

Klausur (mit Formelsammlung)

1. In einer Deckenkonstruktion wurde für die Bewehrungsmatte in der unteren Bewehrungslage ein $a_{\text{serf.}} = 4,8 \text{ cm}^2/\text{m}$ ermittelt. Die Betongüte ist mit C 25/30 festgelegt.

1.1 Bestimmen Sie die Übergreifungslängen in Trag- und Verteilerrichtung für einen Zwei-Ebenen Stoß in einer einachsig gespannten Konstruktion. (6)

1.2 Erläutern Sie, wie Sie die Übergreifungen in einer Mattenlage anordnen würden (Skizzen sind hilfreich). (6)

2. Ein Stahlbetontrechteckbalken als Träger über zwei Auflagern mit Kragarm ist der Außenluft ausgesetzt. Das lichte Feldmaß zwischen den Auflagern beträgt 7,21 m der Kragbereich überragt ein liches Maß von 3,00 m. Die Auflagertiefen sind im Endauflager und im Zwischenaflager mit 35 cm festgelegt. Der Sturz ist 40 cm breit, 50 cm hoch und liegt im Freiluftbereich (ohne Beregnung) eines Wohnhauses. Es wurde ein Beton der Güte C 35/45 verwendet, die Betondeckung soll der Expositionsklasse entsprechend gewählt werden. Der Zugbewehrungsstahl wird mit 20 mm angesetzt, die Bügel haben einen Durchmesser von 8 mm und einen Abstand von 25 cm. Die charakteristische Eigenlast wurde mit 15 kN/m und die charakteristischen Verkehrslast mit 8 kN/m berechnet.

2.1 Skizzieren Sie den Träger mit Auflagern. (2)

2.2 Ermitteln Sie die Expositionsklassen, die Betondeckung und die statische Nutzhöhe. (4)

2.3 Zeichnen sie die statischen Systeme, gehen Sie farblich auf die verschiedenen Belastungsvarianten ein. Geben Sie Stützweiten und designte Lasten im System an. (6)

2.4 Bestimmen Sie die notwendigen Maximalmomente, die maximale Querkraft und den notwendigen Momentennullpunkt für die Einbaulänge. (12)

2.5 Bemessen Sie die Zugbewehrung für den Feld- und Stützbereich. (8)

2.6 Berechnen Sie die Länge der Stützbewehrung. (8)

2.7 Die Zugbewehrungen des Feldes sollen in Trägermitte (Schnitt) gestoßen werden. Skizzieren Sie den Schnitt. Die beiden in den Sturzecken liegenden Bewehrungen sollen durchgehend angenommen werden. Berechnen Sie die Übergreifungslängen, Überprüfen Sie die Gebrauchstauglichkeit und bestimmen Sie, ob und wie viel Querbewehrung vorzusehen ist. (8)

2.8 Ordnen Sie diesen Träger in eine Überwachungsklasse ein. (2)