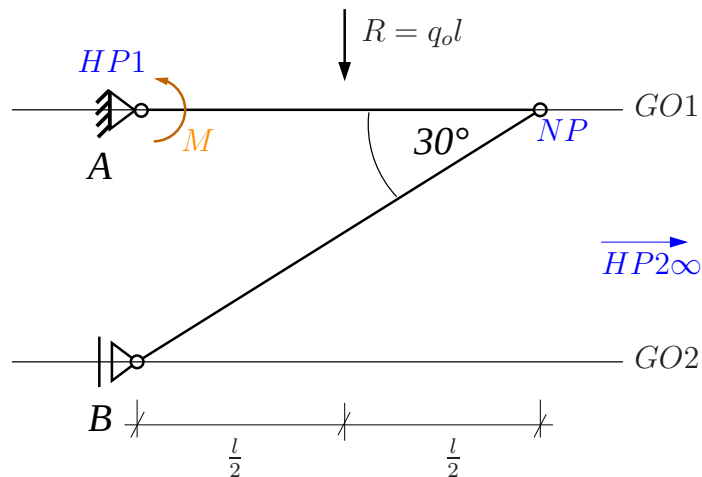
1. das Biegemoment in A ,
2. die horizontale Lagerreaktion in A ,
3. die vertikale Lagerreaktion in A und
4. die Lagerreaktion in B .

Geben Sie die Lage aller Haupt- und Nebenpole an.

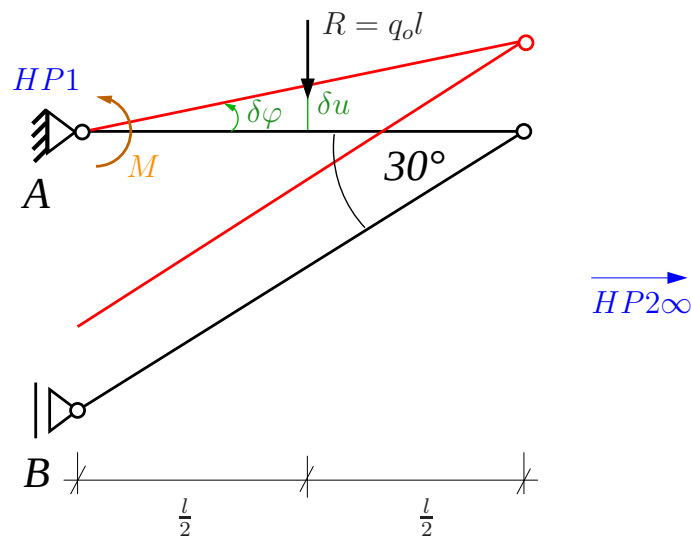
Geg.: l , q_0 .

Lösung**1. Biegemoment in A**

1.1 Freischneiden der gesuchten Kraftgröße und Ermittlung der Hauptpole



1.2 Verschiebungsfigur

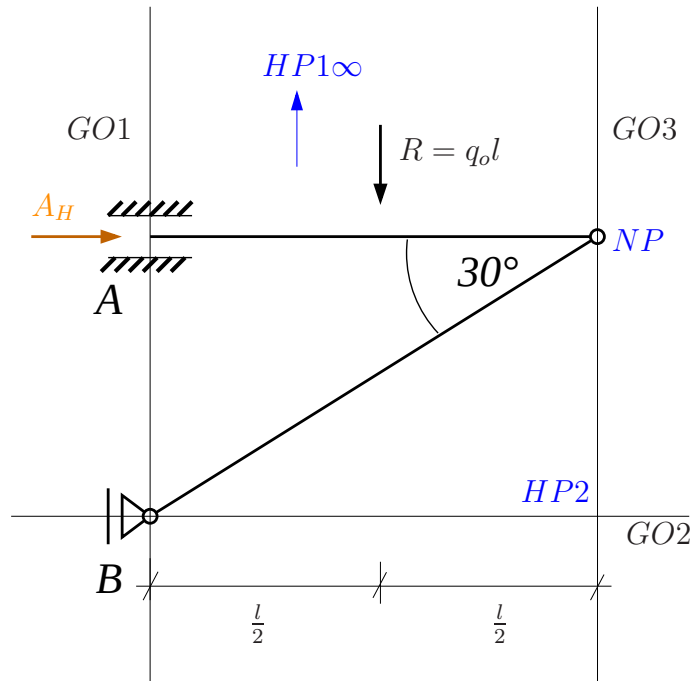


1.3 Virtuelle Arbeit

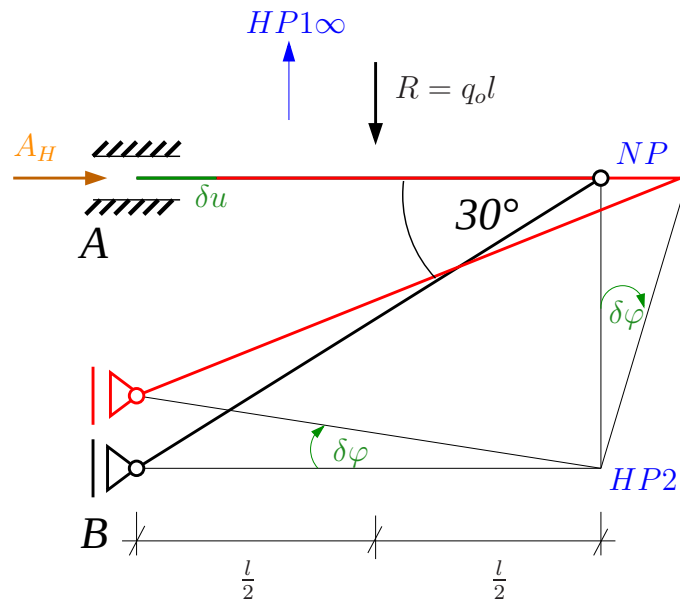
$$\delta A = -q_0 l \cdot \delta \varphi \cdot \frac{l}{2} + M \cdot \delta \varphi = 0 \quad \Rightarrow \quad M = \frac{1}{2} q_0 l^2$$

2. Horizontale Lagerreaktion in A

2.1 Freischneiden der gesuchten Kraftgröße und Ermittlung der Hauptpole



2.2 Verschiebungsfigur

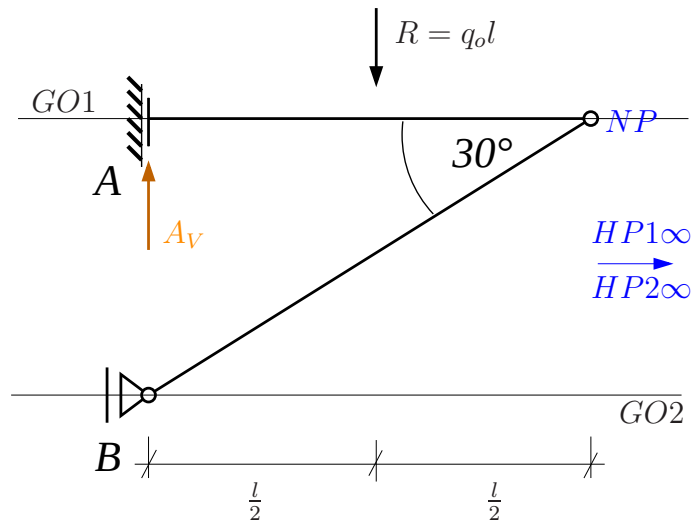


2.3 Virtuelle Arbeit

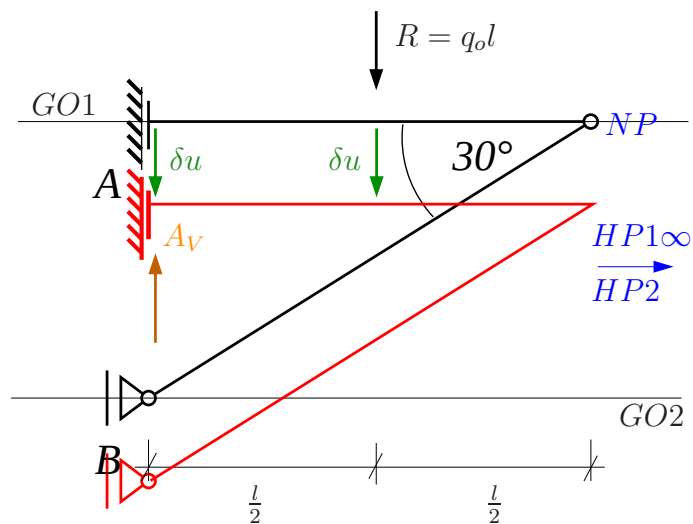
$$\begin{aligned}\delta A &= A_H \cdot \delta u = 0 \\ \Rightarrow A_H &= 0\end{aligned}$$

3. Vertikale Lagerreaktion in A

3.1 Freischneiden der gesuchten Kraftgröße und Ermittlung der Hauptpole



3.2 Verschiebungsfigur

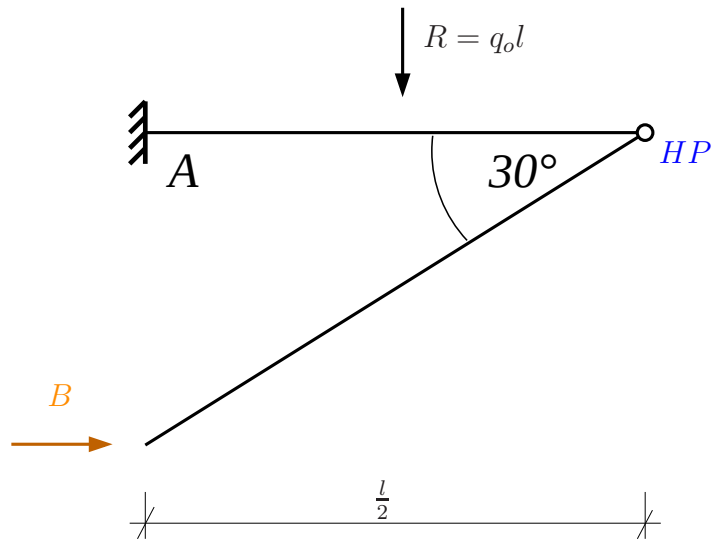


3.3 Virtuelle Arbeit

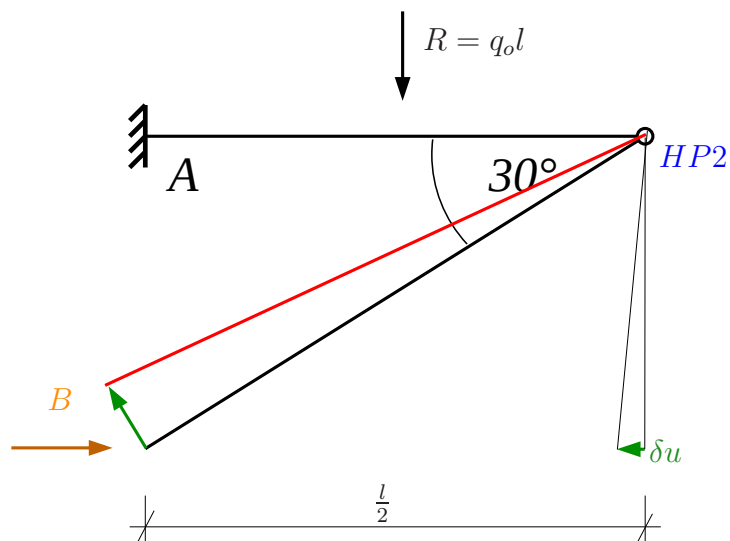
$$\delta A = -A_v \cdot \delta u + q_0 l \delta u = 0 \quad \Rightarrow \quad A_v = q_0 l$$

4. Lagerreaktion in B

4.1 Freischneiden der gesuchten Kraftgröße und Ermittlung der Hauptpole



4.2 Verschiebungsfigur



4.3 Virtuelle Arbeit

$$\begin{aligned}\delta A &= -B \cdot \delta u = 0 \\ \Rightarrow B &= 0\end{aligned}$$