

## Zwischenprüfung

## Bauzeichner/-in

Berufs-Nr.

2105

Lösungsvorschläge für  
den Prüfungsausschuss

2021

F21 2105 L

IHK

PAL - Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelenwicklungsstelle

IHK Region Stuttgart

© 2021, IHK Region Stuttgart, alle Rechte vorbehalten



## 1 Lösungsschablonen/-vorschläge für den Prüfungsausschuss

- 1.1 Lösungsschablone Technologische, mathematische und zeichnerische Inhalte Teil 1
- 1.2 Heft Lösungsvorschläge mit rot
  - Technologische, mathematische und zeichnerische Inhalte Teil 2  
(sind im vorliegenden Heft zusammengefasst)

**Lösungsvarianten sind möglich!**

**Sinngemäß richtige Lösungen sind voll zu bewerten.**

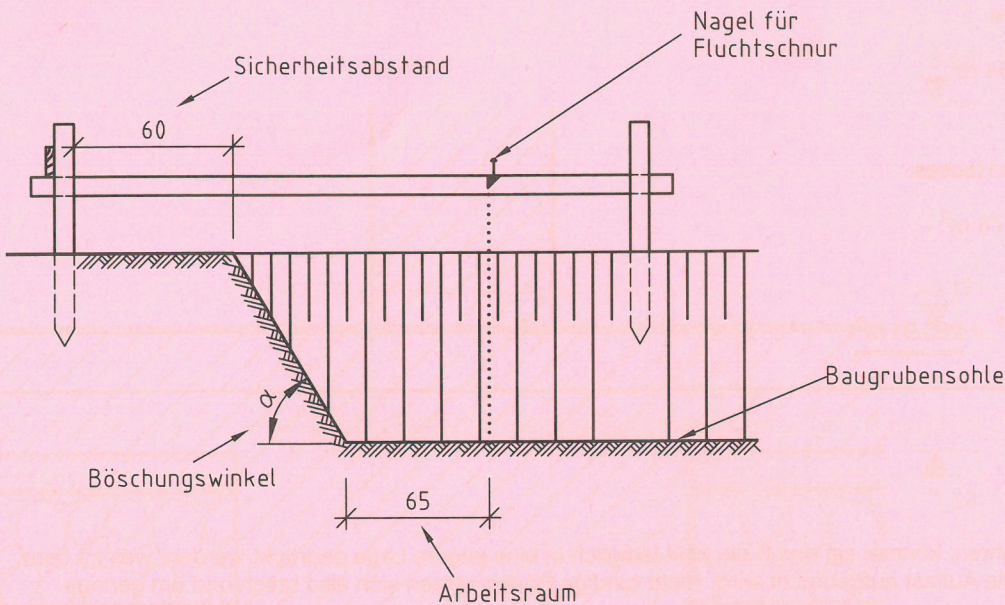
Dieser Prüfungsaufgabensatz wurde von einem überregionalen nach § 40 Abs. 2 BBiG zusammengesetzten Ausschuss beschlossen. Er wurde für die Prüfungsabwicklung und -abnahme im Rahmen der Ausbildungsprüfungen entwickelt. Weder der Prüfungsaufgabensatz noch darauf basierende Produkte sind für den freien Wirtschaftsverkehr bestimmt.

## 1

1. (2 Pkte.)

Das Schnurgerüst ist für die genaue Übertragung der Gebäudemaße im Gelände notwendig.

2. (8 Pkte.)



## 2

(10 Pkte.)

Satz des Pythagoras:  $a^2 + b^2 = c^2$

$$L = l_1 + l_2 + l_3$$

$$l_1 = \sqrt{(13,64 \text{ m} - 6,09 \text{ m})^2 + (40,45 \text{ m})^2} = 41,15 \text{ m}$$

$$l_2 = 6,09 \text{ m} + 11,49 \text{ m} + 2,22 \text{ m} = 19,80 \text{ m}$$

$$l_3 = \sqrt{(10,65 \text{ m} - 2,22 \text{ m})^2 + (40,45 \text{ m})^2} = 41,32 \text{ m}$$

$$L = 41,15 \text{ m} + 19,80 \text{ m} + 41,32 \text{ m} = \underline{\underline{102,27 \text{ m}}}$$

M 1:10 m, cm

### 3

(10 Pkte.)

$$GRZ = \frac{\text{Grundfläche}}{\text{Grundstücksfläche}}$$

$$A_{\text{Grundstück}} = \frac{(a + c)}{2 \cdot h}$$

$$A_{\text{Grundstück}} = \frac{(19,8 \text{ m} + 35,78 \text{ m})}{2 \cdot 40,45 \text{ m}} = 1124,11 \text{ m}^2$$

Höchstwert der möglichen Bebauung  $A_{\text{max}}$  bei einer GRZ von 0,4:

$$A_{\text{max}} = GRZ \cdot \text{Grundstücksfläche}$$

$$A_{\text{max}} = 0,4 \cdot 1124,11 \text{ m}^2 = 449,64 \text{ m}^2$$

Grundfläche  $A_{\text{IST}}$  des geplanten Hauses:

$$A_{\text{IST}} = 15,99 \text{ m} \cdot 11,49 \text{ m} = 183,73 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{Anbau}} = A_{\text{max}} - A_{\text{IST}}$$

$$A_{\text{Anbau}} = 449,64 \text{ m}^2 - 183,73 \text{ m}^2 = \underline{\underline{265,91 \text{ m}^2}}$$

### 4

1. (5 Pkte.)

Nicht bindige Böden:

Da sich die Körner direkt berühren, können sie durch die Last lediglich in eine engere Lage gedrückt werden, was zu dem Zeitpunkt geschieht, in dem die Auflast aufgebracht wird. Nicht bindige Böden setzen sich also rasch und um geringe Beträge.

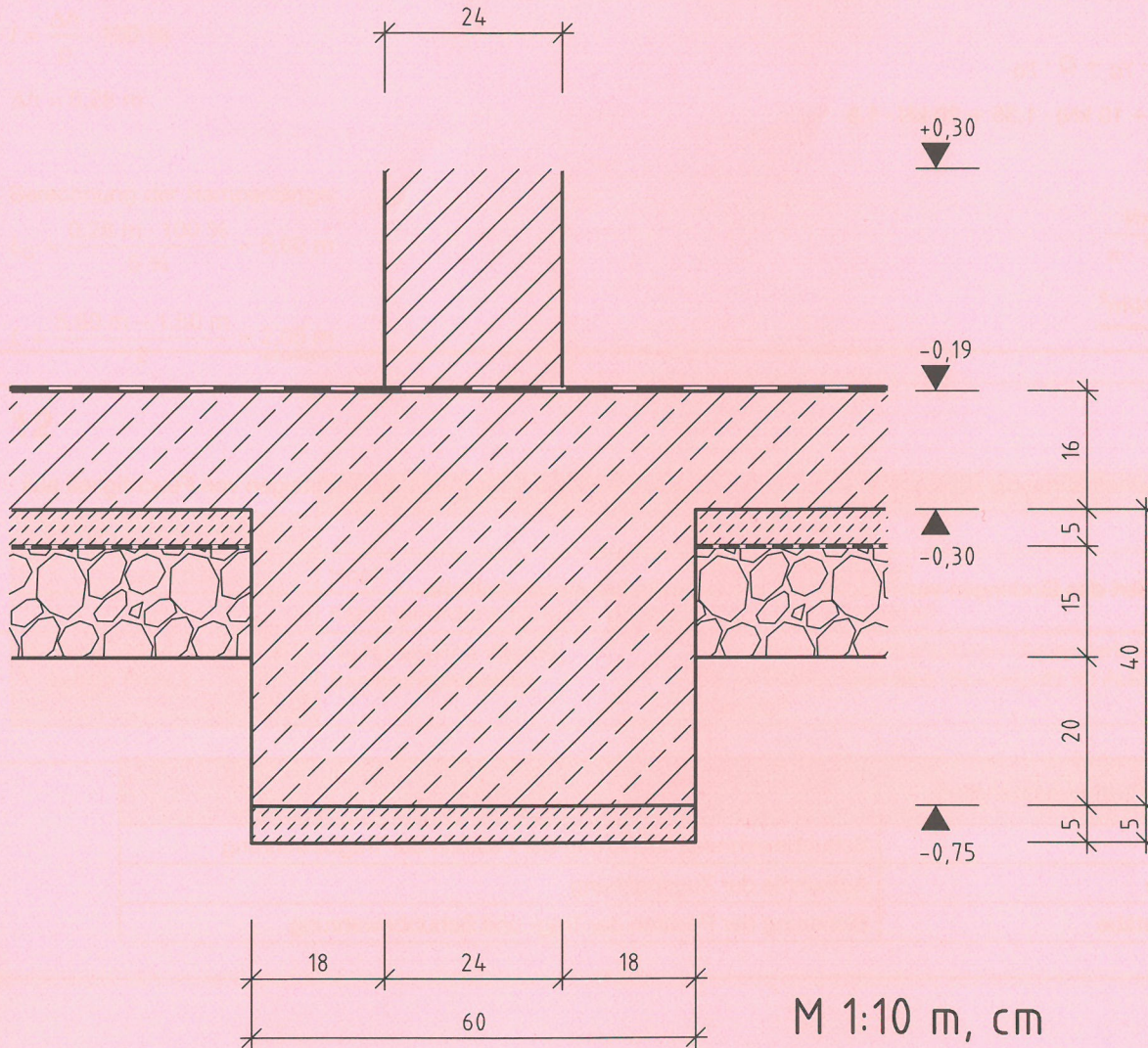
2. (5 Pkte.)

Bindige Böden:

Da der Korndurchmesser sehr klein ist, kann sich zwischen den Körnern sehr viel Porenwasser befinden. Wird bindiger Boden belastet, weicht dieses Wasser nach oben oder seitlich aus, was bei schlechter Durchlässigkeit des Bodens lange dauern kann. Daher setzen sich bindige Böden langsam und um große Beträge.

## 5

(10 Pkte.)



## 6

1. (2 Pkte.)

Sie bildet das „tragende Gerüst“ des Betons.

2. (6 Pkte.)

- Hohe Eigenfestigkeit
- Frostbeständigkeit
- Frei von organischen Verunreinigungen
- Frei von abschlämbaren (tonigen) Bestandteilen

3. (2 Pkte.)

- Hammerschlagversuch
- Absetzversuch
- Natronlaugenversuch
- Sieblinienbestimmung

## 7

1. (5 Pkte.)

$$V = A \cdot h$$

$$V = r^2 \cdot \pi \cdot h$$

$$V = (0,15 \text{ m})^2 \cdot \pi \cdot (0,35 \text{ m} + 2,50 \text{ m})$$

$$V = 0,201 \text{ m}^3$$

$$F_G = V \cdot \gamma_{\text{Stb}}$$

$$F_G = 0,201 \text{ m}^3 \cdot 25 \text{ kN/m}^3 = \underline{\underline{5,025 \text{ kN}}}$$

2. (5 Pkte.)

$$\sigma_{E,d} = \frac{F_{E,d}}{A}$$

$$F_{E,d} = (F_G + G) \cdot \gamma_G + Q \cdot \gamma_Q$$

$$F_{E,d} = (5,03 \text{ kN} + 10 \text{ kN}) \cdot 1,35 + 20 \text{ kN} \cdot 1,5$$

$$F_{E,d} = 50,29 \text{ kN}$$

$$\sigma_{E,d} = \frac{50,29 \text{ kN}}{(0,15 \text{ m})^2 \cdot \pi}$$

$$\sigma_{E,d} = \underline{\underline{711,46 \text{ kN/m}^2}}$$

## 8

1. (5 Pkte.)

Die großen Zwischenräume der Kiesschicht unterbinden die Kapillarwirkung und damit das Aufsteigen von Feuchtigkeit aus dem Baugrund.

2. (5 Pkte.)

Die Folie verhindert das Eindringen von Frischbeton in die kapillarbrechende Schicht.

## 9

(10 Pkte.)

Pos.-Nr.	Bewehrungsbestandteil	Funktion
1	Bügel	Schubbewehrung, Sicherung der Position der Tragbewehrung
2	Tragstäbe	Aufnahme der Zugspannung
3	Montagestäbe	Sicherung der Position der Trag- und Schubbewehrung

## 10

1. (4 Pkte.)

Dem Beton wird das zur vollständigen Hydratation erforderliche Wasser entzogen. Eine ausreichende Erhärtung ist nicht mehr gewährleistet.

2. (6 Pkte.)

Der Beton wird

- mit Folie abgedeckt.
- wiederholt mit Wasser feucht gehalten.
- mit einem Nachbehandlungsfilm besprüht.

## 11

(10 Pkte.)

$$I = \frac{\Delta h}{p} \cdot 100 \%$$

$$\Delta h = 0,28 \text{ m}$$

Berechnung der Rampenlänge:

$$L_G = \frac{0,28 \text{ m} \cdot 100 \%}{5 \%} = 5,60 \text{ m}$$

$$L = \frac{5,60 \text{ m} - 1,50 \text{ m}}{2} = \underline{\underline{2,05 \text{ m}}}$$

## 12

	Kalkmörtel	Zementmörtel
<b>1. Eigenschaften (6 Pkte.)</b>		
Elastizität	Hoch	Gering (Rissgefahr)
Festigkeit	Keine geforderte Mindestfestigkeit	Hohe Mörtelfestigkeit
<b>2. Verwendungsmöglichkeit (4 Pkte.)</b>	Nichttragende Wände, Sanierungsarbeiten	Mauern von hochbelasteten Mauerwerkskörpern, z. B. Pfeiler, Gewölbe, Sockelputz im Außenbereich