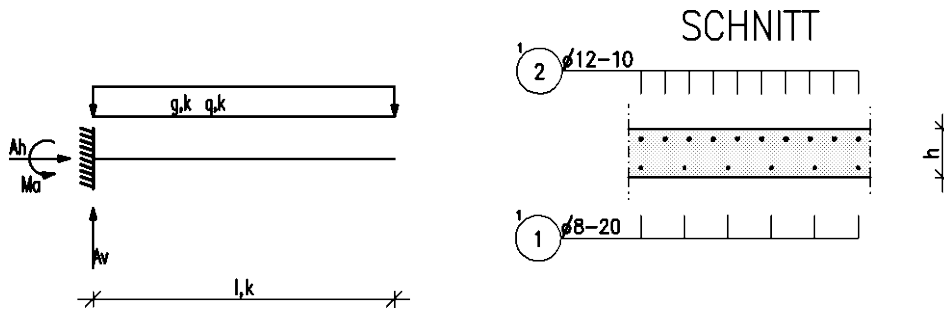


## Verformungen – Übung 1

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



Baustoffe: C25/30 B 500 A  
 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/m<sup>2</sup>  
 Veränderliche Lasten:  $q_k = 4,0$  kN/m<sup>2</sup>  $\psi_2 = 0,3$  (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 Stelle (mit den Brutto-Querschnittswerten), ab der die Platte gerissen ist.
- Ermittlung der Querschnittswerte im Zustand II (gerissen).
- Berechnung der Grenzwerte für die Kopfverformung (reiner Zustand I und reiner Zustand II).
- Näherungsweise Berechnung der Kopfverformung durch abschnittsweise Integration der konstant angenommenen Steifigkeiten im Zustand I und II.
- Näherungsweise Berechnung der Kopfverformung durch abschnittsweise Integration mit konstant angenommenen Steifigkeiten im Zustand I und II unter Berücksichtigung des Kriechens.
- Näherungsweise Berechnung der Kopfverformung durch abschnittsweise Integration mit konstant angenommenen Steifigkeiten im Zustand I und II unter Berücksichtigung von Kriechen und Schwinden. Die Krümmung und die Verformung aus Schwinden sind mit Stab2D-nl zu überprüfen.
- Berechnung der Kopfverformung durch numerische Integration der Krümmungen entlang der Platte unter Berücksichtigung von „Tension Stiffening“.
- Berechnung der Kopfverformung durch numerische Integration der Krümmungen entlang der Platte unter Berücksichtigung von „Tension Stiffening“ und Kriechen und Schwinden.

Die Punkte g) und h) sind mit WinCADES und Stab2D-nl zu kontrollieren.