

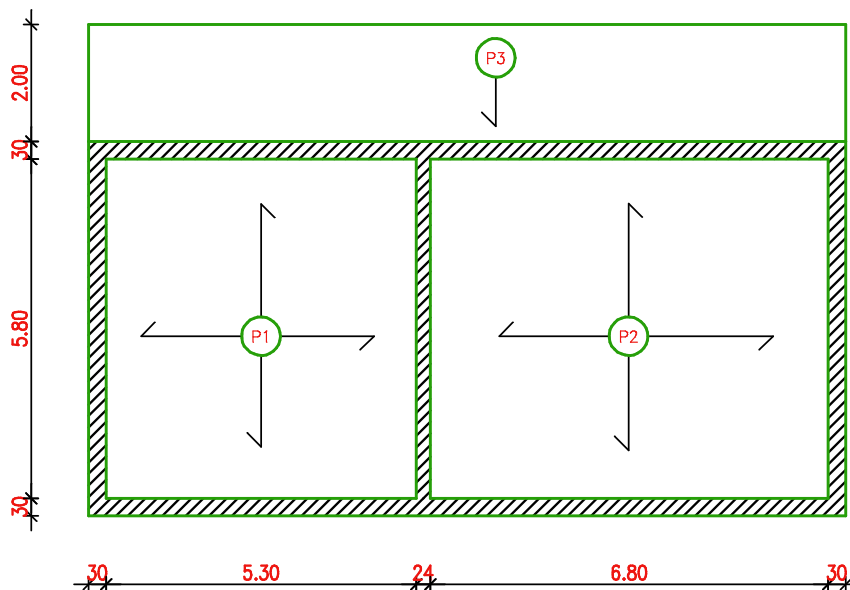
Name, Vorname: \_\_\_\_\_

Matr.-Nr.: \_\_\_\_\_ Punkte: \_\_\_\_\_

Bitte für jede **Aufgabe/Teilaufgabe ein neues Blatt** beginnen!  
 Bitte die Lösungen **sortiert** hinter das jeweilige Aufgabenblatt legen!

### Aufgabe 1: Platten (26 Punkte)

Skizze:



**Baustoffe:** C25/30 B500-B (Matten und/oder Stabstahl)

**Geometrie:**  $d_{\text{unten}} = 3 \text{ cm}$   $d_{\text{oben}} = 4 \text{ cm}$

**Lasten:** ständig: Eigengewicht  $h = 22 \text{ cm}$ , Fußbodenaufbau  $\Delta g_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$   
 veränderlich:  $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$

Für die oben dargestellte Decke sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Biegebemessung für die maßgebenden Stützmomente. Wahl einer entsprechenden Betonstahlmatte für jede Stützung.
- Biegebemessung für die größten Feldmomente der Platten P1 und P2. Wahl einer entsprechenden Betonstahlmatte für jedes Feld.
- Ermittlung des größten auftretenden Drillmomentes, Kennzeichnung der Stelle im Plan oben.
- Ermittlung der größten auftretenden Eckabhebekraft, Kennzeichnung der Stelle im Plan oben.
- Überprüfung an der maßgebenden Stelle (oben einzeichnen), ob in der Platte Querkraftbewehrung erforderlich ist.
- Nachweis der Durchbiegung der Platte nach EC2 für verformungsunempfindliche Platten.
- Einzeichnen der berechneten Plattenbewehrung auf der Folgeseite unter Berücksichtigung der Drillmomente. Die Skizze soll auch konstruktiv benötigte Bewehrungen beinhalten.

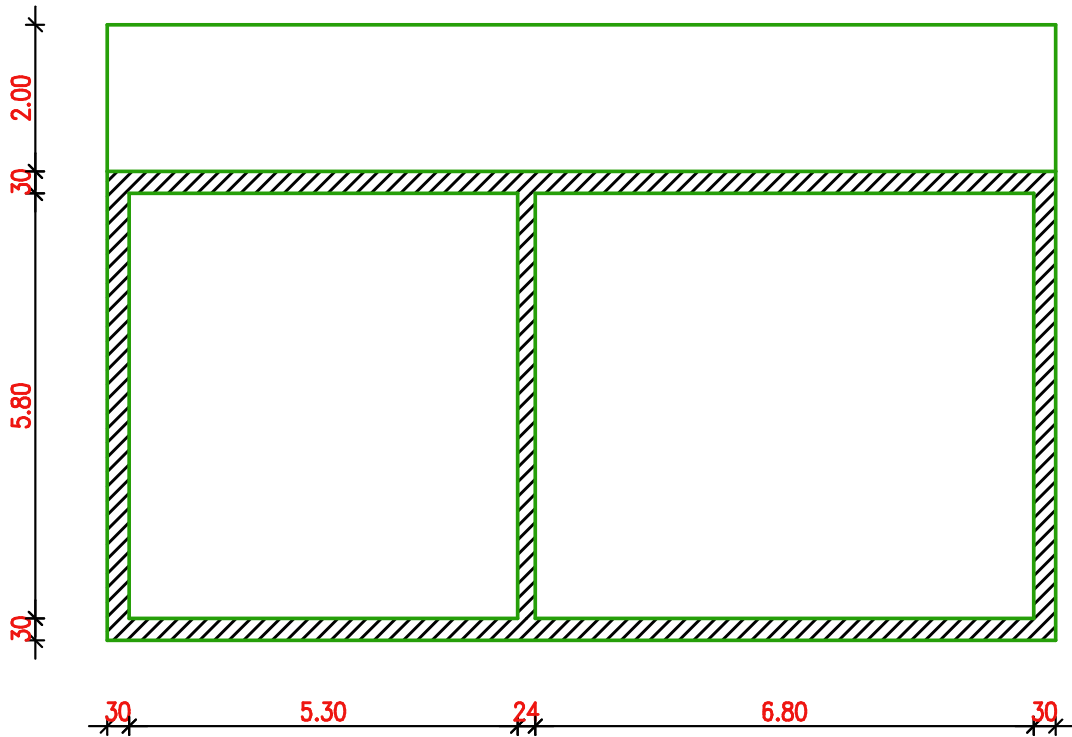
**Hinweise:**

- Die Berechnungen sollen die feldweise unterschiedlichen Verkehrslasten berücksichtigen.
- Die Plattenecken sind gegen Abheben gesichert.

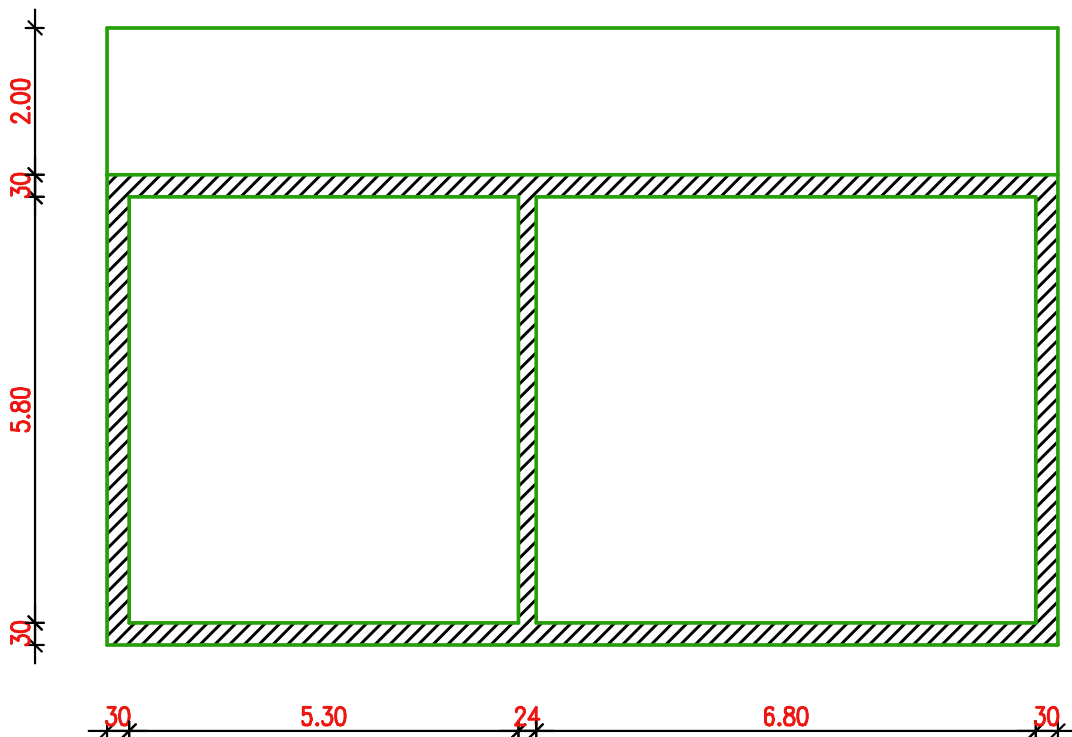


**Bewehrungsskizze zur Aufgabe 1**

Untere Lage



Obere Lage



Name, Vorname: \_\_\_\_\_

Matr.-Nr.: \_\_\_\_\_ Punkte: \_\_\_\_\_

Bitte für jede **Aufgabe/Teilaufgabe ein neues Blatt** beginnen!  
 Bitte die Lösungen **sortiert** hinter das jeweilige Aufgabenblatt legen!

## Aufgabe 2: Konstruktion + Torsion (19 Punkte)

Gegeben ist der unten dargestellte Einfeldträger mit einer mittig angreifenden (keine Torsion) Streckenlast.

Folgende Punkte zu bearbeiten:

- Weisen Sie die Verankerungslänge der Feldbewehrung an beiden Auflagern nach.
- Wie weit entfernt von der Auflagerkante könnten  $2\varnothing 25$  zur Schubdeckung aufgebogen werden?
- Überprüfen Sie ob die vorhandene Bewehrung im Balken ausreicht, wenn die Streckenlast  $g_k$  und  $q_k$  um 20cm seitlich versetzt wird. Falls nicht, ergänzen Sie die fehlende Bewehrung und stellen diese in einer Skizze (Schnitt) dar. Beachten Sie dabei die konstruktiven Randbedingungen für die Bewehrungsführung.

**Baustoffe:** Beton: C25/30                      Betonstahl: B 500

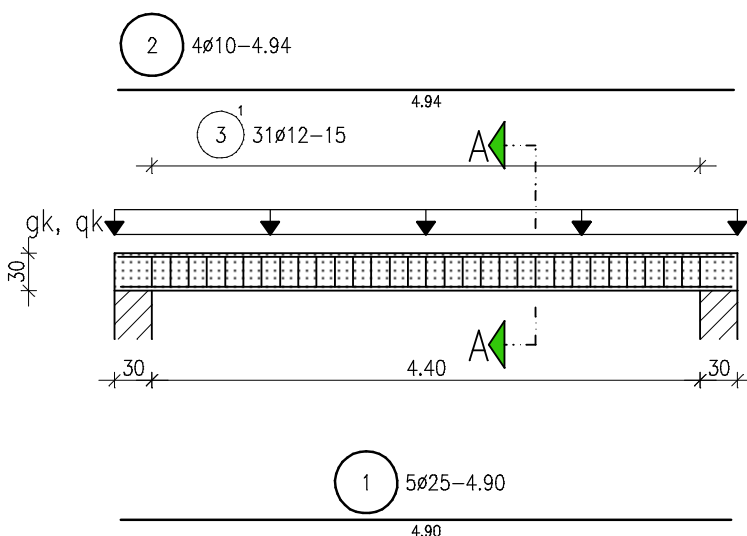
**Lasten:** Ständige Lasten:  $g_k = 30 \text{ kN/m}$   
 Veränderliche Lasten:  $q_k = 20 \text{ kN/m}$

**Abmessungen:**  $b/h = 60/30 \text{ cm}$

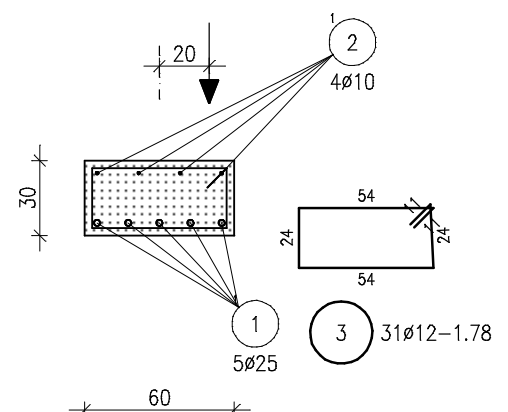
**Bewehrung:**  $d_1 = 5,5 \text{ cm}, \quad d_2 = 5,5 \text{ cm}$

**Hinweis:** Für den Druckstrebenneigungswinkel kann vereinfacht in allen Teilaufgaben  $\cot=1,2$  angesetzt werden.

Längsschnitt



Schnitt A-A



**Lösungen:**

**Aufgabe 1:**

- a.) Stützung P1-P2:  $a_s = 6,47 \text{ cm}^2/\text{m}$  Stützung Kragarm:  $a_s = 4,81 \text{ cm}^2/\text{m}$
- b.) Feldmomente 50% Einspannung:  $a_s = 2,35 \text{ cm}^2/\text{m}$   $a_s = 3,3 \text{ cm}^2/\text{m}$
- c.) Drillmoment  $m_{xye} = 28,44 \text{ kNm/m}$
- d.) Eckabhebekraft  $R_e = 56,9 \text{ kN}$
- e.) Querkraft:  $v_{Rdv} = 75,7 / 89,1 \text{ kN/m} > 64,6 \text{ kN/m}$
- f.) Durchbiegung:  $\text{erf.}d = 17,2 \text{ cm} < 19 \text{ cm}$

**Aufgabe 2:**

- a.)  $\text{vorh.}l = 25\text{cm} > \text{erf.}l = 16,7\text{cm}$
- b.)  $x' = 84\text{cm}$
- c.)  $a_{swT} = 3,4\text{cm}^2/\text{m}$ ;  $a_{sw} = 14,4\text{cm}^2/\text{m}$ ;  $a_{sIT} = 4,90\text{cm}^2/\text{m}$