

QV 2021



Qualifikationsverfahren schriftlich
Kanton Bern 2021

Zeichnerinnen / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur

Berufskennnisse - Konstruktion / Baustoffe

Prüfungsnummer Kandidatin / Kandidat			
Erreichte Punkte Konstruktion	Note Konstruktion
Erreichte Punkte Baustoffe	Note Baustoffe
Visum der Expertin / des Experten			

Erlaubte Hilfsmittel

- Schreibzeug
- Zeichenmaterial (Geodreieck, Zirkel, ...)
- Massstab
- Taschenrechner

Richtzeit zum Lösen der Aufgaben

- total 135 Minuten

Notenschlüssel Konstruktion

$$\text{Note} = \frac{\text{erreichte Punkte} \times 5}{\text{max.Pte.} = 165 \times 0,95} + 1$$

Notenschlüssel Baustoffe

$$\text{Note} = \frac{\text{erreichte Punkte} \times 5}{\text{max.Pte.} = 89 \times 0,95} + 1$$

Punktzahl		Note
149	bis 165	6.0
133.5	bis 148.5	5.5
117.5	bis 133	5.0
102	bis 117	4.5
86.5	bis 101.5	4.0
70.5	bis 86	3.5
55	bis 70	3.0
39.5	bis 54.5	2.5
23.5	bis 39	2.0
8	bis 23	1.5
0	bis 7.5	1.0

Punktzahl		Note
80.5	bis 89	6.0
72	bis 80	5.5
63.5	bis 71.5	5.0
55	bis 63	4.5
46.5	bis 54.5	4.0
38	bis 46	3.5
30	bis 37.5	3.0
19.5	bis 29.5	2.5
13	bis 19	2.0
4.5	bis 12.5	1.5
0	bis 4	1.0

1. GRUNDLAGEN ZUM BAUEN / GRUNDSTÜCK

1.1 Planerische Grundlagen

1.1.1 Die Beteiligten und ihre Funktionen

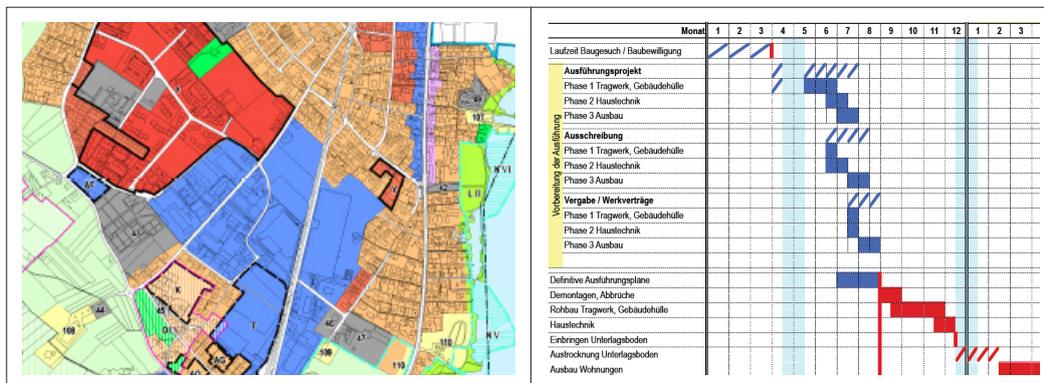
Welche der folgenden Aussagen im Zusammenhang mit den Beteiligten und ihrer Funktionen in der Bauplanung sind richtig, welche falsch?

richtig falsch

- Die Bauherrschaft fällt Entscheidungen, unterzeichnet die notwendigen Eingaben und beschafft den Baukredit.
- Die Architekt*innen koordinieren und kontrollieren alle Arbeiten und halten den Kontakt mit Bewilligungsbehörden und Spezialisten aufrecht.
- Die Bewilligungsbehörde stellt die Finanzierung des Bauvorhabens sicher.
- Das Finanzierungsinstitut berechnet die Kosten der Arbeit und realisiert das Projekt auf der Baustelle.
- Die Unternehmen erstellen den Projektbeschrieb bezüglich Nutzung, Zahl der Räume, deren Grösse und Ausstattung.
- Die Spezialist*innen beraten die Architekt*innen auf ihrem Sondergebiet, stellen Anträge und arbeiten die Ausschreibungen aus.

1.1.2 Planungswerkzeuge

Folgende Abbildungen zeigen wichtige Werkzeuge der Bauplanung. Geben Sie dazu die fachgerechte Bezeichnung an.



.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe -- Punkte
.....

Konstruktion 2 Punkte	Baustoffe -- Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

1.1.3 Grundbuch und Grundbuch- / Katasterplan

Welche der folgenden Aussagen im Zusammenhang mit dem Grundbuch, Grundbuch-/Katasterplan sind richtig, welche falsch?

richtig falsch

- Zum Baugesuch muss nebst den Baugesuchsunterlagen auch ein Grundbuchauszug beigelegt werden.
- Im Grundbuch sind einerseits Grundeigentümer andererseits Handänderungen eingetragen.
- Der Grundbuch- / Katasterplan wird vom Ingenieurgeologen verwaltet und zur Verfügung gestellt.
- Die Lage, die Grösse und die Form des Grundstücks sind im Grundbuch- / Katasterplan ersichtlich.

Konstruktion 2 Punkte	Baustoffe - Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

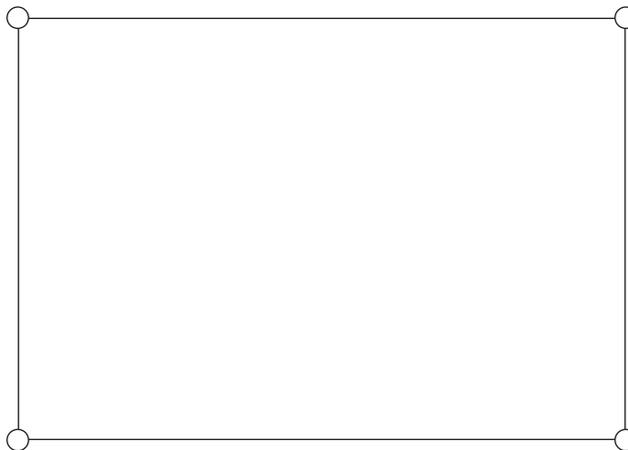
1.1.4 Grundstück

1. Zeichnen Sie in die untenstehende Skizze die mögliche überbaubare Fläche ein.

Das abgebildete Grundstück hat eine Grösse von 40.00 x 28.00 m.

Dem Gemeindebaureglement entnehmen Sie folgende Angaben:

- Zone/Bauklasse III a
- AZ/GFZ₀: 0.8
- gGA: 10.00 m
- kGA: 5.00 m



Situation 1:500

2. Geben Sie an, wie gross die überbaubare Fläche in m² ist.

.....

3. Berechnen Sie die maximal mögliche Ausnützung/Geschossfläche oberirdisch in m².

.....

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe - Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

1.2 Grundlagen zur Baustoffkunde

1.2.1 Einteilung der Baustoffe

Baustoffe werden in der Praxis nach dem Grad ihrer Verarbeitung in unterschiedliche Gruppen eingeteilt.

Ordnen Sie den Bildern die passenden Begriffe zu.

- 1 Gebäudeteile
- 2 Bauhalbzeug
- 3 Rohstoffe
- 4 Bauteile



.....



.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion -- Punkte	Baustoffe 2 Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

2. VORBEREITUNGSARBEITEN / BAUGRUBE

2.1 Rückbauarbeiten

2.1.1 Materialtrennung

Geben Sie für die aufgeführten Muldentypen an, wohin diese Muldeninhalte richtig zu entsorgen sind.



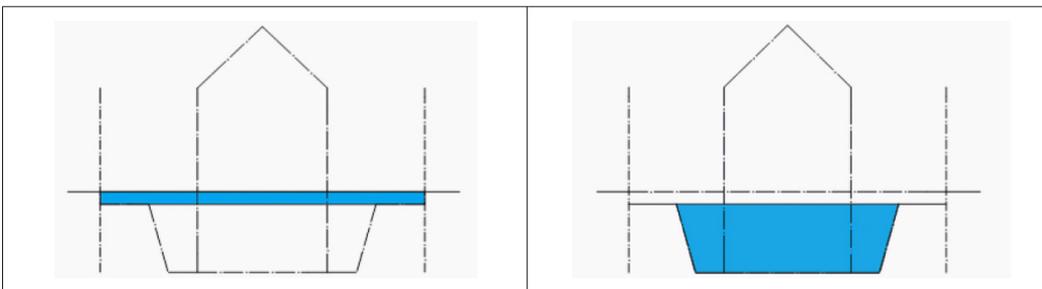
.....

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

2.2 Abläufe

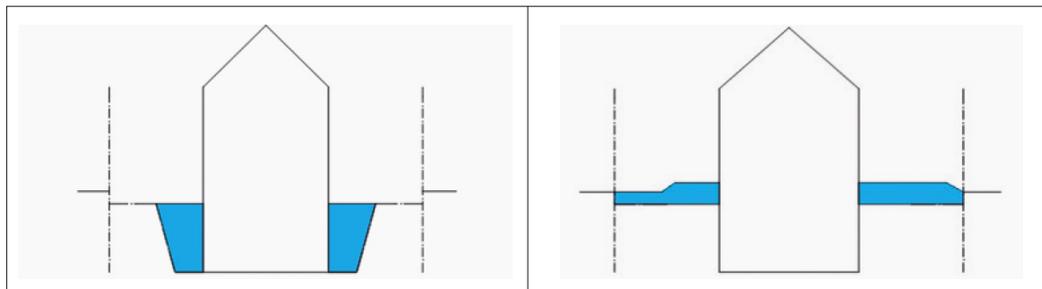
2.2.1 Bezeichnung der Arbeiten

Beschreiben Sie die Tätigkeiten (blau markiert) und welcher Unternehmer diese ausführt.



.....

.....



.....

.....

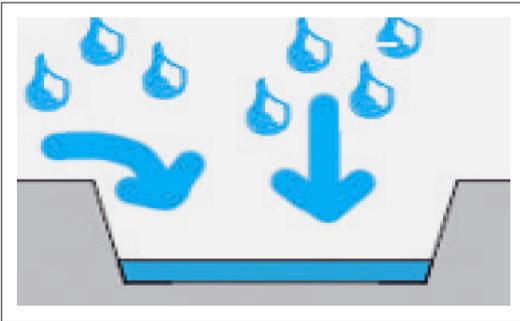
Konstruktion 4 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

2.3 Wasserhaltung

2.3.1 Wasser im Baugrund

Bezeichnen Sie die drei möglichen Einflüsse von Wasser im Baugrund (in den Skizzen blau markiert) und nennen Sie jeweils einen möglichen konstruktiven Lösungsansatz, wie mit dem Wasser umzugehen ist.



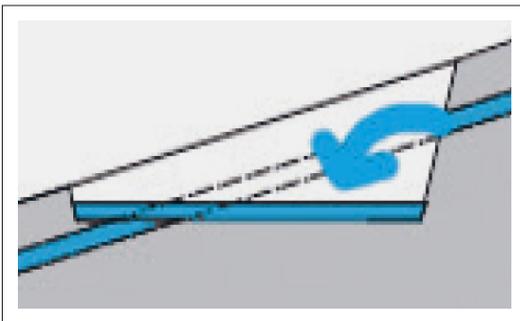
.....

.....

.....

.....

.....



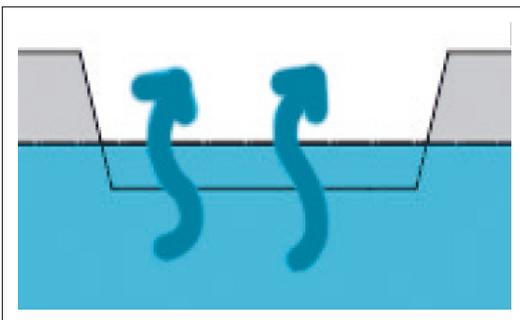
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

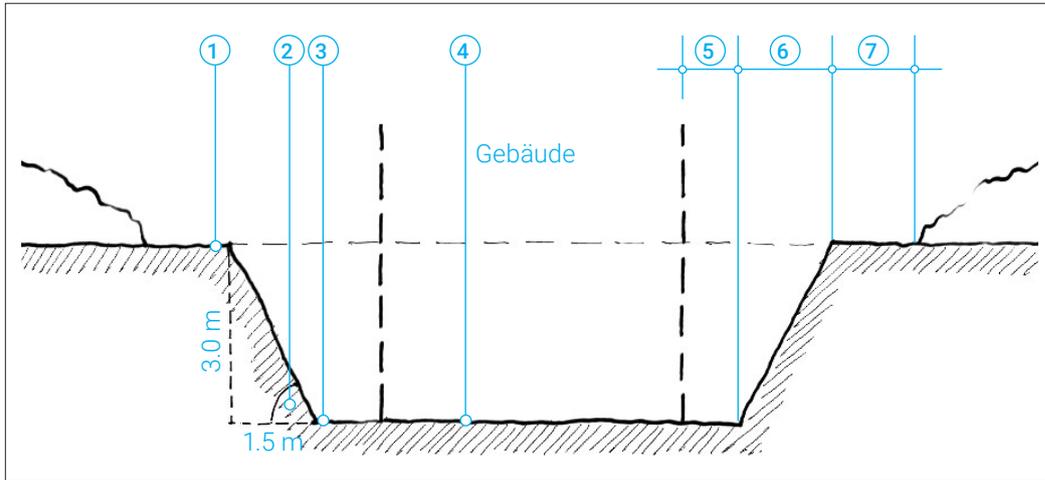
Konstruktion 6 Punkte	Baustoffe -- Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

2.4 Baugrube

2.4.1 Baugrubenabschlüsse

Bezeichnen Sie die Nummern im Baugrubenplan mit dem richtigen Fachbegriff.



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Welches Böschungsverhältnis hat die Baugrube in obiger Skizze?

.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion 8 Punkte	Baustoffe - Punkte
.....

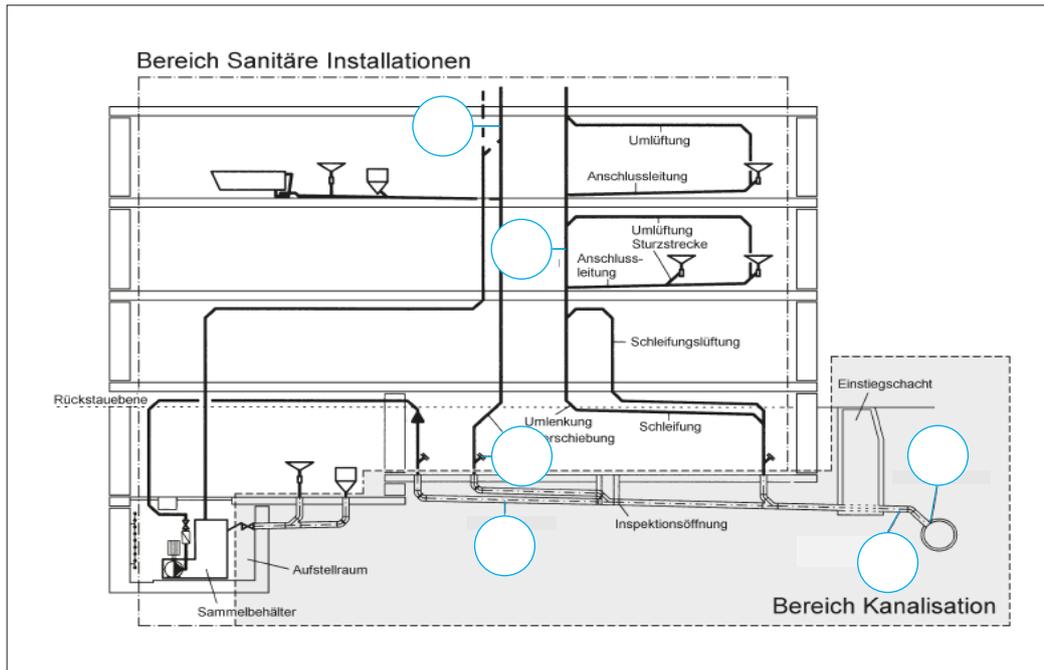
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

3 ROHBAU 1 / BAUMEISTERARBEITEN

3.1 Baumeisterarbeiten

3.1.1 Kanalisation / Begriffe

Weisen Sie die nachfolgenden Begriffe den markierten Objekten in der Skizze zu, indem Sie die passenden Nummern im Kreis vermerken.



1. Grundstückanschlussleitung
2. Putzstutzen
3. Falleitung (Fallstrang)
4. Kanalisationsanschluss
5. Grundleitung
6. Hauptentlüftung

3.1.2 Kanalisation / Materialisierung und Dimensionierung

Bezeichnen Sie für die Punkte 3 und 5 der obigen Frage ein heute eingesetztes Material und die übliche Dimensionierung. Sie planen ein Mehrfamilienhaus für vier Parteien.

Material (Bezeichnung, plus Abkürzungen)	Leitungsdurchmesser in mm
3.	3.
5.	5.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe -- Punkte
.....

Konstruktion -- Punkte	Baustoffe 4 Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

3.1.3 Funktion der Gebäudehülle

Nennen Sie sechs unterschiedliche Funktionen, welche die Gebäudehülle zu übernehmen hat.

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Konstruktion 6 Punkte	Baustoffe – Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

3.1.4 Massivbauweise versus Leichtbauweise

Sie planen ein Einfamilienhaus und beraten Ihre Bauherrschaft bei der Wahl der Bauweise. Es stehen eine Massivbauweise und eine Leichtbauweise zur Auswahl.

Massivbauweise

Kompaktfassade: Backstein mit Aussenwärmedämmung (EPS), Betondecken mit schwimmendem Zementestrich.

Leichtbauweise

Vorfabrizierte Rahmenbauweise mit mineralischer Wärmedämmung. Zwischendecken mehrlagig, in reiner Leichtbauweise.

Weisen Sie in untenstehender Liste mit einem Kreuz (x) die Eigenschaft derjenigen Bauweise zu, zu welcher die Aussage besser passt.

	Massivbau	Leichtbau
1. Es ist viel Speichermasse für passivsolare Sonnenenergiegewinne vorhanden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Das Projekt kann noch in der Rohbauphase angepasst werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Zeitintensiver Planungsvorlauf notwendig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Wenig flexibel, wenn die Planung abgeschlossen ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Vorproduktion am Trockenen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Viel Feuchtigkeit vorhanden, die austrocknen muss.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Das Thema "Schallschutz im Hochbau" ist komplexer in der Planung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Weitgehender Verzicht auf fossile Baustoffe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Konstruktion 4 Punkte	Baustoffe – Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

3.1.5 Maurerarbeiten / Mauerwerk

Skizzieren Sie einen Mauerwerksausschnitt in einer Parallelprojektion so, dass alle 6 nachfolgenden Begriffe ersichtlich sind.
 Bezeichnen Sie die sechs Begriffe in Ihrer Skizze mit der passenden Nummer.

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1. Mauerkrone | 4. Stossfuge |
| 2. Mauersohle | 5. Lagerfuge |
| 3. Mauerleibung | 6. Abtreppung |

Parallelprojektion

3.2 Beton- und Stahlbetonarbeiten

3.2.1 Beton Hauptkomponenten / Ausgangsstoffe

Bezeichnen Sie die drei Hauptkomponenten von Beton (ohne Bewehrung) und erklären Sie, welche Funktion diese Komponenten im Beton übernehmen.

1.

2.

3.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion 4 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 6 Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

3.2.2 Stahlbetondecke

Im Bild sehen Sie eine Betondecke während des Entstehungsprozesses. Bezeichnen Sie vier verschiedene bauliche Elemente (ohne Fassadengerüst) auf dem Bild mit einer Nummer und tragen Sie den zugehörigen Fachbegriff in untenstehender Liste ein.



1.
2.
3.
4.

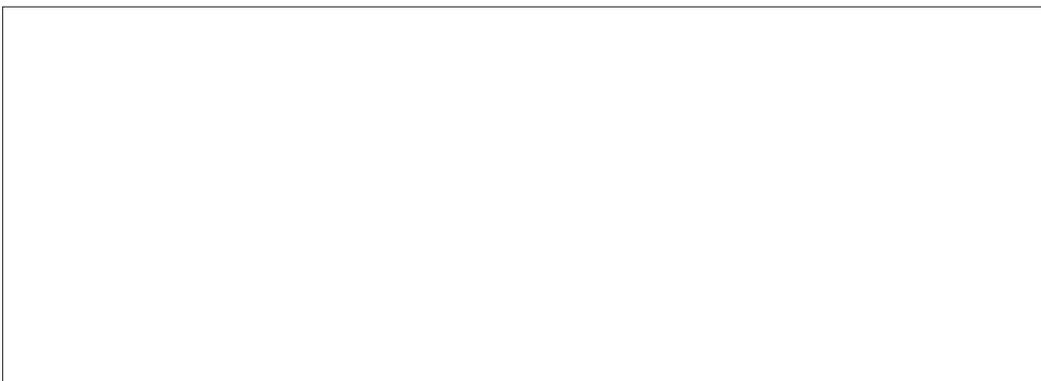
3.2.3 Lage der Bewehrung

Welche Funktion übernimmt die Hauptbewehrung im Beton?

.....

Veranschaulichen Sie Ihre Aussage, indem Sie eine auskragende Balkonplatte (Kragplatte) mit der Hauptbewehrung aufzeichnen.

Skizzieren Sie mit einer gestrichelten Linie die Verformung, welche die Kragplatte unter Belastung machen möchte.



Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion -- Punkte	Baustoffe 4 Punkte
.....

Konstruktion -- Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

3.3 Gemischte Fragen

3.3.1 Beton / Stahlbeton / Mauerwerk

Welche der folgenden Aussagen sind richtig, welche Aussagen sind falsch?
 Kreuzen Sie die passende Antwort an.

richtig falsch

- Bei der Planung von Sichtmauerwerk wird die Planung der Steineinteilung vom Maurer auf der Baustelle vorgenommen.
- Die Nachbehandlung von Beton sollte unmittelbar nach dem Verdichten des Betons beginnen.
- Eine mögliche Nachbehandlung ist das Wässern der Betonoberfläche.
- Bei besonders heissen Temperaturen kann dem Beton vor dem Einbringen Wasser zugegeben werden; das verbessert die Verarbeitbarkeit.
- Bei sehr komplexen Schalungen wird dem Beton Fließmittel zugegeben.
- Backstein und Kalksandstein werden häufig da eingesetzt, wo mit dauernder Feuchtigkeit gerechnet werden muss.
- Zur Herstellung von Leichtbeton wird Schaumglas oder Blähton beigemischt.
- Je länger ein Frischbeton vibriert wird, desto grösser wird seine Tragfähigkeit.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion -- Punkte	Baustoffe 4 Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

4 ROHBAU 1 / MONTAGEBAU

4.1 Montagebau in Holz

4.1.1 Konstruktiver Holzschutz

Skizzieren und bezeichnen Sie drei Möglichkeiten des baulich-konstruktiven Holzschutzes.

--	--	--

1. 2. 3.

4.1.2 Material

Heute wird als Konstruktionsholz kaum mehr Vollholz verwendet. Skizzieren und bezeichnen Sie drei Beispiele, in welcher Form das Konstruktionsholz heute zur Verfügung steht.

--	--	--

1. 2. 3.

4.1.3 Material / Qualität

Nennen Sie zwei Gründe, die für verleimtes Konstruktionsholz sprechen.

1.

 2.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 2 Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

4.1.4 Traditionelle Holzbausysteme

Bezeichnen Sie die unten abgebildeten traditionellen Holzbausysteme mit dem richtigen Fachbegriff.



Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe -- Punkte
-----------------------------------	---------------------------------

4.1.5 Holzbausysteme / Statisches Konzept

Wodurch erhalten die abgebildeten neuzeitlichen Tragsysteme ihre statische Steifigkeit.

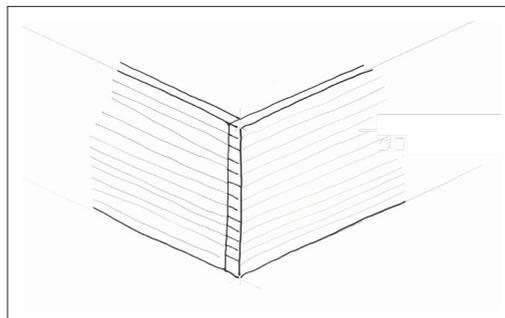
Massivholzbau

.....

.....

.....

.....



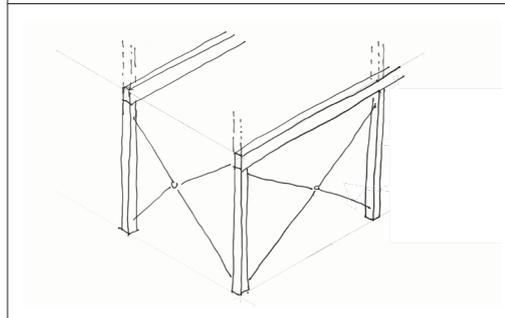
Skelettbauweise

.....

.....

.....

.....



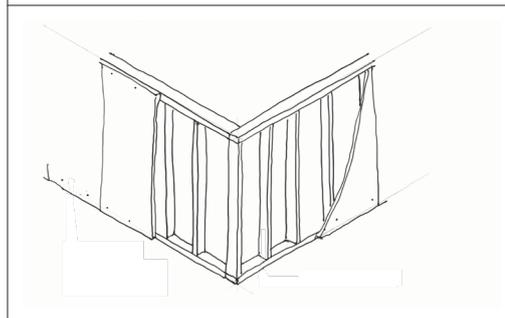
Holzrahmenbau

.....

.....

.....

.....



Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe -- Punkte
-----------------------------------	---------------------------------

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

4.1.6 Dimensionierung von Holzdecken (anhand der Bemessungstabelle)

Dimensionieren Sie die Deckenstärke für eine Massivholzdecke und einen möglichen Balkenquerschnitt für eine Balkendecke:

- Spannweite 5.00m, Büroraum, leichter Deckenaufbau, Sprungmass 0.7m

Deckenstärke Massivholzdecke mm

Balkenquerschnitt/..... mm

- Spannweite: 4.20m, Wohnraum, schwerer Deckenaufbau, Sprungmass 0.5 m

Deckenstärke Massivholzdecke mm

Balkenquerschnitt/..... mm

Bestimmen Sie die maximal mögliche Spannweite für folgende Dimensionen:

- Balkenquerschnitt 100/260mm, Wohnraum, schwerer Deckenaufbau, Sprungmass 0.6 m

Maximal mögliche Spannweite m

- Deckenstärke der Massivholzdecke: 200mm, Büroraum, leichter Deckenaufbau

Maximal mögliche Spannweite m

Tabellenmasse in mm	C24/GL24	Querschnitte ¹⁾ b/h für den Gebrauchtauglichkeitsnachweis bei verformungsempfindlichen Einbauten mit $w \leq l/500$											
		Wohnflächen Kat. A1 mit $q_k = 2.0 \text{ kN/m}^2$						Büroflächen Kat. B mit $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$					
		leichter Deckenaufbau Auflast $g_{k,A} = 0.8 \text{ kN/m}^2$			schwerer Deckenaufbau Auflast $g_{k,A} = 1.8 \text{ kN/m}^2$			leichter Deckenaufbau Auflast $g_{k,A} = 0.8 \text{ kN/m}^2$			schwerer Deckenaufbau Auflast $g_{k,A} = 1.8 \text{ kN/m}^2$		
		Sprungmass a in m			Sprungmass a in m			Sprungmass a in m			Sprungmass a in m		
		0,5	0,6	0,7	1,0	0,5	0,6	0,7	1,0	0,5	0,6	0,7	1,0
	3,0	140/140 100/160 80/180	120/160 80/180	140/160 100/180 80/200	1000/100	160/160 100/180 80/200	120/180 100/200 80/220	140/180 100/200 80/220	1000/110	140/160 100/180 80/200	160/160 120/180 80/200	120/180 100/200 80/220	1000/110
	3,2	120/160 80/180	140/160 100/180 80/200	120/180 100/200 80/220	1000/110	120/180 100/200 80/220	140/180 100/200 80/220	160/180 100/200 80/240	1000/120	160/160 120/180 80/200	140/180 120/200 80/220	120/200 100/220 80/240	1000/110
	3,4	140/160 100/180 80/200	120/180 100/200 80/220	140/180 100/200 80/220	1000/110	140/180 100/200 80/220	160/200 100/220 80/240	140/200 100/220 80/240	1000/120	140/180 100/200 80/220	120/200 100/220 80/240	140/200 100/220 80/240	1000/120
	3,6	120/180 100/200 80/220	140/180 100/200 80/220	120/200 100/220 80/240	1000/120	120/200 100/220 80/240	160/200 100/220 100/240	180/200 140/220 100/240	1000/130	120/200 100/220 80/240	140/200 100/220 80/240	160/200 120/220 100/240	1000/130
	3,8	140/180 100/200 80/220	120/200 100/220 80/240	140/200 120/220 80/240	1000/130	140/200 100/220 100/240	180/200 140/220 100/240	200/200 120/240 100/260	1000/140	140/200 100/220 80/240	160/200 120/220 100/240	140/220 120/240 100/260	1000/140
	4,0	120/200 100/220 80/240	140/200 120/220 80/240	160/200 100/220 100/240	1000/130	160/240 140/220 100/240	200/200 120/240 100/260	140/240 120/260 100/280	1000/150	160/200 120/220 100/240	140/220 120/240 100/260	140/240 100/260 80/280	1000/140
	4,2	140/200 80/240	160/200 120/220 100/240	140/220 120/240 100/260	1000/140	200/200 100/260 100/280	140/240 120/260 100/280	160/240 140/260 100/280	1000/150	140/220 120/240 100/260	140/240 100/260 80/280	160/240 120/260 100/280	1000/150
	4,4	120/220 100/240	120/240 100/260	140/240 100/260	1000/150	140/240 100/260 100/280	120/260 100/280 120/280	140/260 100/280 120/280	1000/160	120/240 100/260 100/280	120/260 100/280 120/280	140/260 100/280 120/280	1000/160
	4,6	140/220 120/240	140/240 100/260	120/260 100/280	1000/150	120/260 100/280 100/320	140/260 100/280 100/320	140/280 100/320 100/320	1000/170	140/240 120/260 100/320	140/260 120/280 100/320	200/240 120/280 120/320	1000/170
	4,8	120/240 100/260	140/240 120/260	140/260 120/280	1000/160	140/260 120/280 100/320	140/280 100/320 100/320	160/280 100/320 100/320	1000/180	160/240 140/260 100/320	200/240 120/280 100/320	140/280 100/320 100/320	1000/170
	5,0	140/240 100/280	140/260 100/280	200/240 120/280	1000/170	200/240 120/280 100/320	160/280 100/320 120/320	180/280 120/320 120/320	1000/180	140/260 120/280 100/320	140/280 100/320 120/320	160/280 120/320 120/320	1000/180
	5,2	160/240 100/280	200/240 120/280	140/280 100/320	1000/170	140/280 120/320	180/280 120/320	200/280 140/320	1000/190	140/280 100/320	160/280 100/320	180/280 120/320	1000/190
	5,4	140/260 120/280	140/280 100/320	160/280 100/320	1000/180	160/280 120/320	200/280 140/320	160/320 100/360	1000/200	160/280 100/320	180/280 120/320	200/280 140/320	1000/200
	5,6	200/240 120/280	160/280 100/320	180/280 120/320	1000/190	180/280 120/320	140/320 100/360	160/320 140/360	1000/210	160/280 120/320	200/280 140/320	160/320 120/360	1000/200
	5,8	140/280 100/320	180/280 120/320	200/280 140/320	1000/200	200/280 140/320	160/320 120/360	180/320 140/360	1000/220	180/280 120/320	140/320 100/360	180/320 120/360	1000/210
	6,0	160/280 100/320	180/280 120/320	140/320 100/360	1000/200	160/320 100/360	180/320 120/360	200/320 140/360	1000/220	200/280 140/320	160/320 120/360	200/320 140/360	1000/220

Konstruktion 4 Punkte	Baustoffe -- Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

4.1.7 Holzrahmenbauweise

Skizzieren Sie einen üblichen Wandaufbau einer gedämmten Aussenwand in Rahmenbauweise im Massstab 1:10.

Grundrisssskizze durch mindestens ein Rahmenholz geschnitten, inklusive Installationsraum.

Bezeichnen Sie die einzelnen Schichten (Funktion) mit einer Nummer und machen Sie je einen Vorschlag für das Material (keine Markennamen).

Innen
Aussen

Skizze Mst. 1:10

Nr.	Schicht / Funktion (von Innen nach Aussen)	Materialvorschlag
1.	innere Bekleidung.....	Gipsfaserplatte / Dreischichtplatte.....
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion 7 Punkte	Baustoffe 4 Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

5 ROHBAU 2

5.1 Fenster, Aussentüren, Tore

5.1.1 Glas

Benennen Sie die untenstehenden Abkürzungen im Zusammenhang mit Verglasungen mit dem richtigen Fachbegriff.

ESG

VSG

LT-Wert

g-Wert:

5.1.2 Rahmenmaterialien

Nennen Sie die vier wichtigsten Materialien von Fensterrahmen in gedämmten Gebäudehüllen und nennen Sie je einen zentralen Vor- oder Nachteil.

Fensterprofilart	Vor- oder Nachteil
------------------	--------------------

1.
---------	-------

.....

2.
---------	-------

.....

3.
---------	-------

.....

4.
---------	-------

.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

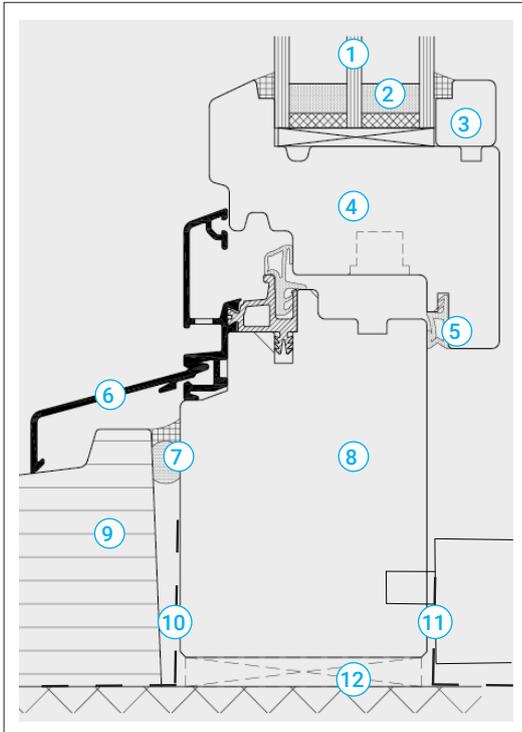
Konstruktion – Punkte	Baustoffe 4 Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 4 Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

5.1.3 Fensterdetail

Weisen Sie den vorgegebenen Begriffen die passenden Nummern aus dem Fensterrahmendetail zu.



- Fensterrahmenprofil
- Flügelprofil
- Glasleiste
- Wetterschenkel
- Abdichtung luftdicht
- Abdichtung wasser- winddicht
- 3-fach Isolierverglasung
- Glasrandverbund
- Schiff / Montageholz
- Fensterflügeldichtung
- elastische Kittfuge
- Fensterbank

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion 6 Punkte	Baustoffe -- Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

5.2 Bedachungsarbeiten

5.2.1 Einwirkungen geneigte Dächer und Flachdächer

Mit welchen Einwirkungen muss man bei geneigten und flachen Dächern rechnen?
Zählen Sie für aussen und innen je 4 Einwirkungen auf:

Einwirkungen von aussen

Einwirkungen von innen

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 1. |
| 2. | 2. |
| 3. | 3. |
| 4. | 4. |

5.2.2 Eindeckungsmaterialien für geneigte Dächer

Zählen Sie 6 unterschiedliche Eindeckungsmaterialien auf, die für geneigte Dächer vorgesehen werden können:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

Konstruktion 4 Punkte	Baustoffe – Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 3 Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

5.2.3 Einteilung der Flachdächer nach ihrer Nutzung

Flachdächer werden nach ihrer Nutzung kategorisiert.

Zählen Sie drei Kategorien auf:

- 1.
- 2.
- 3.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe -- Punkte
-----------------------------------	---------------------------------

5.2.4 Abdichtungsmaterialien von Flachdächern

Die wasserführende Abdichtung kann mit verschiedenen Materialien ausgeführt werden.
Zählen Sie drei auf Materialien auf:

- 1.
- 2.
- 3.

Konstruktion -- Punkte	Baustoffe 3 Punkte
------------------------------------	--------------------------------

5.2.5 Konstruktive Prinzipien bei Flachdächern

Welche der folgenden Aussagen sind richtig, welche Aussagen sind falsch?

richtig falsch

- Bei einem Warmdach liegt die wasserführende Abdichtung kaltseitig der Wärmedämmung.
- Bei einem Umkehrdach liegt die wasserführende Abdichtung kaltseitig der Wärmedämmung.
- Die wasserführende Abdichtung muss in der Regel im Gefälle ausgebildet werden.
- Die belüftete Schicht bei einem Flachdach (Kaltdach) aus Holz liegt unterhalb der wasserführenden Abdichtung und oberhalb der Wärmedämmung.

Konstruktion 2 Punkte	Baustoffe -- Punkte
-----------------------------------	---------------------------------

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

5.2.6 Geneigte Dächer Detail

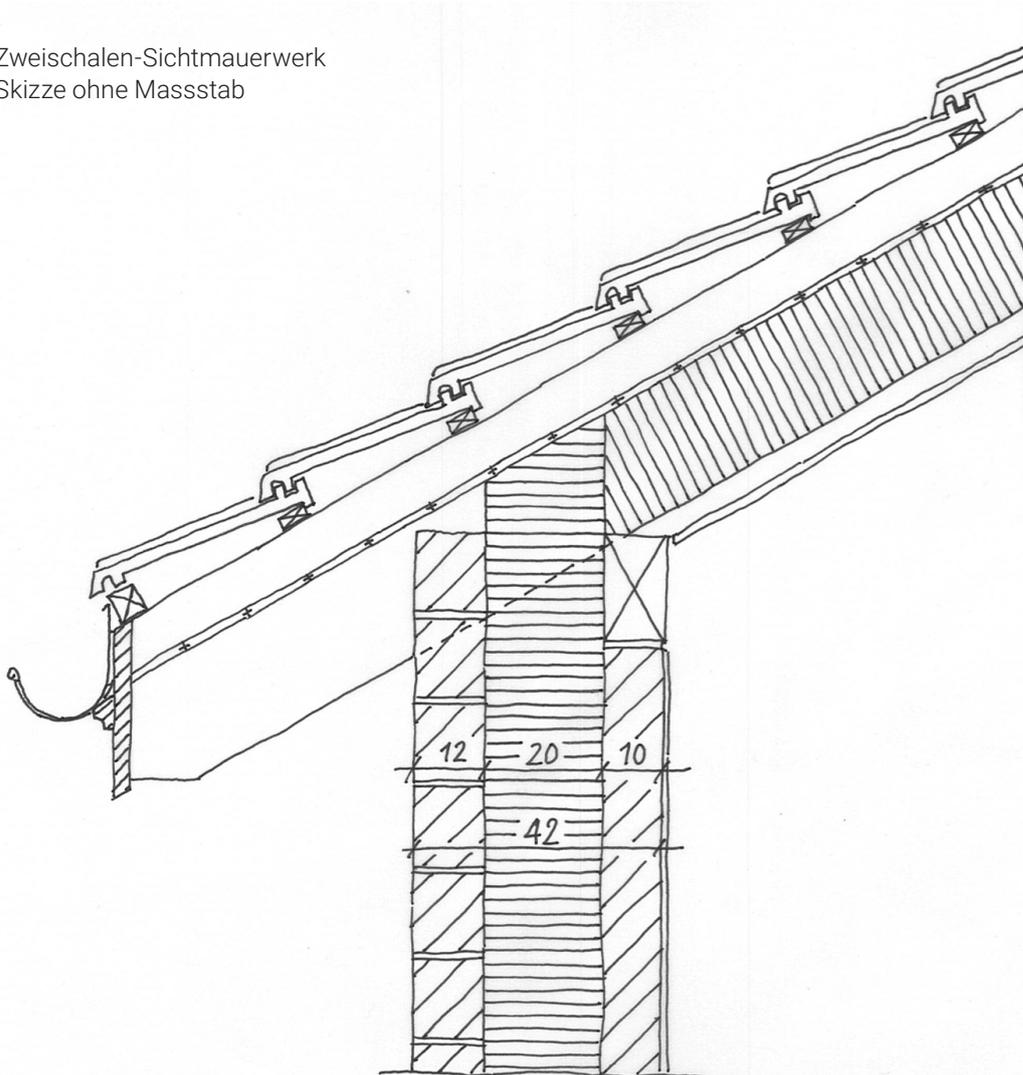
Markieren Sie 8 konstruktive / bauphysikalische Fehler im Dach-und Wandaufbau (inkl. Text).
 Kreisen Sie die Fehler ein und bezeichnen Sie diese stichwortartig.
 Sie verzichten auf das Skizzieren oder Benennen von Lösungsvarianten.

Konstruktion 8 Punkte	Baustoffe -- Punkte
.....

Dachaufbau

- Dachziegel
- Ziegellattung 24/48 mm
- Konterlattung 60/60 mm
- Dachschalung 20 mm
- Sparrenlage ausged. 100 / 220 mm
- Wärmedämmung (EPS)
- Lattung/Installationshohlraum 50 mm
- Gipskartonplatte 15 mm
- Gipsglattstrich 10 mm

Zweischalen-Sichtmauerwerk
 Skizze ohne Massstab



Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

5.3 Fassadenputze

5.3.1 Zweck von Fassadenputzen

Welche Zwecke sollen Fassadenputze erfüllen?

Zählen Sie vier Zwecke auf:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

5.3.2 Anforderungen bei Verputzarbeiten

Welche der folgenden Aussagen sind richtig, welche Aussagen sind falsch?

richtig falsch

- Beim Materialwechsel des Untergrundes muss nicht dilatiert werden.
- Unterhalb 5° Celsius können ohne Weiteres normale Verputzarbeiten im Aussenbereich vorgenommen werden.
- Ist die Untergrundoberfläche glatt, wird sie aufgeraut.
- Die Untergrundoberfläche für Putzarbeiten muss trocken sein.
- Putzträger werden dort eingesetzt, wo der Putz keinen Halt findet oder Hohlräume zu überbrücken sind.
- So genannte "verlängerte Putze" werden vielfach im Aussenbereich über dem Sockel eingesetzt.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

Konstruktion 4 Punkte	Baustoffe -- Punkte
-----------------------------------	---------------------------------

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe -- Punkte
-----------------------------------	---------------------------------

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

6 GEBÄUDETECHNIK

6.1 Allgemeines

Welche der folgenden Aussagen sind richtig, welche Aussagen sind falsch?

richtig

falsch

Bei genügender Wärmedämmung kann bei Minergiehäusern auf eine Komfortlüftung verzichtet werden.

Regenwasser kann nicht nur für WC-Spülungen, sondern auch für Waschmaschinen genutzt werden.

Ein FI-Schutzschalter überwacht in einem Stromkreis die zu- und abfliessende Strommenge.

Sonnenkollektoren (auch Solarkollektoren genannt), dienen der Stromproduktion.

6.2 Elektroanlagen

6.2.1 Elektroprojekt

Wofür stehen die folgenden Symbole und Abkürzungen im Elektroprojekt?





WM
BO

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion 2 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

Konstruktion 6 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

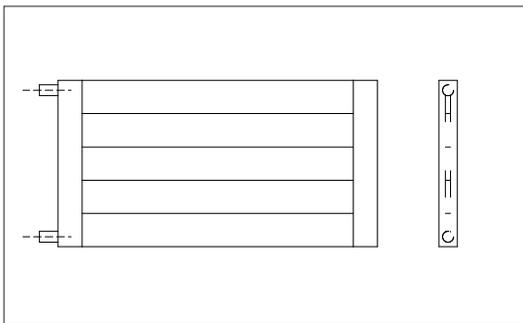
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

6.3 Heizungsanlagen

6.3.1 Elemente der Heizungsanlage

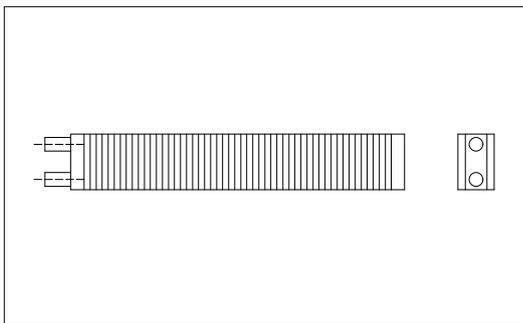
Benennen Sie die abgebildeten Heizkörper mit dem richtigen Fachbegriff und wählen Sie aus der nachfolgenden Auflistung die Art der Wärmeabgabe für die jeweiligen Heizkörper aus:

- Wärmeabgabe durch Strahlung und Konvektion
- Wärmeabgabe durch Strahlung
- Wärmeabgabe durch Konvektion



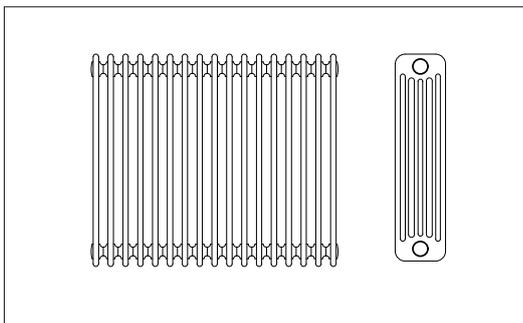
.....

 Wärmeabgabe



.....

 Wärmeabgabe



.....

 Wärmeabgabe

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion 6 Punkte	Baustoffe -- Punkte
.....

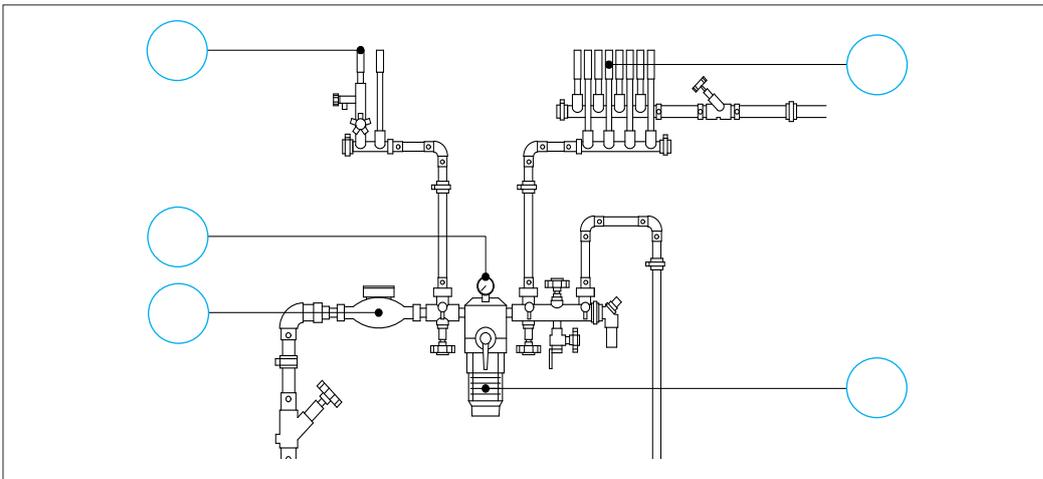
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

6.4 Sanitäranlagen / Küchen

6.4.1 Verteilbatterie

Weisen Sie die nachfolgenden Begriffe den markierten Objekten in der Skizze zu, indem Sie die passenden Nummern im Kreis vermerken.

- 1. Druckreduzierventil
- 2. Gartenleitung
- 3. Steigleitung
- 4. Wasserzähler
- 5. Filter



6.4.2 Werkstoffe

Nennen Sie je 2 übliche Materialien (exakte Bezeichnung) für Leitungsinstallationen im Sanitärbereich.

Kaltwasserleitungen

.....

Warmwasserleitungen

.....

Entwässerungsleitungen

.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

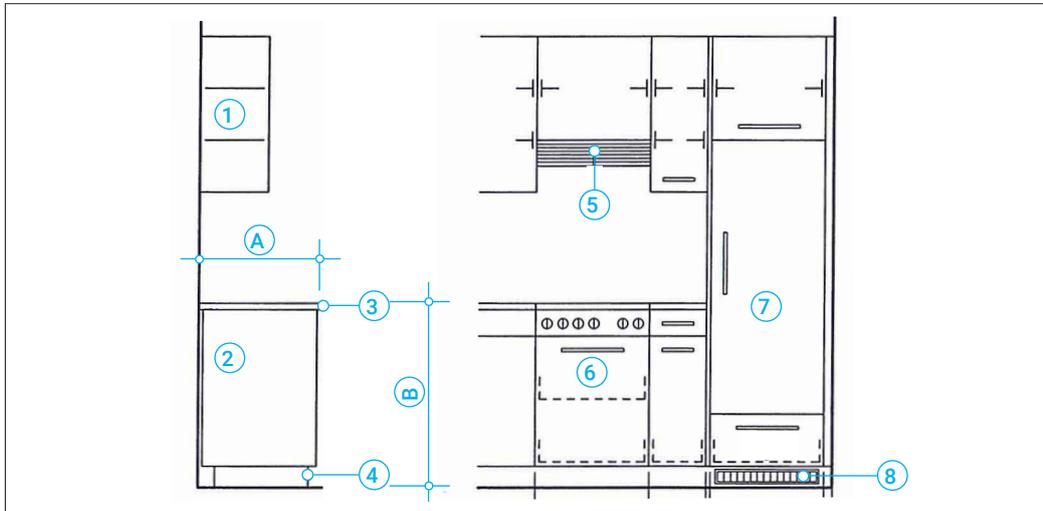
Konstruktion 5 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

6.4.3 Küchen

Benennen Sie die nummerierten Elemente einer Haushaltsküche mit dem richtigen Fachbegriff.



- | | |
|---------|---------|
| 1. | 5. |
| 2. | 6. |
| 3. | 7. |
| 4. | 8. |

Benennen Sie die standardisierten Masse A & B in der oben abgebildeten Küchenfront.

Höhe A Tiefe B

Nennen Sie je drei sinnvolle Materialien für nachfolgende Elemente einer Haushaltsküche mit dem detaillierten Fachbegriff.

Arbeitsplatte

.....

Fronten

.....

Rückwandoberfläche

.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

Konstruktion 8 Punkte	Baustoffe -- Punkte
-----------------------------------	---------------------------------

Konstruktion 2 Punkte	Baustoffe -- Punkte
-----------------------------------	---------------------------------

Konstruktion -- Punkte	Baustoffe 9 Punkte
------------------------------------	--------------------------------

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

7 AUSBAU 1

7.1 Gipserarbeiten

7.1.1 Mineralische Innenputze

Nennen Sie drei mineralische Putze, die sich betreffend des Bindemittels unterscheiden?

1.
2.
3.

Benennen Sie die beiden Auftragsarten von Putzen in den nachfolgenden Bildern.



.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

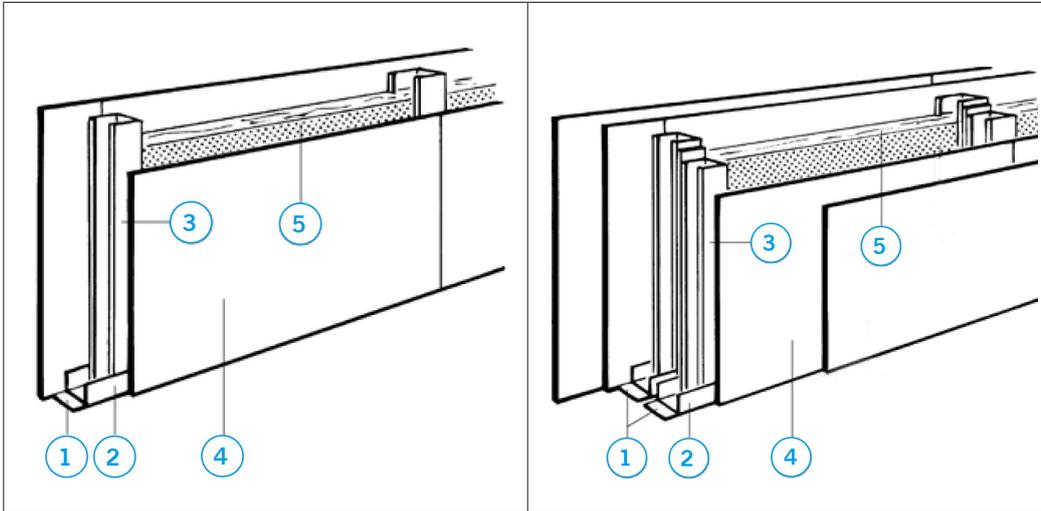
Konstruktion – Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

Konstruktion 2 Punkte	Baustoffe –
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

7.1.2 Leichtbau Ständerwände

Benennen Sie die Ausführung der beiden Ständerwände und bezeichnen Sie die dazugehörigen nummerierte Baumaterialien / Konstruktionselemente.



Bezeichnung Leichtbauwand

Bezeichnung Leichtbauwand

.....

Elemente / Fachbegriffe

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

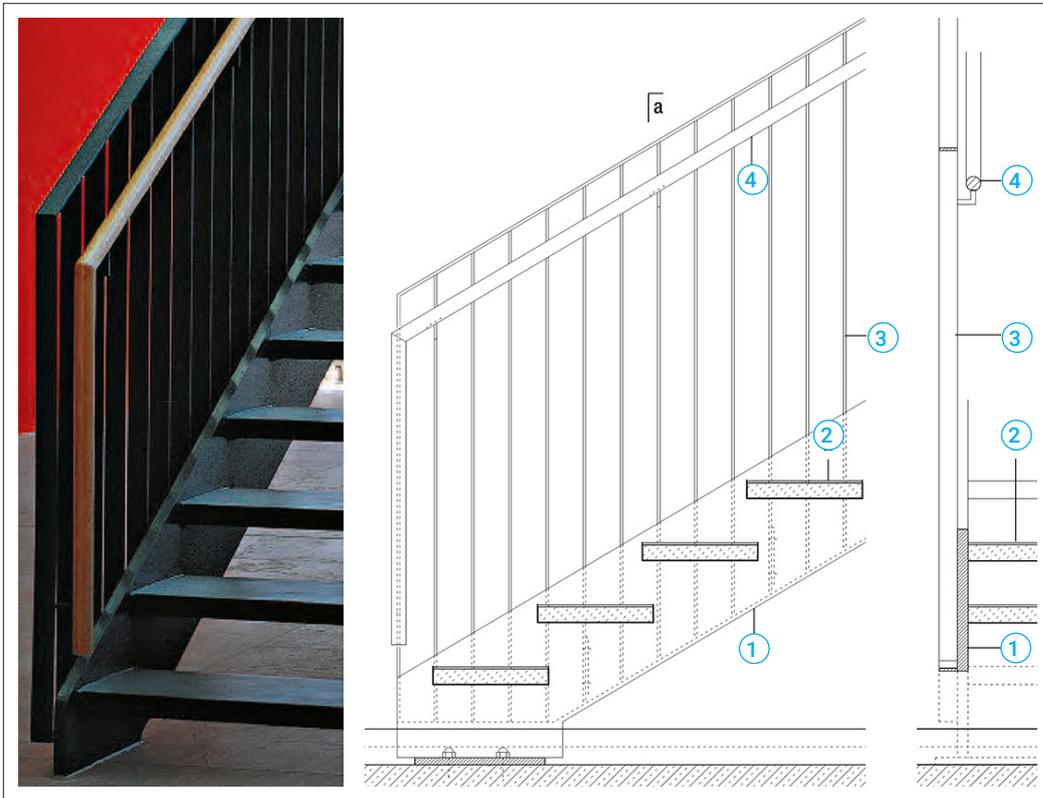
Konstruktion 2 Punkte	Baustoffe 5 Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

7.2 Metallbauarbeiten

7.2.1 Innentreppe aus Stahl

Benennen Sie die 4 bezeichneten Bauteile mit dem richtigen Fachbegriff.



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Benennen Sie 3 mögliche Oberflächenbehandlungen für Treppengeländer in Stahl (Innentreppen).

- 1.
- 2.
- 3.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion 4 Punkte	Baustoffe -- Punkte
.....

Konstruktion -- Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

7.3 Schreinerarbeiten

7.3.1 Fachbegriffe Türen

Zeichnen Sie die Ansicht einer Zimmertüre mit den notwendigen Beschlägen schematisch auf. (Proportionale Skizze, ca. Mst. 1:20)

Bezeichnen Sie die Beschläge Ihrer Skizze mit einer Nummer und benennen Sie diese in der untenstehenden Legende mit dem richtigen Fachbegriff.

Mst. 1:20

Legende der Beschläge

.....

.....

.....

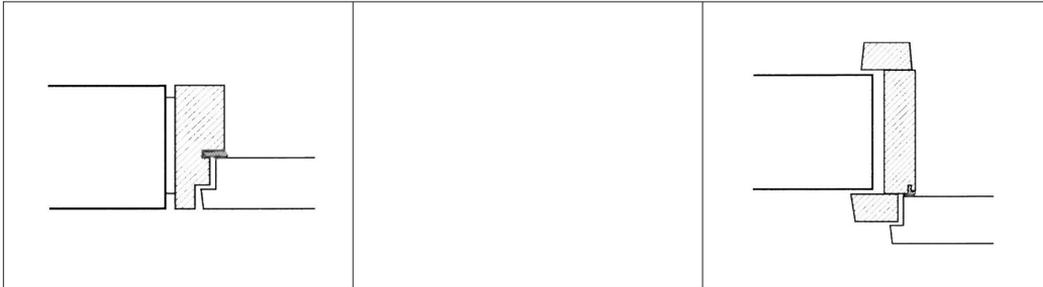
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

Konstruktion 4 Punkte	Baustoffe -- Punkte
-----------------------------------	---------------------------------

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

7.3.2 Türanschlagsarten

Bezeichnen oder skizzieren Sie die Türanschlagsarten.



..... Rahmentüre

7.3.3 Türschwelle

Bezeichnen oder skizzieren Sie die Schwellenausbildung von Innentüren.

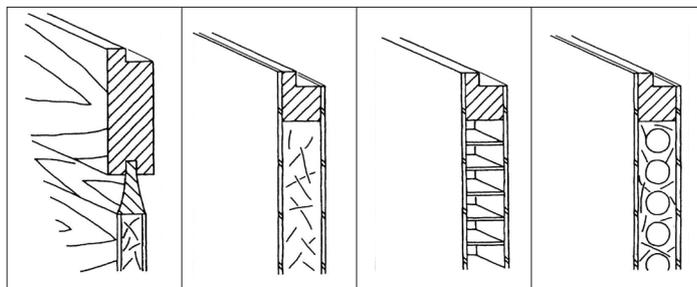


..... Planet-Dichtung

7.3.4 Türblätter

Ordnen Sie folgende Türkonstruktionsarten dem entsprechendem Bild zu.

1. halbschwere Hohltüre
2. gestemmte Türe
3. leichte Hohltüre
4. Feuerhemmende Türe (EI30)



.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe - Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

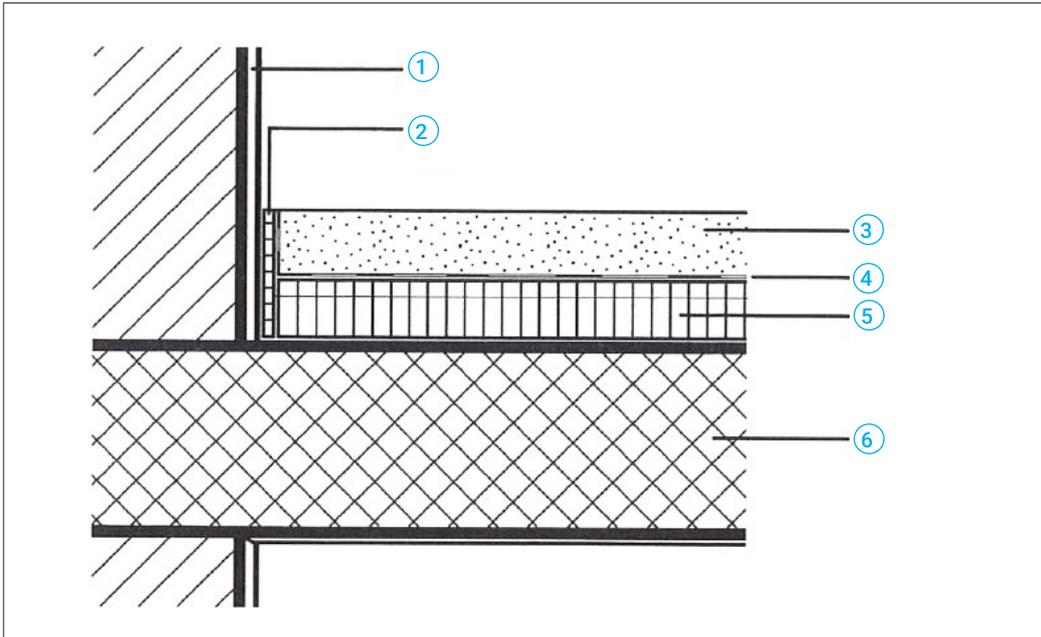
Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe - Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

Konstruktion 2 Punkte	Baustoffe - Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

8 AUSBAU 2
 8.1 Boden- und Wandbeläge
 8.1.1 Schwimmende Estriche

Bezeichnen Sie die entsprechenden Schichten bzw. Bauteile mit dem richtigen Fachausdruck und machen Sie je einen konkreten Materialvorschlag.



Bezeichnung	Materialvorschlag
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

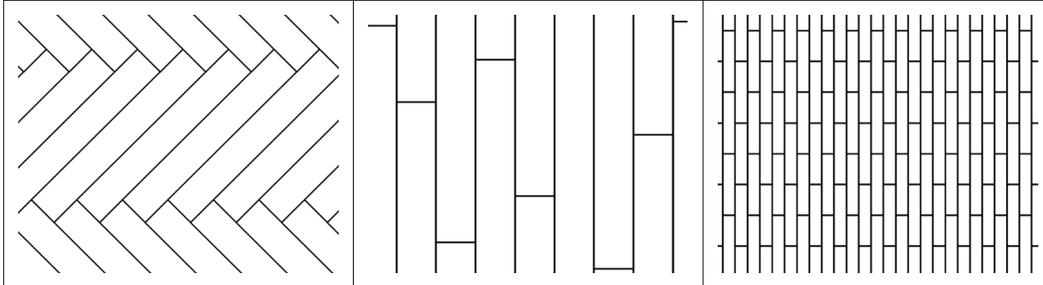
Konstruktion 6 Punkte	Baustoffe 3 Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

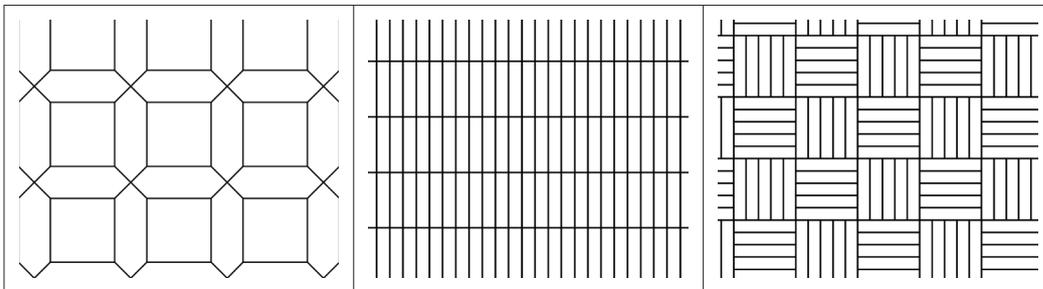
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

8.1.2 Bodenbeläge in Holz / Parkett

Benennen Sie nachfolgende Verlegearten von Parkettböden durch Zuteilen der entsprechenden Buchstaben.



.....



.....

Verlegeart

- A Parallel
- B Royal
- C Mosaik
- D Fischgrat
- E Englisch
- F Schiffboden / Langriemen

8.1.3 Bodenbeläge in Holz / Holzarten Parkett

Die Bauherrschaft möchte für ihren Parkettboden eine möglichst dunkelbraune, einheimische Holzart einsetzen.

Machen Sie einen Vorschlag.

.....

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe -- Punkte
-----------------------------------	---------------------------------

Konstruktion -- Punkte	Baustoffe 1 Punkte
------------------------------------	--------------------------------

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

8.1.4 Bodenbeläge

Benennen Sie die abgebildeten Bilder mit dem präzisen Fachbegriff zum Material.



.....

8.2 Innere Oberflächenbehandlungen und Beschichtungen

8.2.1 Zusammensetzung

Die Beschichtungsstoffe (Farbanstriche) sind in der Regel aus 4 Komponenten zusammengesetzt.
Nennen Sie diese und dazu je ein konkretes Materialbeispiel.

Komponente	Materialbeispiel
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.

8.2.2 Deckungsgrade von Beschichtungen

Eine Beschichtung kann mit unterschiedlichem Deckungsgrad auf einen Untergrund aufgetragen werden. Grundsätzlich werden 3 Deckungsgrade unterschieden.
Nennen Sie diese und beschreiben Sie deren Wirkung in Bezug auf den Untergrund.

Deckungsgrad	Wirkung auf Holz
1.	1.
2.	2.
3.	3.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 3 Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 4 Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 6 Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

9 BAUKULTUR

9.1 Elemente der Baustilkunde

Skizzieren oder bezeichnen Sie die untenstehenden Stilelemente / Bautypen aus diversen Baustilen. (Kein Benennen der Objektamen verlangt.)

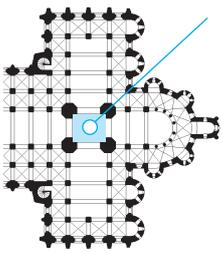
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion 12 Punkte	Baustoffe - Punkte
.....

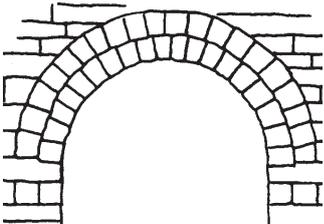
		Skizze: Parallelprojektion
--	---	----------------------------

dorisches Kapitell

Knickpyramide

		Skizze: Parallelprojektion
--	--	----------------------------

Tonnengewölbe

		
---	---	--

		
---	--	--

ionisches Kapitell

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Serie 2020

Qualifikationsverfahren
Zeichner/In EFZ
Fachrichtung Architektur

Pos. 1 Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen

Schriftliche Prüfung
Serie A

Name Vorname

Nummer Kandidat/Kandidatin Datum

- Zeit** Zum Lösen der 5 Aufgaben stehen Ihnen 60 Minuten zur Verfügung.
- Hilfsmittel** Formel- und Tabellenbücher ohne Berechnungsbeispiele sind gestattet, ebenso netzunabhängige, nicht druckende elektronische Taschenrechner. Die Hilfsmittel dürfen nicht ausgetauscht werden. Geodreiecke sind gestattet.
- Lösungsweg** Der Lösungsweg ist lückenlos – wo nötig mit Handskizzen – darzustellen. Resultate ohne Lösungsweg zählen 0 Punkte.
- Genauigkeit** Zwischenresultate sind, wenn möglich, ungerundet oder mind. auf 4 Stellen nach dem Komma zu berechnen. Das Endresultat wird gemäss Aufgabenstellung auf die genannte Anzahl Stellen gerundet.
- Notenskala**
- | | | | |
|--------------------------------|--------|---|----------|
| Maximale Punktezahl: 50 | | | |
| 47.5 - 50.0 | Punkte | = | Note 6.0 |
| 42.5 - 47.0 | Punkte | = | Note 5.5 |
| 37.5 - 42.0 | Punkte | = | Note 5.0 |
| 32.5 - 37.0 | Punkte | = | Note 4.5 |
| 27.5 - 32.0 | Punkte | = | Note 4.0 |
| 22.5 - 27.0 | Punkte | = | Note 3.5 |
| 17.5 - 22.0 | Punkte | = | Note 3.0 |
| 12.5 - 17.0 | Punkte | = | Note 2.5 |
| 7.5 - 12.0 | Punkte | = | Note 2.0 |
| 2.5 - 7.0 | Punkte | = | Note 1.5 |
| 0.0 - 2.0 | Punkte | = | Note 1.0 |

Prüfungsexperten/Prüfungsexpertinnen:	Punkte:	Note:
--	------------------	----------------

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem **1. September 2021** zu Übungszwecken verwendet werden.

Prozentrechnung – Rechnung Gefällsberechnung

Aufgabe 1

Für die Umgebungsgestaltung soll das Gefälle und drei Höhenkoten bestimmt werden.

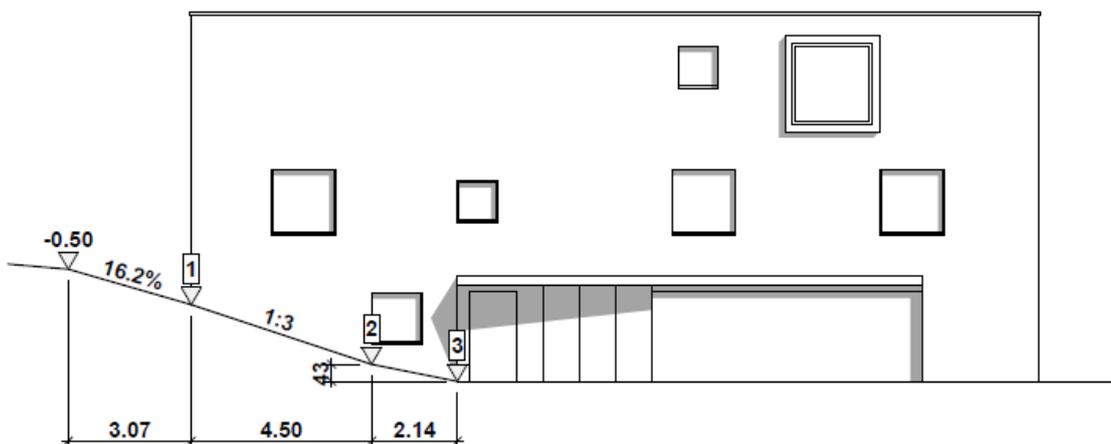
- Berechnen Sie das Gefälle zwischen Höhenkote 2 und 3 in Prozent [%].
- Berechnen Sie die Höhenkoten 1 – 3. Weisen Sie die Höhenkoten in absoluten Zahlen und in Meter über Meer [m ü. M.] aus.

1
9

Endresultate sind auf zwei Stellen nach dem Komma anzugeben.

Ansicht Nord:

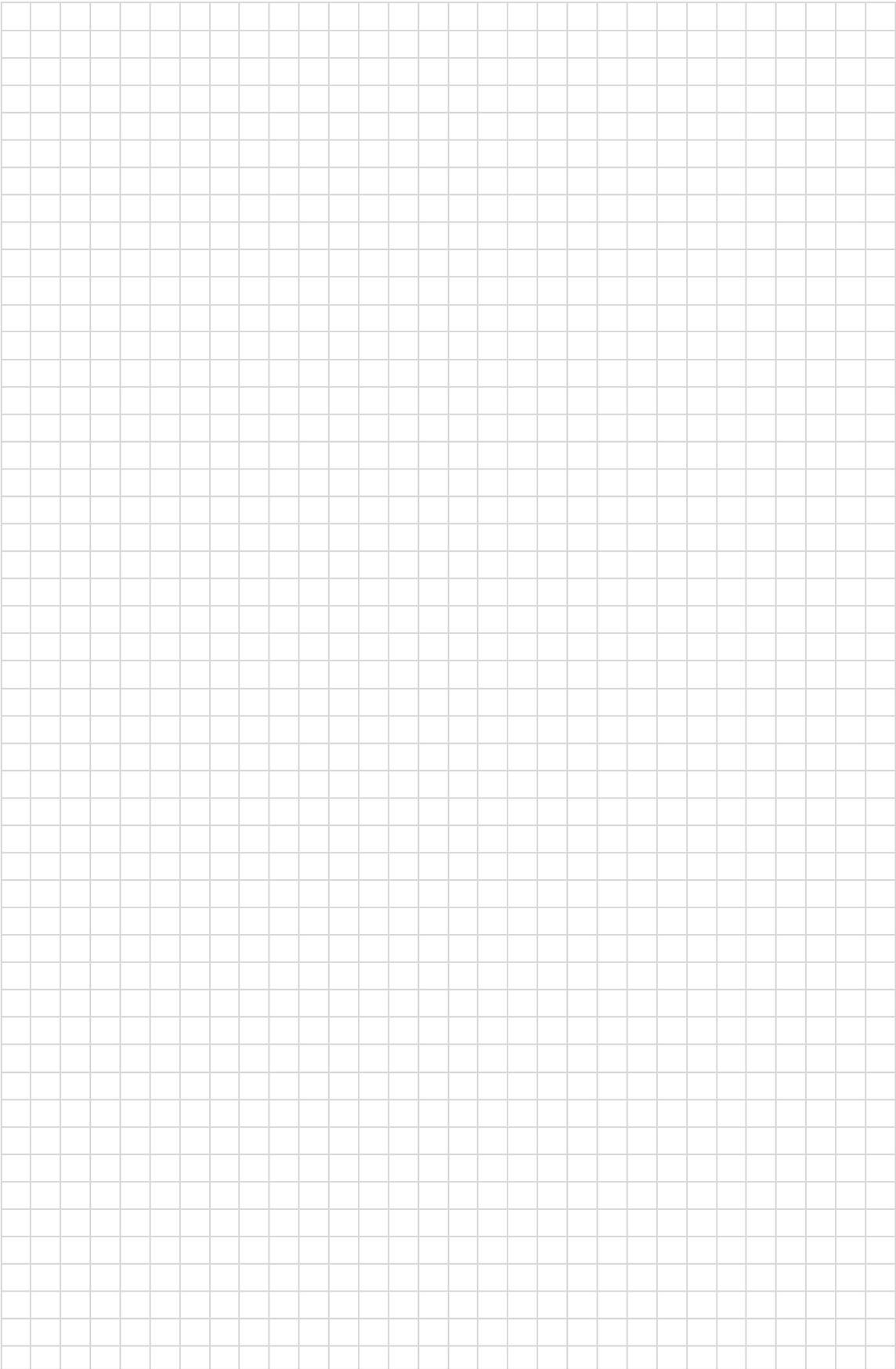
+/- 0.00 = 506.60 m ü. M.



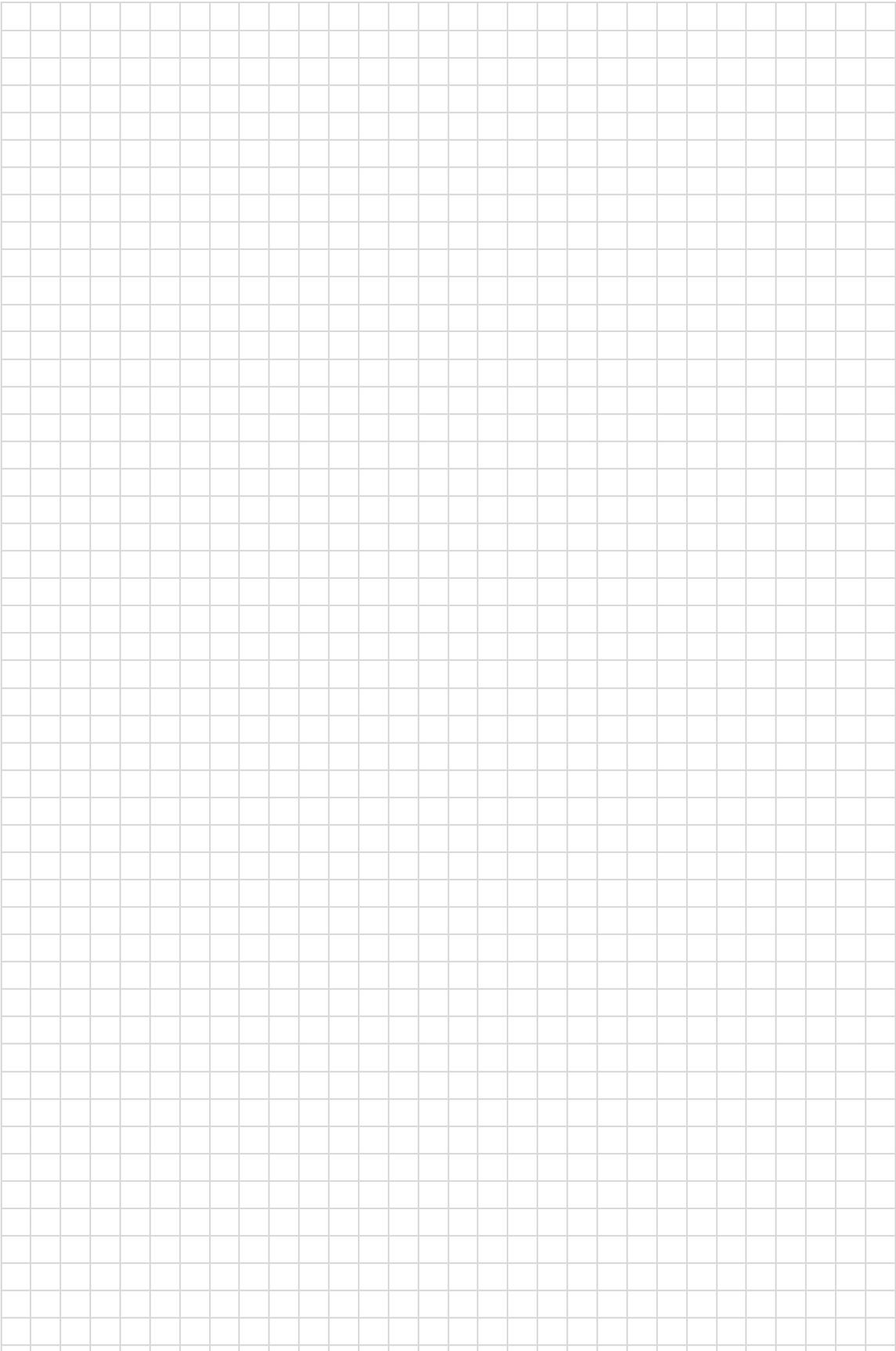
- (Abbildung nicht massstabgetreu) -

Übertrag

10

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		0	
Lösung Aufgabe 1 			
Übertrag		10	

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Kostenbereich, Anlagekosten			
Übertrag		10	
Aufgabe 2			
<p>Die Bank prüft vor der Vergabe von Fremdkapital für das geplante Einfamilienhaus die Finanzlage der Bauherrschaft und legt folgende Werte für eine Finanzierung fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maximal tragbarer Hypothekarzins pro Jahr: CHF 66'500.— • Maximale Höhe des Fremdkapitals: CHF 1'330'000.— • Anlagekosten CHF 1'685'000.— 			
a) Welchen Hypothekarzinsatz hat die Bank zur Berechnung der maximalen Höhe des Fremdkapitals für die Bauherrschaft festgelegt? Das Endresultat ist in [%] auf zwei Stellen nach dem Komma anzugeben.		3	
b) Wie viel Eigenkapital setzt die Bauherrschaft für das geplante Bauvorhaben ein? Das Endresultat ist in [CHF] auf zwei Stellen nach dem Komma anzugeben.		1	
c) Die Bank erstellt für das erforderliche Fremdkapital von total CHF 1'330'000.— folgende Offerte:			
<ul style="list-style-type: none"> • 1. Hypothek 60 % vom erforderlichen Fremdkapital, jährlicher Hypothekarzinsatz von 0.95 %. • 2. Hypothek: 40 % vom erforderlichen Fremdkapital, jährlicher Hypothekarzinsatz von 1.15 %. 			
c1) Wie hoch ist der monatliche Hypothekarzins für die 1. Hypothek?		3	
c2) Wie hoch ist der monatliche Hypothekarzins für die 2. Hypothek?		3	
Das Endresultat ist in [CHF] auf zwei Stellen nach dem Komma anzugeben.			
Übertrag		20	

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		10	
Lösung Aufgabe 2 			
Übertrag		20	

Wärmelehre / U-Wert-Berechnung

Übertrag

20

Aufgabe 3

Der Bauherr stellt folgende Anforderungen an die Aussenwand:

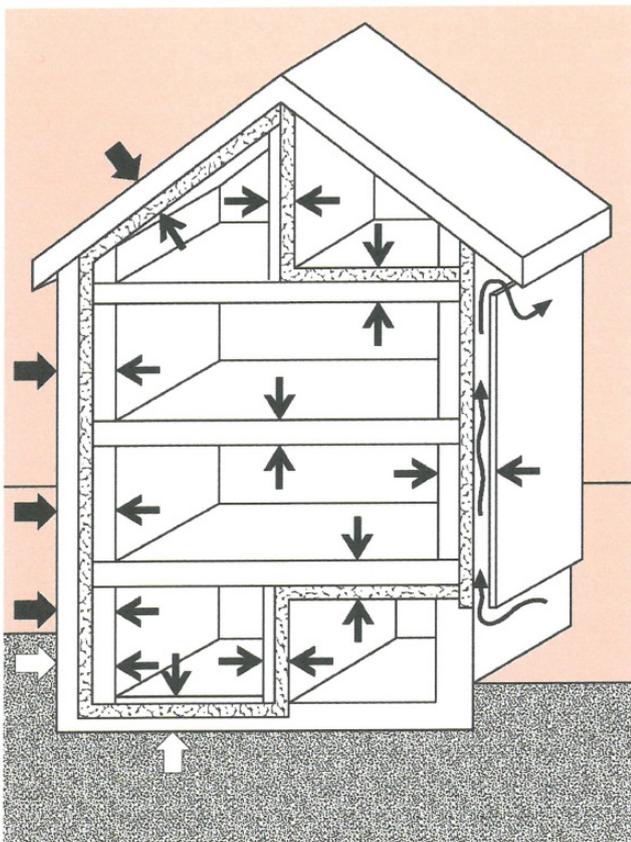
- Sichtbeton
- U-Wert mindestens 0,15 W/m²K

Der Planer definiert folgenden Wandaufbau:

- | | |
|--|--------------------------------|
| - Sichtbeton 25 cm | $\lambda = 1,8 \text{ W/mK}$ |
| - Wärmedämmung dampfdicht 22 cm | $\lambda = ?$ |
| - Toleranzraum 1 cm (stehende Luftschicht) | R-Wert 0,15 m ² K/W |
| - Vormauerung Backstein 10 cm | $\lambda = 0,3 \text{ W/mK}$ |
| - Innenputz 1 cm | $\lambda = 0,7 \text{ W/mK}$ |

Welchen Lambda-Wert (λ) muss die Dämmung mindestens ausweisen?
Das Endresultat ist auf drei Stellen nach dem Komma anzugeben.

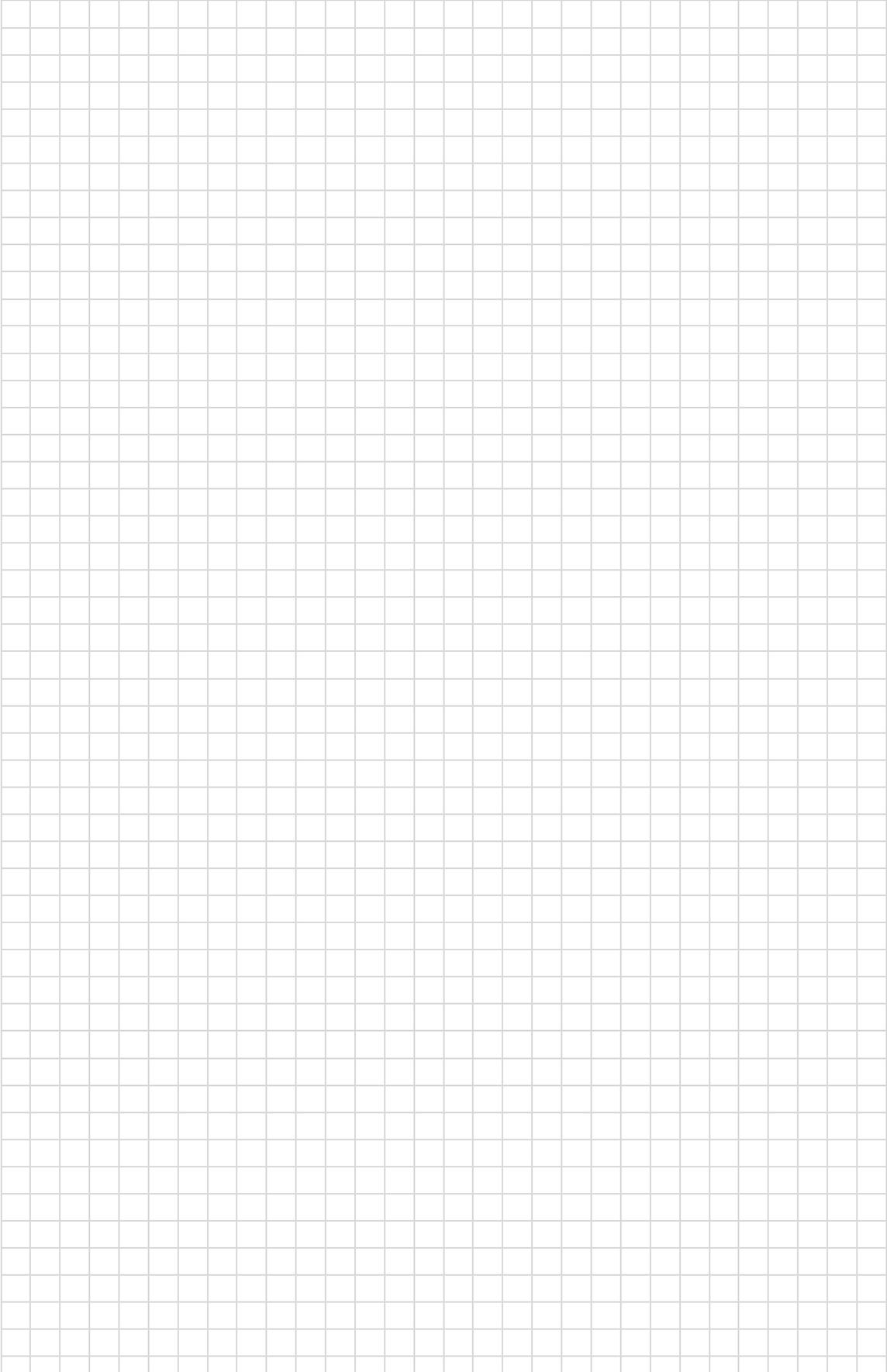
10

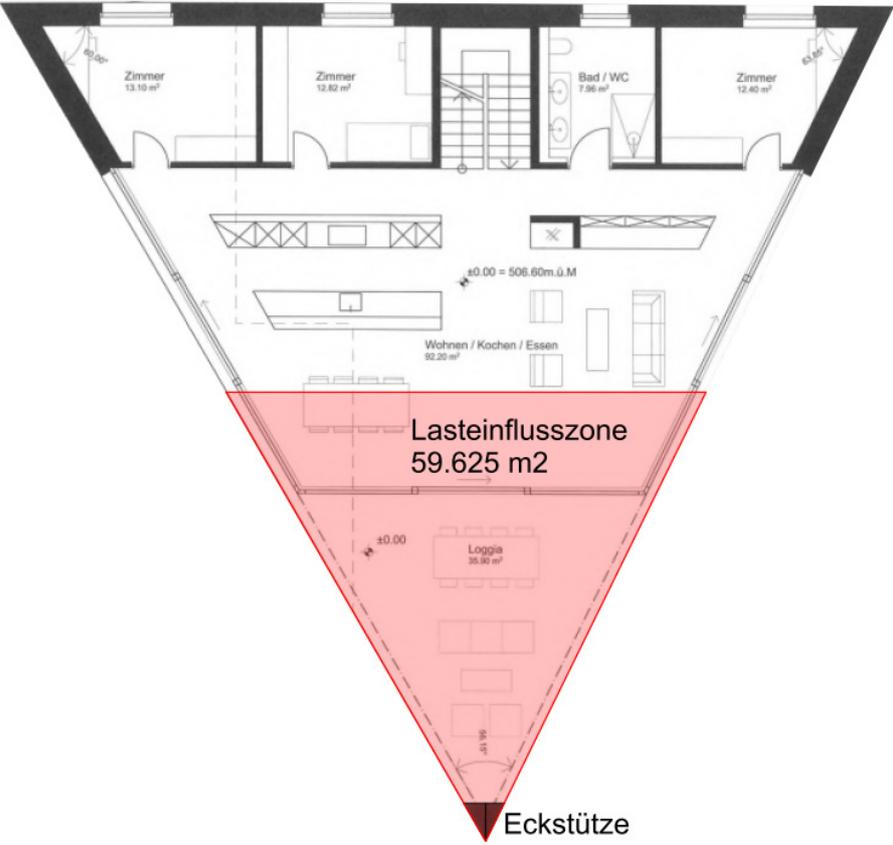


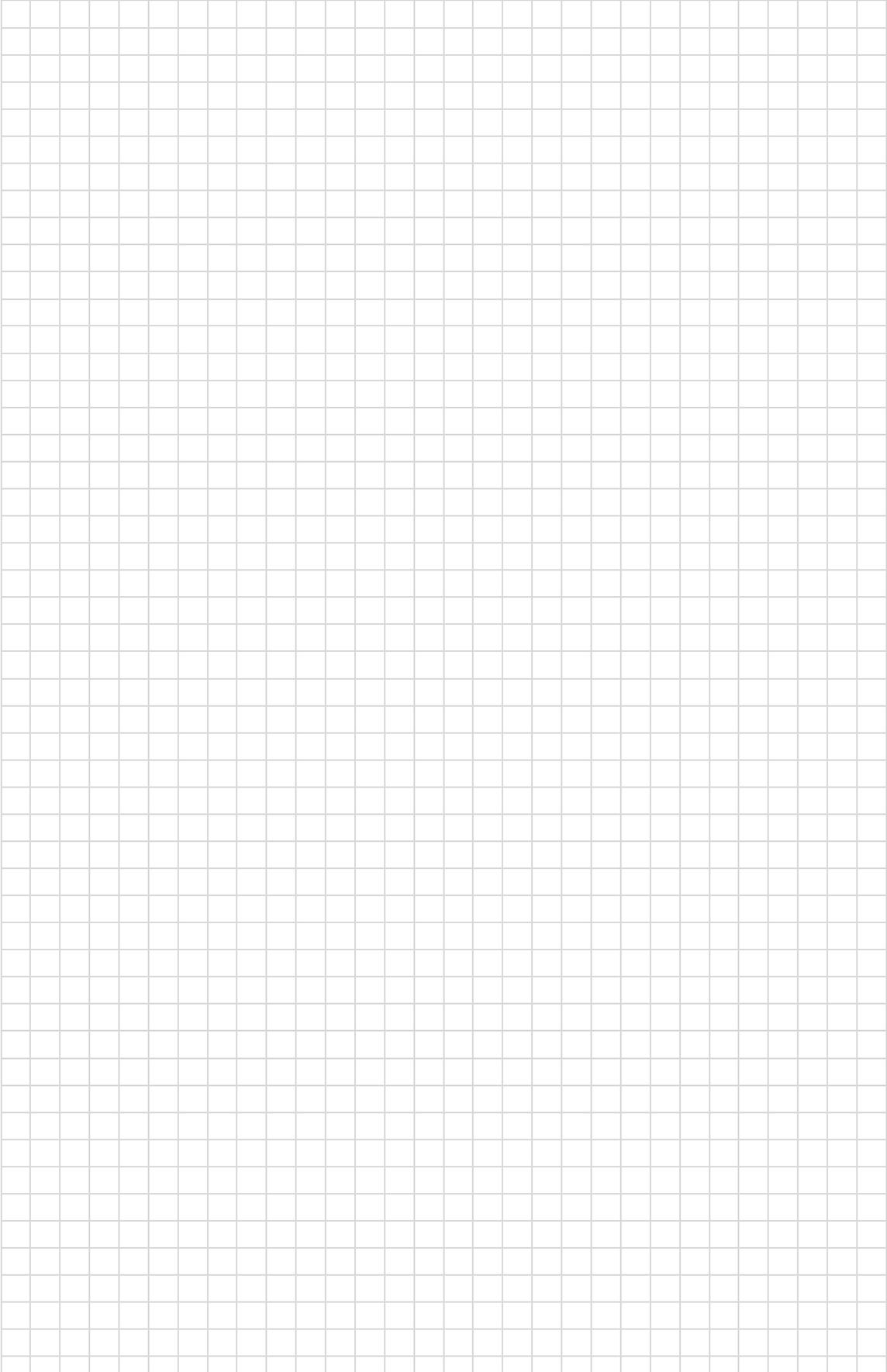
$\blackrightarrow R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$ $\whitearrow R_{se} = 0 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$
 $\blackrightarrow R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$ \sim Luftströmung

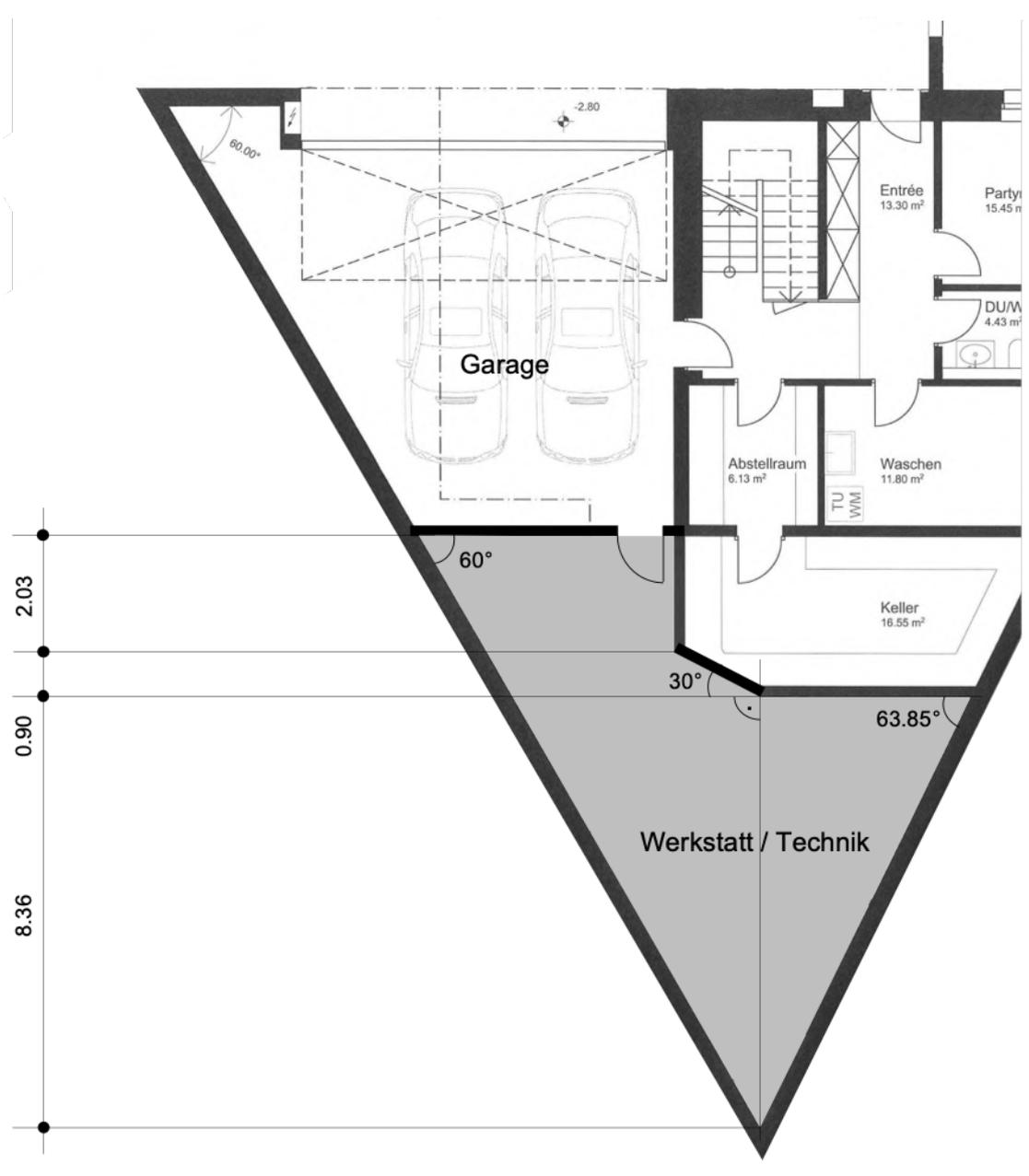
Übertrag

30

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		20	
Lösung Aufgabe 3 			
Übertrag		30	

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Statik			
		Übertrag	30
Aufgabe 4			
Technische Angaben:			
Erdbeschleunigung:	10.0 m/s ²	Eigenlast Bodenaufbau:	2.2 kN/m ²
Dichte von Beton:	2400 kg/m ³	Deckenstärke Beton:	25 cm
Nutzlast Wohnen:	2.0 kN/m ²	Druckfestigkeit des Betons:	30 N/mm ²
Das Endresultat ist auf zwei Stellen nach dem Komma anzugeben.			
			
- Abbildung nicht massstabgetreu -			
Ausgangslage:			
Im Plan ist die Lasteinflusszone eingezeichnet, also jene Fläche, die ihre Last auf die Eckstütze abgibt.			
a)	Wie gross ist die Gesamtlast (Eigen- und Nutzlast) einer Bodenfläche von 1 m ² ? [kN/m ²]	4	
b)	Wie gross ist die Fläche der Eckstütze, wenn die Druckspannung aufgrund der eingezeichneten (rot eingerahmten) Lasteinflusszone 1.43 N/mm ² beträgt? [dm ²]	3	
c)	Wie gross darf die Gewichtskraft höchstens sein, damit die Tragfähigkeit einer Stütze mit einer Querschnittsfläche von 1 m ² (Druckfestigkeit massgebend) gewährleistet bleibt? [kN] (ohne Nachweis auf Knicken)	3	
		Übertrag	40

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		30	
Lösung Aufgabe 4 			
Übertrag		40	

Anzahl Punkte	
maximal	erreicht
Planimetrie	
Übertrag	40
<p>Aufgabe 5</p> <p>Die Bodenfläche für die Werkstatt und Technik soll mit einer Bodenfarbe gestrichen werden. Berechnen Sie die totale Bodenfläche.</p> <p>Das Endresultat ist in [m²] auf zwei Stellen nach dem Komma anzugeben.</p>  <p style="text-align: center;">- Abbildung nicht massstabgetreu -</p>	
Übertrag	50

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		40	
Lösung Aufgabe 5			
Total		50	