



Lernfeld 6

Beschichten und Bekleiden eines Bauteiles

1. Wo sind die einzelnen Putzmörtel bei Wohngebäuden am besten einsetzbar?

Kalkmörtel:

- Untergeschosse,
- Feuchträume (Bad, Küche).

Kalkzementmörtel:

- Außenputz,
- mechanisch beanspruchter Innenputz.

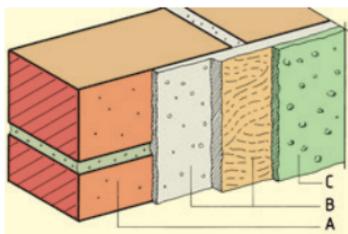
Zementmörtel:

- Sockelbereich,
- Erdbau (Schächte außen, ...).

Gipsmörtel:

- Innenputz in allen Wohn- und Schlafräumen.

2. Im Bild ist der prinzipielle Aufbau eines mehrlagigen Außenputzes gezeigt. Benennen Sie die Schichten A...C und erläutern Sie ihre Aufgaben.



A – Putzgrund:

Bildet die Unterlage für den Putz, muss eine Haftung des Putzes ermöglichen.

B – Spritzbewurf + Unterputz:

Tragende Funktion, höhere Festigkeit als der Deckputz, daher mitunter Rissbildung. Ausgleich von Unebenheiten.

C – Oberputz:

Weich, elastisch, rissfrei, zusätzlich gestalterische Funktion (Struktur, Farbe, ...).

3. Welche Anforderungen muss ein Außenputz erfüllen?

- witterungsbeständig, schlagregenfest,
- frostbeständig,
- wasserdampfdurchlässig,
- rissfrei bei Temperatur- und Feuchtewechsel,
- haftfähig und elastisch, um die Spannungen des Mauerwerkes aufzunehmen,
- gute optische Gestaltung,
- mechanische Festigkeit der Oberfläche.

39. Erklären Sie den Begriff „Expositionsklasse“.

40. Welche Expositionsklassen weisen auf einen Angriff durch Salze oder Taumittel hin?

41. In der Tabelle sind die typischen Gefährdungen, auf die mit den Expositionsklassen hingewiesen wird, den entsprechenden Kurzzeichen zugeordnet. Ergänzen Sie.

Kurz.	Gefährdung
?	Betonkorrosion durch Verschleißbeanspruchung
XC	?
?	Bewehrungskorrosion durch Chloride außer Meerwasser
XS	?
?	Frostangriff (mit/ohne Taumittel)
XA	?
XO	?

42. Was versteht man unter dem „Mehlkorngehalt“ einer Betonmischung? Welche Bedeutung hat er?

larporen und Hohlräume hat der Beton, was die Druckfestigkeit herabsetzt.

Die Expositionsklasse gibt die Gefährdungen an, denen der Festbeton im Bauwerk ausgesetzt sein wird. Entsprechend dieser Gefährdungen wird die Betonrezeptur ausgerichtet.

- XD
- XS
- XF

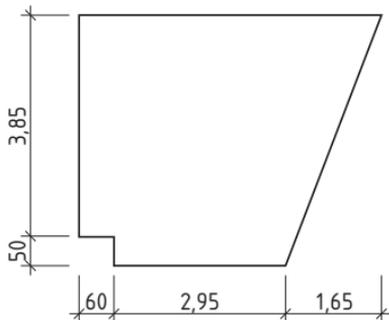
Kurz.	Gefährdung
XM	Betonkorrosion durch Verschleißbeanspruchung
XC	Bewehrungskorrosion durch Karbonatisierung
XD	Bewehrungskorrosion durch Chloride außer Meerwasser
XS	Bewehrungskorrosion durch Chloride aus Meerwasser
XF	Frostangriff (mit/ohne Taumittel)
XA	Betonkorrosion durch chemischen Angriff
XO	Ohne Korrosions- und Angriffsrisiko

„Mehlkorn“ ist der Begriff für die Feinstbestandteile in der Betonmischung, also die Gesteinskörnung von 0...0,125 mm und den Zementanteil.

Ein ausreichender Mehlkorngehalt ist wichtig für:

- ein dichtes Betongefüge,
- die Pumpbarkeit der Betonmischung beim Einbau auf der Baustelle.

7. Stellen Sie eine Liste des für den Fertigteilfußboden zu bestellenden Materials auf.



- a) PE-Folie auf dem Fußboden und am Rand bis auf 10 cm Höhe (Verschnitt = 12 %),**
b) Dämmung Polystyrol $d = 6$ cm bei 3% Verschnitt (1 Paket = 8 Platten je $0,50 \times 1,00$ m),
c) Rollen Randdämmstreifen $b = 10$ cm, 1 Rolle = 25 m,
d) Estrichplatten in zwei Lagen je 2 cm Dicke bei 3,5% Verschnitt. 1 Platte = $0,50 \times 1,50$ m

	Material	Menge
a)	PE-Folie in m^2	
b)	Styropor-Pakete	
c)	Rollen Randdämmstreifen	
d)	Estrichplatten	

e) Materialkosten:

PE-Folie:	36,90 €
Dämmstoff (10 ×):	169,50 €
Randdämmstreifen:	19,95 €
Estrichplatten (50 ×):	437,50 €
Kosten:	<u>663,85 €</u>

a) m^2 PE-Folie:

$$A = 4,35 \text{ m} \cdot 5,20 \text{ m} = 22,62 \text{ m}^2$$

$$-(1,65 \text{ m} \cdot 4,35 \text{ m}) : 2 = -3,59 \text{ m}^2$$

$$-0,50 \text{ m} \cdot 0,60 \text{ m} = \underline{-0,30 \text{ m}^2}$$

$$\underline{18,73 \text{ m}^2}$$

+ Aufkantung:

$$l = 4,35 \text{ m} + 5,20 \text{ m} + 3,55 \text{ m}$$

$$+ \sqrt{(1,65 \text{ m})^2 + (4,35 \text{ m})^2}$$

$$= 17,75 \text{ m}$$

$$A = 17,75 \text{ m} \cdot 0,10 = 1,78 \text{ m}^2$$

Mit Verschnitt: $20,51 \text{ m}^2 \cdot 1,12 = \underline{22,97 \text{ m}^2}$

b) Dämmstoffpakete:

$$A = 18,73 \text{ m}^2 \cdot 1,03 = 19,29 \text{ m}^2$$

Platten: $\frac{19,29 \text{ m}^2}{0,5 \text{ m}^2/\text{Platte}} = 39 \text{ Platten}$

Pakete: $39 \text{ Platten} : 8 \text{ Platten/Paket} = \underline{5 \text{ Pakete}}$

c) Rollen Randdämmstreifen:

$$l = 5,20 \text{ m} + 4,35 \text{ m} + 3,55 \text{ m} + 4,65 \text{ m} = 17,75 \text{ m}$$

also muss 1 Rolle gekauft werden.

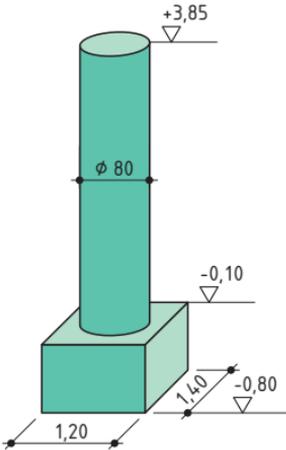
d) Estrichplatten:

$$A = 18,73 \text{ m}^2 \cdot 2 \cdot 1,035 = 38,77 \text{ m}^2$$

Platten: $\frac{38,77 \text{ m}^2}{0,75 \text{ m}^2/\text{Platte}} = \underline{52 \text{ Platten}}$

	Material	Menge
a)	PE-Folie in m^2	22,97 m^2
b)	Styropor-Pakete	5 Pakete
c)	Rollen Randdämmstreifen	1 Rolle
d)	Estrichplatten	52 Platten

13. Für die Empfangshalle eines neuen Hotels sind 16 Stützen und Fundamente zu betonieren.



Berechnen Sie

- die Schalfläche für alle Fundamente,
- die Schalfläche für alle Stützen,
- das Gesamtbetonvolumen.

$$V_{\text{Trapez 1}} = \frac{(0,90 \text{ m})^2 + (0,50 \text{ m})^2}{2} \cdot 0,45 \text{ m}$$

$$V_{\text{Trapez 1}} = 0,239 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{Trapez 2}} = \frac{(1,50 \text{ m})^2 + (0,90 \text{ m})^2}{2} \cdot 0,30 \text{ m}$$

$$V_{\text{Trapez 2}} = 0,459 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{Platte}} = 2,00 \text{ m} \cdot 2,00 \text{ m} \cdot 0,10 \text{ m}$$

$$= 0,400 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{Stütze}} = 0,725 \text{ m}^3 + 0,239 \text{ m}^3 + 0,459 \text{ m}^3$$

$$+ 0,400 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{Stütze}} = \underline{\underline{1,823 \text{ m}^3}}$$

c) Anzahl Stützen:

$$\text{Anzahl} = \frac{11,000 \text{ m}^3}{1,823 \text{ m}^3/\text{Stütze}} = 6,03 \text{ Stützen}$$

Es können 6 Stützen betoniert werden.

a) Schalfläche Fundamente:

$$1 \text{ Fundament} = 2 \cdot (1,20 \text{ m} \cdot 0,70 \text{ m})$$

$$+ 2 \cdot (1,40 \text{ m} \cdot 0,70 \text{ m})$$

$$= 3,64 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{gesamt}} = 3,64 \text{ m}^2 \cdot 16 \text{ Stück} = \underline{\underline{58,24 \text{ m}^2}}$$

b) Schalfläche Stützen:

$$1 \text{ Stütze} = \pi \cdot d \cdot h = 3,14 \cdot 0,80 \text{ m} \cdot 3,95 \text{ m}$$

$$= 9,92 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{gesamt}} = 9,92 \text{ m}^2 \cdot 16 \text{ Stück} = \underline{\underline{158,72 \text{ m}^2}}$$

c) Betonvolumen:

$$V_{\text{Fundamente}} = 16 \cdot (1,20 \text{ m} \cdot 1,40 \text{ m} \cdot 0,70 \text{ m})$$

$$= 18,816 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{Stützen}} = 16 \cdot (0,785 \cdot (0,80 \text{ m})^2 \cdot 3,95 \text{ m})$$

$$= 31,752 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{gesamt}} = \underline{\underline{50,568 \text{ m}^3}}$$

TESTPRÜFUNGEN

Prüfung Maurer

Die Prüfung „Maurer“ ist die Abschlussprüfung der 3-jährigen Ausbildung zum Maurer.

Die Prüfung besteht aus drei Fächern, die einzeln gewertet werden und bei denen mindestens 50 % der möglichen Punktzahl erreicht werden müssen. Die drei Fächer sind:

Fach	Bearbeitungszeit
Baukörper aus Steinen	120 min.
Bauwerke im Hochbau	120 min.
Wirtschafts- und Sozialkunde (WiSo)	60 min.

In jedem bautechnischen Teil gibt es:

- gebundene Aufgaben – bei denen Sie unter fünf Auswahlantworten eine richtige ankreuzen sollen (zählt 40 % bei der Bewertung des Faches),
- ungebundene Aufgaben – bei denen Arbeitsabläufe erklärt werden sowie Zeichen- und Rechenaufgaben bearbeitet werden sollen (zählt 60 % bei der Bewertung des Faches).

In der vorliegenden Testprüfung können Sie die beiden bautechnischen Teile „Baukörper aus Steinen“ und „Bauwerke im Hochbau“ als Übung absolvieren.

Im Anschluss finden Sie einen Lösungsvorschlag mit Bewertung und können Ihre erreichten Punkte ermitteln.

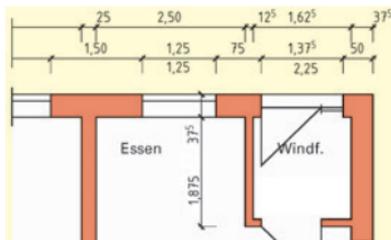
Den 3. Teil „Wirtschafts- und Sozialkunde“ können Sie mit dem Prüfungsbuch Wirtschaftskunde (Bestell.-Nr. 1280) und dem Onlinetraining Wirtschaftskunde (OT0002) des Verlages Handwerk und Technik üben.

Prüfung Baukörper aus Steinen

Gebundene Aufgaben

1. Mit welcher Art von Maßen ist der dargestellte Grundriss bemaßt?

- A: Nennmaße
- B: Baurichtmaße
- C: Anbaumaße
- D: Innenmaße
- E: Außenmaße



-
-
-
-
-

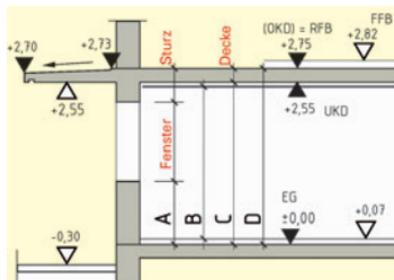
2. In einer Zeichnung im Maßstab 1 : 50 ist ein Bauteil in einer Länge von 12,5 cm gezeichnet. Wie groß ist das Bauteil anzulegen?

- A: 6,25 m
- B: 4,00 m
- C: 2,50 m
- D: 62,5 cm
- E: 40 cm

-
-
-
-
-

3. Was bedeuten die schwarzen (ausgemalten) Dreiecke in der unten stehenden Zeichnung?

- A: Angabe des Gefälles
- B: Höhe von Rohbaumaßen
- C: Breite von Rohbaumaßen
- D: Dicke von Bauteilen
- E: Höhenangabe von fertigen Flächen



-
-
-
-
-

Ungebundene Aufgaben

Aufgabe 1

1.1 Die Mauersteine für die Wände werden angeliefert. Auf dem Lieferschein sind sie als „DIN 20000-401 – HLzA 8 – 1,0 – 2 DF“ bezeichnet. Erklären Sie, was das bedeutet.

DIN 20000-401	Norm für Mauerziegel
HLz	Hochlochziegel
A	Lochung A
8	Druckfestigkeit 8 MPa (N/mm ²)
1,0	Rohdichte 1,0 kg/dm ³
2DF	Format (24,0 × 11,5 × 11,3 cm)

(6 × 1 Punkt)

1.2 Nennen Sie vier Eigenschaften, die die angelieferten Mauersteine haben.

- geringe Druckfestigkeit
- gute Wärmedämmung
- geringe Masse
- nicht wetterfest

(4 × 1 Punkt)

Es waren insgesamt 10 Punkte erreichbar.

Aufgabe 2

Sie sollen die erste Schicht auf der Bodenplatte anlegen, welche rundum 10 cm übersteht.

2.1 Nennen Sie drei Möglichkeiten zu überprüfen, ob die Bodenplatte rechtwinklig betoniert wurde.

- Baudreieck 3 : 4 : 5
- Messen und vergleichen der Diagonalen
- Mit Winkelprisma den Winkel prüfen

(3 × 1 Punkt)

2.2 Wie lang sind die Diagonalen der Bodenplatte?

$$\sqrt{l^2} = \sqrt{(5,94 \text{ m})^2 + (4,19 \text{ m})^2} = \sqrt{52,84 \text{ m}^2}$$

$$l = \underline{\underline{7,27 \text{ m}}}$$

(2 Punkte)