

**Zwischenprüfung**

**Bauzeichner/-in**

Berufs-Nr.

**21|05**

**Technologische, mathematische  
und zeichnerische Inhalte**

**Teil 1**

**2021**

F21 2105 K1



Vorgabezeit: Insgesamt 120 min für Teil 1 und Teil 2

Hilfsmittel: Formelsammlungen, Tabellenbücher, Zeichenwerkzeuge und nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten

## Sehr geehrter Prüfling,

bevor Sie mit der Bearbeitung der Aufgaben beginnen, lesen Sie bitte **sorgfältig** die folgenden Hinweise.

### 1 Allgemeines

Der Aufgabensatz für den Prüfungsbereich **Technologische, mathematische und zeichnerische Inhalte** besteht aus:

- Teil 1 mit 20 gebundenen Aufgaben (also mit vorgegebenen Auswahlantworten)
- Teil 2 mit 12 ungebundenen Aufgaben (die Sie mit Ihren eigenen Worten in möglichst kurzen Sätzen beantworten müssen)
- Anlage(n): 2 Blatt im Format A3 für Teil 1 und Teil 2
- Markierungsbogen (grau-weiß)

Für die Ermittlung Ihrer Prüfungsleistungen werden der grau-weiße Markierungsbogen von Teil 1, das Aufgabenheft Teil 2 und gegebenenfalls die Anlage(n) zugrunde gelegt.

Am Ende der Vorgabezeit von 120 min müssen Sie den Aufgabensatz der Prüfungsaufsicht übergeben.

### 2 Hinweise für Teil 1 (dieses Heft)

Tragen Sie bitte vor Beginn der Bearbeitung der Aufgaben in den Kopf des **grau-weißen Markierungsbogens** und gegebenenfalls auf der/den **Anlage(n)** die dort geforderten Angaben ein:

- Prüfungsart und Prüfungstermin
- Die Nummer Ihrer Industrie- und Handelskammer, falls bekannt
- Die Ihnen mit der Einladung zur Prüfung mitgeteilte Prüfungsnummer
- Die auf der Titelseite dieses Aufgabenhefts aufgedruckte Berufsnummer
- Ihren Vor- und Familiennamen und den Ausbildungsbetrieb
- Ihren Ausbildungsberuf
- Prüfungsfach/-bereich „Technologische, mathematische und zeichnerische Inhalte“
- Projekt-Nr. „01“

Sind diese Angaben bereits eingedruckt, prüfen Sie diese auf Richtigkeit.

**Prüfen Sie danach, ob dieses Heft 20 Aufgaben und 2 Anlage(n) enthält.** Informieren Sie bei Unstimmigkeiten **sofort** die Prüfungsaufsicht. **Reklamationen nach dem Schluss der Prüfung werden nicht anerkannt.**

Bei den Aufgaben in diesem Heft ist jeweils nur **eine** der 5 Auswahlantworten **richtig**. Sie dürfen deshalb nur **eine** ankreuzen. Kreuzen Sie mehr als eine oder keine Auswahlantwort an, gilt die Aufgabe als **nicht gelöst**.

Lesen Sie die Aufgabenstellung und die Auswahlantworten sorgfältig durch. Kreuzen Sie erst dann im Markierungsbogen die Ihrer Meinung nach richtige Auswahlantwort an (siehe Abb. 1, Aufgabe 1). Verwenden Sie hierfür unbedingt einen Kugelschreiber, damit Ihre Kreuze auch auf dem Durchschlag eindeutig erkennbar sind.

Sollten Sie ein Kreuz in ein falsches Feld gesetzt haben, machen Sie dieses unkenntlich und setzen Sie ein neues Kreuz an die richtige Stelle (siehe Abb. 1, Aufgabe 2).

Sollten Sie ein bereits unkenntlich gemachtes Feld verwenden wollen, setzen Sie Ihr Kreuz rechts neben das Feld in die weiße Spalte (siehe Abb. 1, Aufgabe 3).

	1	2	3
1	<input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="checkbox"/>
2	2 <input checked="" type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
3	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
4	4 <input type="checkbox"/>	4 <input checked="" type="checkbox"/>	4 <input checked="" type="checkbox"/>
5	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

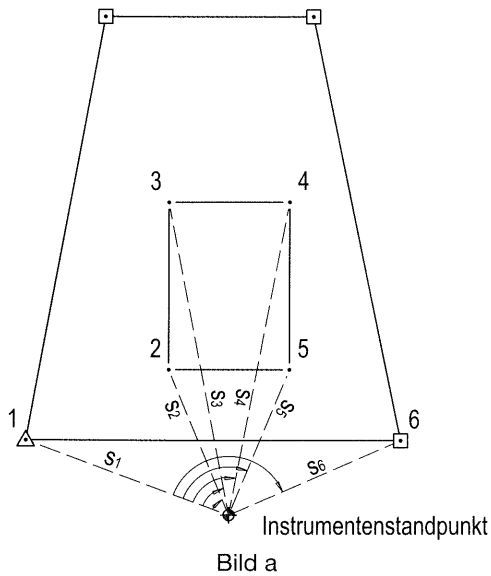
Abb. 1

## Ihre Industrie- und Handelskammer wünscht Ihnen viel Erfolg!


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.

Beispielhafte Hinweise auf bestimmte Produkte erfolgen ausschließlich zum Veranschaulichen der Produkthanforderung beziehungsweise zum Verständnis der jeweiligen Prüfungsaufgabe. Diese Hinweise haben keinen bindenden Produktcharakter.





4

Bild a. Was bedeutet dieses Zeichen  im Vermessungsriss?

- ① Geradheitszeichen
- ② Nach Augenmaß bestimmter rechter Winkel
- ③ Trigonometrischer Punkt
- ④ Grenzstein als Aufnahme punkt
- ⑤ Mit Messgerät bestimmter rechter Winkel

5

Bild a. Wie wird die Vermessungsmethode in Bild a bezeichnet?

- ① Linienv erfahren
- ② Rechtwinkelf erfahren
- ③ Zentralverfahren
- ④ Zielpunktverfahren
- ⑤ Polarverfahren

6

Bild a. Berechnen Sie den Winkel  $\alpha$  (in  $^\circ$ ) zwischen  $s_3$  und  $s_4$ .

- ①  $\alpha = 11,6^\circ$
- ②  $\alpha = 12,9^\circ$
- ③  $\alpha = 21,8^\circ$
- ④  $\alpha = 24,2^\circ$
- ⑤  $\alpha = 27,6^\circ$

Tabelle: Messergebnisse der Vermessung

Punkt-nummer	Winkel (gon)	Entfernung (m)
1	0,000	20,655
2	52,595	15,031
3	65,470	30,427
4	89,655	30,427
5	102,530	15,031
6	151,447	17,878

Nebenrechnung Aufgabe 6:

## 7

In dem Baugebiet wird Lehm als Baugrund vorgefunden. Welche Aussage ist richtig?

- ① Lehm ist ein Gemenge aus Ton und Kalk.
- ② Lehm ist ein Gemenge aus Ton, Schluff und Sand.
- ③ Lehm besteht ausschließlich aus Feinsand.
- ④ Lehm gehört zu den nicht bindigen Bodenarten.
- ⑤ Lehm hat eine grobe Kornstruktur mit Bodenteilchen  $> 0,06$  mm Durchmesser.

## 8

In der Baugrube fällt Oberflächenwasser an. Nennen Sie eine angemessene Lösung zum Trockenhalten der Baugrube.

- ① Keine Maßnahme erforderlich
- ② Offene Wasserhaltung
- ③ Wasserdichte Umschließung der Baugrube
- ④ Grundwasserabsenkung
- ⑤ Geschlossene Wasserhaltung

## 9

Welche Aussage zur Hausentwässerung ist richtig?

- ① Falleleitungen führen das anfallende Schmutzwasser über waagerechte Leitungen in den Straßenkanal.
- ② Auf einen Revisionsschacht kann verzichtet werden.
- ③ Falleleitung und Grundleitung dürfen unter  $90^\circ$  angeschlossen werden.
- ④ Der Hausanschlusskanal ist die Anbindung der Sanitäröbekte an die Falleitung.
- ⑤ Grundleitungen liegen i. d. R. unterhalb des Gebäudes und führen die anfallenden Abwässer zum Revisionsschacht.

## 10

Welche Gründungsart liegt beim EFH März unter den Wänden vor?

- ① Plattenfundament
- ② Streifenfundament
- ③ Blockfundament
- ④ Einzelfundament
- ⑤ Köcherfundament

## 11

Welche Aufgabe erfüllt die Sauberkeitsschicht unter der Bodenplatte?

- ① Sie dient als Sperrschicht gegen Bodenschadstoffe.
- ② Sie dient als wasserundurchlässige Sperrschicht.
- ③ Sie dient als Wärmedämmung.
- ④ Sie wird aus schallschutztechnischen Gründen eingebaut.
- ⑤ Sie dient als Planum für die Bewehrung.

## 12

Für die Bewehrung der Stahlbetonstütze kommt Betonstabstahl B500B zum Einsatz. Welche Aussage ist richtig?

- ① Die maximale Zugfestigkeit des Betonstabstahls beträgt  $500 \text{ N/mm}^2$ .
- ② Die maximale Druckfestigkeit des Betonstabstahls beträgt  $500 \text{ N/mm}^2$ .
- ③ Betonstabstahl ist nur in der Duktilitätsklasse B zugelassen.
- ④ Es handelt sich um Betonstabstahl mit glatter Oberfläche.
- ⑤ Es handelt sich um Betonstabstahl mit normaler Duktilität.

# 13

Auf welcher Höhe befinden sich die UK-Fundamente unter den Außenwänden?

- 1 -0,30 m
- 2 -0,50 m
- 3 -0,80 m
- 4 -1,10 m
- 5 -1,30 m

# 14

Der aufnehmbare Sohldruck  $\sigma_{R,d}$  beträgt  $210 \text{ kN/m}^2$ . Wie groß darf die Fundamentbelastung  $F_{E,d}$  (in kN) maximal werden?

- 1  $F_{E,d} = 105 \text{ kN/m}^2$
- 2  $F_{E,d} = 130 \text{ kN/m}^2$
- 3  $F_{E,d} = 155 \text{ kN/m}^2$
- 4  $F_{E,d} = 180 \text{ kN/m}^2$
- 5  $F_{E,d} = 210 \text{ kN/m}^2$

### Nebenrechnung Aufgabe 14:

# 15

Für die Stahlbetongründung wird die Expositionsklasse XC2 gefordert. Welche Mindestdruckfestigkeitsklasse ist erforderlich?

- 1 C8/16
- 2 C12/15
- 3 C16/20
- 4 C20/25
- 5 C25/30

# 16

Das Stützenfundament wird aus C20/25 hergestellt. Was geben die Zahlenwerte an?

- 1 Charakteristische Mindestzugfestigkeit von Würfeln  $20 \text{ N/mm}^2$ , charakteristische Mindestzugfestigkeit von Zylindern  $25 \text{ N/mm}^2$
- 2 Charakteristische Mindestzugfestigkeit von Zylindern  $20 \text{ N/mm}^2$ , charakteristische Mindestzugfestigkeit von Würfeln  $25 \text{ N/mm}^2$
- 3 Charakteristische Mindestdruckfestigkeit von Würfeln  $20 \text{ N/mm}^2$ , charakteristische Mindestdruckfestigkeit von Zylindern  $25 \text{ N/mm}^2$
- 4 Charakteristische Mindestdruckfestigkeit von Zylindern  $20 \text{ N/mm}^2$ , charakteristische Mindestdruckfestigkeit von Würfeln  $25 \text{ N/mm}^2$
- 5 Charakteristische Biegezugfestigkeit  $20 \text{ N/mm}^2$ , charakteristische Mindestdruckfestigkeit  $25 \text{ N/mm}^2$

