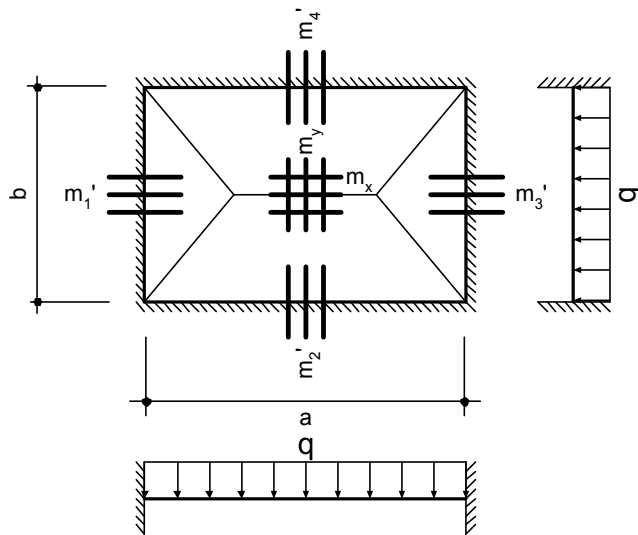


Bruchlinientheorie: Rechteckplatte mit Gleichlast

$\text{kN} \equiv 1000 \cdot \text{N}$ $\text{MN} \equiv 1000 \cdot \text{kN}$



Systemkennwerte

Abmessungen $a := 4 \cdot \text{m}$ $b := 6 \cdot \text{m}$ Flächenlast: $q := 10 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

Momentenverhältnisse:

Feldmomente m_x/m_y : $\mu := 0.4$

Einspannmomente - Rand 1: m_1'/m_x $i_1 := 0.4$

Rand 2: m_2'/m_y $i_2 := 1.0$

Rand 3: m_3'/m_x $i_3 := 0.$

Rand 4: m_4'/m_y $i_4 := 0.5$

Ermittlung der Bemessungsmomente

$$a_r := \frac{2 \cdot a}{\sqrt{1 + i_1} + \sqrt{1 + i_3}} \quad b_r := \frac{2 \cdot b}{\sqrt{1 + i_2} + \sqrt{1 + i_4}} \quad \varepsilon_r := \frac{a_r}{b_r}$$

$$c := \frac{1}{24} \cdot \left(\sqrt{3 + \frac{\mu}{\varepsilon_r^2}} - \frac{\sqrt{\mu}}{\varepsilon_r} \right)^2 \quad c = 0.05$$

Feldmomente:

$$m_y := c \cdot q \cdot b_r^2 \quad m_y = 10.74 \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$m_x := \mu \cdot m_y \quad m_x = 4.3 \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

Verhältniswert: $\frac{q \cdot b^2}{m_y} = 33.51$

$$\frac{q \cdot b^2}{m_x} = 83.76$$

Einspannmomente:

$$m_1 := i_1 \cdot m_x \quad m_1 = 1.72 \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$m_2 := i_2 \cdot m_y \quad m_2 = 10.74 \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$m_3 := i_3 \cdot m_x \quad m_3 = 0 \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$m_4 := i_4 \cdot m_y \quad m_4 = 5.37 \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$