

## Theoretischer Prüfungsteil:

### 1. Mehrachsige Beanspruchung (1,0 P):

- Skizzieren Sie die Bruchkurve des Betons für einen ebenen Spannungszustand
- Tragen Sie die einachsige Druck- und Zugfestigkeit ein
- Wie verhalten sich Druck- und Zugfestigkeit ungefähr zueinander?

### 2. Zeitabhängiges Materialverhalten (1,3 P) :

- Was versteht man unter Kriechen, Schwinden und Relaxation?
- Was geht beim Kriechen und Schwinden im Beton vor sich und welche Einflussfaktoren kennen Sie?

### 3. Verbund und Verankerung (1,3 P):

- Nennen Sie die drei Mechanismen auf welche die Verbundwirkung eines gerippten Betonstahls beruht.
- Wie sind die Verbundspannungen beim Ausziehversuch entlang des Betonstahles wirklichkeitsnahe verteilt?
- Wie leitet sich die Gleichung für das Grundmaß der Verankerungslänge  $l_b = \frac{d_s}{4} \cdot \frac{f_{yd}}{f_{bd}}$  her?
- Was versteht man unter Verbundbereich 1 und Verbundbereich 2 ?

### 4. Querkraftbemessung (1,8 P):

- Skizzieren Sie das Fachwerkmodell, das für die Querkraftbemessung herangezogen wird.
- Bestimmen Sie: den Querkraftwiderstand der Betondruckstrebe,  $V_{Rdc}$ ,  
den Querkraftwiderstand der Schrägzugbewehrung,  $V_{Rds}$ ,  
die Längszugkraft  $F_{tw}$ .
- Wie ist die Längszugkraft weiter in der Bemessung zu berücksichtigen?

### 5. Spannungsberechnung unter Gebrauchslast (1,3):

- Wie berechnet sich das Rissmoment eines Rechteckquerschnittes unter Biegung mit Normalkraft?
- Welche Annahmen werden für die Spannungsberechnung im Zustand II getroffen?