

QV 2022



Qualifikationsverfahren schriftlich
Kanton Bern 2022

Zeichnerin EFZ / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur

Berufskennnisse - Konstruktion / Baustoffe

Prüfungsnummer Kandidat*in			
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

$$\text{Note} = \frac{\text{erreichte Punkte} \times 5}{\text{max.Pte.} = 164 \times 0,95} + 1$$

Notenschlüssel Baustoffe

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

Punktzahl			Note
148	bis	164	6.0
132.5	bis	147.5	5.5
117	bis	132	5.0
101.5	bis	116.5	4.5
86	bis	101	4.0
70	bis	85.5	3.5
54.5	bis	69.5	3.0
39	bis	54	2.5
23.5	bis	38.5	2.0
8	bis	23	1.5
0	bis	7.5	1.0

Punktzahl			Note
86	bis	95	6.0
77	bis	85.5	5.5
68	bis	76.5	5.0
59	bis	67.5	4.5
50	bis	58.5	4.0
41	bis	49.5	3.5
31.5	bis	40.5	3.0
22.5	bis	31	2.5
13.5	bis	22	2.0
4.5	bis	13	1.5
0	bis	4	1.0

1 GRUNDLAGEN ZUM BAUEN / GRUNDSTÜCK

1.1 Planerische Grundlagen

1.1.1 Übersicht über die Planungsphasen

Die SIA Norm 102 teilt ein Bauvorhaben in sechs chronologische Phasen ein.
Nennen Sie vier Phasen.

1.
2.
3.
4.

1.1.2 Beteiligte am Bau

Welche Funktionen und Tätigkeiten üben Architekt*innen / Bauleiter*innen während der verschiedenen Phasen SIA 102 aus.
Nennen Sie sechs Funktionen / Tätigkeiten.

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

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

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

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

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

1.1.3 Überbauungsplan

Nennen Sie vier Elemente, welche im Überbauungsplan ersichtlich sind, mit dem richtigen Fachbegriff.

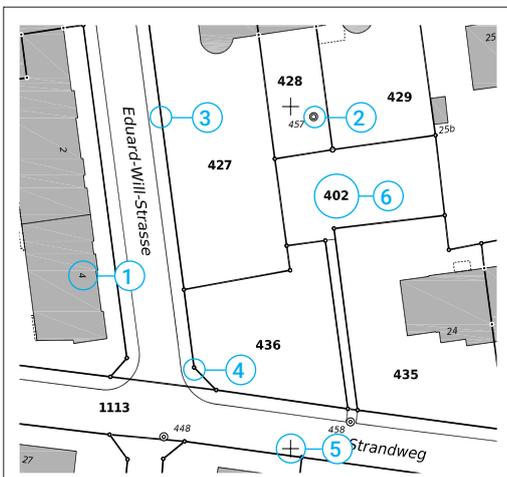


1.
2.
3.
4.

1.2 Grundstück

1.2.1 Situationsplan

Benennen Sie die nummerierten Elemente des Situationsplans mit dem richtigen Fachbegriff.



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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

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

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

1.2.2 Baurecht

Erklären Sie den Begriff «ein Grundstück im Baurecht abgeben».

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

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

1.3 Grundlagen zur Baustoffkunde

1.3.1 Kennzeichnung

Jeder Baustoff hat physikalische Kennwerte (Materialkonstanten).
Nennen Sie zwei solcher Werte.

1.
2.

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

1.3.2 Materialwahl

Bei der Baustoffwahl sind architektonische, technische, ökologische und wirtschaftliche
Faktoren von Bedeutung.
Nennen Sie zu jedem Faktor zwei Beurteilungskriterien.

Architektonischer Faktor

.....

.....

Technischer Faktor

.....

.....

Ökologischer Faktor

.....

.....

Wirtschaftlicher Faktor

.....

.....

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

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

2 VORBEREITUNGSARBEITEN / BAUGRUBE

2.1 Grundlagen

2.1.1 Schadstoffe

Beim Umbau oder bei Abbrucharbeiten ist es wichtig, dass vorhandene Schadstoffe fachgerecht entsorgt werden.

Nennen Sie zwei mögliche Schadstoffe auf unseren Baustellen.

- 1.
- 2.

2.1.2 Bauabfälle

Bei Abbruch- und Rückbauarbeiten entstehen grosse Mengen Bauabfälle.

Nennen Sie zwei Massnahmen, welche helfen die Abfallmenge zu reduzieren.

- 1.
- 2.

2.1.3 Materialtrennung

Die Abfalltrennung auf der Baustelle erfolgt mittels dem Mehr-Mulden-Konzept. Sonderabfälle gehören in keine Mulde und sind getrennt zu entsorgen.

Nennen Sie vier Materialien, die als Sonderabfall deklariert werden.

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

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

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

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

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

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

2.2 Baugrube

2.2.1 Aushubgeräte

Bezeichnen Sie die nachfolgenden Baumaschinen.



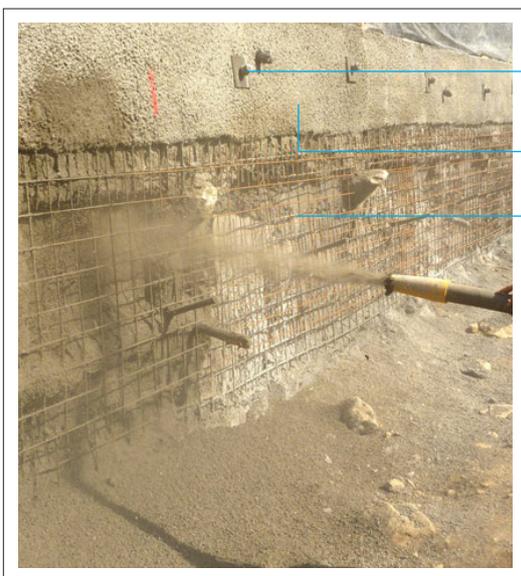
.....

2.2.2 Baugrubensicherung

Im Bild sehen Sie eine Baugrubensicherung.
Um welche Art der Baugrubensicherung handelt es sich?

.....

Bezeichnen Sie die einzelnen Elemente der Baugrubensicherung mit dem richtigen Fachbegriff:



.....

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

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

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

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

3 ROHBAU 1 / BAUMEISTERARBEITEN

3.1 Baumeisterarbeiten

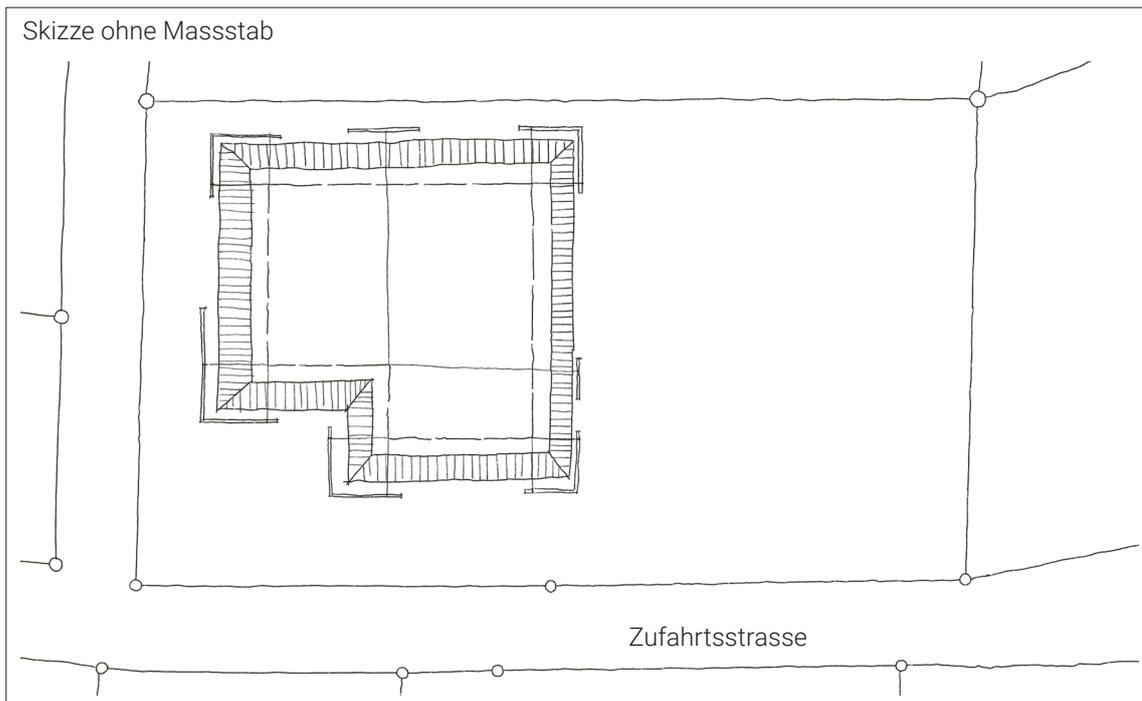
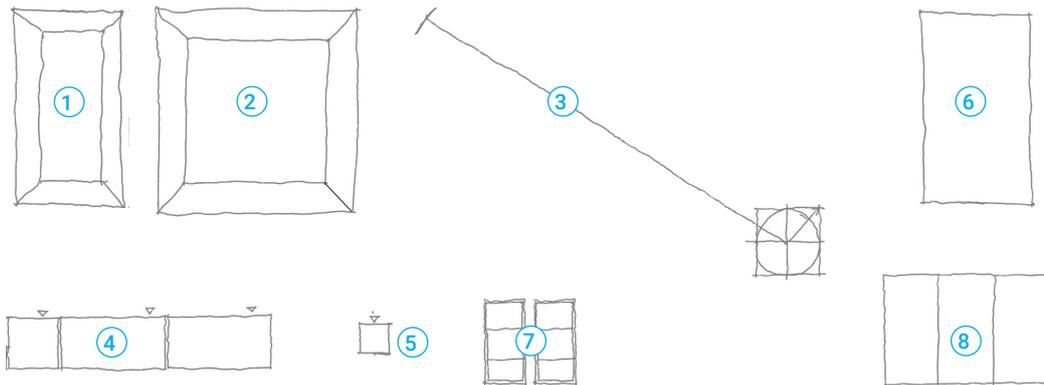
3.1.1 Baustelleinstallationsplan

Zeichnen Sie in der abgebildeten Situation mit Baugrubenaushub die Elemente der Bauplatzinstallation ein und bezeichnen Sie diese mit der zugehörigen Nummer.

Elemente der Bauplatzinstallation:

- | | |
|--|------------------|
| 1. Humusdeponie | 5. Bau-WC |
| 2. Aushubdeponie | 6. Materiallager |
| 3. Kran 20 m Ausladung | 7. Mulden |
| 4. 3 Container
(Polier & Bauleitung, Mannschaft,
sowie Material & Werkzeuge) | 8. 3 Parkplätze |

Die Grössen der dargestellten Elemente sind 1:1 in den Situationsplan zu übertragen.



Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

3.1.2 Gerüste

Um welche Gerüstergänzungen handelt es sich?



A

B

.....

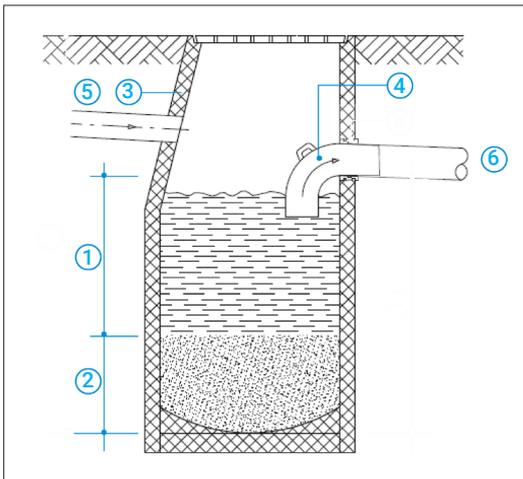
.....

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

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

3.1.3 Schlamm-sammler

Bezeichnen Sie die rechts aufgelisteten Begriffe mit dem richtigen Fachbegriff.



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

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

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

3.1.4 Betonarten

Bezeichnen Sie die Oberfläche / Betonart



.....

3.1.5 Beton

Welche der folgenden Aussagen im Zusammenhang mit dem Material Beton sind richtig, welche falsch?

richtig falsch

- Im unbewehrten Beton wird der Stahl nur in der Druckzone verlegt.
- Der Einsatz von Zement bewirkt eine hohe Alkalität im Zementstein und somit auch einen natürlichen Korrosionsschutz.
- Bei einem Beton mit 325 kg Zement/m³ und einer Anmachwassermenge von 156 l/m³ ist der WZ 0.48
- Unter einer Betonnachbehandlung versteht man das Ausschalen des Betons.
- Beim "Waschbeton" wird das Abbinden des Zementes an der Oberfläche verzögert bzw. verhindert.
- Fertigbalken, Stahlbetonbretter und Träger werden im Spannbettverfahren hergestellt.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion - Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

Konstruktion - Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

4 ROHBAU 1 / MONTAGEBAU

4.1 Montagebau in Stahl

4.1.1 Stahlprofile

Welche Stahlprofile werden für nachfolgende Anwendungen typischerweise eingesetzt?
Geben Sie je ein Stahlprofil an. (Abkürzung reicht)

Stützen

Träger

Welche Möglichkeiten von Stahlträgern gibt es für besonders grosse Spannweiten?

.....

4.1.2 Brandschutz

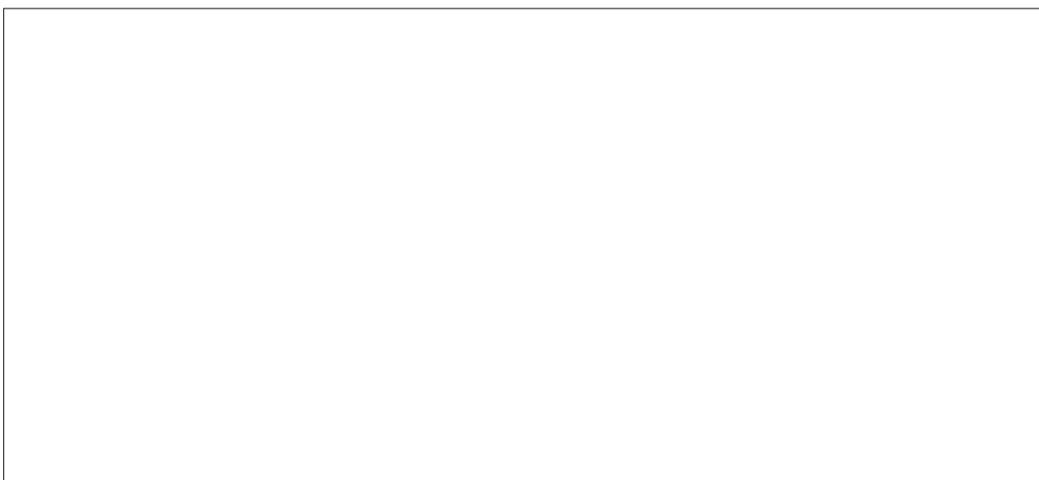
Nennen Sie zwei Möglichkeiten um Stahlkonstruktionen vor Brandschäden zu schützen.

1.

2.

4.1.3 Stahl-Beton-Verbunddecke

Skizzieren Sie den Aufbau einer Stahl-Beton-Verbunddecke im Schnitt und benennen Sie vier der einzelnen Bauteile mit dem richtigen Fachbegriff.



1. 3.

2. 4.

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

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

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

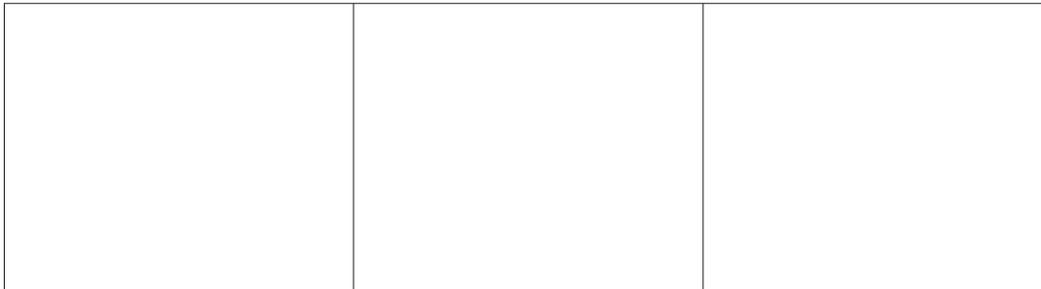
Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe – Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

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

4.2 Montagebau in Holz

4.2.1 Konstruktionsholz

Zeichnen Sie von folgenden Konstruktionshölzern den Querschnitt.



Duobalken

Kastenelement

Brettschichtholz

4.2.2 Holz Verbindungsmittel / Verbindungen

Bezeichnen Sie folgende Verbindungsmittel / Verbindungen mit dem richtigen Fachbegriff.



.....



.....

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

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

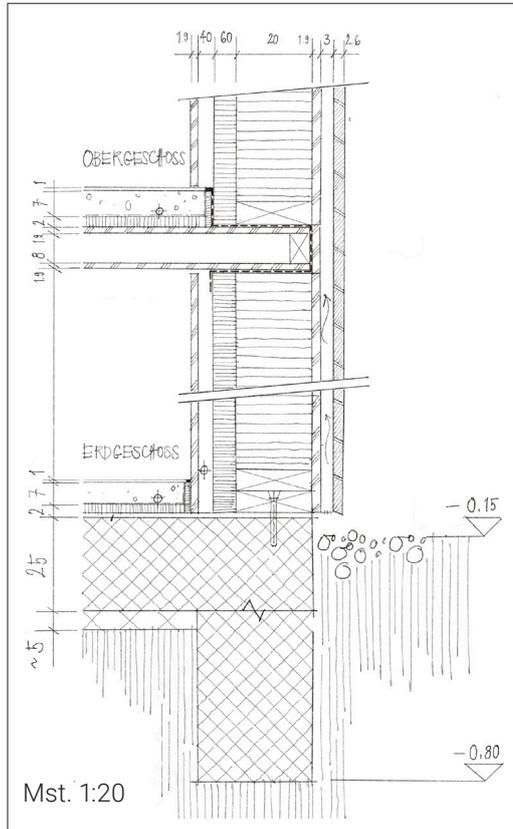
Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe -- Punkte
-----------------------------------	---------------------------------

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

4.2.3 Holzrahmenbauweise

Markieren Sie insgesamt 8 unterschiedliche konstruktive oder bauphysikalische Fehler im gesamten Detail oder in den Aufbauten.

Umkreisen und bezeichnen Sie die Fehler. Verzichten Sie auf einen Lösungsvorschlag.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bodenaufbau über Erdgeschoss

Bodenbelag	10 mm
Zementunterlagsboden mit Bodenheizung	70 mm
Trennlage PE-Folie	
Trittschalldämmung EPS	20 mm
Deckenelement:	
Beplankung Dreischichtplatte	19 mm
Balken 60/80mm	80 mm
Beplankung Dreischichtplatte	19 mm

Aufbau Wandelement (innen nach aussen)

Innere Bekleidung	19 mm
Dreischichtplatte	
Installationsrost	40 mm
Element: (Stösse luftdicht abgeklebt)	
Holzfaserplatte	60 mm
Ständer (60 / 200 mm)	200 mm
ausgedämmt mit EPS	
Grobspanplatte OSB	19 mm
Hinterlüftungslattung	30 mm
äussere Bekleidung	24 mm
Rhombenschalung Buche rohgesägt	

Bodenaufbau über Erdreich

Bodenbelag	10 mm
Zementunterlagsboden mit Bodenheizung	70 mm
Trennlage PE-Folie	
Trittschalldämmung EPS	20 mm
Betonbodenplatte	250 mm
Magerbeton	50 mm

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion 8 Punkte	Baustoffe - Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

4.2.4 Holzbausysteme

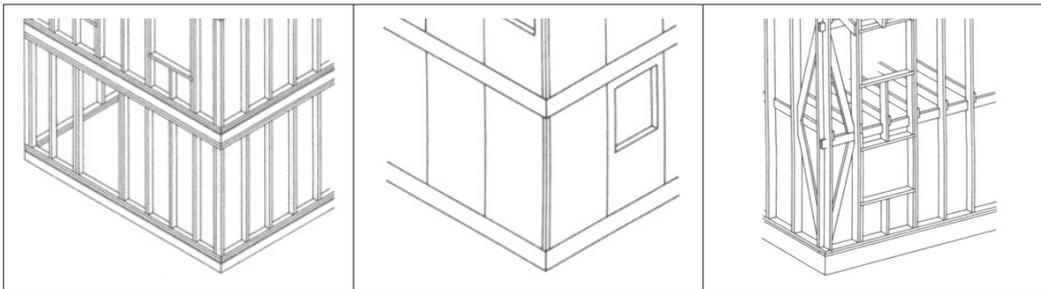
Skizzieren / benennen Sie nachfolgende traditionelle und neuzeitliche Bausysteme.

--	--	--

Blockbau

Fachwerkbau / Riegelbau

Skelettbau



.....

4.2.5 Holzschutz

Die Dauerhaftigkeit von Holz kann unter anderem durch einen konstruktiven Holzschutz verbessert werden.

Nennen Sie zwei Massnahmen des konstruktiven Holzschutzes

1.

.....

2.

.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

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

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

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

4.2.6 Äussere Bekleidungen von hinterlüfteten Fassaden

Benennen Sie die abgebildeten Fassadenbekleidungen möglichst präzise mit den richtigen Fachbegriffen.

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 12 Punkte
-----------------------------------	---------------------------------



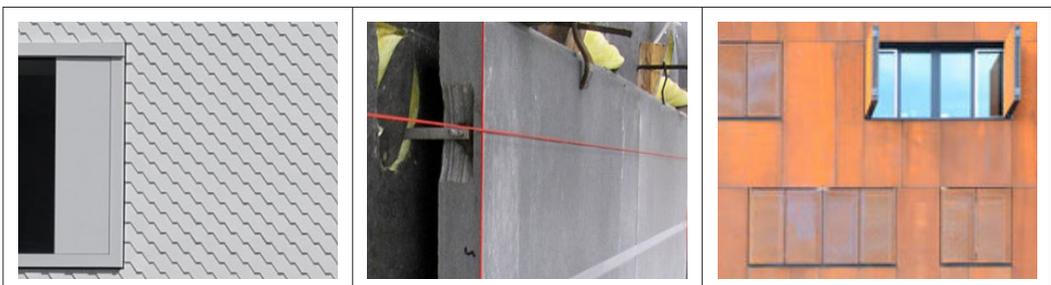
.....



.....



.....



.....

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

5 ROHBAU 2

5.1 Fenster, Aussentüren, Tore

5.1.1 Öffnungsarten von Fenstern und Türen

Ergänzen Sie die richtigen Symbole (nach den Empfehlungen der SIA 400 für Ausführungspläne) in die vorbereiteten Rahmen.

Drehkipplügel

Klappflügel

Horizontalschiebfenster,
beide Flügel seitlich schiebbar

5.1.2 Glas

Geben Sie zu folgenden Aussagen bezüglich Sicherheitsglas an, ob die Aussage richtig oder falsch ist:

richtig

falsch

Als Absturzsicherung wird ein ESG verwendet.

Geht ein ESG zu Bruch, zerfällt es in viele kleine Splitter.

Ein VSG besteht aus einer Glasscheibe mit zwei Folien.

Bei Anforderung an eine erhöhte Temperaturwechselbeständigkeit wird ein VSG verwendet.

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

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

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

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

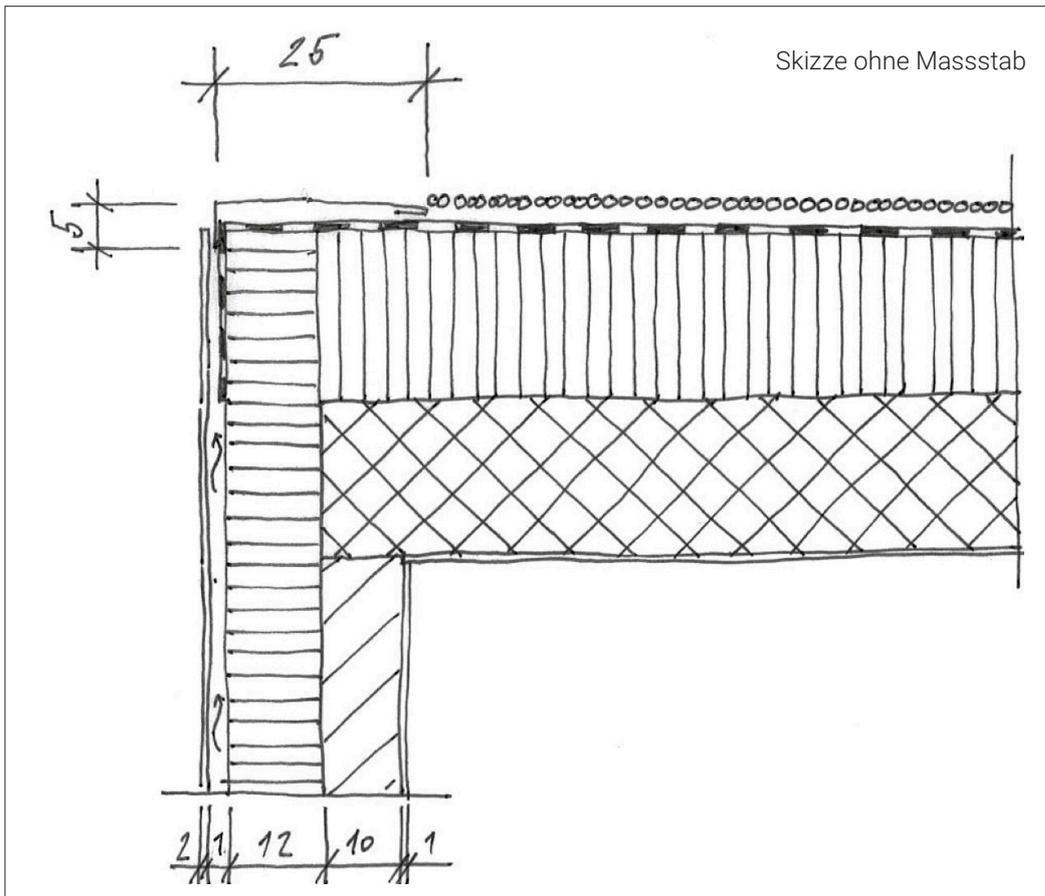
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

5.2 Bedachungsarbeiten Flachdach

5.2.1 Flachdachkonstruktion / Fassaden

Markieren Sie insgesamt 5 unterschiedliche konstruktive oder bauphysikalische Fehler im gesamten Detail oder in den Aufbauten. Umkreisen und bezeichnen sie die Fehler. Verzichten Sie auf einen Lösungsvorschlag

Konstruktion 5 Punkte	Baustoffe - Punkte
.....



Dachaufbau von oben nach unten

- Kies 20 mm
- Abdichtung wasserführend
- Wärmedämmung PIR, Gef.1.5% 220 - 180 mm
- Stahlbetondecke 200 mm
- Innenputz 10 mm

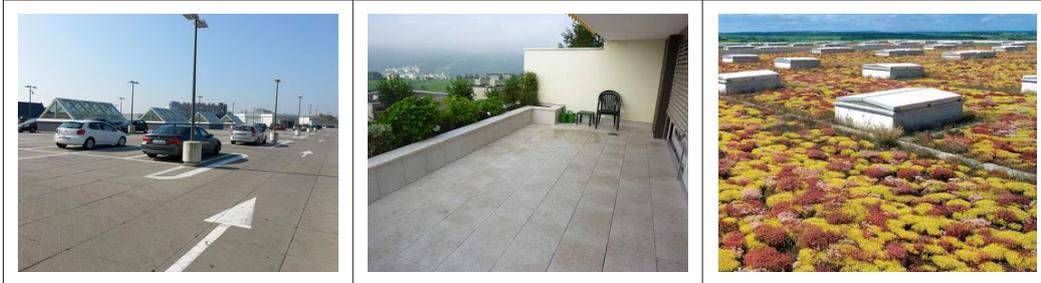
Wandaufbau von aussen nach innen

- Aussenverkleidung Lärche 20 mm
- Hinterlüftung 10 mm
- Wärmedämmung Steinwolle 120 mm
- Backsteinwand 100 mm
- Innenputz 10 mm

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

5.2.2 Flachdach Nutzschrift

Benennen Sie die abgebildeten Flachdächer einerseits mit der richtigen Typologie (bsp. begehbar) und benennen Sie die eingesetzten Materialien / Oberflächen mit dem richtigen Fachbegriff.



.....



.....

5.2.3 Flachdach Abdichtungsebene

Zählen Sie drei Materialien für die wasserabdichtende Schicht eines Flachdaches auf.

1.
2.
3.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

Konstruktion - Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

5.3 Bedachungsarbeiten / geneigtes Dach

5.3.1 geneigtes Dach Eindeckung

Zählen Sie sechs unterschiedliche Eindeckungsmaterialien für geneigte Dächer auf.

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

5.3.2 Geneigtes Dach Dachformen

Skizzieren Sie folgende Dachformen als Parallelprojektion schematisch auf.

--	--	--

Walmdach

Teilwalmdach

Satteldach

--	--	--

Mansardendach

Sheddach

Tonnendach

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

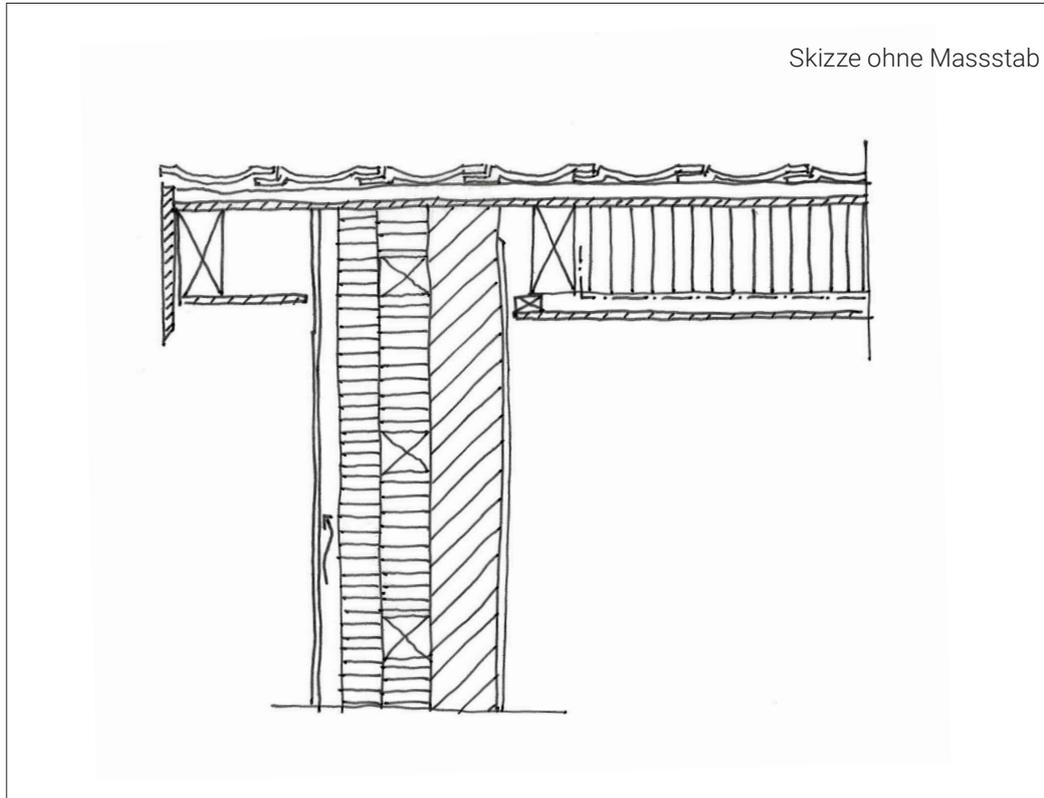
Konstruktion – Punkte	Baustoffe 3 Punkte
-----------------------------------	--------------------------------

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

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

5.3.3 Geneigte Dächer / Fassadenaufbau

Markieren Sie insgesamt 5 unterschiedliche konstruktive oder bauphysikalische Fehler im gesamten Ortdetail oder in den Aufbauten. Umkreisen und bezeichnen Sie die Fehler. Verzichten Sie auf einen Lösungsvorschlag.



Dachaufbau von oben nach unten

- Tondachziegel
- Ziegellattung 24/48 mm 24 mm
- Holzschalung 20 mm
- Wärmedämmung Foamglas 200 mm
- Dampfbremse
- Lattung 30 mm
- Täfer 15 mm

Wandaufbau von aussen nach innen

- Aussenverkleidung Lärche 20 mm
- Hinterlüftungslattung vertikal 45 mm
- Windpapier
- Lattung vertikal / WD Steinwolle 100 mm
- Lattung horizontal / WD Steinwolle 100 mm
- Backsteinwand 150 mm
- Innenputz 10 mm

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

Konstruktion 5 Punkte	Baustoffe -- Punkte
-----------------------------------	---------------------------------

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

5.3.4 Geneigte Dächer Ziegel

Ordnen Sie die Begriffe den Bildern zu.

- A Biberschwanzziegel
- B Pfannenziegel
- C Muldenziegel
- D Klosterziegel
- E Glattziegel
- F Solarziegel



.....



.....

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

5.3.5 Geneigte Dächer Unterdach

Zählen Sie 2 Funktionen auf, die ein Unterdach zu übernehmen hat.

1.
2.

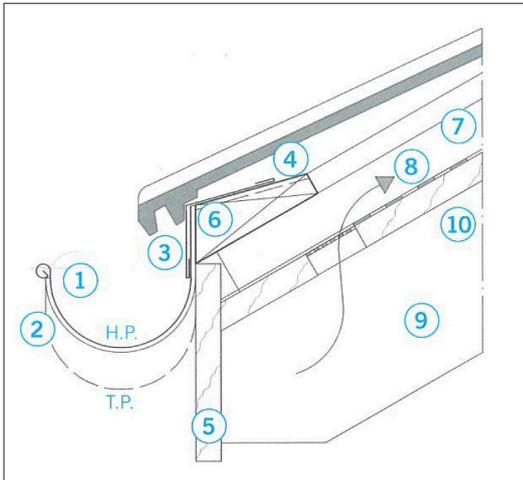
Konstruktion 2 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

5.4 Spenglerarbeiten

5.4.1 Traufdetail

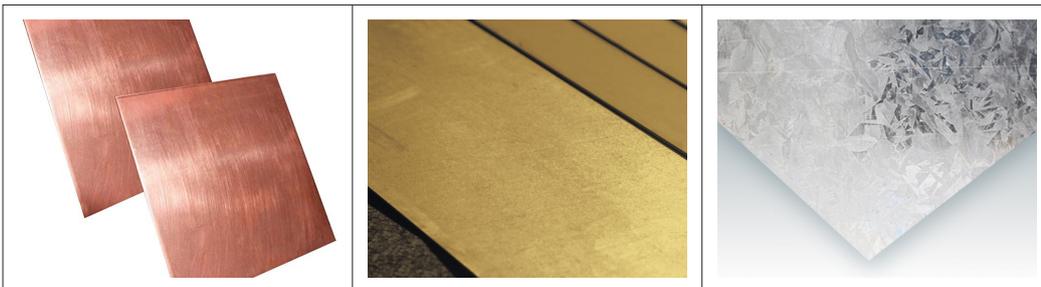
Ergänzen Sie die Nummern mit dem richtigen Fachbegriff.



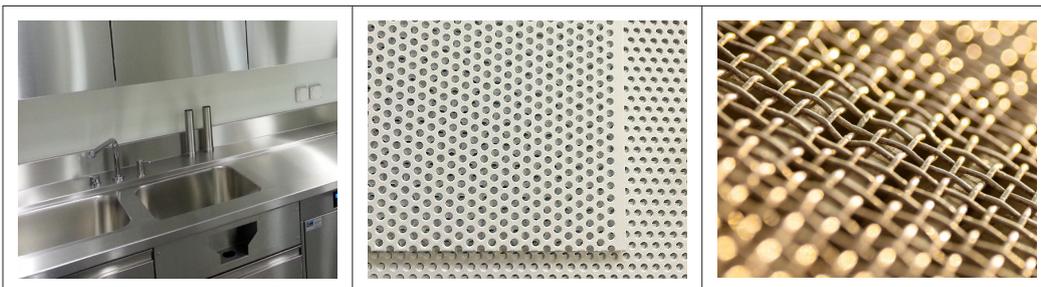
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

5.4.2 Metalle

Benennen Sie die abgebildeten Metalle mit dem richtigen Fachbegriff.



.....



.....

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

Konstruktion 5 Punkte	Baustoffe -- Punkte
-----------------------------------	---------------------------------

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

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

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

5.4.3 Metalle Korrosionsschutz

Metallbauteile müssen vor Korrosion geschützt werden, wenn nicht rostfreie Materialien verwendet werden. Dabei werden metallische Verfahren und nichtmetallische Verfahren unterschieden.

Nennen Sie je 2 Korrosionsschutzverfahren.

Metallische Verfahren

Nichtmetallische Verfahren

1.

1.

2.

2.

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

5.5 Verdunkelung / Sonnenschutz

5.5.1 Verdunkelung / Sonnenschutz Systeme

Benennen Sie die Sonnenschutzsysteme der abgebildeten Referenzobjekte mit dem richtigen Fachbegriff.



.....



.....

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

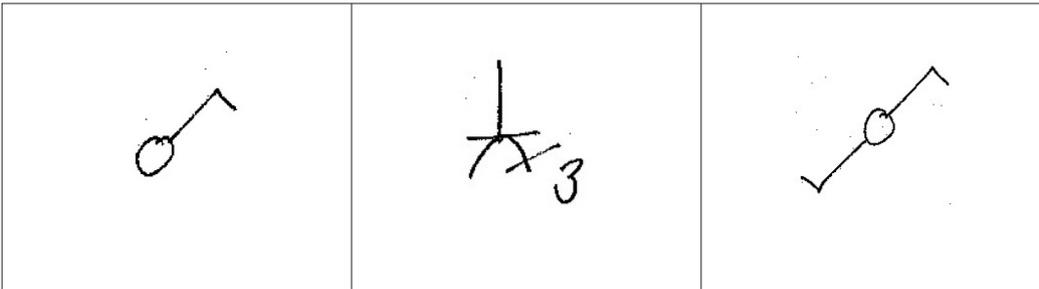
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

6 GEBÄUDETECHNIK

6.1 Elektroanlagen

6.1.1 Elektroanlagen Symbole / Leuchten

Bezeichnen Sie die nachfolgenden Symbole / Bilder mit dem richtigen Fachbegriff.



6.1.2 Elektroanlagen Stromeinführung

Geben Sie den nachfolgenden Begriffen eine Nummer, die sich nach der Reihenfolge der Stromeinführung ins Haus richtet (beginnend mit der Nummer 1).

- Sicherungskasten
- Verteilkasten der Gemeinde
- Zählerkasten
- HAK (Hausanschlusskasten)

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

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

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

6.1.3 Photovoltaikanlagen

Nennen Sie drei unterschiedliche Nachteile von Photovoltaikanlagen.

1.
2.
3.

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

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

6.2 Heizungsanlagen

6.2.1 Wärmepumpen

Welche drei verschiedenen Arten von Wärmequellen kommen für eine Wärmepumpe in Frage?
Wie werden die entsprechenden Wärmepumpen genannt?

1.
2.
3.

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

6.2.2 Heizenergie

Zählen Sie drei unterschiedliche Alternativen von Wärmeträgern gegenüber fossilen Wärmeträgern und Wärmepumpen auf.

1.
2.
3.

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

6.3 Sanitäranlagen

6.3.1 Regenwasser

Nennen Sie 3 mögliche Verbraucher im Haushalt, welche auch mit Regenwasser gespiesen werden könnten.

1.
2.
3.

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

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

6.3.2 Trinkwasser

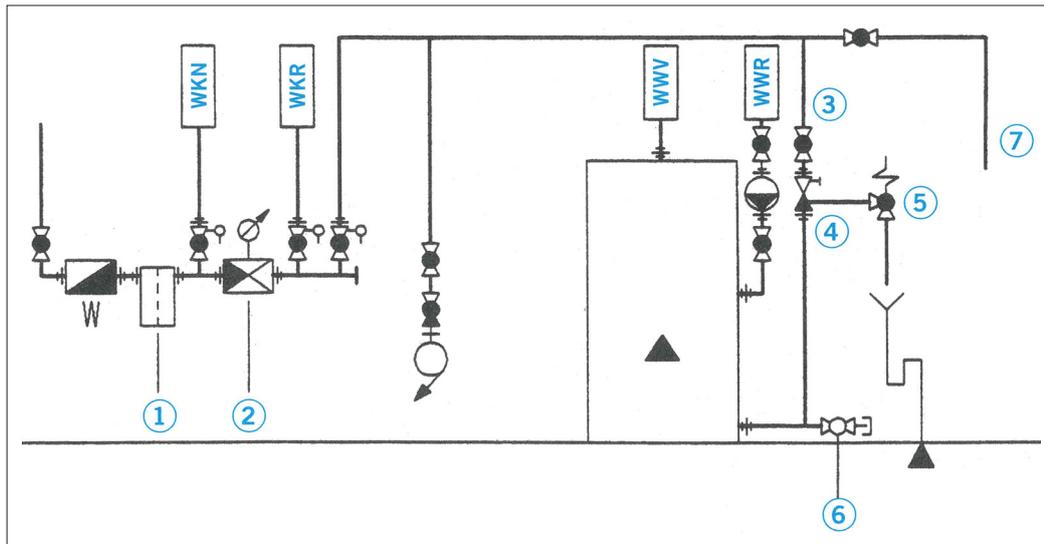
Für den Trinkwasserbezug aus dem natürlichen Wasserkreislauf können unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse in der Schweiz verschiedene Wassergewinnungsarten in Betracht gezogen werden.

Nennen Sie 3 unterschiedliche Wassergewinnungsarten für Trinkwasser.

1.
2.
3.

6.3.3 Wasserverteilung, WW Speicheranschluss

Ordnen Sie die Nummern und Abkürzungen auf dem Schema den Bezeichnungen der Legende zu.



- | | | | |
|------------------------------|---------------|----------------------------|-----------|
| Druckreduzierventil | Nr. | Warmwasser Rücklauf | Abk. |
| Rückflussverhinderer | Nr. | Kaltwasser reduziert | Abk. |
| Entleerventil | Nr. | Warmwasser Vorlauf | Abk. |
| Filter | Nr. | Kaltwasser nicht reduziert | Abk. |
| Absperrventil | Nr. | | |
| Sicherheitsventil | Nr. | | |
| Apparateanschluss Waschküche | Nr. ...7..... | | |

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

Konstruktion 5 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

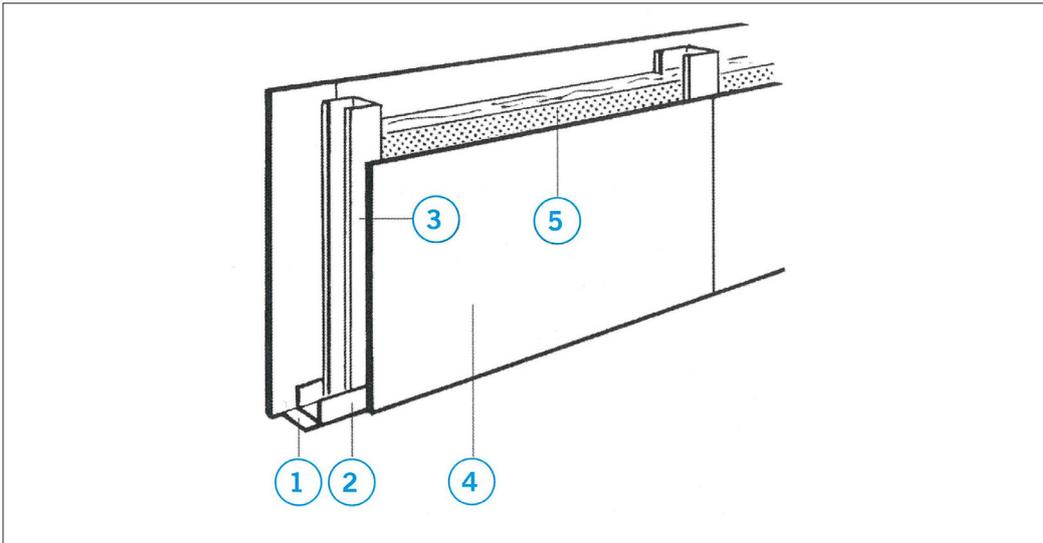
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

7 AUSBAU 1

7.1 Gipsarbeiten und Putzmörtel

7.1.1 Leichtbautrennwand

Bezeichnen Sie die nummerierten Elemente der abgebildeten Einfachständerwand mit den richtigen Fachausdrücken.



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

7.1.2 Putzarten

Nennen Sie 4 unterschiedliche mineralische Bindemittel, mit welchen Putze für die Innenanwendung gebunden werden können.

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion -- Punkte	Baustoffe 5 Punkte
.....

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

7.2 Schreinerarbeiten

7.2.1 Schreinerarbeiten Einsatzgebiete

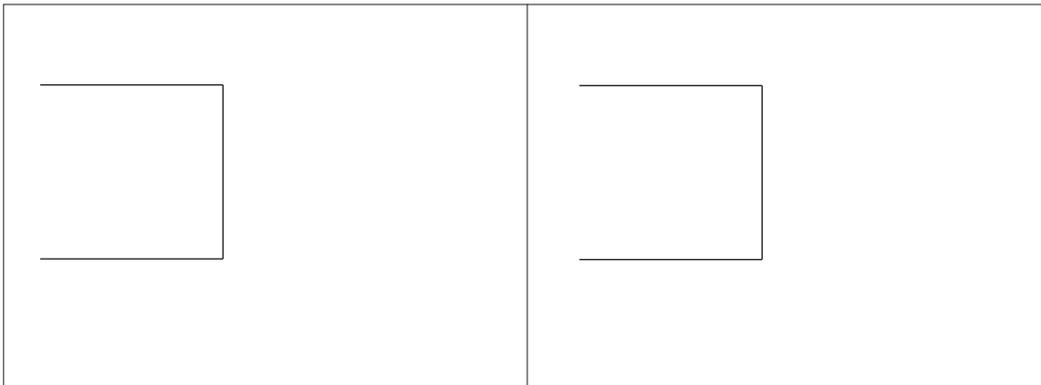
Zählen Sie 3 unterschiedliche Einsatzgebiete von Schreinerarbeiten in einem Gebäude auf.

1.
2.
3.

7.2.2 Innentüren

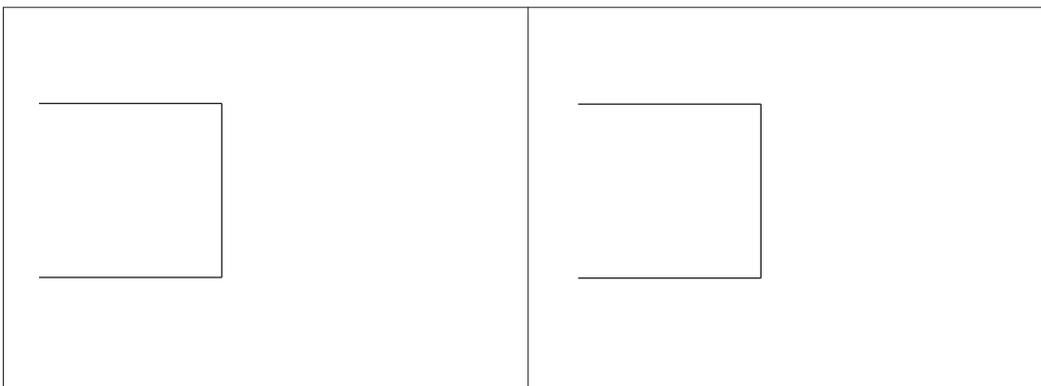
Skizzieren Sie die verschiedenen Türanschlagsarten (inkl. Türblätter) in die vorgegebene Mauerleibung.

Je 0.5 Punkte erhalten Sie für die klare verständliche Skizzenqualität.



Rahmentüre

Futtertüre (Türe mit Futter und Verkleidung)



Blockfuttertüre

Blockrahmentüre

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

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

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

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

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

7.2.3 Holzwerkstoffe und Beschläge

Bezeichnen Sie die nachfolgenden Bilder mit dem korrekten Fachbegriff (keine reinen Abkürzungen) und nennen Sie jeweils ein typisches Einsatzgebiet.

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



.....

.....

.....



.....

.....

.....



.....

.....

.....

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

8 AUSBAU 2

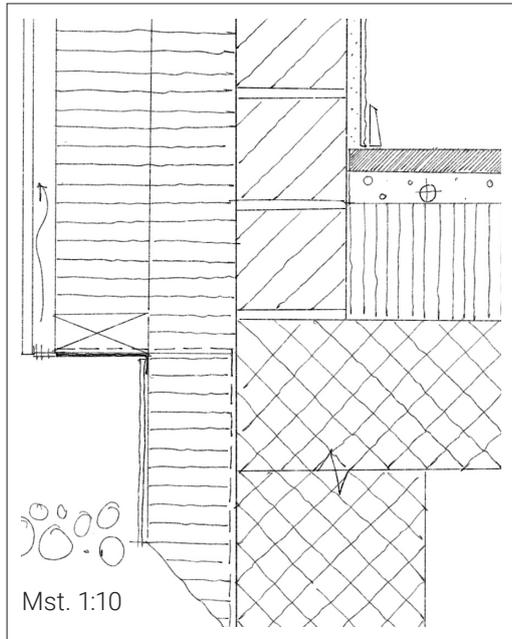
8.1 Boden- und Wandbeläge

8.1.1 Bodenaufbau über unbeheiztem Keller

Beurteilen Sie das gesamte Detail (Boden über Keller unbeheizt) und bezeichnen Sie 4 konstruktive Schwachstellen mit kurzem Kommentar zu den möglichen Auswirkungen.

Bodenaufbau über Keller unbeheizt

1. Tonschieferplatten in Dünnbettmörtel 30 mm
2. Anhydrith Fliessestrich mit Bodenheizung 55 mm
3. Steinwolleämmung 160 mm
4. Stahlbetondecke 200 mm



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Machen Sie je einen alternativen Materialvorschlag für die Schichten 1 und 3.

Schicht 1

Schicht 3

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

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

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

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

8.1.2 Wandbeläge, Wandbekleidung

Diese Vorsatzschale in einem Badezimmer im Geberit-GIS System soll mit einem passenden Wandbelag versehen werden. Beschreiben Sie drei unterschiedliche Materialsierungsmöglichkeiten.



1.
2.
3.

Bezeichnen Sie vier mögliche weitere Arbeitsschritte des Sanitärinstallateurs im Bereich des Vorwandelementes, nachdem der Plattenleger seine Arbeit abgeschlossen hat.

1.
2.
3.
4.

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

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

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

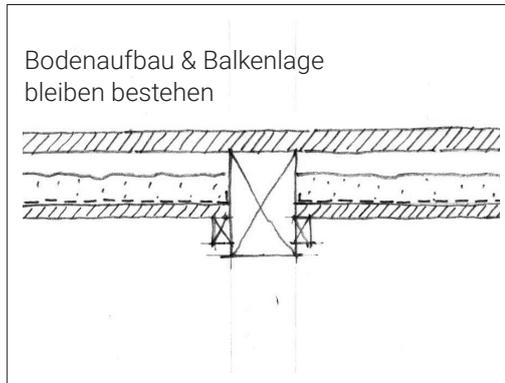
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

8.1.3 Deckenbekleidung

Bei einer Sanierung wurde die bestehende Gipsdecke bis auf die Balkenlage entfernt und soll durch eine neue Deckenbekleidung ersetzt werden.

Die bestehende Balkenlage trennt zwei wohnungsinterne Geschosse. Es besteht der Wunsch, mit dem Deckenverkleidungsersatz den wohnungsinternen Schallschutz zu verbessern.

Skizzieren Sie in nachfolgende Grundlage (Mst. 1:10) eine Möglichkeit für die neue Deckenbekleidung (bestehende Balkenlage 10/16 cm mit darüberliegendem Bodenaufbau). Bezeichnen Sie die Schichten der neuen Deckenverkleidung mit verbessertem Schallschutz mit dem richtigen Fachbegriff.



Neue Elemente des Deckenaufbaus:

.....

.....

.....

8.1.4 Innere Oberflächenbehandlungen

Bei der Sanierung wurden die bestehenden Wände mit einem neuen mineralischen Deckputz (1 mm) versehen.

Machen Sie zwei verschiedene konkrete Materialvorschläge für die Beschichtung der Wände.



Wandbeschichtung Variante 1

.....

.....

Wandbeschichtung Variante 2

.....

.....

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

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

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

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

9 UMGEBUNG

9.1 Gartenanlage

9.1.1 Wege und Plätze

Bild 1 & 2: Was macht die Sickerfähigkeit der beiden Beläge aus?
 Bild 3: Skizzieren Sie den genannten Belag in einer Aufsicht.



Bild 1

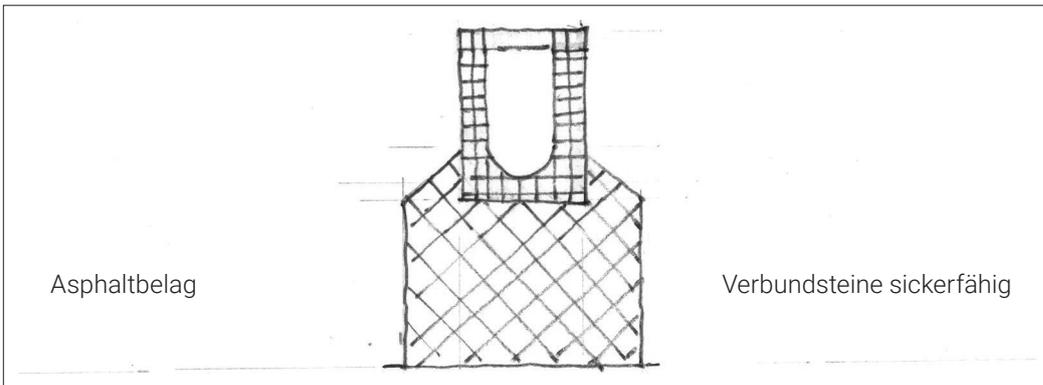
Bild 2

Bild 3

..... Rasengittersteine

9.1.2 Entwässerung

Stellen Sie die Skizze der Platzentwässerung mit einer Betonrinne fertig. (Mst. 1:10)
 Zeichnen Sie die beiden unterschiedlichen Aufbauten und benennen Sie die entsprechenden Schichten im untenstehenden Aufbau mit der Materialangabe und Materialstärke.



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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

Konstruktion 8 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

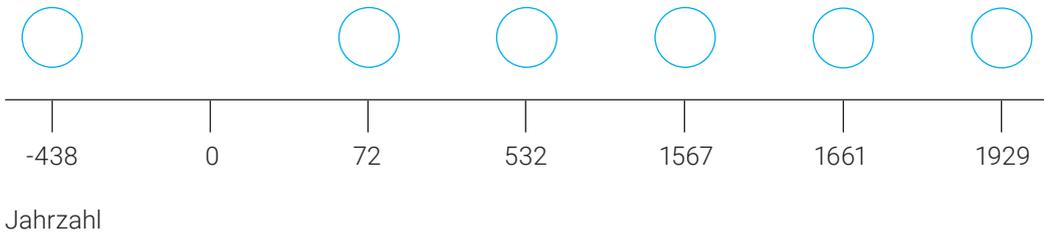
10 **BAUKULTUR**

10.1 **Übersicht**

10.1.1 **Zeitstrahl**

Ordnen Sie die aufgeführten Bauwerke dem Zeitstrahl zu, indem Sie die passenden Buchstaben in die vorbereiteten Kreise schreiben.

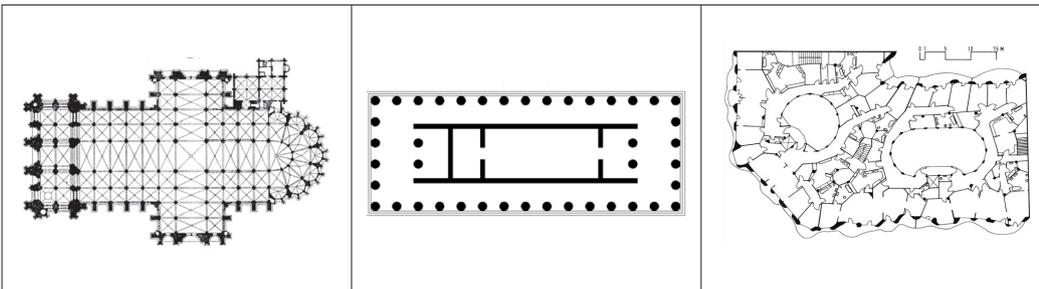
- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| A Kolosseum in Rom | D Schloss Versailles in Paris |
| B Villa Rotonda in Vicenza | E Parthenon Tempel in Athen |
| C Deutscher Pavillon in Barcelona | F Hagia Sophia in Istanbul |



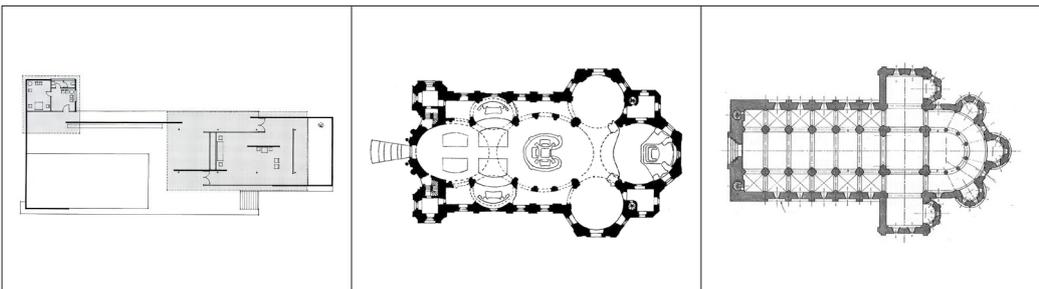
10.1.2 **Grundrisse von Bauten erkennen**

Weisen Sie den dargestellten Grundrissen die unten aufgeführten Stilepochen zu. Schreiben Sie den richtigen Buchstaben unter den Grundriss.

- | | |
|-----------|------------------------|
| A Barock | D Gotik |
| B Moderne | E Jugendstil |
| C Romanik | F Antikes Griechenland |



.....



.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

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

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

10.1.3 Bautypologie erkennen

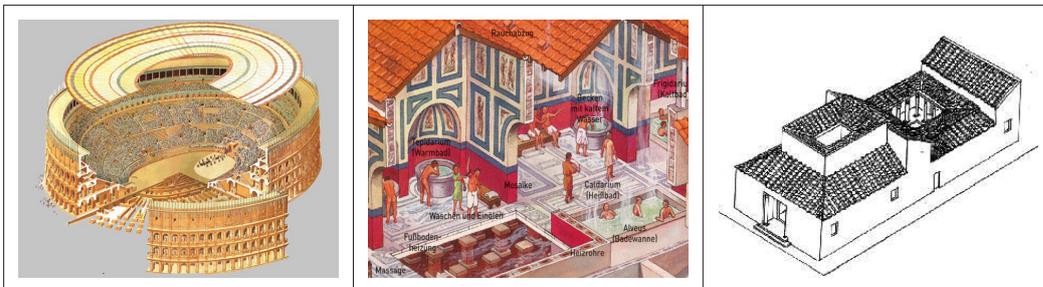
Welche Bautypologie (Gebäudetypus, wie beispielsweise ein "Bahnhof") ist auf den nachstehenden Bildern zu sehen? (Sie verzichten auf das Benennen der Objekte oder der Epochen.)

Benennen Sie die Bilder mit dem richtigen Fachausdruck.

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



.....



.....

10.2 Baumaterialien

10.2.1 Baumaterialien im Laufe der Zeit

Welche Baumaterialien sind typisch für Ihre Zeit? Nennen Sie je ein Baumaterial (Baustoff), das in der jeweiligen Epoche für eine Weiterentwicklung der Bautätigkeit entscheidend war.

Antikes Griechenland

Antikes Rom

Industriearchitektur

Moderne

Zeitgenössische energieeffiziente Architektur

Konstruktion -- Punkte	Baustoffe 5 Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Serie 2022

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 2023** zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch: Fachausschuss Rechnen Zeichner/Innen EFZ Fachrichtung Architektur
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

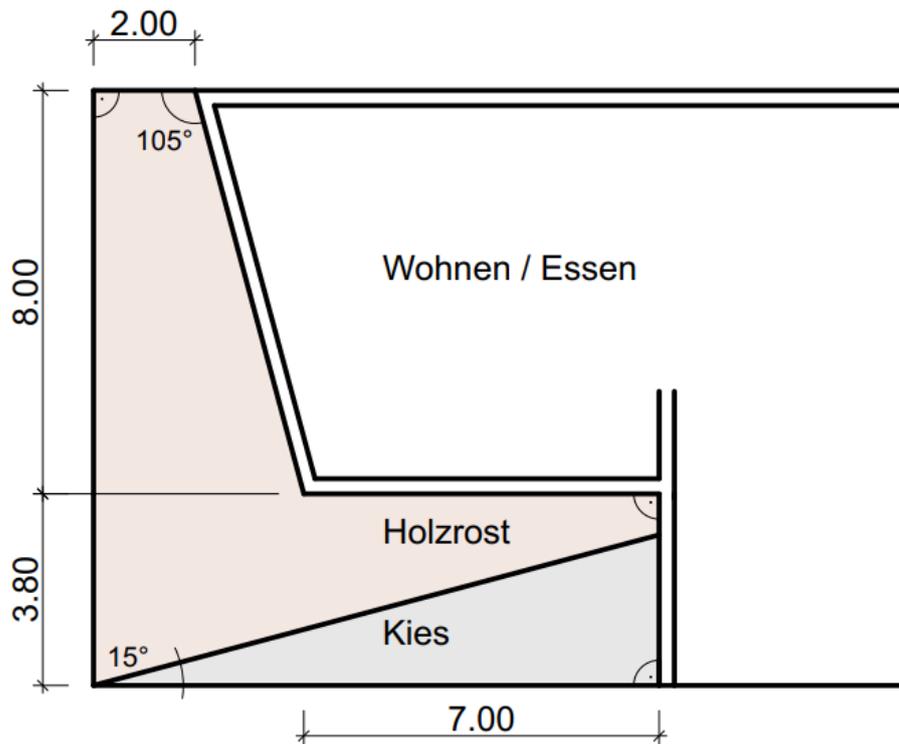
Planimetrie / Trigonometrie

Aufgabe 1

10

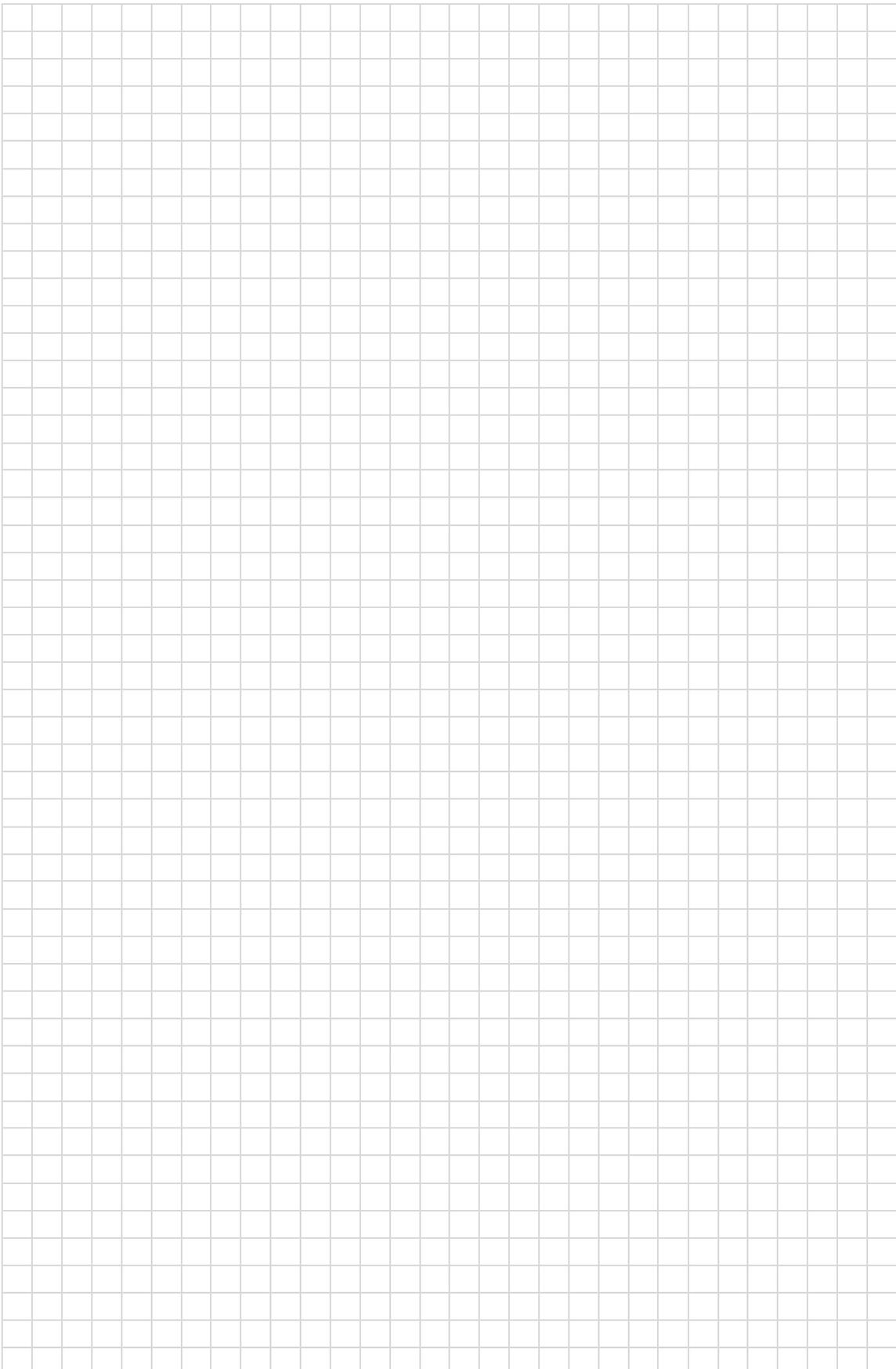
Die Terrasse im Aussenbereich soll einen Holzrost erhalten. Ein Teilbereich erhält einen Kiesbelag. Ermitteln Sie die beiden Flächen.

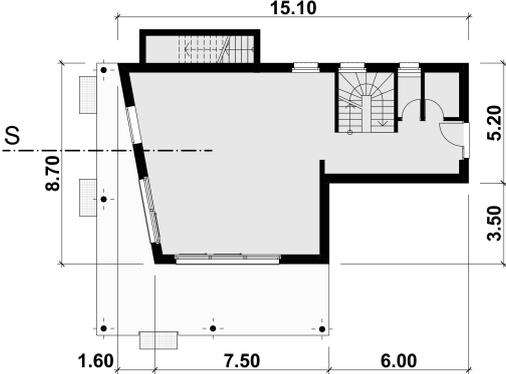
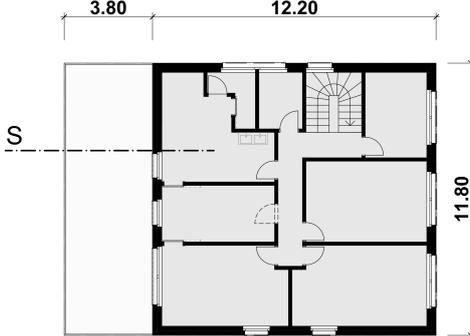
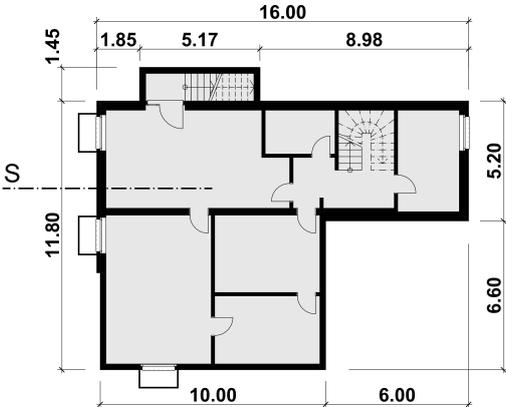
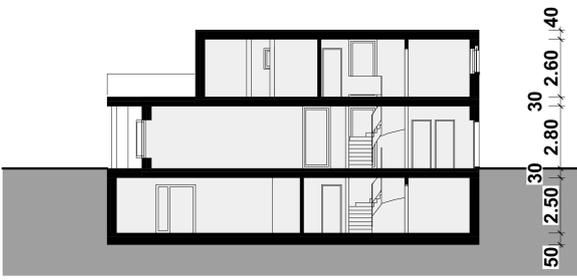
Das Endresultat in [m²] ist auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden.

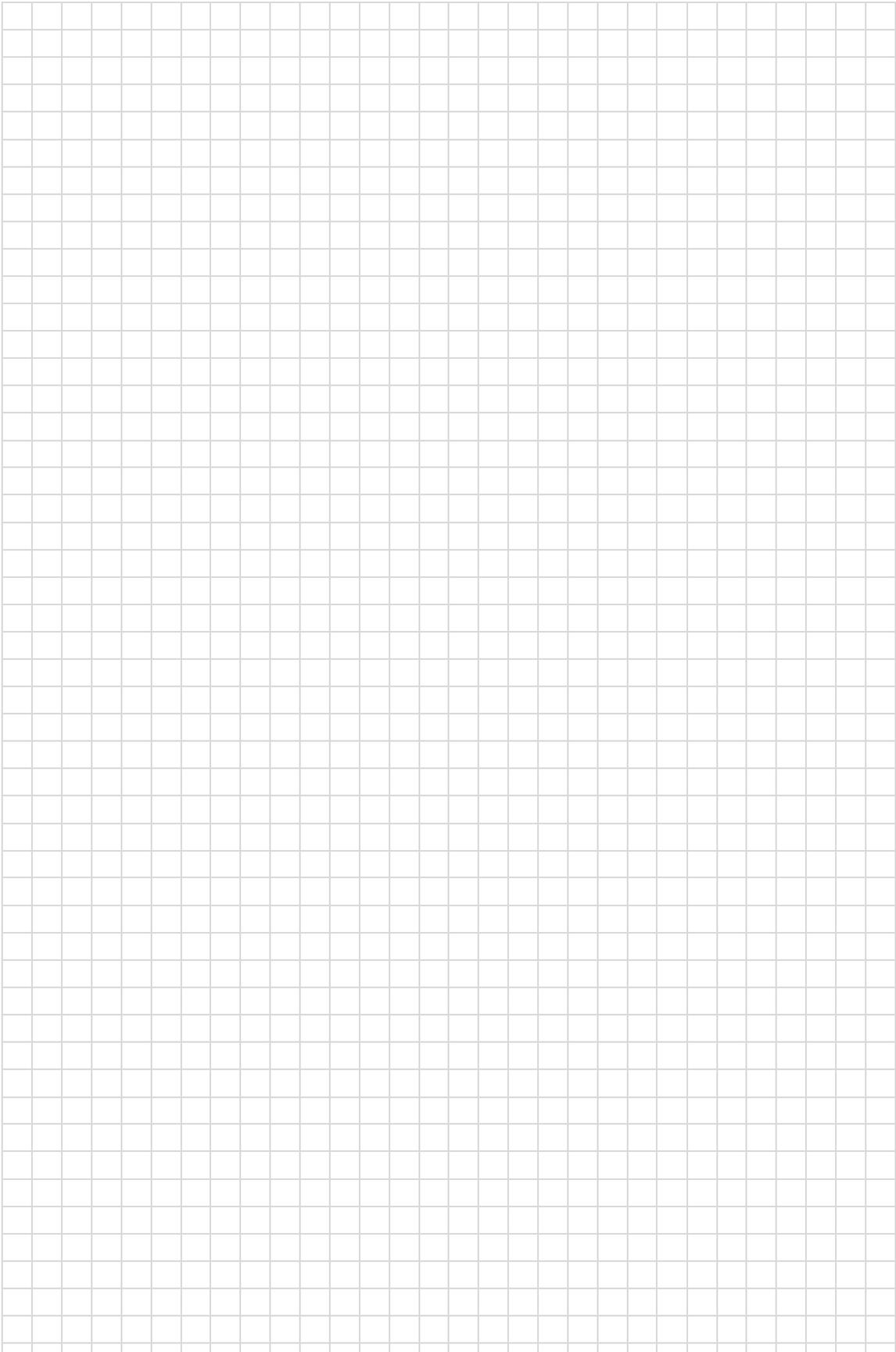


Übertrag

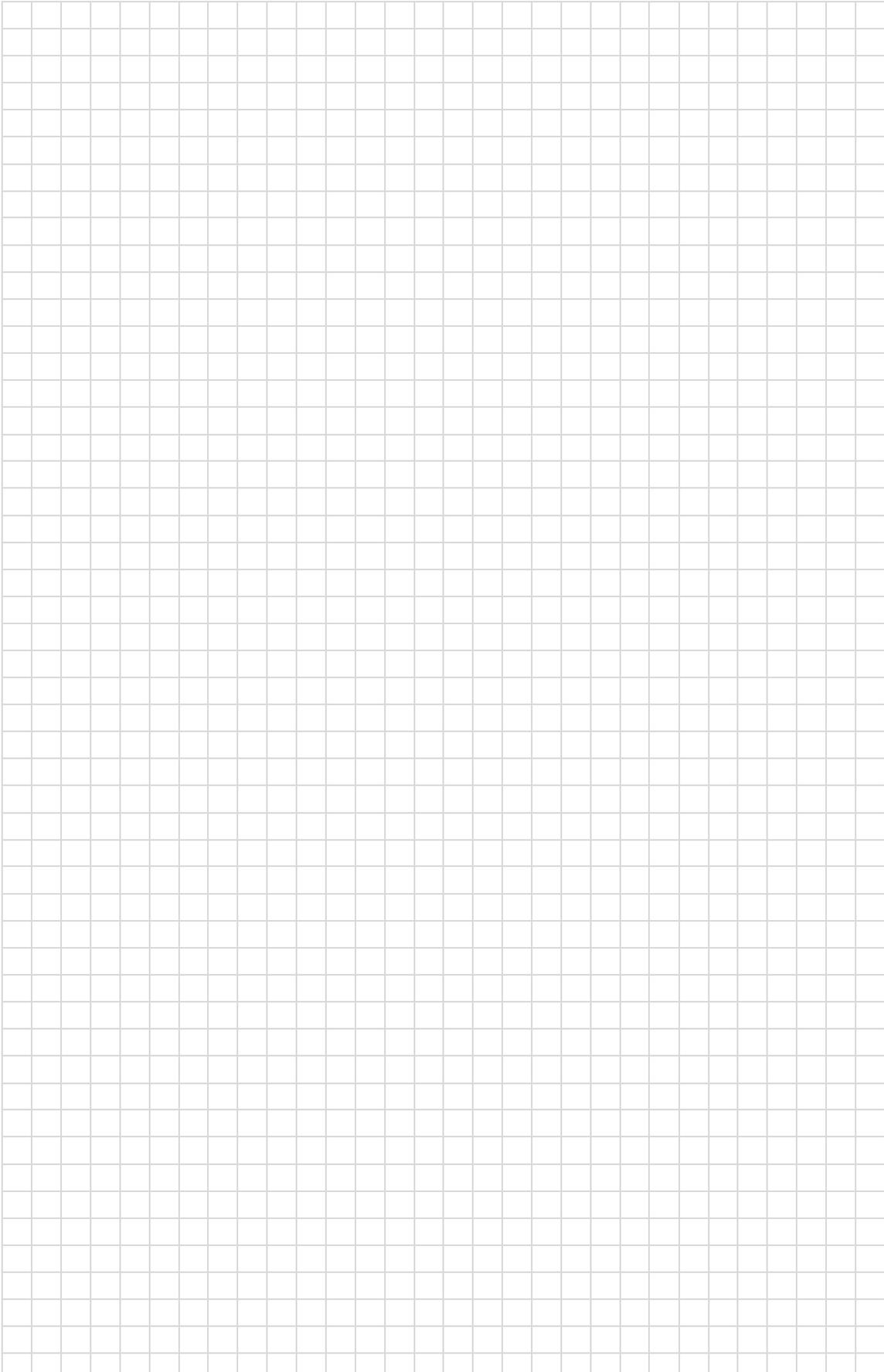
10

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		0	
Lösung Aufgabe 1 			
Übertrag		10	

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Stereometrie (Volumen Gebäude)			
Übertrag		10	
<p>Aufgabe 2</p> <p>Berechnen Sie das effektive Gebäudevolumen in [m³] inkl. allen Decken, ohne Lichtschächte.</p> <p>Das Endresultat in [m³] ist auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Erdgeschoss</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Obergeschoss</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Untergeschoss</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Schnitt</p>  </div> </div>		10	
Übertrag		20	

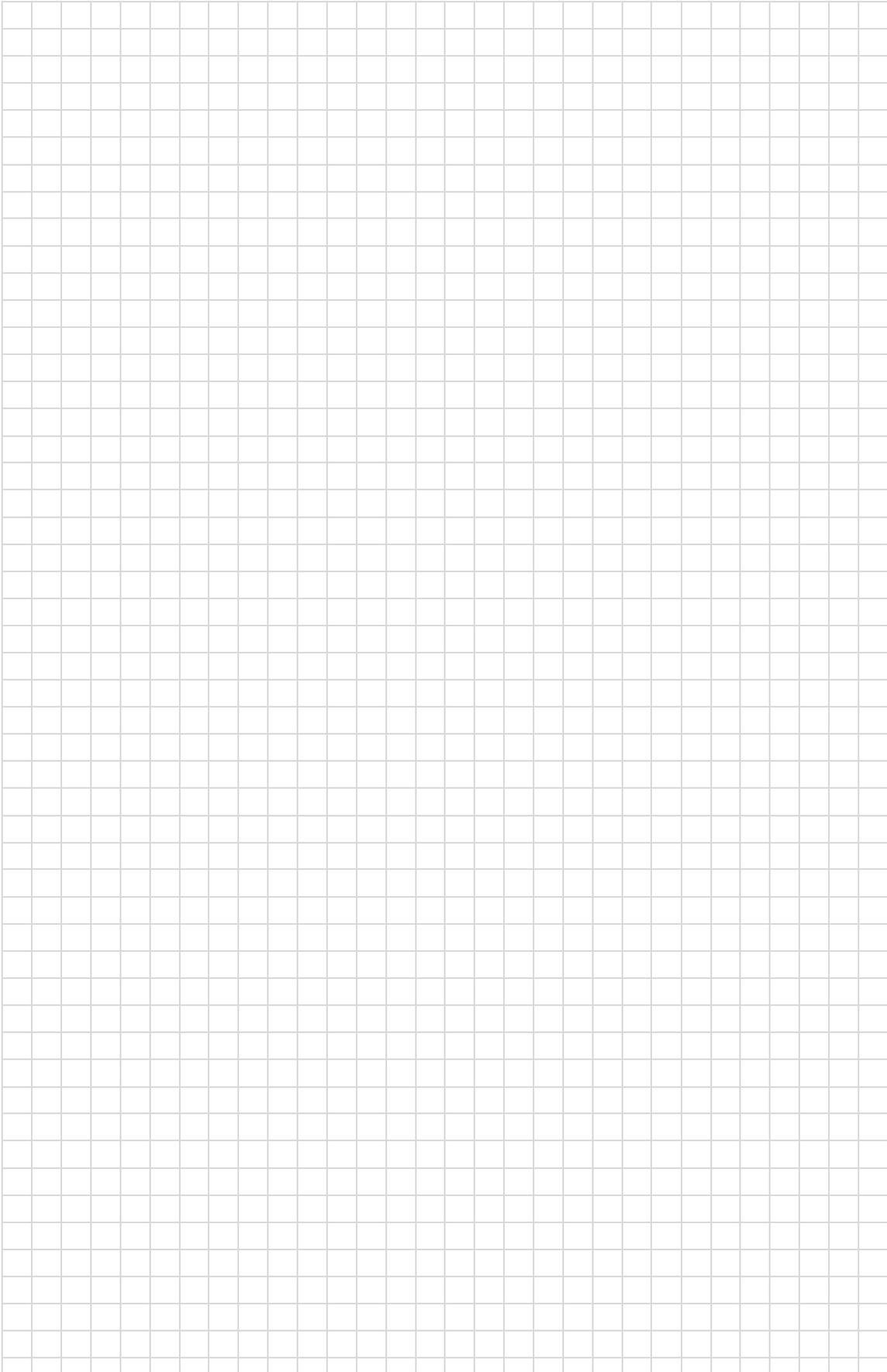
		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		10	
Lösung Aufgabe 2 			
Übertrag		20	

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Prozentrechnungen			
Übertrag		20	
<p>Aufgabe 3</p> <p>a) Berechnen Sie das Böschungsverhältnis 1:3 zwischen Punkt A und Punkt B in das Böschungsgefälle in [%] um.</p> <p>b) Berechnen Sie die Höhenkote bei Punkt B und weisen Sie diese in [m ü. M.] aus. + / - 0.00 = 518.20 m ü. M.</p> <p>c) Berechnen Sie das Mass X der Rampe in [m], wenn bei Punkt C die Höhe des gewachsenen Terrains – 1.17 m beträgt.</p> <p>Die Endresultate sind auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Schnitt</p> <p>(Abbildung nicht massstabgetreu)</p> </div>		2	
		4	
		4	
Übertrag		30	

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		20	
Lösung Aufgabe 3 			
Übertrag		30	

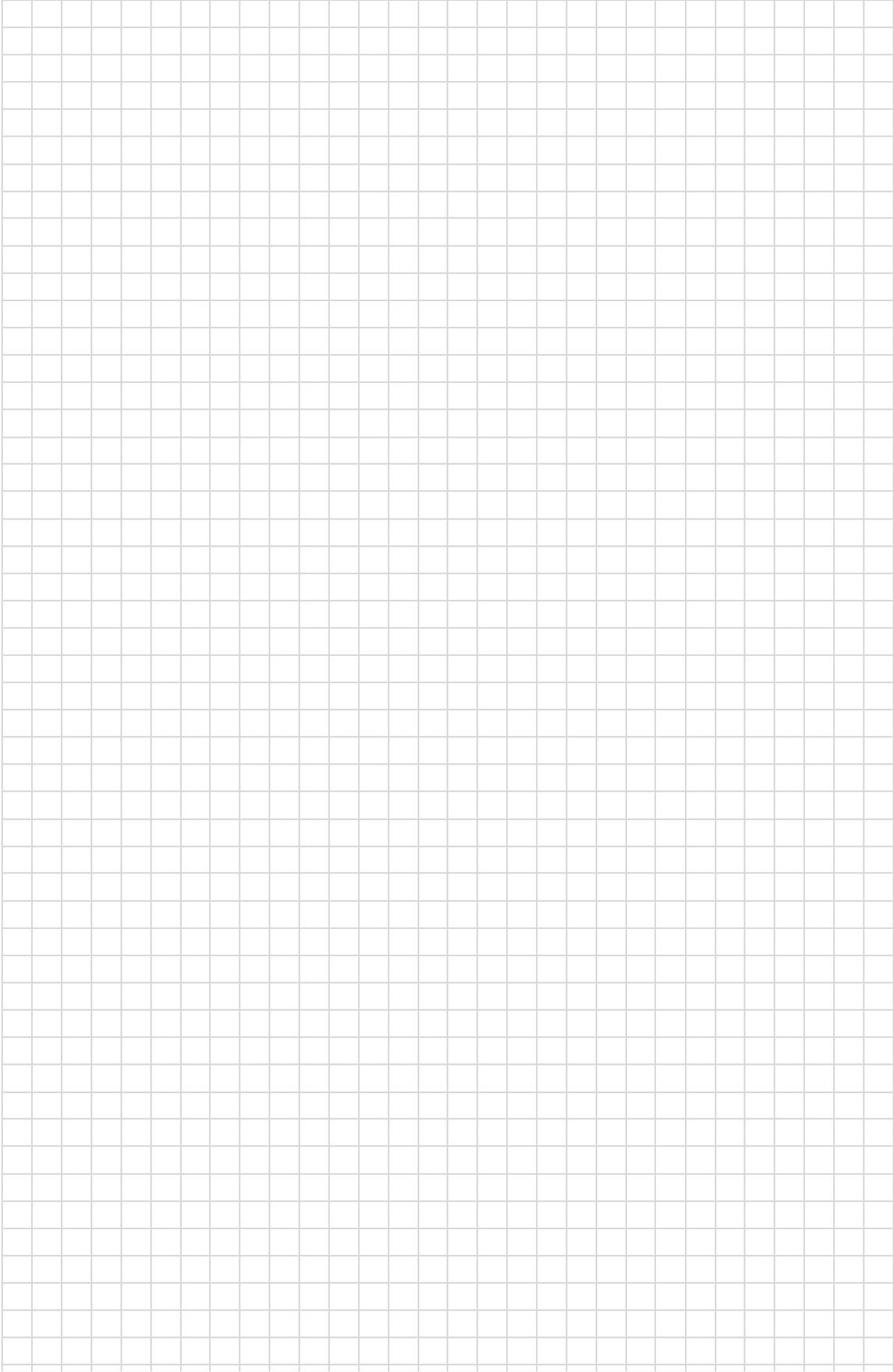
		Anzahl Punkte																	
		maximal	erreicht																
Kostenbereich, Anlagekosten																			
Übertrag		30																	
Aufgabe 4																			
<p>a) Eine Immobiliengesellschaft baut ein Einfamilienhaus zur Vermietung. Der Mietzins pro Monat beträgt CHF 3'550.—.</p> <p>Anlagekosten</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Gebäude</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">CHF</td> <td style="width: 20%;">585'000.—</td> </tr> <tr> <td>Umgebung</td> <td></td> <td>CHF</td> <td>61'600.—</td> </tr> <tr> <td>Baunebenkosten</td> <td></td> <td>CHF</td> <td>8'000.—</td> </tr> <tr> <td>Bauland 560 m² à</td> <td></td> <td>CHF</td> <td>470.—/m²</td> </tr> </table> <p>Berechnen Sie die Anlagekosten in [CHF] und die Bruttorendite in [%]. Runden Sie die Resultate am Schluss auf 2 Stellen nach dem Komma.</p>		Gebäude		CHF	585'000.—	Umgebung		CHF	61'600.—	Baunebenkosten		CHF	8'000.—	Bauland 560 m ² à		CHF	470.—/m ²	5	
Gebäude		CHF	585'000.—																
Umgebung		CHF	61'600.—																
Baunebenkosten		CHF	8'000.—																
Bauland 560 m ² à		CHF	470.—/m ²																
<p>b) Eine frühere Kostenschätzung ergab Gesamtkosten von CHF 955'000.—, welche folgendermassen aufgeteilt wurden:</p> <p>Kapitalkosten</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Hypothek (Bank)</td> <td style="width: 20%;">50 %</td> <td style="width: 20%;">Zinssatz</td> <td style="width: 30%;">1.2 %</td> </tr> <tr> <td>Darlehen</td> <td>CHF 140'000</td> <td>Zinssatz</td> <td>1.385 %</td> </tr> <tr> <td>Eigenkapital</td> <td></td> <td>Zinssatz</td> <td>4.0 %</td> </tr> </table> <p>Berechnen Sie die Kapitalkosten in [CHF] pro Jahr. Das Endresultat ist auf 5 Rappen genau anzugeben.</p>		Hypothek (Bank)	50 %	Zinssatz	1.2 %	Darlehen	CHF 140'000	Zinssatz	1.385 %	Eigenkapital		Zinssatz	4.0 %	5					
Hypothek (Bank)	50 %	Zinssatz	1.2 %																
Darlehen	CHF 140'000	Zinssatz	1.385 %																
Eigenkapital		Zinssatz	4.0 %																
Übertrag		40																	

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		30	
Lösung Aufgabe 4			
Übertrag		40	

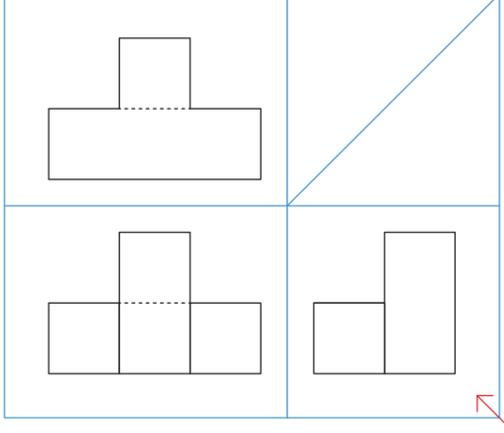


		Anzahl Punkte																																									
		maximal	erreicht																																								
Wärmelehre (U-Wert)																																											
Übertrag		40																																									
<p>Aufgabe 5</p> <p>a) Über Terrain ist die Aussenwandkonstruktion als verputzte Aussenwanddämmung aufgebaut. Ergänzen Sie die Tabelle und berechnen Sie den U-Wert dieser Aussenwand.</p> <p>Das Endresultat ist in [W/m^2K] auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Schichtfolge</th> <th>Dicke [m]</th> <th>Wärmeleitzahl [W/mK]</th> <th>Widerstand [m^2K/W]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Wärmeübergang innen</td> <td></td> <td></td> <td>0.125</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Innenputz für normale Berechnungen</td> <td>0.010</td> <td>0.760</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Backstein</td> <td>0.200</td> <td>0.440</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Klebemörtel</td> <td>0.004</td> <td>0.900</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Swisspor PIR</td> <td>0.200</td> <td></td> <td>8.696</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Aussenputz mit Bewehrungsgewebe</td> <td>0.008</td> <td>0.900</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Wärmeübergang aussen</td> <td></td> <td></td> <td>0.040</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;"> R_{Total} [m^2K/W] _____ 1 U-Wert [W/m^2K] _____ 1 </p> <p>b) Der Bauherr möchte mit einer konventionellen Dämmung (EPS mit $\lambda = 0.032 W/mK$) den gleichen U-Wert erreichen. Um wie viele Zentimeter wird die Aussenwandkonstruktion dicker?</p> <p>Das Endresultat ist in [cm] auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden.</p>		Nr.	Schichtfolge	Dicke [m]	Wärmeleitzahl [W/mK]	Widerstand [m^2K/W]		Wärmeübergang innen			0.125	1	Innenputz für normale Berechnungen	0.010	0.760		2	Backstein	0.200	0.440		3	Klebemörtel	0.004	0.900		4	Swisspor PIR	0.200		8.696	5	Aussenputz mit Bewehrungsgewebe	0.008	0.900			Wärmeübergang aussen			0.040	3	
Nr.	Schichtfolge	Dicke [m]	Wärmeleitzahl [W/mK]	Widerstand [m^2K/W]																																							
	Wärmeübergang innen			0.125																																							
1	Innenputz für normale Berechnungen	0.010	0.760																																								
2	Backstein	0.200	0.440																																								
3	Klebemörtel	0.004	0.900																																								
4	Swisspor PIR	0.200		8.696																																							
5	Aussenputz mit Bewehrungsgewebe	0.008	0.900																																								
	Wärmeübergang aussen			0.040																																							
Übertrag		50																																									

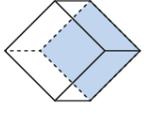
		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		40	
Lösung Aufgabe 5			
Total		50	



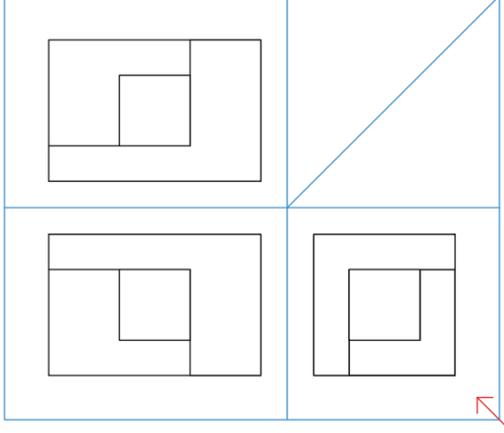
A



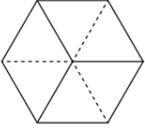
A3 Militärperspektive



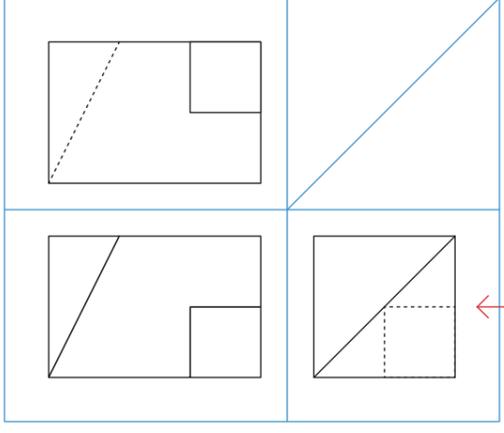
Schema am Würfel



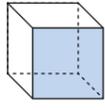
A2 Isometrie



Schema am Würfel



A1 Kavalierverspektive



Schema am Würfel

A Konstruktion Parallelprojektion

Anhand der vorgegebenen Dreitafelprojektionen konstruieren Sie je eine Parallelprojektion.
- Darstellungsart vorgegeben
- Betrachtungsrichtung vorgegeben

Darstellung:

- Skizze freihändig oder mit Lineal
- parallel und proportional
- kein Massstab notwendig
- Bleistift oder Fineliner
- Ansichtslinien sind ausgezogen auszuführen.
- Unsichtbare Linien sind gestrichelt auszuführen.
- Hilfslinien müssen nicht ausradiert werden.
- Um die räumliche Wirkung der Skizzen zu verbessern, sind die Flächen mit Tonwerten zu versehen.
- (Bleistift, Farbstifte oder Markerstifte)
- Es sind keine Schattenkonstruktionen verlangt.

B Dreitafelprojektion

Konstruieren Sie den fehlenden Riss der Dreitafelprojektion.

- Darstellung:
- Bleistift
 - präzise konstruiert, saubere Linienführung
 - Ansichtslinien sind ausgezogen auszuführen.
 - Unsichtbare Linien sind gestrichelt auszuführen.
 - Hilfslinien müssen nicht ausradiert werden.

Richtzeit Auftrag A und B

- total 45 Minuten

Bewertungskriterien

- A Parallelprojektion**
- konstruktive Richtigkeit, Massstäblichkeit, Proportionen
- Strichführung
- Schraffur (Wirkung, Qualität) 3 x 2 Punkte
- B Dreitafelprojektion**
- konstruktive Richtigkeit
- Ausführungsqualität 3 x 2 Punkte
- Total mögliche Punkte 30 Punkte

Beurteilung

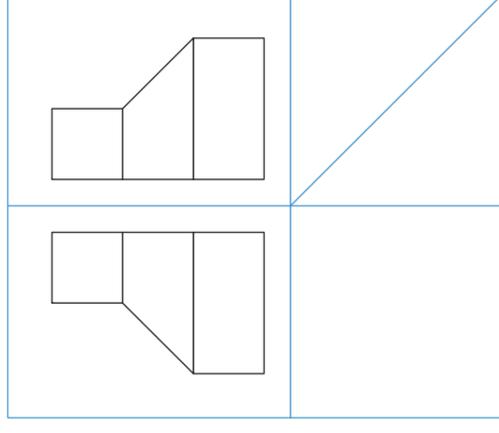
A Parallelprojektion	A1	A2	A3
- konstruktive Richtigkeit, Massstäblichkeit, Proportionen	_____	_____	_____
- Strichführung	_____	_____	_____
- Schraffur (Wirkung, Qualität)	_____	_____	_____

B Dreitafelprojektion	B1	B2	B3
- konstruktive Richtigkeit	_____	_____	_____
- Ausführungsqualität	_____	_____	_____
Total Punkte A1-3 & B1-3	_____	_____	_____

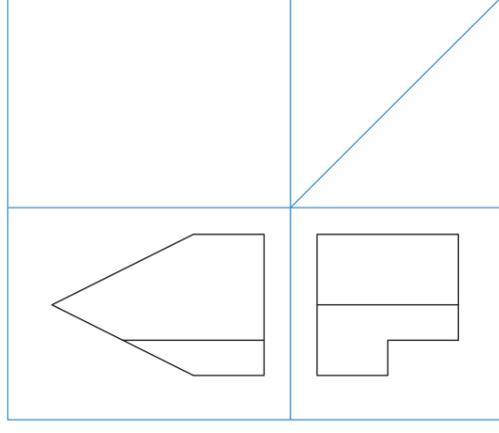
Note

Zeichnerin EFZ / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
ZFA QV 2022 / Kanton Bern
Prüfungsnummer / Name Kandidat*in

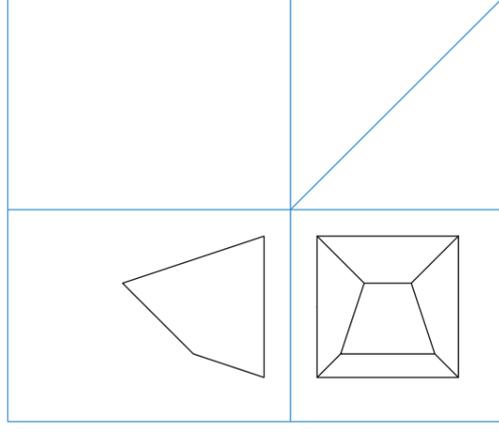
B



B3



B2



B1