

VORNAME:

NAME:

Kandidatennummer:

Lösungen

Berufskenntnisse BK 2a/2b/3

Allgemeine Fachkenntnisse, Konstruktion

2a Fach Planung

Baumaterialien / Baustoffkunde

2b Fach Planung

Visualisierung

3 Fach Planung

Die Allgemeinen Fachkenntnisse „Konstruktion, Baustoffkunde und Visualisierung“ werden zu einer Prüfung zusammengefasst, da die einzelnen Fragen alle Themen betreffen. Die Fragen sind grundsätzlich nach BKP (Baukostenplan) sowie nach der Aufteilung ihrer Lehrmittel aufgestellt.

In der Prüfung werden die einzelnen Fragen der jeweiligen Position zugeteilt. Daraus ergeben sich drei Positionsnoten. Für das Lösen der vorliegenden 85 Fragen stehen Ihnen 3 Stunden zur Verfügung.

Allgemeine Fachkenntnisse, Konstruktion	Erreichte Punkte	Note BK 2a	Note BK 2/3
Baumaterialien / Baustoffkunde	Erreichte Punkte	Note BK 2b	
Visualisierung	Erreichte Punkte	Note BK 3	

Die Note wird wie folgt berechnet:

$$\text{Note} = \frac{E \times 5}{A} + 1$$

E = erreichte Punkte

A = max. Punkte

Visum der Experten / Expertin

Allgemeine Fachkenntnisse, Konstruktion BK 2a

Punktezusammenstellung „Allgemeine Fachkenntnisse Konstruktion“

BKP	Arbeitsgattungen	Punkte
000	Grundlagen	11
0	Grundstück	6
1	Vorbereitungsarbeiten	4
20	Baugrube	6
211	Baumeisterarbeiten	10
212	Montagebau in Beton	4
214	Montagebau in Holz	7
221	Fenster / Aussentüren / Tore	12
222	Spenglerarbeiten	4
224	Bedachungsarbeiten	2
226	Fassadenputze Aussenwärmédämmungen	6
228	Äussere Abschlüsse, Sonnenschutz	4
23	Elektroanlagen	5
24	Heizungsanlagen	9
25	Sanitäranlagen	7
26	Transportanlagen	1
271	Gipserarbeiten	4
272	Metallbauarbeiten	4
273	Schreinerarbeiten	3
281	Bodenbeläge	7
282	Wandbekleidungen	5
285	Innere Oberflächenbehandlungen	2
4	Umgebung	4
Total BK2a		127

000 Grundlagen

1.	<p>a) Wie muss ein idealer Wandaufbau bezüglich der Dampfdiffusion konstruiert sein? Erklären und begründen Sie.</p> <p>b) Skizzieren Sie einen möglichen Wandaufbau.</p>	3
<p>a) Die Wand muss von Innen nach Aussen dampfdurchlässiger werden, damit der Dampf nicht an einer kalten Fläche im Innern kondensieren kann. Kalte Luft kann weniger Feuchtigkeit aufnehmen als Warme.</p> <p>b)</p>		

2.	Welche Aussagen treffen bezüglich der SIA Norm SIA 358 „Geländer und Brüstungen, hindernisfreies Bauen, SIA 500 und VSS-Norm“ zu? Kreuzen Sie richtig oder falsch an.	3
----	--	---

Aussagen	richtig	falsch
Die Faustregel für Rampen im Fahrzeugbereich sagt, dass die ersten und letzten 3.00 m der Rampe ein Gefälle von 6% ausweisen soll.	X	
Rampen im öffentlichen Bereich müssen eine Breite von 1.50m aufweisen	X	
Es sind auf beiden Seiten der Rampe gefällefreie Podeste oder Freiflächen mit einer minimalen Länge von 1.60m vorzusehen	X	
Bei Treppen mit mehr als zwei Tritten, die Behinderte oder Gebrechliche normalerweise benutzen sowie bei Fluchttreppen sind im Allgemeinen beidseitig Handläufe vorzusehen.	X	
Bei Treppen darf der Abstand zwischen Trittkante und Geländer nicht mehr als 0.05 m betragen.	X	

3.	Was wird im Lebenszyklus eines Gebäudes in ökologischer Hinsicht betrachtet? Zählen Sie drei Elemente auf.	3
----	---	---

Herstellung (Graue Energie, Nachhaltigkeit) Nutzung (Gesundheit, Emissionen, Biozide, Schwermetalle), Entsorgung (Wiederverwertung, Verbrennen, Deponie)

4.	Was ist der Unterschied zwischen eBKP-H und BKP	2
<p>Der BKP strukturiert alle am Bau beteiligten Arbeiten und Kosten nach Bauablauf. Der eBKP-H ermittelt die Baukosten nach Element.</p>		

0 Grundstück

5.	Welche Kriterien können für den Kauf eines Grundstückes von Bedeutung sein? Zählen Sie vier auf?	4
----	---	---

Grundbuchauszug (Dienstbarkeiten / Servitute), Ausnutzung, Lage, (Besonnung, Infrastruktur, Schulen, Anschluss an öffentlichen Verkehr, Erholung, Kultur), Topografie, Kosten

6.	Welche Unterschiede bestehen zwischen einem Grundstückserwerb und einem Baurechtserwerb (2 Angaben)?	2
<p>- Grundstückserwerb (-erwerb) - Eigentümer des Grundstückes - Baurechtserwerb - Mieter des Grundstückes für eine bestimmte Zeit</p>		

1 Vorbereitungsarbeiten

7.	Welche Aufgaben/ Abklärungen fallen in den Bereich der Bauvorbereitung? Zählen Sie vier auf.	4
----	---	---

Grundstück: Verlauf der Werkleitungen, Erschliessung, Aufnahmen

Erarbeiten Bauprojekt und Baueingabe

Räumung des Grundstückes

Planung der Baugrube

Bauplatzinstallation

Bestandesaufnahme, Rissprotokolle

Asbestuntersuch

20 Baugrube

8.	Auf dem folgenden Bild wird das Einbringen eines Fundamentes dargestellt. Nennen Sie die Fundationsart, die Lastübertragungsart, die Einbringmethode, sowie einen Nachteil dieser Einbringmethode.	4
----	--	---

Fundationsart:

Tiefenfundation – Pfahlfundament

Lastübertragungsart:

Die Pfahlspitze steht auf einem tragfähigen Boden oder über Reibung

Einbringmethode:

Rammen

Nachteil Einbringmethode:

- **Rammhindernisse können den Pfahl beschädigen.**
- **Die Länge des Pfahls muss vor dem Rammen festgelegt werden.**
- **Das Rammen macht Lärm und erzeugt Erschütterungen im Erdreich. Diese Erschütterungen können bei Nachbarbauten zu Rissen führen. Vor dem Rambeginn werden deshalb Protokolle von bereits vorhandenen Rissen erstellt.**



9.	Welche Kriterien beeinflussen die Einrichtung einer Baustelleninstallation? Geben Sie vier Punkte an.	2
----	--	---

Grösse des Gebäudes

Etappen

Zugang, Erschliessung

Bauweise

Bodenverhältnisse

Topographie

andere Bauten

Vegetation

211 Baumeisterarbeiten

10.	Welche Fundamentarten werden bei einem guten, tragfähigen Boden erstellt? Geben Sie zwei an.	2
-----	---	---

Plattenfundament

Streifenfundament

Einzelfundament

11.	Bezeichnen Sie die Bauteile auf Abbildung.	2						
		1 Schaltafeln 2 Anschlusseisen für die Wand 3 Wandschalung 4 Deckenschalung						
12.	Regenwasser darf nicht der „Mischkanalisation“ zugeführt werden. Wohin wird das Regenwasser bei einem Trennsystem geleitet? Nennen Sie drei Varianten.	3						
<ul style="list-style-type: none"> - Versickerungsanlage - oberirdisches Gewässer (Vorfluter) - Regenwasserleitung (Trennsystem) 								
13.	Geben Sie folgende Gefälle an.	1						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Leitungsart</th> <th>Idealgefälle</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grundleitung Schmutzwasser < 200DN</td> <td>3 %</td> </tr> <tr> <td>Sickerleitung</td> <td>0.5 %</td> </tr> </tbody> </table>			Leitungsart	Idealgefälle	Grundleitung Schmutzwasser < 200DN	3 %	Sickerleitung	0.5 %
Leitungsart	Idealgefälle							
Grundleitung Schmutzwasser < 200DN	3 %							
Sickerleitung	0.5 %							
14.	Beschreiben Sie, was hier „ausgeführt“ resp. was hier in der Baugrube „liegt“. Weshalb wird dies gemacht?	2						
		 Einbringen von Schaumglas oder Misapor. Als Dämmschicht unter der Bodenplatte.						

212 Montagebau in Beton

15.	Welche Nachteile hat eine Ortbetontreppe im Gegensatz zu einer Elementbetontreppe? Geben Sie zwei Punkte an.	2
<ul style="list-style-type: none"> - Austrocknungszeit - geringere Genauigkeit - längere Einbauzeit - in Formgebung eingegrenzt - Aufwendige Schalung - Schaldämmung / Entkoppelung ist aufwändiger 		

16.	Das Steigungsverhältnis wird für eine Treppe in einer Schrittformel wiedergegeben. a) Wie lautet die Formel? b) Weshalb wird diese Formel angewendet? Zwei Gründe	2
<p>a) Schrittformel 2 Steigungen + 1 Auftritt = 63 cm</p> <p>b) Ergonomisch, bequem, Abhängig von Schrittängen zwischen 61-65</p>		

214 Montagebau in Holz

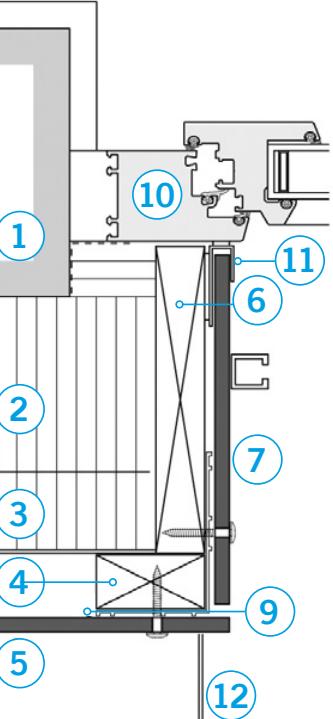
17.	Wo liegen die Vor- und Nachteile einer Sparrendachkonstruktion (zwei Angaben)?	2
<p>Vorteil: Ganze Dachraumfläche nutzbar, keine Pfetten und Pfosten</p> <p>Nachteil: Steiles / geneigtes Dach Gebäudebreite eingeschränkt</p>		

18.	Welche Art von statischer Beanspruchung haben folgende Bauteile?	3
<ul style="list-style-type: none"> - Pfosten, Stützen, Sattelhölzer Druckspannungen - Balken, Pfetten, Sparren Biegespannungen - Streben, Zangen, Hängepfosten Zugspannungen 		

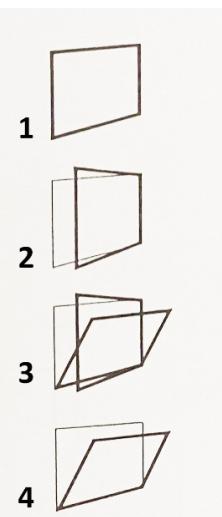
19.	Benennen Sie die folgenden Verbindungsmitte für Holzkonstruktionen.	2
		
	<p>Name: Nagelplatte</p>	
		
	<p>Name: Balkenschuh</p>	

221 Fenster / Aussentüren / Tore

20.	Nennen Sie zwei Faktoren, die den u-Wert von einer Isolierverglasung verbessern können.	2
<p>Anzahl und Breite des Scheibenzwischenraums Art der Gasfüllung des SZR Art und Anzahl der Beschichtungen</p>		

21.	Beschriften Sie unten abgebildetes Konstruktionsdetail.	6
 <p>1 Tragwerk, Untergrund 2 Wärmedämmung 3 Tragprofil horizontal 4 Tragplatte vertikal 5 Fassadenverkleidung 6 Leibungsbrett 7 Leibungsplatte 9 Gummiband Abwicklung 150 mm 10 Fensterrahmen 11 Anschlussprofil U-Form oder F-Form mit Dichtung 12 Fensterbank</p>		

22.	Was verstehen Sie unter dem „g-Wert“?	2
<p>Der g-Wert (Gesamtenergiedurchlassgrad in %) gibt an, wieviel Energie von der auftreffenden Sonnenstrahlung durch die Verglasung ins Rauminnere gelangt.</p>		

23.	Bezeichnen Sie die jeweiligen Fensteröffnungsarten.	2
 <p>1. fest verglast im Rahmen</p> <p>2. Drehflügel</p> <p>3. Drehkipflügel</p> <p>4. Kippflügel</p>		

222 Spenglerarbeiten

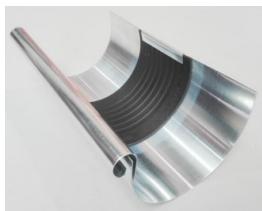
24.	a) Wie heisst das abgebildete Bauteil? b) In welchem Zusammenhang wird dieses Bauteil eingebaut?	2
-----	---	---



- a)
Dunstrohreinfassung

b)
Dieses Bauteil wird im Steildach als Abschluss für die Entlüftung des Fallstrangs (Kanalisation) eingebaut.

25.	Was ist auf der folgenden Abbildung dargestellt? Beschreiben Sie die genaue Funktion des markierten Bereichs.	2
-----	--	---



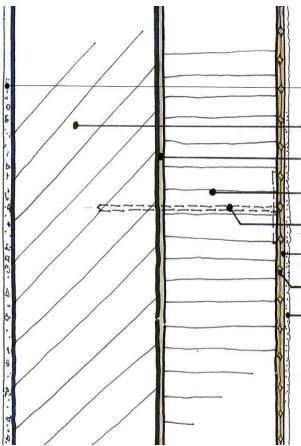
Die sogenannte Rinnendilatation soll allfällige Spannungen - durch das Ausdehnen und Zusammenziehen der verbundenen Rinnenteile - aufnehmen und überbrücken

224 Bedachungsarbeiten

26.	Wo wird die Dampfbremse bei einem Steildach angebracht? / Begründen Sie.	2
<p>- wird auf der warmen Seite der Wärmedämmung eine Dampfbremse eingebaut - Um das Kondensieren von Feuchtigkeit innerhalb der Wärmedämmungsschicht zu verhindern</p>		

226 Fassadenputze / Aussenwärmédämmungen

27.	Bezeichnen Sie die Schichten in der untenstehenden Skizze für den Wandaufbau einer verputzten Aussenwärmédämmung.	4
-----	---	---



- 1 Innenputz**
2 Backstein
3 Kleber Aussendämmung
4 Wärmedämmung z.B. Mineralwolle
5 Montagedübel (Kunststoff)
6 Einbettmasse / Grundputz
7 Armiergebwee Vollflächig
8 Deckputz eingefärbt (Abrieb) eventuell Anstrich

28.	Bei allen Aussenputzen ist ein Algenbildungsrisiko vorhanden. Welche zwei Massnahmen können getroffen werden, um die Algenbildung auf verputzten Aussenwärmédämmungen zu reduzieren? Beschreiben Sie.	2
-----	---	---

Konstruktive bauliche Massnahmen/ Vordach, Regelmässige Unterhaltsarbeiten, z.B. durch algizid-haltige Oberflächenbehandlungen. Mit dem entsprechenden Putzaufbau, zum Beispiel einem Hydrophilen Putzaufbau. Dieser ist atmungsaktiv und feuchtigkeitsregulierend. Mineralische Aussenputze, Wärmedämmputze mit mehr Wärmespeicherkapazität.

228 Äussere Abschlüsse, Sonnenschutz

29.	Nennen Sie vier verschiedene Sonnenschutz-Systeme.	2
<p>Lamellenstoren, Raffstoren, Rollladen, Fensterladen (in Holz) Schiebeladen, Markisen, Sonnensegel, Sonnenschirm</p>		

30.	Nach welchen Kriterien wählen Sie einen Äusseren Abschluss aus? Nennen Sie 4 Kriterien.	2
<p>Sonnenschutz, Verdunkelung, Wetterschutz, Wärmeschutz, Schallschutz, Einbruchsschutz, Sichtschutz, Platzbedarf, Gestaltung</p>		

23 Elektroanlagen

31.	Benennen Sie die abgebildeten 5 Komponenten von Elektroanlagen	5
Bezeichnung: FI-Schalter		Bezeichnung: Elektro-Tableau / Wohnungsverteilung / Hauptverteilung
Bezeichnung: Bewegungsmelder		
Bezeichnung: LED-Leuchtmittel (LED-Lampe)		Bezeichnung: Einbau-Dose

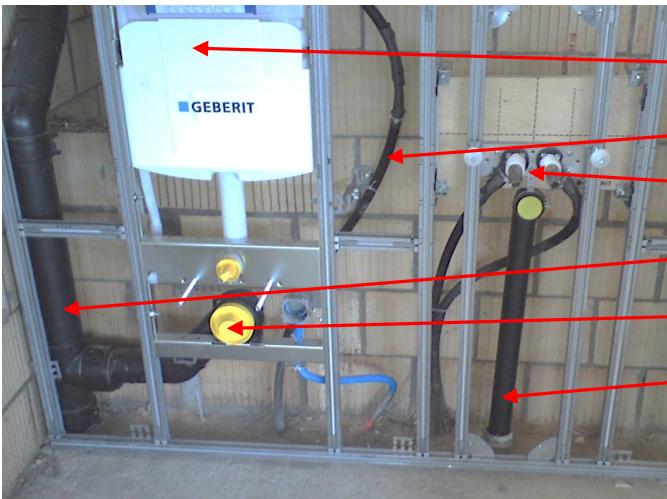
24 Heizung, Klima, Lüftung

32.	Beschriften Sie die folgenden Komponenten.	3
Bezeichnung: Umwälzpumpe		Bezeichnung: Expansionsgefäß, Ausdehnungsgefäß
		Bezeichnung: Therm. Heizungsregulierventil („Danfos-Ventil“)

33.	Auf dem Foto sehen Sie eine „Luft-Wasser-Wärmepumpe“, erklären Sie deren Funktion?	3
	 <p>Eine Luft-Wasser-Wärmepumpe nutzt die Umgebungsluft als Wärmequelle, um ein komplettes Gebäude mit Wärme zu versorgen. Im Betrieb saugt ein eingebauter Ventilator die Luft aktiv an und leitet sie an einen Wärmeübertrager, den Verdampfer weiter.</p>	

34.	Beschriften Sie die unten abgebildete Skizze einer kontrollierten Lüftungsanlage.	3

25 Sanitäranlagen

35.	Verbinden Sie die aufgelisteten Komponenten mit einem Pfeil auf dem Bild entsprechend ihrem Einbauort im abgebildeten Installationssystem.	3
	 <ul style="list-style-type: none"> WC-Spülkasten Wasserzuleitung Spülkasten Kalt- / Warmwasser Waschbecken Schmutzwasser-Fallstrang Schmutzwasserleitung WC Schmutzwasserleitung Waschbecken 	

36.	Erklären Sie weshalb diese Installationsmethode <u>sehr</u> nachteilig ist. Nennen Sie 4 Argumente.	2
	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Statikprobleme 2. Stabilitätsprobleme (Spülkasten) 3. Rissprobleme 4. Schallprobleme 	

37.	Weshalb müssen Kalt- und Dachwasserleitungen innerhalb eines Gebäudes gedämmt werden (2 Angaben)?	2
<ul style="list-style-type: none"> - Kondenswasserbildung bei Kalt- und Regenwasserleitungen innerhalb von Gebäuden - Schutz vor Erwärmung der Kaltwasserleitungen - Für den mechanischen Schutz und Schallschutz 		

26 Transportanlagen

38.	Wie werden Aufzüge nach ihrer Antriebsart unterschieden?	1
a)	Elektromechanische Aufzüge	

b)
Elektrohydraulische Aufzüge

271 Gipserarbeiten

39.	Nennen Sie vier Vorteile von Leichtbauwänden.	2
	<ul style="list-style-type: none"> - kann nachträglich montiert werden - einfaches Verfahren mit Installationen - Schallschutz möglich - Brandschutz möglich - kurze Bauzeit - geringes Gewicht 	

40.	Mittels Vollgipsplatten oder Gipskartonplatten können nichttragende Zwischenwände hergestellt werden. Worin besteht der Unterschied in der Anwendung der beiden Produkte als Wandkonstruktion?	2
<p style="color: red;">Vollgipsplatten benötigen zu Ihrer Stabilisierung keine Unterkonstruktion im Gegensatz zu den Gipskartonplatten</p>		

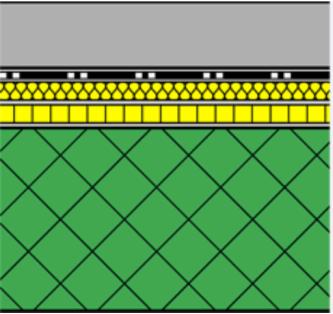
272 Metallbauarbeiten

41.	Wo werden folgende Gläser eingesetzt und wie ist ihr Aufbau?	
	Gläser	Einsatz
	ESG	Innentüren aus Glas <i>thermisch vorgespanntes Glas, das unter kontrollierten Bedingungen durch Erhitzen und anschliessendes Abkühlen in ein System gleichbleibender Spannungsverteilung gebracht wird.</i>
	VSG	Brüstungen, Treppen <i>VSG setzt sich aus zwei oder mehreren Glasscheiben zusammen, die mit hochreissfesten, Zwischenschichten verbunden sind.</i>

273 Schreinerarbeiten

42.	Bezeichnen Sie die abgebildeten Beschläge mit dem Fachausdruck.		
			
	1. Bänder	2. Drückergarnitur (Drücker/Langschild)	3. Sicherheitszylinder (Drehknopfzylinder)

281 Bodenbeläge

43.	Bennen Sie die Schichten des abgebildeten Aufbaus mit den richtigen Fachausdrücken und je einem Materialbeispiel.																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Fachausdruck</th> <th>Material</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Unterlagsboden (Estrich)</td> <td>CA, Calciumsulfat-Mörtel CAF Calciumsulfat Fliesmörtel (Anhydrit)Zementmörtel</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Trennlage</td> <td>Kunststofffolie, PE-Folie</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Trittschalldämmung</td> <td>Glaswolle, EPS gewalkt, etc.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Wärmedämmung</td> <td>EPS / XPS / PUR u.ä.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Decke, Tragkonstruktion</td> <td>Beton, Holzelement, u.ä.</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Fachausdruck	Material	1	Unterlagsboden (Estrich)	CA, Calciumsulfat-Mörtel CAF Calciumsulfat Fliesmörtel (Anhydrit)Zementmörtel	2	Trennlage	Kunststofffolie, PE-Folie	3	Trittschalldämmung	Glaswolle, EPS gewalkt, etc.	4	Wärmedämmung	EPS / XPS / PUR u.ä.	5	Decke, Tragkonstruktion	Beton, Holzelement, u.ä.
Nr.	Fachausdruck	Material																		
1	Unterlagsboden (Estrich)	CA, Calciumsulfat-Mörtel CAF Calciumsulfat Fliesmörtel (Anhydrit)Zementmörtel																		
2	Trennlage	Kunststofffolie, PE-Folie																		
3	Trittschalldämmung	Glaswolle, EPS gewalkt, etc.																		
4	Wärmedämmung	EPS / XPS / PUR u.ä.																		
5	Decke, Tragkonstruktion	Beton, Holzelement, u.ä.																		

44.	Nennen Sie je zwei Vor- und zwei Nachteile eines schwimmenden Anhydrit Unterlagsboden gegenüber eines Zementunterlagsboden.
-----	---

Vorteile	Nachteile
Geringe Aufbauhöhe Selbstnivierend (ist möglich) Einfacher Einbau Schwindet weniger	Längere Trocknungszeiten Mehr Baufeuchtigkeit Teurer Oberfläche muss nachbearbeitet werden Während Austrocknungszeit nicht abgedeckt Nicht für Nassräume geeignet

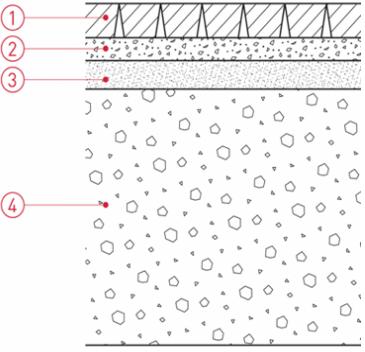
282 Wandbekleidungen

45.	Beschreiben Sie den Ausführungsprozess beim Verkleiden einer Backsteinwand mit Wandfliesen im Dünnbett und im Nassbereich. (5 Arbeitsschritte)	5
	<ul style="list-style-type: none"> - Grundputz bürsten - Ebenheit prüfen - Abdichtung aufbringen - Platteneinteilung prüfen, besprechen - Klebemörtel aufbringen 	<ul style="list-style-type: none"> - Platten verlegen - Fixieren mit Distanzhalter - Vertagen der Platten - Abwaschen des überflüssigen Fugenmaterials - Fugendichtungen erstellen

285 Innere Oberflächenbehandlungen

46.	Was führte zu den unten dargestellten Schaden-Situationen und wie kann man sie verhindern (erklären Sie detailliert und mit Fachbegriffen)?	2
	 <p>Abblättern des Anstrichs</p> <p>-> Feuchtigkeit gelangte von innen durch die Wand oder von aussen durch Ritzten unter den Anstrich und konnte nicht mehr entweichen (zu dampfdichter Anstrich). Bei Frost entstehen Ablösungen vom Untergrund</p> <p>-> dampfdiffusionsoffener Anstrich wählen</p>	

4 Umgebung

47.	Benennen sie die Schichten der Pflasterung und nennen Sie deren Funktionen.	4										
	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bezeichnung:</th> <th>Funktion:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Pflasterstein</td> <td>Begeh- und befahrbarer Pflasterstein</td> </tr> <tr> <td>2 Splitt</td> <td>Verlegehilfe, Entwässerung</td> </tr> <tr> <td>3 Strassenkies</td> <td>Ausgleichsschicht</td> </tr> <tr> <td>4 Kiessand / Kofferung</td> <td>Lastverteilung, Frostsicherheit (Wasser durchlässig), Fundament</td> </tr> </tbody> </table>	Bezeichnung:	Funktion:	1 Pflasterstein	Begeh- und befahrbarer Pflasterstein	2 Splitt	Verlegehilfe, Entwässerung	3 Strassenkies	Ausgleichsschicht	4 Kiessand / Kofferung	Lastverteilung, Frostsicherheit (Wasser durchlässig), Fundament	
Bezeichnung:	Funktion:											
1 Pflasterstein	Begeh- und befahrbarer Pflasterstein											
2 Splitt	Verlegehilfe, Entwässerung											
3 Strassenkies	Ausgleichsschicht											
4 Kiessand / Kofferung	Lastverteilung, Frostsicherheit (Wasser durchlässig), Fundament											

Baumaterialien / Baustoffkunde BK 2b**Punktezusammenstellung „Baumaterialien / Baustoffkunde“**

NR.	Kapitel	Punkte
01	Natursteine	8
02	Bindemittel	5
03	Mit Bindemittel gefestigte Bauelemente	5
04	Mörtel	4
05	Beton	5
06	Keramik	7
07	Glas	2
08	Metalle	5
09	Holz- und Holzwerkstoffe	13
10	Kunststoffe und Kautschuk	5
12	Dämmstoffe	5
13	Beschichtungsstoffe	2
14	Textilien	2
15	Linoleum	2
Total BK2b		70

01 Natursteine

48.	Markieren Sie in der untenstehenden Tabelle ob diese Behauptungen Richtig (=R) oder Falsch (=F) sind:		3
R F Behauptung			
X		Porphyristeine werden häufig als Kopfsteinpflaster verwendet.	
X		Feldspat, Quarz und Glimmer sind die mineralischen Bestandteile des Granits.	
X		Das Ursprungsgestein von Marmor ist Granit.	
X		Sandstein eignet sich nicht für sehr feine Steinmetzarbeiten.	
X		Natursteine für Fassadenbekleidungen müssen nicht frostbeständig sein.	
X		Natursteine entstehen immer noch.	

49.	Nennen Sie 4 Arten der Sichtflächenbearbeitung von Natursteinen.	2
bruchroh, schleifen, polieren, stocken, scharrieren, gespitzt, flammen		

50.	Bezeichnen Sie die folgenden Natursteine und nennen Sie jeweils eine Verwendungsart.	3	
			
			
	<p>Granit Küchenabdeckungen Fensterbank Boden-Wandbeläge</p>	<p>Marmor Fassadenbekleidungen Boden- und Wandbeläge Treppen Dekorationsgestein Denk- und Grabmäler Bildhauermaterial</p>	<p>Travertin Fassadenbekleidungen Boden- und Wandbeläge Treppen Fenstereinfassungen Fensterbänke und -Simse</p>

02 Bindemittel

51.	Die Bindemittel werden in drei Hauptgruppen unterteilt. Nennen Sie diese.	3
Anorganische, organische und bituminöse Bindemittel		

52.	Nennen Sie zwei besondere Eigenschaften, welche hydraulische Bindemittel besitzen.	2
Erhärten wasserbeständig, Erhärten ohne Luftzutritt		

03 Mit Bindemittel gefestigte Bauelemente

53.	a) Wie heisst dieses mit Bindemittel hergestellte Produkt? b) Welche Bindemittel sind möglich? c) Nennen Sie eine typische Verwendung.	3
	<p>a) - Holzwolleplatte</p> <p>b) - Zement, Gips</p> <p>c) - Dämmung von Decken (auch in Sandwich-Kombination mit Dämmstoffen) - Verkleidungen zur Verbesserung der Raumakustik</p>	

54.	Was verstehen Sie unter dem Begriff „Fermacell“?	2
Gipsgebundene Verkleidungsplatten für den Innenbereich und als Brandschutzverkleidungen.		

04 Mörtel

55.	Wie ist ein Mauermörtel zusammengesetzt? Nennen Sie mind. vier Bestandteile.	2
Er besteht aus einem Gemisch von Bindemitteln, Gesteinskörnungen, Sand, evtl. Zusatzmittel, Zusatzstoffen und Wasser. Die Gesteinskörnungen weisen in der Regel Korngrößen bis 4 mm auf		

56.	Ordnen Sie die untenstehenden Verputze ihrer typischen Anwendung zu. (mit Pfeilen Zahl zu Buchstaben)	2									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Verputz</th> <th>Anwendung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Zementmörtel</td> <td>Deckputz innen</td> </tr> <tr> <td>2 Verlängerter Mörtel</td> <td>Sockelputz aussen</td> </tr> <tr> <td>3 Anhydritmörtel</td> <td>Unterlagsboden</td> </tr> <tr> <td>4 Gipsmörtel</td> <td>Mauerwerksmörtel</td> </tr> </tbody> </table>		Verputz	Anwendung	1 Zementmörtel	Deckputz innen	2 Verlängerter Mörtel	Sockelputz aussen	3 Anhydritmörtel	Unterlagsboden	4 Gipsmörtel	Mauerwerksmörtel
Verputz	Anwendung										
1 Zementmörtel	Deckputz innen										
2 Verlängerter Mörtel	Sockelputz aussen										
3 Anhydritmörtel	Unterlagsboden										
4 Gipsmörtel	Mauerwerksmörtel										

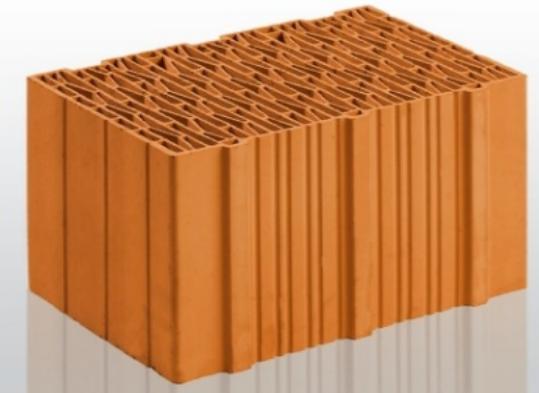
05 Beton

57.	a) Weshalb wird der Beton verdichtet? b) Zählen Sie zwei verschiedene Verdichtungsarten auf.	2
	<p>a) Damit er eine gute Druckfestigkeit erhält und dauerhaft wird, (Luft muss entweichen)</p> <p>b) stampfen, vibrieren, rütteln, schleudern, spritzen, stochern</p>	

58.	Was verstehen Sie unter dem Wasser/Zement-Wert?	1
Verhältnis der Masse der Anmachwassermenge in kg/m³ zur Masse des Zementes in kg/m³ fertig verdichteten Beton		

59.	a) Was verstehen Sie unter dem Kürzel „SCC“? b) Wo wird dieser hauptsächlich eingesetzt?	2
<p>a) Selbstverdichtender Beton (engl.: Self Compacting Concrete, Kurzform SCC)</p> <p>b) Herstellung komplexer Bauteile in einem Arbeitsgang oder hohe Sichtbetonqualität, und bei der Vorfabrikation von Betonelementen</p>		

06 Keramik

60.	Welche Art von Backstein wird hier abgebildet? Nennen Sie eine Eigenschaft und einen Anwendungsbereich.	3
 <ul style="list-style-type: none"> - Leichtbackstein für Einsteinmauerwerk, wärmedämmend - Gebrannter Leichtbaustein mit sehr geringer Rohdichte und optimiertem Lochbild - Für wärmedämmendes Einsteinmauerwerk 		

61.	Worin unterscheiden sich Steingutplatten und Steinzeugplatten in den folgenden Kriterien?	2
Kriterium	Steinzeugplatte	Steingutplatte
Herstellung:	Bis zur Sinterung gebrannt	Unter der Sintergrenze gebrannt
Eigenschaften:	Dicht, auch ohne Glasur frostbeständig, witterungsbeständig, hart, lange Lebensdauer	Porös, nicht frostbeständig
Anwendung:	Boden- und Wandbeläge in stark beanspruchten Küchen, auch Außenbereich, Einfahrten, Anlieferung	Innenräume für Boden- und Wandbeläge, speziell in Nassräumen

62.	Ordnen Sie die Keramischen Produkte den zwei Gruppen zu (zutreffendes ankreuzen).	2
	Grobkeramik	Feinkeramik
Klinkerplatten	<input checked="" type="checkbox"/>	
Steinzeugplatten		<input checked="" type="checkbox"/>
Steingutplatten		<input checked="" type="checkbox"/>
Terracotta	<input checked="" type="checkbox"/>	

07 Glas

63.	Nenne Sie zwei Faktoren zur Verbesserung des U-Wertes einer Wärmeschutzverglasung.	2
<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl und Breite des Scheibenzwischenraumes - Art der Gasfüllung des Scheibenzwischenraumes - Art und Anzahl der Beschichtung 		

08 Metalle

64.	Welche der Aussagen treffen zu. Kreuzen Sie jeweils R „richtig“ oder F „falsch“ an.	2
	Aussagen	R
	Eine Verbindung aus Metall und Sauerstoff nennt man Metalloxid.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Bronze ist eine Kupferlegierung aus Cu / Sn.	<input type="checkbox"/>
	«Frischen» des Roheisens bedeutet das Verbrennen von Fremdstoffen und somit der Senkung des Kohlenstoffgehalts im Roheisen.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grauguss ist gut schweißbar	<input checked="" type="checkbox"/>

65.	Nennen Sie je zwei Produkte, die aus Roheisen und zwei Produkte, welche aus Stahl hergestellt werden.	3
<p>Roheisen: Schachtdeckel, Fittinge, Wasserleitungsrohre, Kanalisationsrohre, Heizkessel, Werkzeug, Beschläge</p> <p>Stahl: Betonstahl, Bleche, Formstahl, Rohre, Stabstahl, Drähte, Nägel Stifte, Nieten, Schrauben, Werkzeug</p>		

09 Holz- und Holzwerkstoffe

66.	Nennen Sie die Schnittarten sowie ein daraus entstehendes Produkt.	4
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Abholz: Rinde Schwarten </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Latten: Doppelatzen Dachlatzen Gipserlatzen </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Kantholz: Vollholz Halbholz Viertelholz </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Bretter: Klotzbretter Parallelbretter Seitenbretter Riftbretter </div> </div>		

67.	Nennen Sie drei Holzarten welche als «Hartholz» bezeichnet werden?	3
Eiche, Buche, Ahorn - in der Regel Laubhölzer (mit Ausnahmen)		

68.	Nennen Sie zwei Holzwerkstoffplatten, die vom Schreiner verwendet werden.	2
<ul style="list-style-type: none"> - Spanplatten - Faserplatten - Sperrholzplatten (Furnier-, Stab-, Brettsperrholz) - MDF 		

69.	Nennen Sie die drei Furnierarten und deren Verwendung.	2								
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Furnierart</th> <th>Verwendung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schälfurnier</td> <td>Sperrholzplatten, Deckfurnier</td> </tr> <tr> <td>Messerfurnier</td> <td>Möbelfabrikation und Innenausbau</td> </tr> <tr> <td>Sägefurnier</td> <td>Tischplatten, Haustüren, Ladenmobilier</td> </tr> </tbody> </table>			Furnierart	Verwendung	Schälfurnier	Sperrholzplatten, Deckfurnier	Messerfurnier	Möbelfabrikation und Innenausbau	Sägefurnier	Tischplatten, Haustüren, Ladenmobilier
Furnierart	Verwendung									
Schälfurnier	Sperrholzplatten, Deckfurnier									
Messerfurnier	Möbelfabrikation und Innenausbau									
Sägefurnier	Tischplatten, Haustüren, Ladenmobilier									

70.	Beschreiben Sie den Baustoff auf dem Bild und nennen Sie einen Verwendungsort.	2
<p>Bodenelement in Trockenbauweise</p> <p>Spanplatte N+F auf Mineralwollplatte zum fertig verlegen auf einen flachen Untergrund. Estrichboden-Element.</p>		

10 Kunststoffe und Kautschuk

71.	Nennen Sie zwei Verbindungstechniken von Kunststoff-Dichtungsbahnen.	2
<ul style="list-style-type: none"> - Heissluftverschweissung - Verklebung - Quellschweissung - Hochfrequenz- und Heizkeilverschweissung 		

72.	Nennen Sie drei Eigenschaften von Kunststoff.	3
<ul style="list-style-type: none"> - geringe Dichte bei grosser Druck- und Zugfestigkeit - gute Schall- und Wärmedämmung (geschäumt) - elektrischer Nichtleiter - wasserdicht, wasserbeständig - weitgehend unempfindlich gegenüber Säuren und Laugen - keine elektrochemische Korrosion - beinahe unbegrenzte Farb- und Formgestaltung 		

12 Dämmstoffe

73.	Schlagen Sie für die Dämmung von Kelleraussenwände einen typischen Dämmstoff vor und begründen Sie Ihre Wahl.	1
<ul style="list-style-type: none"> - XPS - geringe Wasseraufnahme, druckfest - Schaumglas - keine Wasseraufnahme, dampfdicht, druckfest 		

74.	Nenne 4 Eigenschaften der Steinwolle.	2
	<ul style="list-style-type: none"> - Nicht brennbar - Wärmebeständig von 250-750°C - Wasserdampfdurchlässig - Alterungsbeständig - resistant gegen Fäulnis, Schimmel, Ungeziefer - beständig gegen Säure und Alkalien - hohe Masse (schallhemmend) 	
75.	Nennen Sie zwei Eigenschaften von Vakuum-Dämmungen.	2
	<ul style="list-style-type: none"> - fünf- bis zehnfach bessere Wärmedämmwirkung - bei Beschädigung der Hülle Verlust des Vakuums und damit der Dämmwirkung - spannungsfreie Befestigung - hohe Materialkosten - kleiner Platzbedarf und damit schlanke Konstruktionen - keine Erfahrungswerte (Anwendung seit ca. 2000) 	
13 Beschichtungsstoffe		
76.	Was ist Hydrophobierung? Beschreiben Sie	2
	<p>Nicht filmbildende, farblose «Imprägnierung» mineralischer Baustoffe, welche die kapillare Wasseraufnahme verhindert oder reduziert, gleichzeitig aber die Wasserdampfdurchlässigkeit nicht behindert.</p>	
14 Textilien		
77.	Welche Gewebe eignen sich für Sonnenstoren? Nennen Sie zwei Eigenschaften dieser Gewebe.	2
	<ul style="list-style-type: none"> - synthetische Fasern - Glasfasern <p>lichtecht, witterungsbeständig, schwer brennbar, fäulnis- und verrottungsbeständig</p>	
15 Linoleum		
78.	Nennen Sie vier Eigenschaften von einem Linoleum-Belag!	2
	<ul style="list-style-type: none"> - aus natürlichen Rohstoffen hergestellt - langlebig - schwer zu entzünden - widersteht Zigarettenbrand - hygienisch - hoch wirtschaftlich - dekorativ - äusserst wartungsfreundlich - permanent antistatisch - permanent bakteriostatisch - geringe Wärmeleitfähigkeit (Wärmeleitzahl $\lambda = 0,17 \text{ W/mK}$) 	

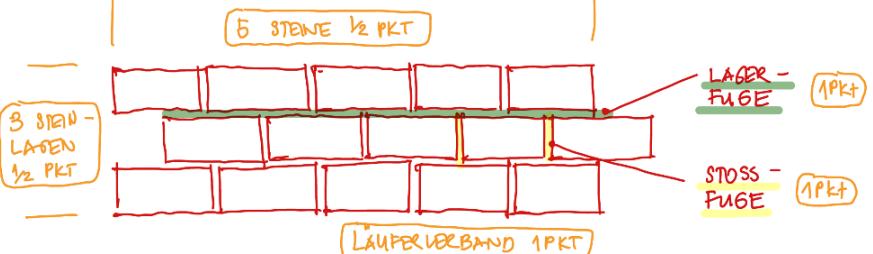
Visualisierung BK 3**Punktezusammenstellung „Visualisierung“**

BKP	Arbeitsgattung	Punkte
20	Baugrube	3
211	Baumeisterarbeiten	12
214	Montagebau in Holz	6
222	Spenglerarbeiten	4
271	Gipserarbeiten	8
283	Deckenbekleidungen	6
Total BK3		39

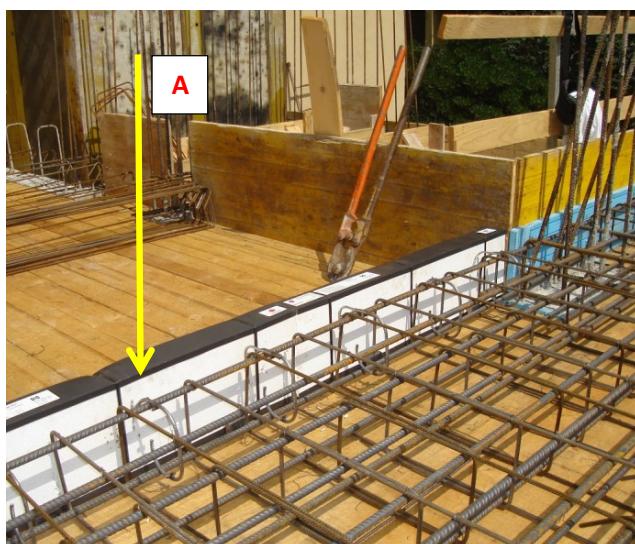
20 Baugrube

79.	Zeichnen Sie ein Böschungsverhältnis 3:1 im Schnitt und beschriften Sie folgende Begriffe: 1 Baugrubensohle, 2 Baugrubenkrone, 3 Böschungsfuss, 4 Böschungswinkel	3
		

211 Baumeisterarbeiten

80.	a) Skizzieren Sie drei Steinlagen in der Höhe und fünf in der Länge eines Läuferverbandmauerwerks aus Backstein und bezeichnen Sie in Ihrer Skizze eine Lagerfuge und eine Stossfuge. b) Welcher Mörtel wird bei einem Backsteinmauerwerk hauptsächlich verwendet?	4
<p>a)</p>  <p>b) Verlängerter Mörtel (HK + CEM)</p>		

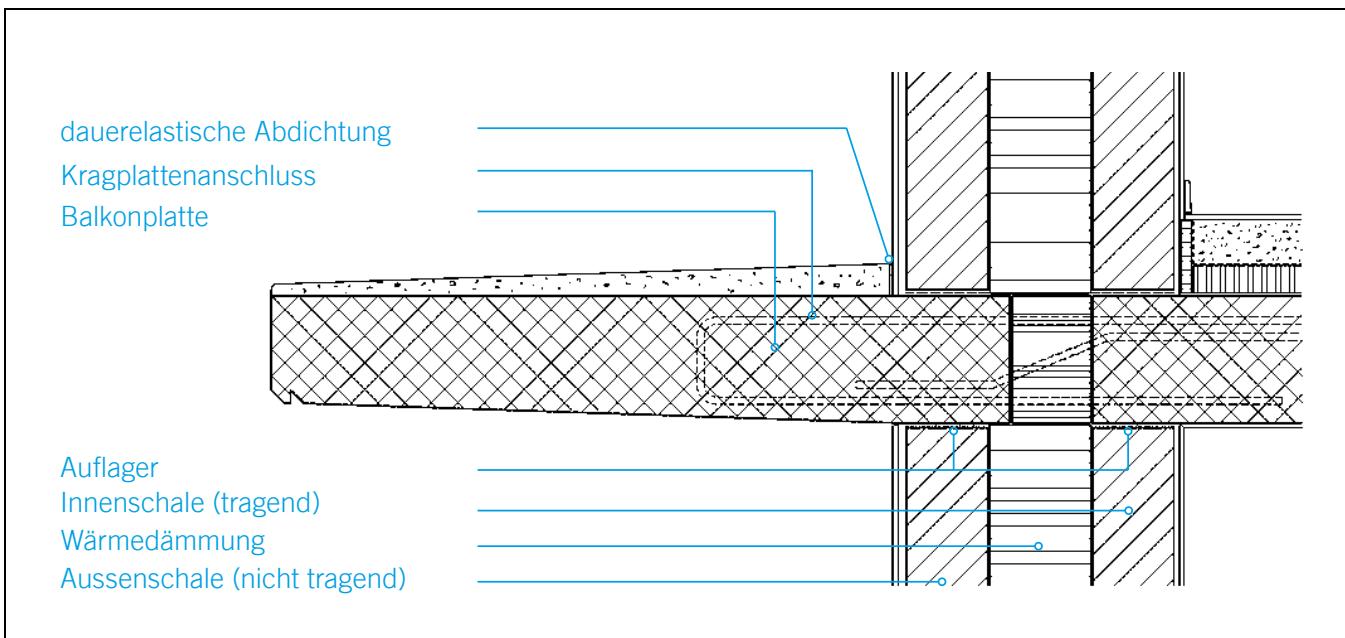
81.	a) Um welchen Bauteil A handelt es sich im Bild? Wo wird diese Konstruktion angewendet und welche Vorteile (2 Angaben) bringt die Anwendung? b) Skizzieren und beschriften Sie ein Anwendungsbeispiel für den Bauteil A. Die Schnittdarstellung muss nicht massstäblich sein (Detailgenauigkeit Mst. 1:5).	8
-----	---	---



Kragplattenanschluss
wärmedämmende Kragplattenanschlüsse zur Verbindung auskragender Betonplatten

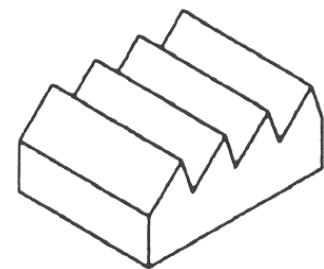
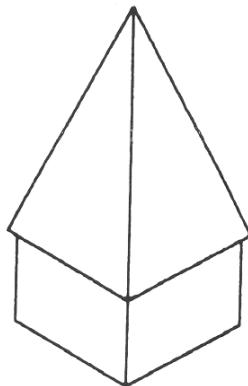
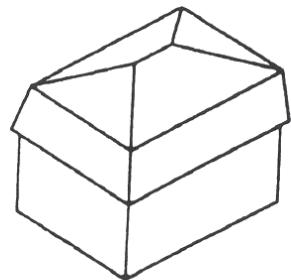
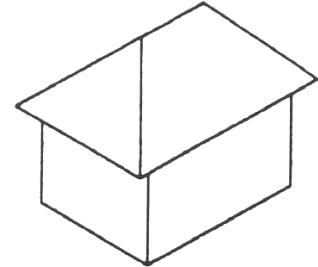
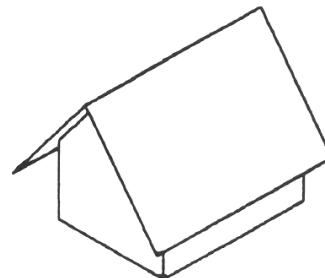
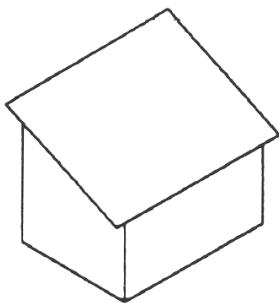
Vorteile:

- **keine Wärmebrücke Innendecke/Kragplatte**
- **bessere Trittschalldämmung**
- **weniger Bewehrung im Balkonbereich**
- **nachträgliches Erstellen der Kragplatte möglich**



214 Montagebau in Holz

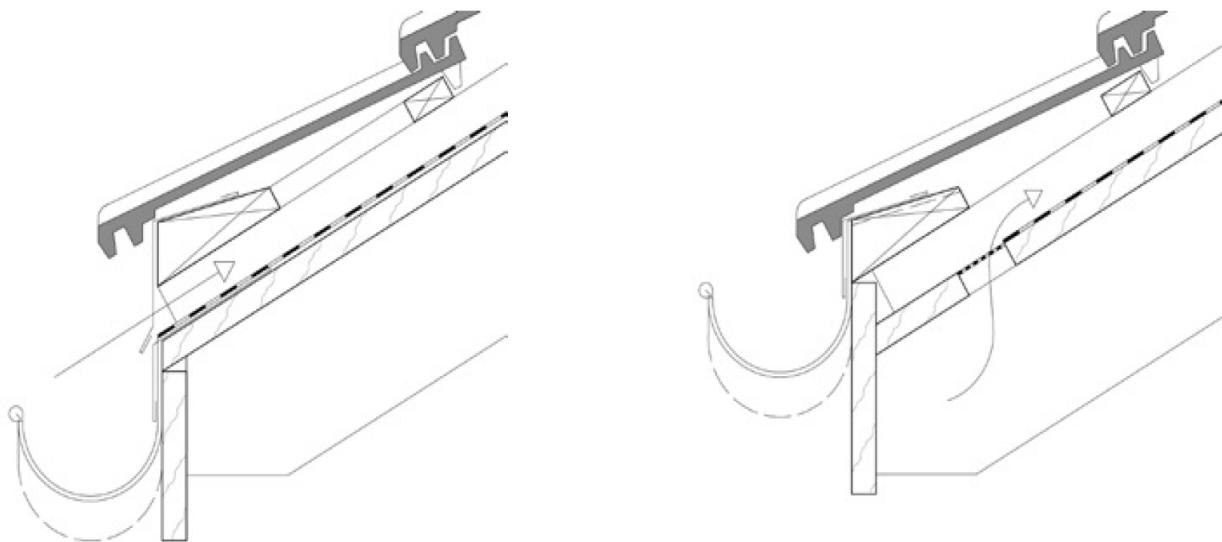
82.	Skizzieren Sie je eine Axonometrie der folgenden 6 Dachformen:	6
	Pultdach, Satteldach, Walmdach, Mansarddach, Zeltdach und Scheddach	



222 Spenglerarbeiten

83.	Im Steildachbereich kennt man den Begriff «Hinterlüftung». Wie kann dieser Lufteintritt im Vordachbereich gelöst werden? Erklären Sie anhand einer Skizze.	4
-----	--	---

Die Zuluftöffnungen befinden sich im Traufbereich. Eine weitere Belüftung kann auch vom Ort her geschaffen werden (wenn die Gefahr besteht, dass die Zuluftöffnungen im Traufbereich durch Schnee und Eis verschlossen werden). Eine Belüftung kann aber auch durch entsprechend ausgebildeter Dachziegel mit Belüftungsöffnungen erreicht werden. Die Entlüftung des Hohlraumes erfolgt im First. Je nach den Gegebenheiten ist es erforderlich, den First von der eigentlichen Dachfläche abzuheben (Vergrössern der Austrittsöffnung).

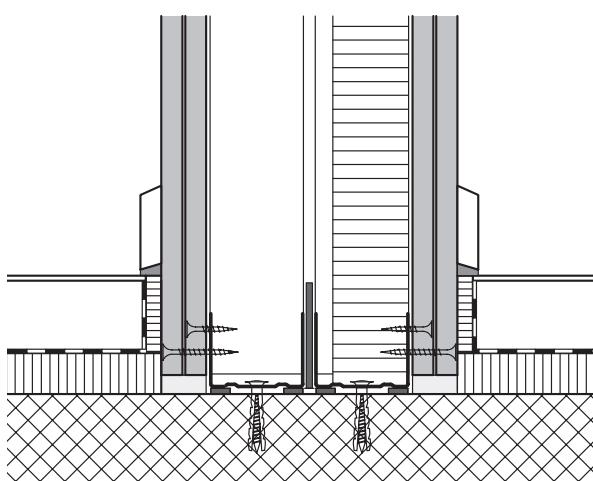


Zuluft von der Rinne her, das Unterdach wird in die Rinne entwässert.

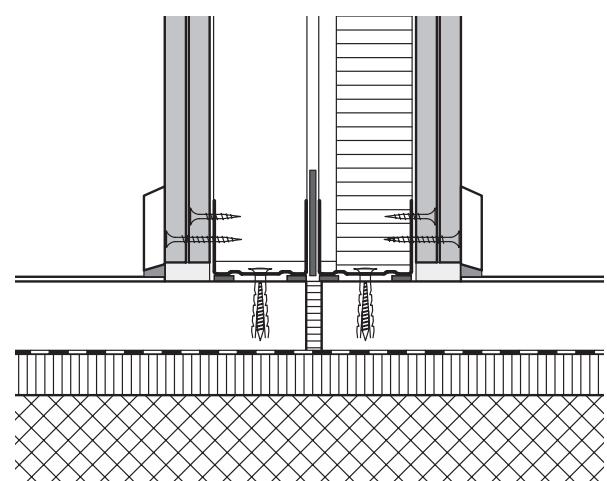
Zuluft durch die Untersicht, das allfällige Unterdachwasser wird nicht gefasst.

271 Gipserarbeiten

84.	Skizzieren, beschriften und vermassen Sie einen Boden-Wandanschluss zwischen zwei Wohnung - Wohnungstrennwand (Detailgenauigkeit Mst. 1:5). Wand: Gips- Ständer- Leichtbaukonstruktion Boden: Rohbetondecke mit schwimmendem Unterlagsboden	8
-----	---	---

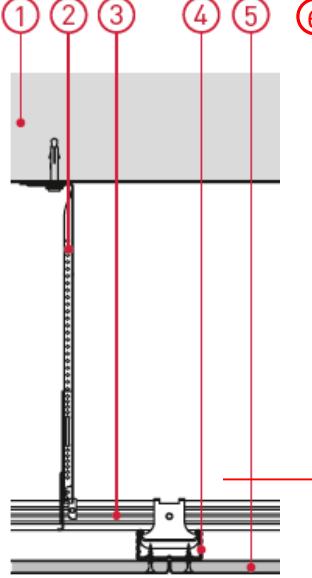


Wand auf Rohboden



Wand auf schwimmendem UB

283 Deckenbekleidung

85.	Zeichnen und beschriften Sie einen Schnitt durch eine heruntergehängte Decke (Detailgenauigkeit Mst. 1:5).	6
	 <p>Bezeichnungen:</p> <p>1 tragende Deckenkonstruktion</p> <p>2 Abhänger</p> <p>3 Konterprofil</p> <p>4 Tragprofil</p> <p>5 Verkleidungselement</p> <p>6 Dämmung (gegen Resonanzen)</p> <p>MEHRERE LÖSUNGEN MÖGLICH!</p>	