

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2006. május 18.

**ÉPÍTÉSZETI ÉS ÉPÍTÉSI
ALAPISMERETEK
NÉMET NYELVEN
GRUNDKENNTNISSE IN
ARCHITEKTUR
UND BAUWESEN**

**KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI
ÉRETTSÉGI VIZSGA
MITTLERE SCHRIFTLICHE
ABITURPRÜFUNG**

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI
ÚTMUTATÓ
KORREKTUR- UND
BEWERTUNGSHINWEISE**

**OKTATÁSI MINISZTERIUM
MINISTERIUM FÜR BILDUNG**

A) Testfragen

1. **Bestimmen Sie die Hauptwirkung der Zusatzstoffe!
Geben Sie auch ein Beispiel an!**

3 Punkte

Wir bezeichnen als Hauptwirkung eines Zusatzstoffes diejenige Eigenschaft, die vom Zusatzstoff in erster Linie beeinflusst wird. Durch die Bezeichnung eines Zusatzstoffes wird bereits die Wirkung signalisiert, wegen der der Zusatzstoff einem anderen Stoff zugegeben wird. Zum Beispiel: Zusatzstoff zur Erzielung von plastischen Eigenschaften, Luftporenbildner, usw.

2. **Schreiben Sie die Definition der mit Siebmethode bestimmten Mahlfeinheit auf!**

3 Punkte

Die mit Siebmethode bestimmte Mahlfeinheit ist der Quotient des Gewichts des auf dem Prüfsieb gebliebenen Materials (Siebrückstand) und des Gesamtgewichts des geprüften Materials in Gewicht% ausgedrückt.

3. **Beschreiben Sie, was zum Mauermörtel als Bindemittel gebraucht wird und was als Zusatzstoff verwendet werden kann!**

2 Punkte

Bindemittel für Mauermörtel: Kalk, Zement, beziehungsweise ihre Mischung im vorgeschriebenen Verhältnis.

Mögliche Zusatzstoffe für Mauermörtel: Steinsand, Pigment, Verflüssigungsmittel für das Hilfsmaterial, Porenbildner, Dichtstoffe, Beschleuniger des Bindeprozesses, usw.

4. **Unterstreichen Sie von den folgenden Definitionen (Bestimmungen) diejenigen, die falsche Behauptungen enthalten!**

3 Punkte

Zwei windschiefe Geraden haben keinen gemeinsamen Punkt.

Zwei windschiefe Geraden haben mindestens einen gemeinsamen Punkt.

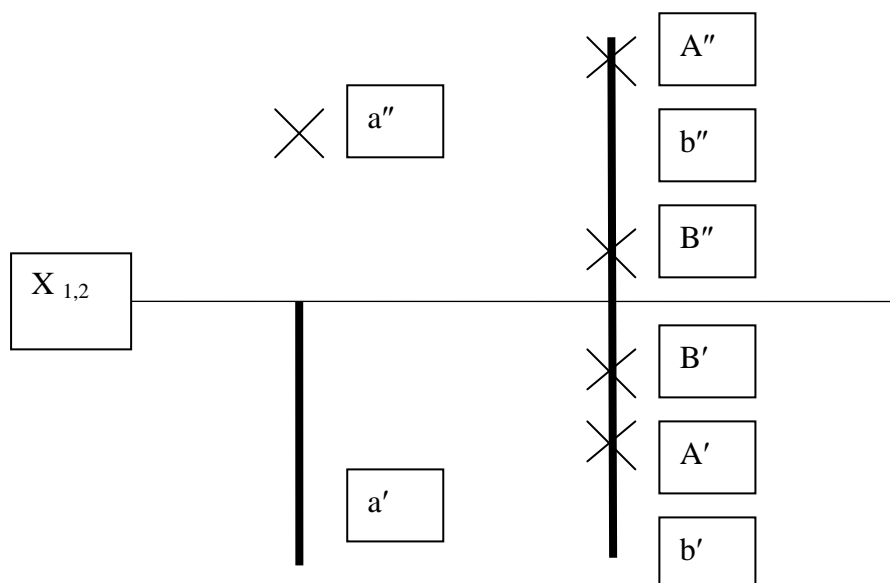
Zwei windschiefe Geraden haben einen gemeinsamen Punkt.

Zwei sich schneidende Geraden haben gemeinsamen Punkt.

Zwei sich schneidende Geraden haben einen, und nur einen gemeinsamen Punkt.

Zwei sich schneidende Geraden haben keinen gemeinsamen Punkt.

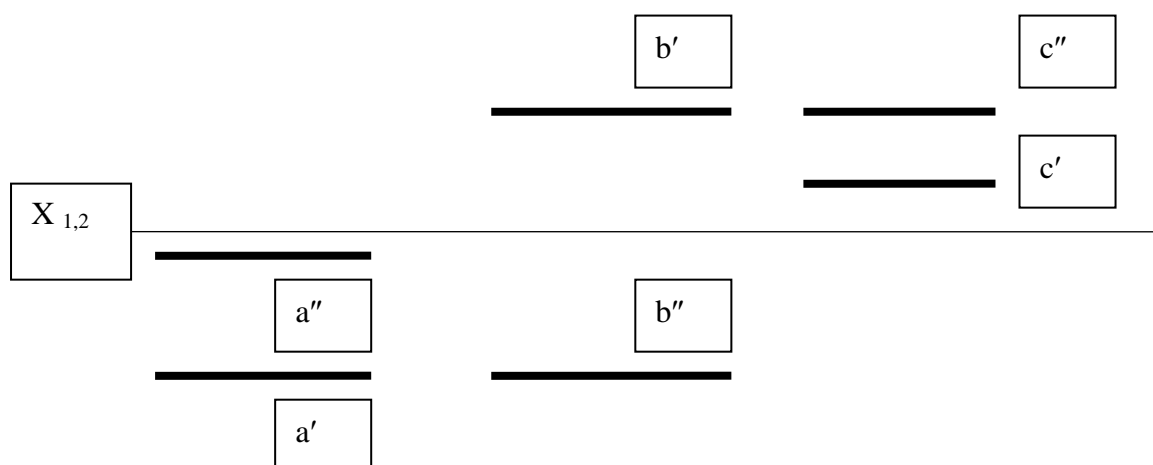
5. Schreiben Sie auf, was für Geraden a und b sind! Begründen Sie, warum es an der Gerade b zwei Punkte angegeben wurden! 2 Punkte



Gerade a: zweite Projektionsgerade

Gerade b: Gerade b ist eine Profilgerade, wobei zur eindeutigen Darstellung ihrer genauen Lage die Darstellung von den zwei Abbildungen der Gerade nicht ausreichend ist.

6. Bestimmen Sie, in welchem Quadranten sich die folgenden Geraden befinden! 3 Punkte



Gerade a befindet sich im Quadranten IV

Gerade b befindet sich im Quadranten III

Gerade c befindet sich im Quadranten II

7. **Geben Sie die richtigen Ergänzungen an, damit Sie die richtige Bestimmung erhalten!** **3 Punkte**

Als **raumabgrenzende** Konstruktionen werden solche Konstruktionen genannt, die vom Raum einen/mehrere inneren (ungeteilten, geteilten) Raum/Räume abgrenzen.
Die **nichttragenden** Konstruktionen der Gebäude **müssen** nur ihre eigenen Lasten tragen.

8. **Unterstreichen Sie die Flachfundamente!** **2 Punkte**

<u>Streifenfundament</u>	Steinkastengrund	<u>Plattenrost</u>
<u>Einzelfundamente</u>	<u>Plattenfundamente</u>	Brunnenringfundament
Schlitzfundament	Bohrpfahlfundament	

9. **Schreiben Sie auf, welche Materialien zur Erstellung von Säulen, Pfeilern zu verwenden sind (mindestens 6 Stoffe)!** **3 Punkte**

Holz, Stein, Vollziegel, Beton, Stahlbeton, Stahl

10. **Ergänzen Sie die fehlenden Wörter in der Definition des IV. Hauptsatzes der Statik, damit das Axiom richtig wird!** **3 Punkte**

Jede Krafteinwirkung (Aktion) ruft eine **Gegenwirkung (Reaktion)** hervor, und diese paarweise auftretenden beiden **entgegen gesetzten** Krafteinwirkungen verlaufen auf einer gemeinsamen Wirkungslinie und sind **zueinander gleich**.

11. **Ergänzen Sie die Sätze mit den fehlenden Wörtern, damit Sie richtige Behauptungen bezüglich des Kräftepaars bekommen!** **2 Punkte**

Ein Kräftepaar wird von zwei **Kräften** in **gleicher** Größe, von **entgegen gesetzter** Richtung und von paralleler Wirkungslinie gebildet.
Sein Moment ist für alle Punkte der Ebene **gleich**.

12. **Beschreiben Sie, wie man die Größe der Resultierenden durch Seilpolygonkonstruktion erhalten kann!** **3 Punkte**

Man erhält die Größe der Resultierenden so, dass man den Anfangs- und den Endpunkt des aus den stetig nacheinander gezeichneten Kraftvektoren des Pfeils bestehenden Kraftpolygons mit einer geraden Linie verbindet.
Die Distanz zwischen den zwei Punkten ergibt in dem gewählten Kraftmaßstab die Größe der Resultierenden.

13. Geben Sie die richtigen Antworten an! 3 Punkte

Für was ist es eine Grundvoraussetzung, dass man mit beiden Augen sieht?

Zur Stereosicht.

Wie verändert die Augenlinse ihre Konvexität, Lichtbrechungsfähigkeit?

Durch die Funktion der Bewegungsmuskel.

Wie nennt man den Raum, der durch die Augen ohne Kopfbewegung aufgefasst, überblickt werden kann?

Sehfeld.

14. Geben Sie die richtigen Antworten an! 2 Punkte

Wie nennt man die Erscheinung, dass die Farben mit der Tiefe verblassen, blau werden?

Farbenperspektive.

In Richtung welcher Farben - angefangen von den kraftvollen örtlichen Farben - verschiebt sich, entsprechend der Farbenperspektive in der Malerei, die Farbänderung mit der Entfernung?

In Richtung gedämpfte, bläuliche Farben.

15. Geben Sie die richtigen Antworten an! 3 Punkte

Wie nennt man die Konturzeichnung, Konstruktionszeichnung ohne Abtönung?

Linienzeichnung.

Wie nennt man die Erscheinung, die in der Wirklichkeit beim Tönungsunterschied, Farbenunterschied der hellen und dunklen Flächen auftritt?

Linie.

Wie nennt man die Darstellung der den Lichtverhältnissen entsprechenden Werte der Dunkelheit und Helligkeit?

Abtönung.

B) Textaufgaben

Im Aufgabenteil B) sind folgende Aufgaben zu lösen:

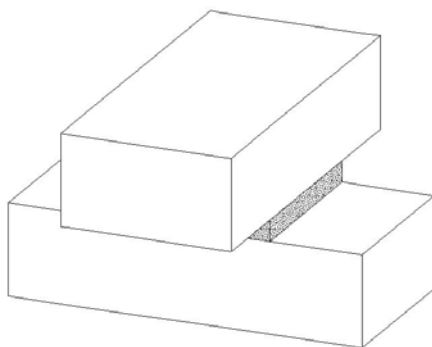
B1

B2 oder B3 (nur eine)

B4

B5 oder B6 (nur eine)

1. Bestimmen Sie die Haftfestigkeit des Mörtels, wenn an den 3 Probekörpern, die jeweils aus zwei, aufeinander senkrecht verdrehten (siehe Abbildung), mit Mörtel zusammengeklebten kleinen Ziegeln bestehen, folgende Reißkräfte gemessen wurden! **15 Punkte**



$$F_1 = 2,90 \text{ kN}$$

$$F_2 = 2,86 \text{ kN}$$

$$F_3 = 2,88 \text{ kN}$$

$$\bar{F} = \frac{\sum F_i}{3} = \frac{2,90 + 2,86 + 2,88}{3} = 2,88 \text{ kN} = 2880 \text{ N}$$

$$A = 120 * 120 = 14400 \text{ mm}^2$$

$$R_{sz} = \frac{\bar{F}}{A} = \frac{2880}{14400} = 0,2 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

2. **Rechnen Sie die Stützkräfte des an zwei Stützen gelagerten Trägers (siehe Abbildung) aus und zeichnen Sie auch die maßstabgerechte T-Abbildung!**

15 Punkte

Ermittlung der Stützkräfte:

$$\sum M_A = 0$$

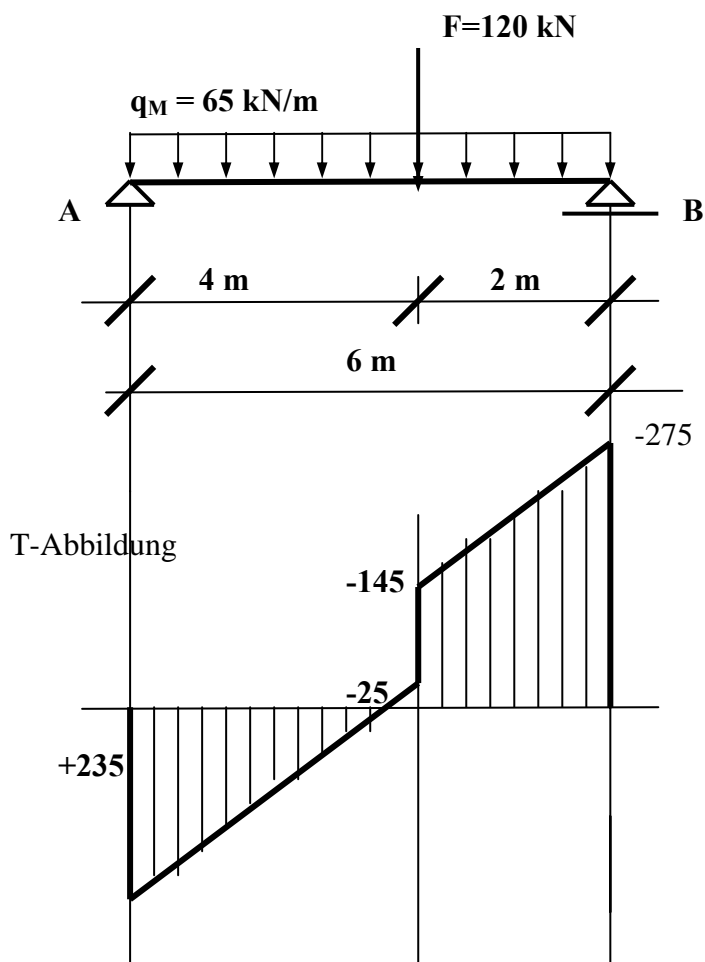
$$120 \cdot 4,0 + 65 \cdot 6,0 \cdot 3,0 - F_B \cdot 6,0 = 0$$

$$480 + 1170 - F_B \cdot 6,0 = 0$$

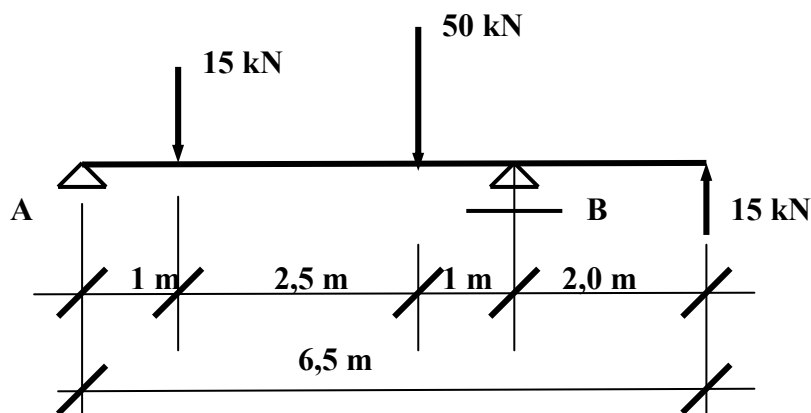
$$F_B = \frac{480 + 1170}{6,0} = 275,0 \text{ kN}$$

$$-F_A + 65 \cdot 6,0 + 120 - 275,0 = 0$$

$$F_A = 65 \cdot 6,0 + 120 - 275,0 = 235,0 \text{ kN}$$



3. Rechnen Sie die Stützkräfte des an zwei Stützen gelagerten Konsolträgers aus!
Führen Sie auch Kontrollberechnung durch! 15 Punkte



Ermittlung der Stützkräfte:

$$F_B = \frac{15 \cdot 1,0 + 50 \cdot 3,5 - 15 \cdot 6,5}{4,5} = 20,56 \text{ kN}$$

$$F_A = -15,0 - 20,56 + 50,0 + 15,0 = 29,44 \text{ kN}$$

Kontrolle:

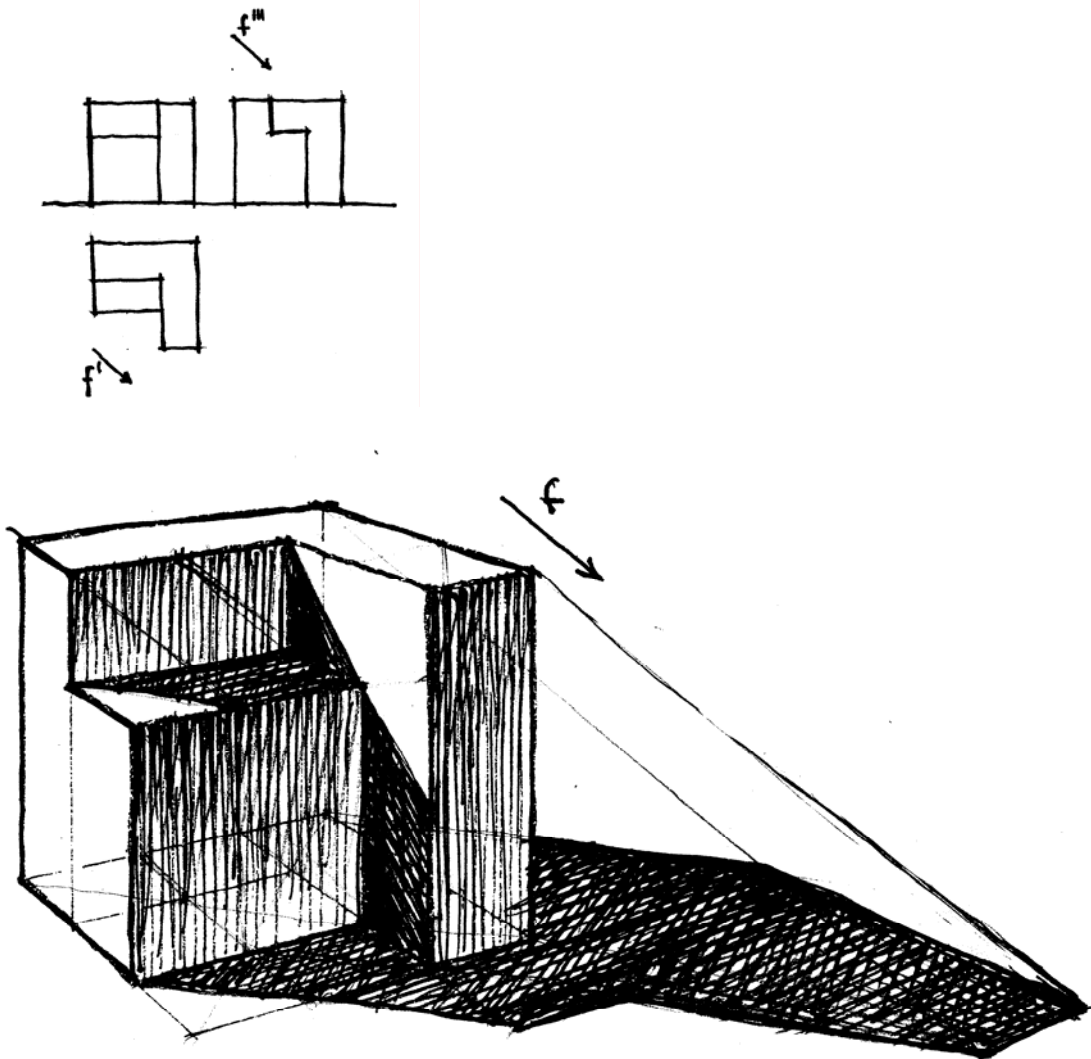
$$\Sigma M_B = 0$$

$$29,44 \cdot 4,5 - 15 \cdot 3,5 - 50 \cdot 1,02 - 15 \cdot 2,0 = 0$$

$$132,5 - 52,5 - 50,0 - 30,0 = 0$$

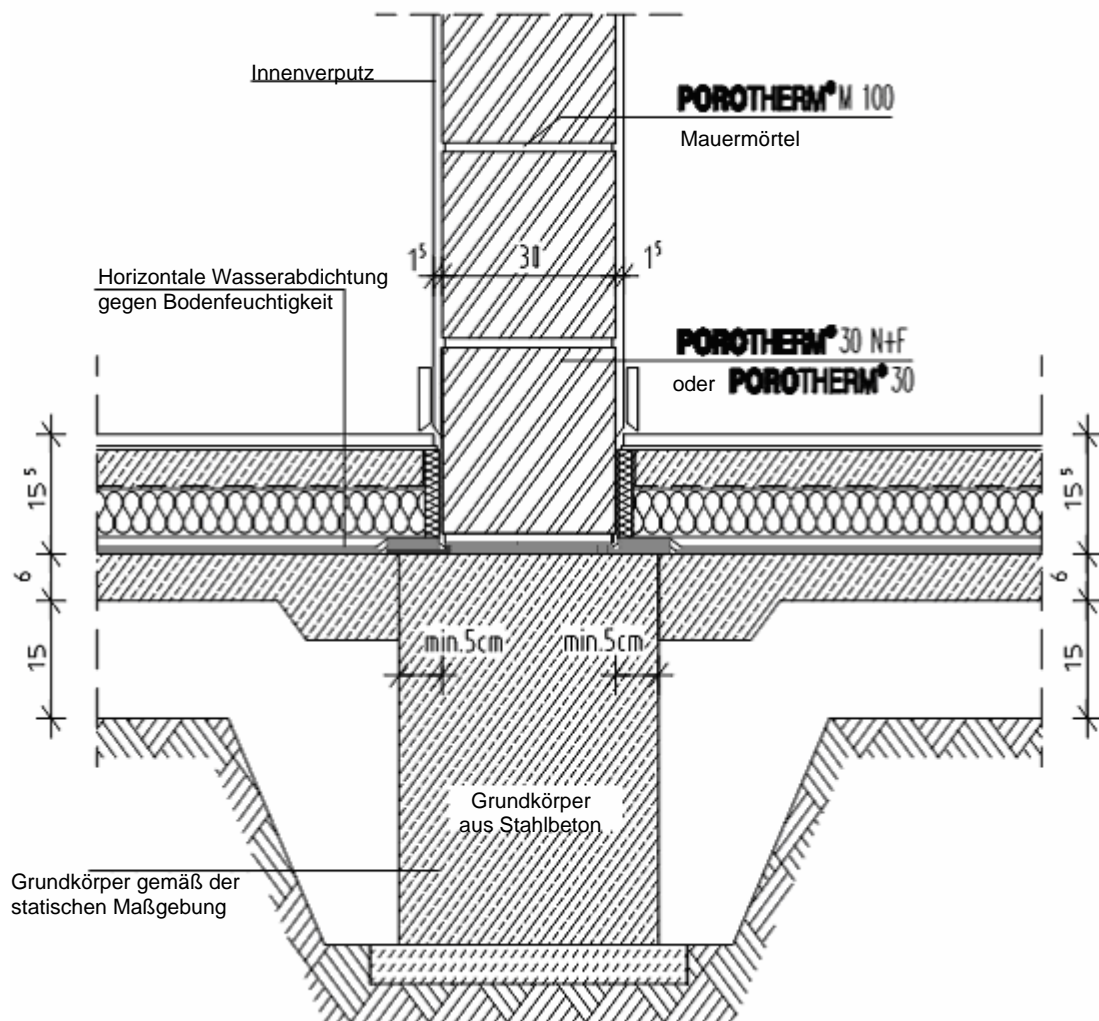
4. Der mit drei Ansichten angegebene Körper kann in einem 3 Einheiten breiten, 3 Einheiten hohen und 3 Einheiten tiefen Würfel konstruiert werden. Das erste und dritte Bild des Lichtstrahls schließt einen Winkel von 45° mit der Waagerechten ein. Zeichnen Sie mit freier Hand die Perspektive des Körpers mit der Tönung, den Selbstschatten und den geworfenen Schatten!

15 Punkte

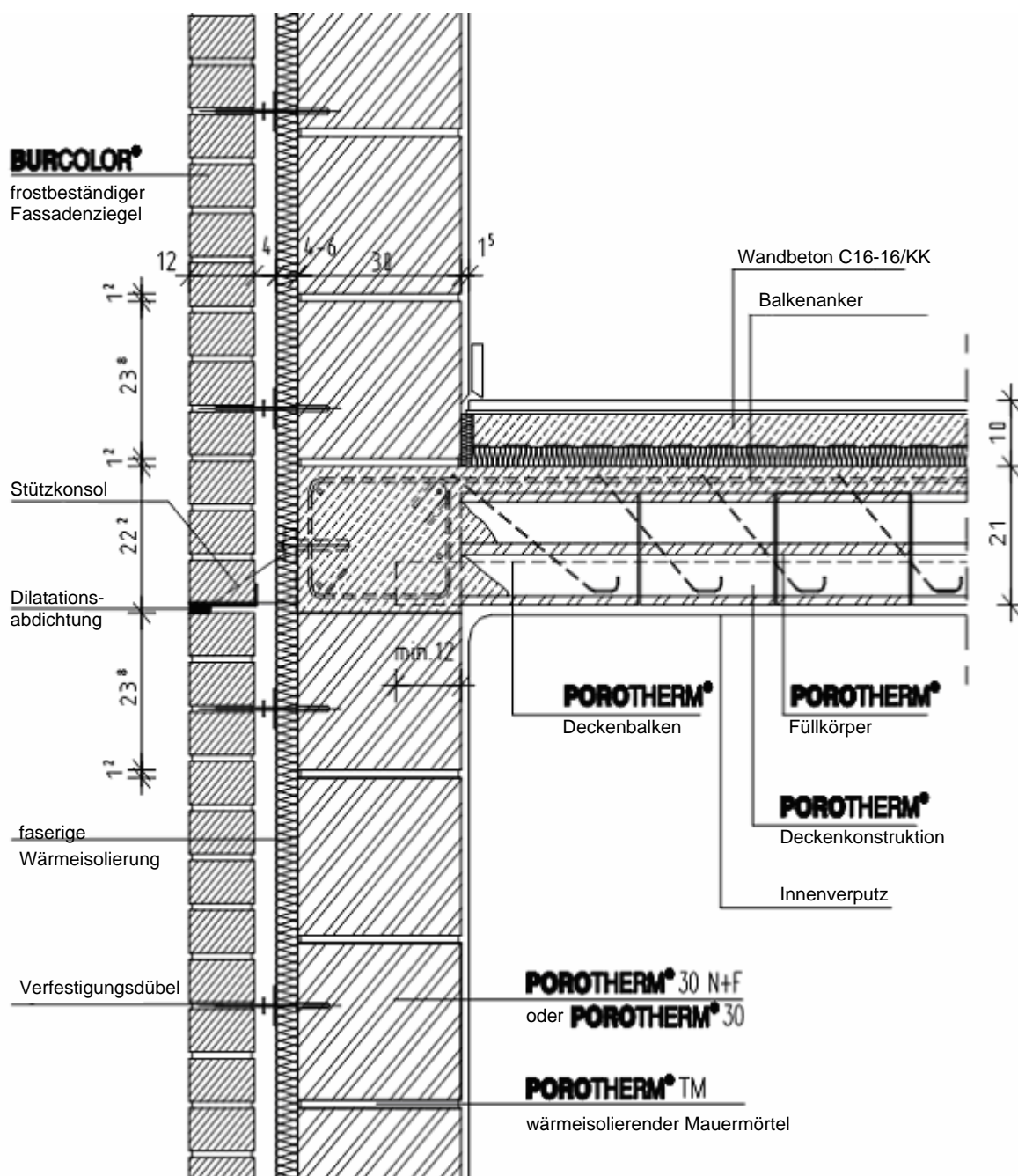


5. Konstruieren Sie den in der Abbildung angegebenen Knotenpunkt in einem Maßstab von 1 : 10 und beschriften Sie die Zeichnung! Die tragende Innenwand ist 30cm breit, die Bodenkonstruktion ist zusammen mit der Wärmedämmschicht 15,5cm stark. Eine Isolierung gegen Bodenfeuchtigkeit ist erforderlich! Unter der mittleren tragenden Wand wird ein Fundamentkörper aus Stahlbeton gefertigt.

15 Punkte



6. Zeichnen Sie den in der Abbildung angegebenen Knotenpunkt mit Bleistift in einem Maßstab von 1 : 10 und beschriften Sie die Zeichnung! Erstellen Sie den Schnitt beim Anschluss der Außenwand und der Decke parallel zum Deckenbalken! Das Frontmauerwerk aus Ziegel ist 30cm breit, daran werden eine Wärmedämmschicht von 4,0cm, ein Luftzwischenraum von 4,0cm und eine Ziegelverkleidung BURKOLOR in 12,0cm von außen befestigt. Die Deckenkonstruktion beträgt 21,0cm, daran wird eine Bodenkonstruktion von 10,0cm angebracht. Bei Anlegung des Knotenpunkts sollen auch die akustischen und thermotechnischen Gesichtspunkte beachtet werden! 15 Punkte



A) Bewertung der Testfragen

Aufgabe 3, 5, 6, 7, 11, 13, 14, 15

Für jede korrekte Antwort ist jeweils 1 Punkt zu geben.

Aufgabe 1, 2, 4, 10, 12

Je Aufgabe kann nur einer einzigen korrekten Antwort zugestimmt und diese mit 3 Punkten bewertet werden.

Aufgabe 8

Für eine korrekte Antwort können jeweils 0,5 Punkte gegeben werden.

Aufgabe 9

Für eine korrekte Antwort können jeweils 0,5 Punkte, aber höchstens 3 Punkte gegeben werden.

Bewertung der Textaufgaben

Im Aufgabenteil B) sind folgende Aufgaben zu lösen:

- B1
- B2 oder B3 (nur eine)
- B4
- B5 oder B6 (nur eine)

Von den Aufgaben B2 oder B3 sowie B5 oder B6 kann nur eine Aufgabe bewertet werden.

Aufgabe 1 Höchste Punktzahl: 15

Durchschnitt der Reißkraft	5 Punkte
Oberfläche	5 Punkte
Korrektes Ergebnis für Haftfestigkeit	5 Punkte

Aufgabe 2 Höchste Punktzahl: 15

Stützkräfte:	F_A	4 Punkte
	F_B	4 Punkte
T-Abbildung		7 Punkte

Aufgabe 3 Höchste Punktzahl: 15

Korrektes Ergebnis für F_A	5 Punkte
Korrektes Ergebnis für F_B	5 Punkte
Kontrolle	5 Punkte

Aufgabe 4 Höchste Punktzahl: 15

Korrekte Aufnahme der Perspektive	5 Punkte
Tönung	2 Punkte
Korrekte Konstruktion des Schattens	6 Punkte
Zeichnungstechnik	2 Punkte

Aufgabe 5 Höchste Punktzahl: 15

Zeichnungstechnik	1 Punkt
Korrekter Maßstab	1 Punkt
Korrekte Bezeichnung der Materialien	1 Punkt
Korrekte Wärmedämmschicht	2 Punkte
Korrekte Isolierung gegen Bodenfeuchtigkeit	2 Punkte
Korrekte Gestaltung der Wandkonstruktion	3 Punkte
Korrekte Gestaltung der Bodenkonstruktion	3 Punkte
Korrekte Angabe der Fundamente	3 Punkte

Aufgabe 6 Höchste Punktzahl: 15

Zeichnungstechnik	1 Punkt
Korrekter Maßstab	1 Punkt
Korrekte Bezeichnung der Materialien	1 Punkt
Korrekte Wärmedämmschicht	2 Punkt
Korrekte Schalldämmung	2 Punkt
Korrekte Gestaltung der Wandkonstruktion	4 Punkte
Korrekte Gestaltung der Deckenkonstruktion	4 Punkte