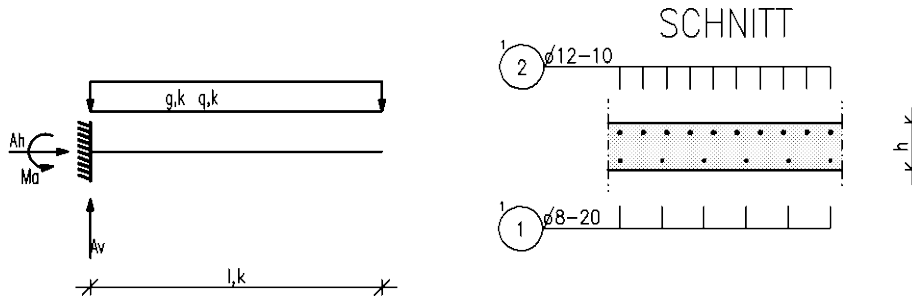


Spannungen – Übung 1

Gegeben ist eine **Stahlbetonkragplatte im Außenbereich** ($l_k = 3,50$ m), belastet durch eine konstante Flächenlast:



Baustoffe: C25/30 B 500 SA
 Querschnitt: Höhe $h = 26$ cm
 Bewehrung: $\varnothing 12/10$ oben $\varnothing 8/20$ unten Stahllagen: $d_1 = d_2 = 4$ cm

Ständige Lasten: Eigengewicht, Zusatzlast $g_{k1} = 1,0$ kN/m²
 Veränderliche Lasten: $q_k = 4,0$ kN/m² $\psi_2 = 0,3$ (Büroraum)

Belastungsbeginn: nach 28 Tagen (= Beginn des Austrocknens)
 Betrachteter Zeitpunkt: 30 Jahre
 Relative Luftfeuchte: 50 %
 Zementart: CEM 42,5N

Hierzu sind die folgenden Aufgabenstellungen zu bearbeiten:

- Ermittlung der Brutto- und der ideellen Querschnittswerte im Zustand I (ungerissen) zum Vergleichen.
- Ermittlung der Stelle (mit den Brutto-Querschnittswerten), ab der die Platte gerissen ist.
- Ermittlung der Querschnittswerte im Zustand II (gerissen).
- Ermittlung der Spannungen unter Risslasten im Zustand I und Zustand II.
- Ermittlung der Spannungen an der Einspannstelle für quasi-ständige Belastung.
- Einarbeitung des Kriechens.

Lösungen:

- $A_i = 2675,3$ cm² $I_i = 152495$ cm⁴ $EI_i = 47,27$ MNm²
- Stelle = 1,622 m
- $EI_{II} = 7,828$ MNm²
- unter Risslasten $\sigma_{sI} = 8,04$ MN/m² $\sigma_{cI} = -1,246$ MN/m² $\sigma_{sII} = 88,3$ MN/m² $\sigma_{cII} = -3,98$ MN/m²
- an der Einspannung $\sigma_{sII} = 232,1$ MN/m² $\sigma_{cII} = -10,46$ MN/m²
- $EI_i = 13,417$ MNm² $EI_{II} = 6,073$ MNm²
 unter Risslasten $\sigma_{sII} = 93,29$ MN/m² $\sigma_{cII} = -2,457$ MN/m²
 an der Einspannung $\sigma_{sII} = 245,1$ MN/m² $\sigma_{cII} = -6,46$ MN/m²