

INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMER

Lösungsschablone-Nr.: W19 2101/2106 L1

Abschlussprüfung: Winter 2019/20

Ausbildungsberuf: Bauzeichner/-in
Architektur
Verordnung vom 12. Juli 2002
Änderungsverordnung vom 31. Oktober 2016

Bereich a) Baueingabe Teil 1

Bereich a) Baueingabe

Der Aufgabensatz enthält:

- 15 gebundene Aufgaben,
0 Abwahl,
à 1 Punkt = 15 Punkte
- 10 ungebundene Aufgaben,
0 Abwahl,
à 10 Punkte = 100 Punkte

Zur manuellen Ermittlung des Ergebnisses des **Bereichs a) Baueingabe** ist in den Markierungsbogen einzutragen:

Divisor A: 0,45

Divisor B: 1,5

Dies ergibt die Gewichtung

gebundene Aufgaben: 33,3 %

ungebundene Aufgaben: 66,6 %

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	.	○
	○	.	.	○	.	.
	○	○	.	.	.
	.	.	.	○	○	○
	.	.	○	.	.	○
11	12	13	14	15						
.	.	.	○	.						
○	○	.	.	○						
.	.	○	.	.						
.						

INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMER

Lösungsschablone-Nr.: W19 2101/2106 L4

Abschlussprüfung: Winter 2019/20

Ausbildungsberuf: Bauzeichner/-in
Architektur
Verordnung vom 12. Juli 2002
Änderungsverordnung vom 31. Oktober 2016

Bereich b) Rohbau Teil 1

Bereich b) Rohbau

Der Aufgabensatz enthält:

- 15 gebundene Aufgaben,
0 Abwahl,
à 1 Punkt = 15 Punkte
- 7 ungebundene Aufgaben,
0 Abwahl,
à 10 Punkte = 70 Punkte

Zur manuellen Ermittlung des Ergebnisses des **Bereichs b) Rohbau** ist in den Markierungsbogen einzutragen:

Divisor A: 0,45

Divisor B: 1,05

Dies ergibt die Gewichtung

gebundene Aufgaben: 33,3 %

ungebundene Aufgaben: 66,6 %

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
.	⊙
⊙	⊙	.	⊙	.	.
.	.	.	.	⊙	.	⊙	.	⊙	.
.	⊙	⊙	⊙
11	12	13	14	15					
.	⊙	.	.	.					
⊙	.	⊙	⊙	⊙					
.					
.					

INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMER

Lösungsschablone-Nr.: W19 2101/2106 L7

Abschlussprüfung: Winter 2019/20
Ausbildungsberuf: Bauzeichner/-in
 Architektur
 Verordnung vom 12. Juli 2002
 Änderungsverordnung vom 31. Oktober 2016

Bereich c) Ausbau
Teil 1

Bereich c) Ausbau

Der Aufgabensatz enthält:

- 15 gebundene Aufgaben, 0 Abwahl, à 1 Punkt = 15 Punkte
- 7 ungebundene Aufgaben, 0 Abwahl, à 10 Punkte = 70 Punkte

Zur manuellen Ermittlung des Ergebnisses des **Bereichs c) Ausbau** ist in den Markierungsbogen einzutragen:

Divisor A: 0,45
Divisor B: 1,05

Dies ergibt die Gewichtung
 gebundene Aufgaben: 33,3 %
 ungebundene Aufgaben: 66,6 %

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	.	.	.	⊙
	.	.	⊙	.	⊙
	⊙	⊙	⊙	.	.
	⊙	⊙	.	⊙	⊙
	11	12	13	14	15					
					
	⊙	⊙	.	⊙	.					
	.	.	⊙	.	.					
	⊙					

INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMER

Lösungsschablone-Nr.: W19 9994 L10

Abschlussprüfung: Winter 2019/20

Ausbildungsberuf: Bau- und holztechnische Berufe | Metall- und kunststofftechnische Berufe
 Elektrotechnische Berufe | Naturwissenschaftliche, lebensmittel- und umwelttechnische Berufe
 Fahrzeugtechnische Berufe | und andere Berufe

Ausbildungsdauer: 3 und 3,5 Jahre

Wirtschafts- und Sozialkunde

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

	.	.	.	⊙	.	⊙	⊙	.	⊙	.
	.	.	⊙
	⊙	⊙	⊙
	⊙	.	.	⊙	.	.
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
.	⊙	⊙	.	.	⊙
⊙	⊙	⊙	.	⊙
.
.	.	.	⊙	⊙
21	22	23	24	25						
.						
.	⊙	.	⊙	.						
.	.	⊙	.	.						
⊙	.	.	.	⊙						
.						

Wirtschafts- und Sozialkunde

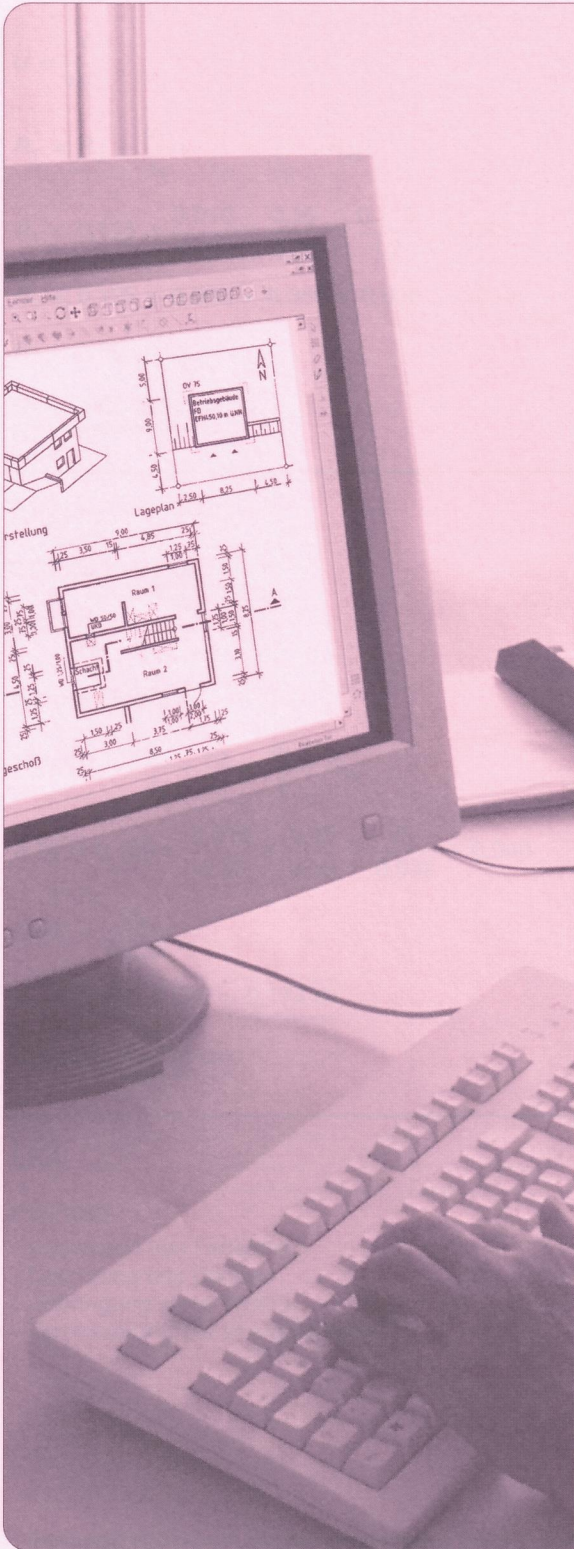
Der Aufgabensatz enthält:
 – 25 gebundene Aufgaben,
 5 Abwahl,
 à 1 Punkt = 20 Punkte

– 4 ungebundene Aufgabener
 1 Abwahl,
 à 10 Punkte = 30 Punkte

Zur manuellen Ermittlung des Ergebnisses der **Wirtschafts- und Sozialkunde** ist in den Markierungsbogen einzutragen:

Faktor A: 3
Divisor B: 0,75

Dies ergibt die Gewichtung
 gebundene Aufgaben: 60 %
 ungebundene Aufgaben: 40 %



Abschlussprüfung

Bauzeichner/-in Architektur

Verordnung vom 12. Juli 2002
Änderungsverordnung vom 31. Oktober 2016

Berufs-Nr.

2101

Berufs-Nr.

2106

Teil B

Lösungsvorschläge für
den Prüfungsausschuss

Winter 2019/20

W19 2101/2106 L

Bereich a) Baueingabe Teil 2
Lösungsvorschläge**Bauzeichner/-in**
Architektur**U1**

(10 Pkte.)

$$U = \frac{1}{R_T}$$

$$R_T = R_{si} + \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_3}{\lambda_3} + R_{se} \quad (\text{m}^2\text{K/W})$$

$$R_T = 0,125 + \frac{0,015}{0,23} + \frac{0,30}{0,53} + \frac{0,115}{1,2} + 0,043$$

$$R_T = 0,125 + 0,065 + 0,566 + 0,096 + 0,043$$

$$R_T = 0,895 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = \underline{\underline{1,117 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})}}$$

U2

(10 Pkte.)

$$R_T = \frac{1}{U}$$

$$R_T = 6,25 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_T = R_{si} + \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_3}{\lambda} + R_{se} \quad (\text{m}^2\text{K/W})$$

$$6,25 = 0,125 + \frac{0,015}{0,23} + \frac{0,30}{0,53} + \frac{d_3}{0,032} + 0,043$$

$$5,451 = \frac{d_3}{0,032}$$

$$d_3 = 5,451 \cdot 0,032 = \underline{\underline{0,174 \text{ m}}}$$

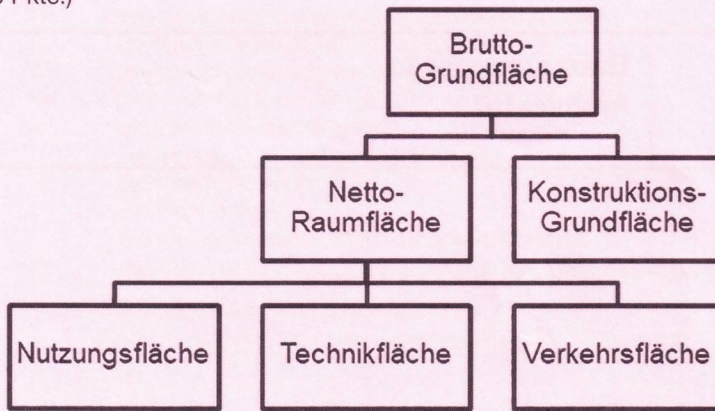
Gewählt: d = 18 cm**U3**

(10 Pkte.)

- Austausch von Fenstern
- Dämmung des Daches
- Anbringung eines WDVS
- Verbesserung der Energieanlage

U4

(10 Pkte.)



U5

1. (6 Pkte.)

$$A_{\text{Grundstück}} = A_1 - A_2 + A_3$$

$$A_1 = \frac{g_1 + g_2}{2} \cdot h$$

$$A_1 = \frac{24,045 \text{ m} + 27,595 \text{ m}}{2} \cdot (43,255 \text{ m} - 22,465 \text{ m}) = 536,80 \text{ m}^2$$

$$A_2, A_3 = \frac{g \cdot h}{2}$$

$$A_2 = \frac{24,045 \text{ m} \cdot (43,255 - 39,1 \text{ m})}{2} = 49,95 \text{ m}^2$$

$$A_3 = \frac{27,595 \text{ m} \cdot 22,465 \text{ m}}{2} = 309,96 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{Grundstück}} = 536,80 \text{ m}^2 - 49,95 \text{ m}^2 + 309,96 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{Grundstück}} = 796,81 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{Bestand}} = A_1 + A_2$$

$$A_1, A_2 = a \cdot b$$

$$\text{Grundfläche des Bestands } A = 7,04 \text{ m} \cdot 8,865 \text{ m} + 2,91 \text{ m} \cdot 4,545 \text{ m} = 75,64 \text{ m}^2$$

$$GRZ = \frac{\text{Grundfläche}}{\text{Grundstücksfläche}} = \frac{75,64 \text{ m}^2}{796,81 \text{ m}^2} = \underline{\underline{0,09}}$$

2. (4 Pkte.)

$$A_{\text{Neu}} = 16,74 \text{ m} \cdot 8,865 \text{ m} + 2,125 \text{ m} \cdot 6,74 \text{ m} = 162,72 \text{ m}^2$$

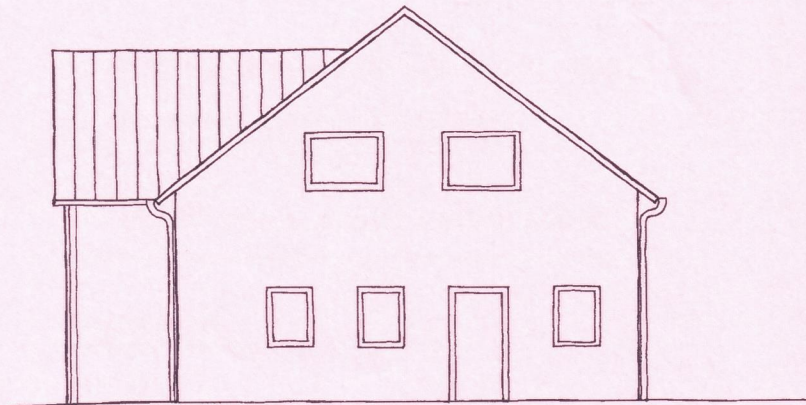
$$GRZ = \frac{\text{Grundfläche}}{\text{Grundstücksfläche}} = \frac{162,72 \text{ m}^2}{796,81 \text{ m}^2} = \underline{\underline{0,2}}$$

Bereich a) Baueingabe Teil 2
Lösungsvorschläge

Bauzeichner/-in
Architektur

U6

(10 Pkte.)



U7

1. (6 Pkte.)

- Trägerbohlenwand
- Bohrpfahlverbau
- Schlitzwandverbau
- Spundwandverbau

2. (4 Pkte.)

- Technisch einfache Herstellung
- Geringere Lärmbelastung
- Erschütterungsarm

U8

(10 Pkte.)

Vorbeugender Brandschutz	Abwehrender Brandschutz
Wahl der geeigneten Baustoffe	Feuerlöscher
Wahl der geeigneten Bauweise	Sprinkleranlage

U9

(10 Pkte.)

- Verlauf der geplanten Leitungen
- Vorhandene Leitungen
- Schächte
- Leitungsquerschnitte
- Gefälle der Leitungen
- Grundriss des Gebäudes
- Schnitt des Gebäudes

U10

(10 Pkte.)

Mit Schnurgerüsten werden vor der Ausführung die Fluchten des Neubaus auf dem Baugrundstück festgelegt.

U1

1. (8 Pkte.)

$$\sum M_A = 0: \quad 0 = (g \cdot 7,50 \text{ m} \cdot 2,45 \text{ m}) + (F \cdot 5,20 \text{ m}) - (F_B \cdot 6,20 \text{ m})$$

$$F_B = \frac{(g \cdot 7,50 \text{ m} \cdot 2,45 \text{ m}) + (F \cdot 5,20 \text{ m})}{6,20 \text{ m}}$$

$$F_B = \frac{\left(\frac{3,5 \text{ kN}}{\text{m}} \cdot 7,50 \text{ m} \cdot 2,45 \text{ m}\right) + (17 \text{ kN} \cdot 5,20 \text{ m})}{6,20 \text{ m}}$$

$$\underline{\underline{F_B = 24,63 \text{ kN}}}$$

$$\sum M_B = 0: \quad 0 = (g \cdot 7,50 \text{ m} \cdot 3,75 \text{ m}) + (F \cdot 1,00 \text{ m}) - (F_A \cdot 6,20 \text{ m})$$

$$F_A = \frac{(g \cdot 7,50 \text{ m} \cdot 3,75 \text{ m}) + (F \cdot 1,00 \text{ m})}{6,20 \text{ m}}$$

$$F_A = \frac{\left(\frac{3,5 \text{ kN}}{\text{m}} \cdot 7,50 \text{ m} \cdot 3,75 \text{ m}\right) + (17 \text{ kN} \cdot 1,00 \text{ m})}{6,20 \text{ m}}$$

$$\underline{\underline{F_A = 18,62 \text{ kN}}}$$

2. (2 Pkte.)

$$\sum V = 0: \quad 0 = g_1 \cdot 7,50 \text{ m} + F_1 - F_A - F_B$$

$$0 = \left(3,5 \frac{\text{kN}}{\text{m}} \cdot 7,50 \text{ m}\right) + 17 \text{ kN} - 18,62 \text{ kN} - 24,63 \text{ kN}$$

$$0 = 0$$

U2

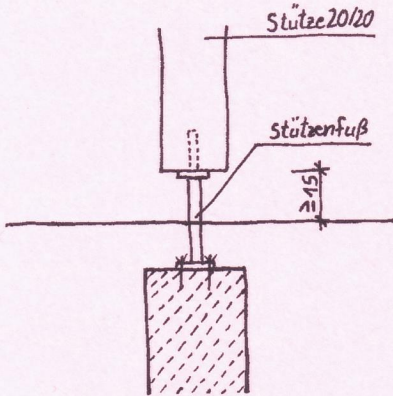
1. (2 Pkte.)

Maßnahmen zum Schutz von Holz/Holzwerkstoffen gegenüber zerstörenden Wirkungen durch Pilze, Insekten und Witterungseinflüssen

2. (3 Pkte.)

- Einbau von ausreichend getrocknetem Holz
- Einhalten von Mindestabständen bei Stützenfüßen zur Geländekante
- Einbau von Sperrschichten unter Auflagerflächen
- Schutz des Hirnholzes
- Ausreichende Belüftung von Balkenköpfen

3. (5 Pkte.)



U3

(10 Pkte.)

Schwinden des Betons: Volumenverringering bedingt durch Feuchtigkeitsabgabe

Kriechen des Betons: Volumenverringering infolge plastischer Verformung unter Lasteinwirkung, abhängig von der Größe und der Dauer der Lasteinwirkung

U4

(10 Pkte.)

1	First
2	Traufe
3	Ortgang rechts
4	Anfallspunkt
5	Kehle

U5

(10 Pkte.)

	Queraussteifung	Längsaussteifung
Pfettendach	<ul style="list-style-type: none">- Durch unverschiebliche Dreiecke aus Sparren, Stütze (Pfosten, Stiel) und Decke- Wandscheiben	<ul style="list-style-type: none">- Unverschiebliche Dreiecke durch Pfettenstränge, z. B. Stütze (Pfosten/Stiel) mit Kopfbändern (Büge) oder Streben (V-Streben, Dreifachstützen) und Windrispen- Scheibenbildung durch diagonale Dachschalung- Dachschalung aus plattenförmigen Holzwerkstoffen
Sparrendach	<ul style="list-style-type: none">- Durch unverschiebliche Dreiecke aus Sparrenpaar und Decke (Dreigelenkrahmen)	<ul style="list-style-type: none">- Durch Einbau von Windrispen- Scheibenbildung durch diagonale Dachschalung- Dachschalung aus plattenförmigen Holzwerkstoffen

U6

(10 Pkte.)

$$V = \frac{h}{6} \cdot (A_O + A_U + 4 \cdot A_M)$$

$$A_{O,1} = (7,52 \text{ m} + 3,32 \text{ m} + 0,65 \text{ m}) \cdot (7,15 \text{ m} + 5,04 \text{ m} + 2 \cdot 0,65 \text{ m})$$

$$A_{O,1} = 11,49 \text{ m} \cdot 13,49 \text{ m}$$

$$\underline{A_{O,1} = 155,00 \text{ m}^2}$$

$$A_{O,2} = 3,50 \text{ m} \cdot 2,12 \text{ m}$$

$$\underline{A_{O,2} = 7,42 \text{ m}^2}$$

$$A_{O,3} = 3,32 \text{ m} \cdot (5,04 \text{ m} + 0,65 \text{ m})$$

$$\underline{A_{O,3} = 18,891 \text{ m}^2}$$

$$A_{O,Ges} = A_{O,1} - A_{O,2} - A_{O,3}$$

$$A_{O,Ges} = 155,00 \text{ m}^2 - 7,42 \text{ m}^2 - 18,891 \text{ m}^2$$

$$\underline{A_{O,Ges} = 128,69 \text{ m}^2}$$

$$A_{U,1} = (7,52 \text{ m} + 3,32 \text{ m}) \cdot (7,15 \text{ m} + 5,04 \text{ m})$$

$$A_{U,1} = 10,84 \text{ m} \cdot 12,19 \text{ m}$$

$$\underline{A_{U,1} = 132,14 \text{ m}^2}$$

$$A_{U,2} = 3,50 \text{ m} \cdot 2,12 \text{ m}$$

$$\underline{A_{U,2} = 7,42 \text{ m}^2}$$

$$A_{U,3} = 3,32 \text{ m} \cdot 5,04 \text{ m}$$

$$A_{U,3} = 16,73 \text{ m}^2$$

$$A_{U,Ges} = A_{U,1} - A_{U,2} - A_{U,3}$$

$$A_{U,Ges} = 132,14 \text{ m}^2 - 7,42 \text{ m}^2 - 16,73 \text{ m}^2$$

$$A_{U,Ges} = 107,99 \text{ m}^2$$

$$A_{M1} = (7,52 \text{ m} + 0,325 \text{ m}) \cdot (5,04 \text{ m} + 0,325 \text{ m})$$

$$A_{M1} = 42,088 \text{ m}^2$$

$$A_{M2} = (0,325 \text{ m} + 7,52 \text{ m} + 3,32 \text{ m}) \cdot (7,15 \text{ m} + 0,325 \text{ m})$$

$$A_{M2} = 83,458 \text{ m}^2$$

$$A_{M3} = 2,12 \text{ m} \cdot 3,50 \text{ m}$$

$$A_{M3} = 7,42 \text{ m}^2$$

$$A_{MGes} = 42,088 \text{ m}^2 + 83,458 \text{ m}^2 - 7,42 \text{ m}^2$$

$$A_{MGes} = 118,126 \text{ m}^2$$

$$V_{Ges} = \frac{h}{6} \cdot (A_O + A_U + 4 \cdot A_M)$$

$$V_{Ges} = \frac{1,1 \text{ m}}{6} \cdot (128,69 \text{ m}^2 + 107,99 \text{ m}^2 + 4 \cdot 118,126 \text{ m}^2)$$

$$V_{Ges} = \frac{1,1 \text{ m}}{6} \cdot 709,184 \text{ m}^2$$

$$V_{Ges} = 130,017 \text{ m}^3$$

U7

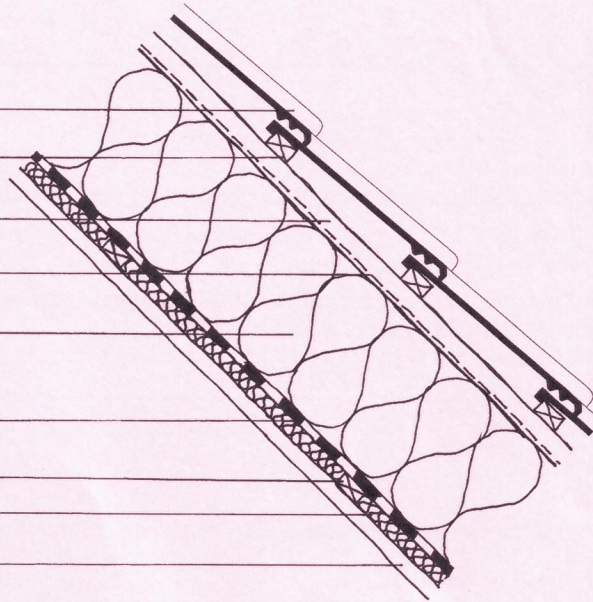
(10 Pkte.)

- Die Arbeiten werden erschwert oder können nicht weiter ausgeführt werden.
- Die Tragfähigkeit des Baugrunds wird je nach Bodenart stark vermindert.
- Die Böschungswände können ihre Standfestigkeit verlieren.
- Das Bauwerk erfährt Auftriebskräfte, die bis zum Aufschwimmen des Bauwerks führen können.

U1

(10 Pkte.)

Hohfalzziegel
Lattung 3/5 cm
Konterlattung 3/5 cm
Unterspannbahn
Sparren 8/20 cm
Zwischensparrendämmung 20 cm
Dampfsperre
Lattung 3/5 cm mit
Untersparrendämmung
Bauplatte Typ A (GKB)



U2

(10 Pkte.)

Dachneigung:

$$b = \frac{8,865 \text{ m}}{2} = 4,43 \text{ m}$$

$$h = 7,50 \text{ m} - 4,13 \text{ m} = 3,37 \text{ m}$$

$$\alpha = \tan^{-1} \left(\frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} \right)$$

$$\alpha = \tan^{-1} \left(\frac{3,37 \text{ m}}{4,43 \text{ m}} \right) = 37,26^\circ$$

Ortsgänglänge:

$$l_O = 4,43 + 0,40 \text{ m} = 4,83 \text{ m}$$

$$l_S = \frac{4,83 \text{ m}}{\cos 37,26^\circ} = 6,07 \text{ m}$$

Trauflänge:

$$l_T = 16,74 \text{ m} + 2 \cdot 0,20 \text{ m} = 17,14 \text{ m}$$

Dachfläche:

$$A_{\text{Dach}} = l_S \cdot l_T$$

$$A_{\text{Dach}} = 6,07 \text{ m} \cdot 17,14 \text{ m} = \underline{\underline{104,04 \text{ m}^2}}$$

U3

1. (5 Pkte.)

- 1 Extensive Bepflanzung
- 2 Vegetationsschicht (Substrat)
- 3 Trenn- und Wurzelschicht
- 4 Dränschicht
- 5 Dachabdichtung

2. (5 Pkte.)

- Optische Aufwertung
- Schützt die Dachhaut
- Positive Beeinflussung des Mikroklimas
- Lebensraum für Pflanzen und Tiere

U4

1. (4 Pkte.)

Wärmebrücken sind Stellen im Bauwerk, an denen ein verstärkter Energietransport von der wärmeren zur kälteren Seite stattfindet.

2. (6 Pkte.)

Die Ursachen sind unzureichende Wärmedämmung (material- oder konstruktivbedingte Wärmebrücken) und Nichtberücksichtigung der Gebäudeaußenecken (geometrische Wärmebrücke).

Die Folge sind Tauwasserbildung, Durchfeuchtung der Wände und Schimmelpilzbildung.

U5

(10 Pkte.)

Der S_D -Wert ist eine Kenngröße für den Widerstand, den ein Bauteil/eine Bauteilschicht der Wasserdampfdiffusion entgegensetzt.

U6

1. (2 Pkte.)

Steingutfiesen sind trockengepresste und gebrannte Fliesen mit hoher Wasseraufnahme (poröse Scherben).
Steinzeugfliesen sind trockengepresste und gesinterte Fliesen mit niedriger Wasseraufnahme (dichte Scherben).

2. (4 Pkte.)

- Säure- und laugenbeständig (außer Flusssäure)
- Frostsicher
- Hoher Widerstand gegen Abrieb und Verschleiß

3. (4 Pkte.)

Steingutfiesen können als Wand- und wenig belastete Bodenfliesen (glasiert) im Innenbereich verwendet werden.
Steinzeugfliesen können als Wand- und Bodenfliesen im Innen- und Außenbereich verwendet werden.

U7

1. (4 Pkte.)

Nadelholz: Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche, Douglasie
Laubholz: Buche, Eiche, Birke, Esche, Robinie/Akazie, Erle

2. (6 Pkte.)

Höhere Abriebfestigkeit, geringeres Schwindverhalten, höhere Härte, höhere Druckfestigkeit

Lösungsvorschläge: W19 9994 L**Abschlussprüfung:** Winter 2019/20**Ausbildungsberuf:**

Bau- und holztechnische Berufe	Metall- und kunststofftechnische Berufe
Elektrotechnische Berufe	Naturwissenschaftliche, lebensmittel- und umwelttechnische Berufe und andere Berufe
Fahrzeugtechnische Berufe	

Ausbildungsdauer: 3 und 3,5 Jahre

Wirtschafts- und Sozialkunde

Lösungsvorschläge für die ungebundenen Aufgaben

U1

1. (6 Pkte.)

Ein qualifiziertes Zeugnis enthält auch Angaben zu Verhalten und Leistungen. Ein einfaches Zeugnis am Ende der Ausbildung enthält nur Angaben zu Art, Dauer und Ziel der Berufsausbildung sowie den erworbenen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten.

2. (4 Pkte.)

Ein gutes qualifiziertes Zeugnis erleichtert Bewerbungen um einen neuen Arbeitsplatz.

U2

(10 Pkte.)

- Es müssen mindestens fünf ständig wahlberechtigte Arbeitnehmer beschäftigt sein
- Betriebsratswahlen müssen geheim und unmittelbar erfolgen
- Betriebsratswahlen sind alle vier Jahre durchzuführen
- Die Vollendung des 18. Lebensjahres ist Voraussetzung für die Wahlberechtigung zum Betriebsrat
- Wählbar sind alle Wahlberechtigten, die sechs Monate dem Betrieb angehören
- Wählerliste muss bekannt sein
- Es muss einen Wahlausschuss geben
- Das Wahlverfahren muss bekannt sein (Personen- oder Listenwahl)

U3

1. (3 Pkte.)

Sozialgericht

2. (2 Pkte.)

3 Instanzen

3. (4 Pkte.)

Nein. Verfahren vor dem Sozialgericht sind kostenfrei. Damit sollen auch Geringverdiener rechtlich gleichgestellt werden.

4. (1 Pkt.)

Nein

U4

1. (6 Pkte.)

Die private Vorsorge umfasst z. B.: private Rentenversicherung, Lebensversicherung, Sparbuch, Geldanlage in Fonds, Immobilien.

2. (4 Pkte.)

Durch Zuschüsse und Steuervorteile vom Staat