

QV 2022



Qualifikationsverfahren schriftlich
Kanton Bern 2022

Zeichnerin EFZ / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur

Berufskennnisse - Konstruktion / Baustoffe

Lösungsexemplar

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 0.5 Pt. für jede richtige Antwort

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

1. • Strategische Planung
• Vorstudien
2. • Projektierung
• Ausschreibung
3. • Realisierung
• Bewirtschaftung
4.

1.1.2 Beteiligte am Bau 0.5 Pt. für jede richtige Antwort

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

1. • Erstellt Studien
• Erstellt Vor- und Bauprojektpläne
2. • Erstellt Baugesuchsunterlagen
• Werkplanung
3. • Koordination von Spezialisten
• Koordiniert und kontrolliert die Unternehmer
4. • Treuhandfunktion gegenüber der Bauherrschaft
• Kostenkontrolle
5. • Planungs- und Bauprogramm
• Ausschreibungen
6. • Bauleitung
• Leitung Garantierarbeiten

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

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

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

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

1.1.3 Überbauungsplan

0.5 Pt. für jede richtige Antwort

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



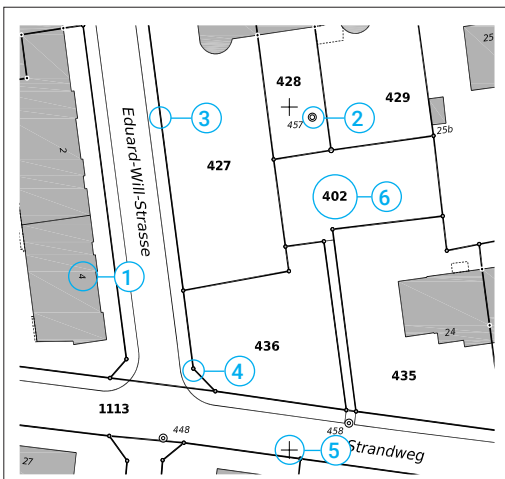
- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Überbauungsperimeter (Grenze) | • Spielflächen |
| • Baufelder | • Privatgärten |
| 2. Bezeichnung der Baufelder | • Bäume und Sträucher |
| • Baufeld für Attikageschosse | • Parkplätze |
| 3. Bereiche für Balkone / Ausbauzonen | • Grenzabstände |
| • Bereiche für Nebenbauten | • Baulinien |
| 4. siedlungsinterne Wege, Plätze | |

1.2 Grundstück

1.2.1 Situationsplan

1 Pt. für jede richtige Antwort

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



1. Hausnummer (Polizeinr. Gebäuden)
- Fixpunkt
2. Polygonpunkt (auf Bolzen oder Pfahl)
3. Grundstücksgrenze (Parzellengrenze)
4. Grenzpunkt (Röhre oder Pfahl)
5. Koordinatenkreuz
6. Parzellennummer (Katasternummer)

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

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

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
13	0

1.2.2 Baurecht 0.5 Pt. pro Begriff

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

Das Grundstück wird nicht verkauft, sondern es wird dem Bauwilligen über eine gewisse Zeit... das Recht eingeräumt, das Grundstück zu bebauen. Anstelle eines Kaufpreises wird ein jährlicher Baurechtszins vereinbart. Nach Ablauf gehen alle Gebäude, die sich auf dem Grundstück befinden, ins Eigentum des Grundeigentümers über. Dies nennt man Heimfall. Der Erbauer der Grundstücke erhält dafür eine Entschädigung: Die so genannte Heimfallentschädigung. Das Baurecht kann auch verlängert werden.

Je ein halber Punkt, wenn folgende Begriffe genannt sind:

- Bauwillige kaufen das Grundstück nicht
- Vertrag für eine vereinbarte Zeit
- Recht, ein Grundstück zu bebauen
- Baurechtszins anstelle Kaufpreis für Grundstück

Konstruktion 2 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

1.3 Grundlagen zur Baustoffkunde

1.3.1 Kennzeichnung 1 Pt. für jede richtige Antwort

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

1. • Dichte • Ausdehnungskoeffizient
- Wärmeleitzahl • spez. Wärmekapazität
2. • Druckfestigkeit

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 2 Punkte
.....

1.3.2 Materialwahl 0.5 Pt. für jede richtige Antwort

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

- Architektonischer Faktor Strukturen / Oberflächenbeschaffenheit / Farbe / Format / Alterung
- Technischer Faktor Tragfähigkeit / Wärmeleitfähigkeit / Brennbarkeit / Wasserfestigkeit / Frostbeständigkeit / chemische Resistenz / Verarbeitbarkeit / Längendehnung
- Ökologischer Faktor Art der Rohstoffe / Umweltbelastung / Gesundheitsschädigung / Wiederverwendbarkeit / Deponierbarkeit / Energieverbrauch bei Herstellung und Transport
- Wirtschaftlicher Faktor Preis / Lebensdauer / Unterhalt

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 4 Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

2 VORBEREITUNGSARBEITEN / BAUGRUBE

2.1 Grundlagen

2.1.1 Schadstoffe 1 Pt. für jede richtige Antwort

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

Nennen Sie zwei mögliche Schadstoffe auf unseren Baustellen.

- Asbest (Fasern)
- 1. • PCB (Polychlorierte Biphenyle) - in Fugendichtungsmassen, Farben und Lacken etc.
- PAK (Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) - entstehen bei Verbrennung
- 2. • Teer (organische Verbindung) - Strassenbeläge
- Holzschutzmittel

2.1.2 Bauabfälle 1 Pt. für jede richtige Antwort

Bei Abbruch- und Rückbauarbeiten entstehen grosse Mengen Bauabfälle.

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

- 1. • Wiederverwendbare Materialien verwenden
- Materialien trennen
- 2. • Materialien recyceln
- sorgfältiger Rückbau von Materialien

2.1.3 Materialtrennung 0.5 Pt. für jede richtige Antwort

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. • Verdünner, Kunststoffanstriche, Klebstoffe, Fugenkitte, Betonzusatzmittel
- Kunststoffanstriche, Klebstoffe, Teer, Bitumen, Reinigungsmittel
- 2. • Bauchemikalien
- Verdünner, Klebstoffe, Lacke, Farben
- 3. • Säuren, Laugen, Lösungsmittel, Öllösungen
- usw.
- 4.

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

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

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

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

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
15	12

2.2 Baugrube

2.2.1 Aushubgeräte

1 Pt. für jede richtige Antwort

Bezeichnen Sie die nachfolgenden Baumaschinen.



Raupenladeschaufel (Trax)..... Dumper..... Raupenbagger.....

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

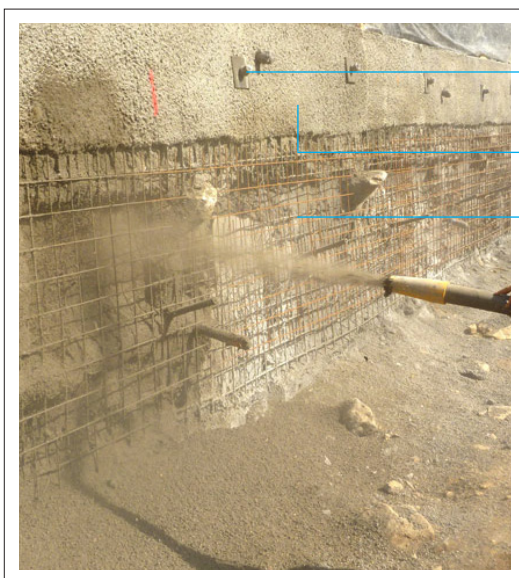
2.2.2 Baugrubensicherung

1 Pt. für jede richtige Antwort

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

Nagelwand (Baugrubensicherung mit Spritzbeton und Anker).....

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



A Injektionsanker.....
B Spritzbeton.....
C Armierungsnetz.....

Konstruktion 4 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

3 ROHBAU 1 / BAUMEISTERARBEITEN

3.1 Baumeisterarbeiten

3.1.1 Baustelleinstallationsplan

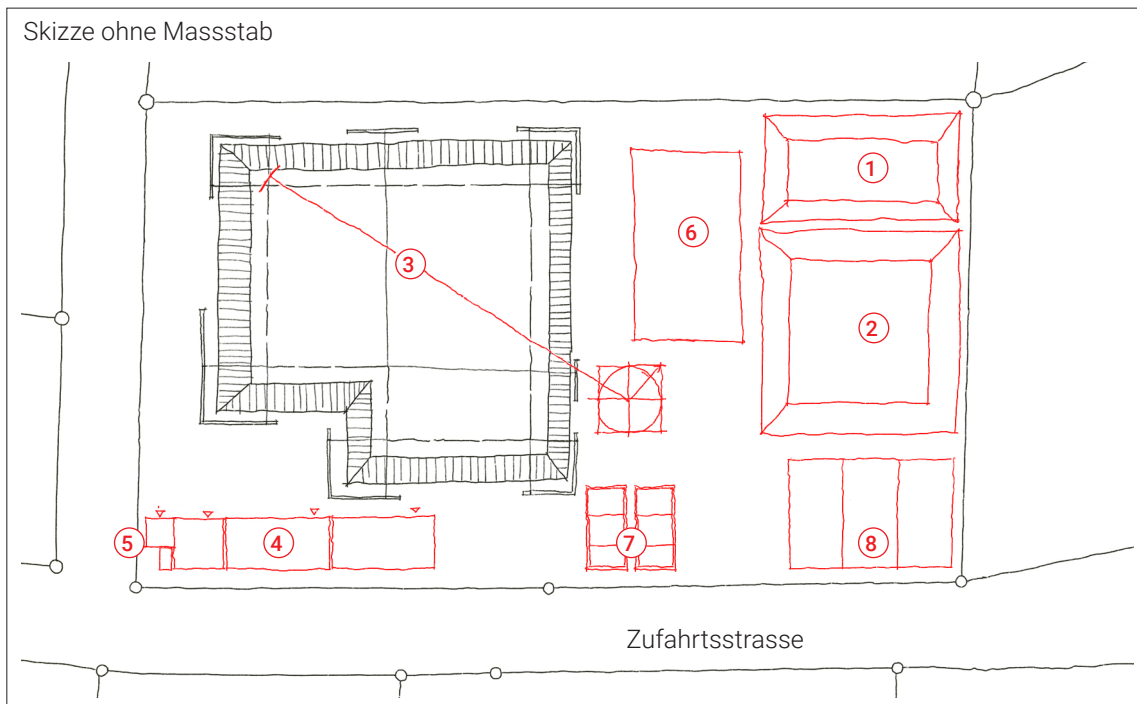
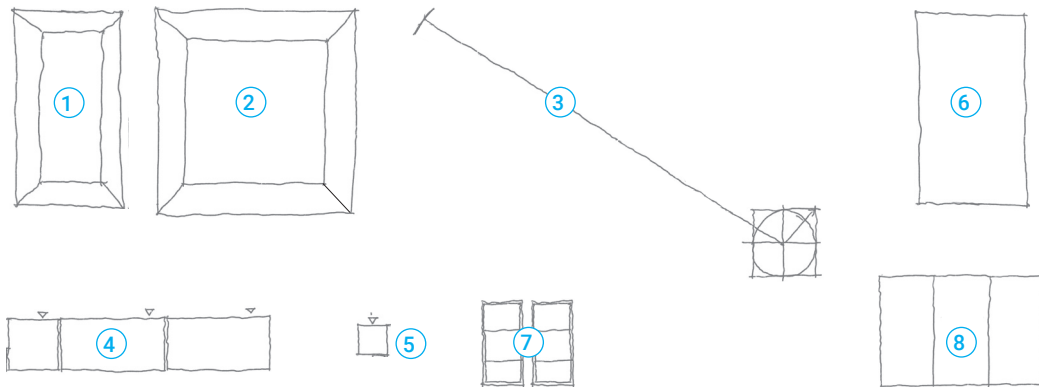
0.5 Pt. für jede logische Platzierung

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
26	12
.....

3.1.2 Gerüste

1 Pt. für jede richtige Antwort

Um welche Gerüstergänzungen handelt es sich?



A Dachdeckerschutzwand.....

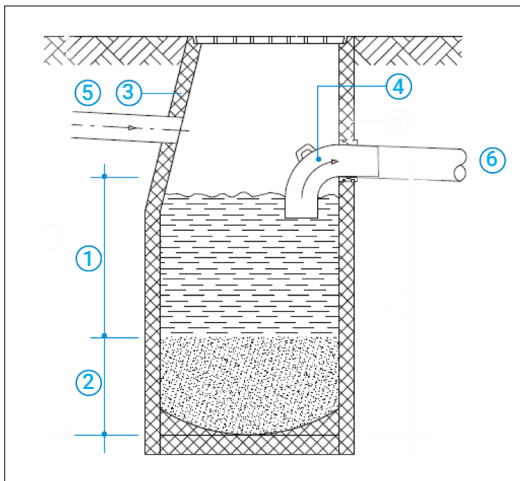
B Spenglerlauf.....

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

3.1.3 Schlamm-sammler

0.5 Pt. für jede richtige Antwort

Bezeichnen Sie die rechts aufgelisteten Begriffe mit dem richtigen Fachbegriff.



1.Abscheideraum.....

2.Schlammraum.....

3.Konus.....

4.Tauchbogen.....

5.Einlauf.....

6.Auslauf.....

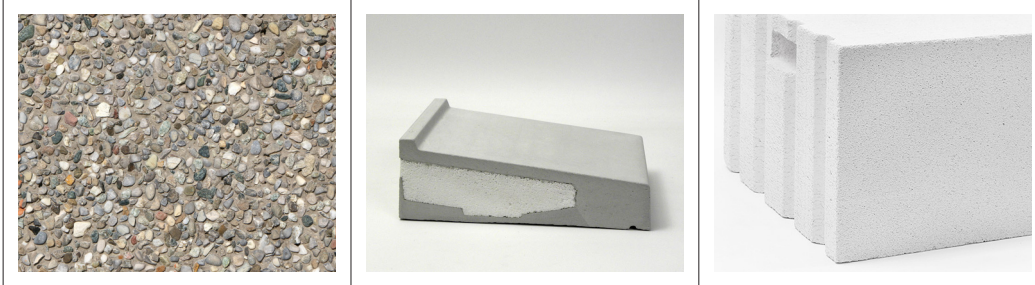
Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe -- Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

3.1.4 Betonarten

1 Pt. für jede richtige Antwort

Bezeichnen Sie die Oberfläche / Betonart



Waschbeton..... Glasfaserbeton..... Porenbeton.....

3.1.5 Beton

0.5 Pt. für jede richtige Antwort

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

- | richtig | falsch | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Im unbewehrten Beton wird der Stahl nur in der Druckzone verlegt. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Der Einsatz von Zement bewirkt eine hohe Alkalität im Zementstein und somit auch einen natürlichen Korrosionsschutz. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bei einem Beton mit 325 kg Zement/m ³ und einer Anmachwassermenge von 156 l/m ³ ist der WZ 0.48 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Unter einer Betonnachbehandlung versteht man das Ausschalen des Betons. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Beim "Waschbeton" wird das Abbinden des Zementes an der Oberfläche verzögert bzw. verhindert. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 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

1 Pt. für jede richtige Antwort

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

Stützen HEA, HEB, HEM, Hohlprofile quadratisch oder rund

Träger JNP, IPE, U-Profil, hochkant

Welche Möglichkeiten von Stahlträgern gibt es für besonders grosse Spannweiten?

Wabenträger, Fachwerkträger, unterspannte Träger

4.1.2 Brandschutz

1 Pt. für jede richtige Antwort

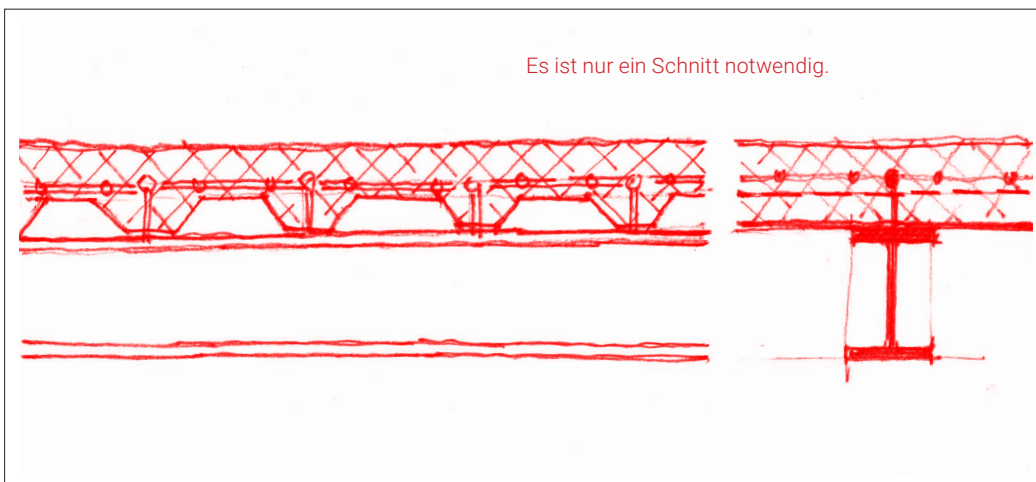
Nennen Sie zwei Möglichkeiten um Stahlkonstruktionen vor Brandschäden zu schützen.

1. Ein- oder Ausbetonieren
- Bekleidung mit Brandschutzplatten
2. Brandschutzanstrich

4.1.3 Stahl-Beton-Verbunddecke

0.5 Pt. für jede richtige Antwort
1 Pt. für richtige Skizze

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



1. Stahlträger / Stahlprofil
- Profilblech / Rippenblech
2. Stahlbolzen
3. Armierungsnetz
- Beton / Überbeton
4.

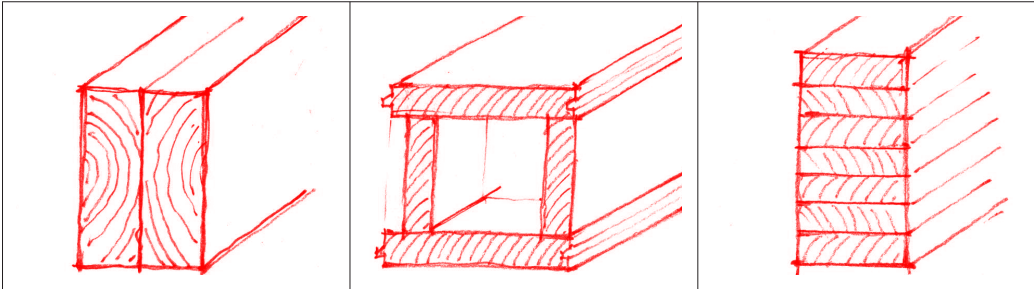
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
31	18
Konstruktion – Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....
Konstruktion – Punkte	Baustoffe 2 Punkte
.....
Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

4.2 Montagebau in Holz

4.2.1 Konstruktionsholz

1 Pt. für jede richtige Skizze

Zeichnen Sie von folgenden Konstruktionshölzern den Querschnitt.



Duobalken

Kastenelement

Brettschichtholz

4.2.2 Holz Verbindungsmittel / Verbindungen

0.5 Pt. für jede richtige Antwort

Bezeichnen Sie folgende Verbindungsmittel / Verbindungen mit dem richtigen Fachbegriff.



Nagelblech./Nagelplatte.....

Balkenschuh.....

Stützenfuss.....



Schwalbenschwanz-
Verbindung.....

Überblattung.....

Zapfenverbindung.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

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

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
37	26

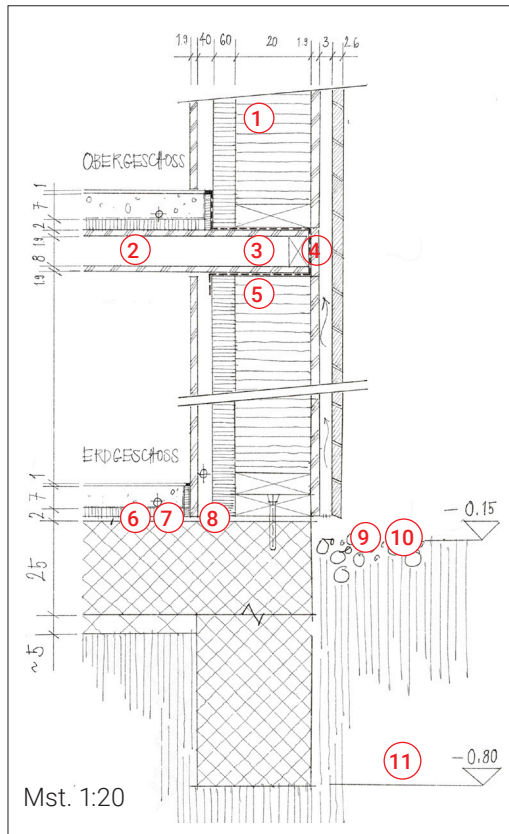
4.2.3 Holzrahmenbauweise

Skizze: 1 Pt. für jede richtige Antwort
 Aufbau: 1 Punkt für jede richtige Antwort.

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.

Konstruktion 8 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....



1. Die Elemente sind verkehrt eingepant: richtig wäre: Faserplatte aussen, OSB innen.....
2. Statik: Die Balken sind zu schwach dimensioniert.....
3. Wärmebrücke im Auflagerbereich.....
4. Die Dampfbremse darf nicht auf der Kaltseite montiert werden. > Kondensation.....
5. Auflager Decke fehlt.....
5. Wärmedämmung fehlt.....
7. Die Feuchtigkeitssperre fehlt.....
8. Wärmebrücke im Bereich der Installationszone.....
9. Fehlende Abdichtung im Sockelbereich.....
10. Holzfassade zu nah am Terrain.....
11. Fundamentriegel ist nicht 80cm unter Terrain.....
12. EPS ist ungeeignet als Elementdämmung.....
13. Buche ist ungeeignet als Schalungsholz.....

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) ausgedämmt mit EPS	200 mm
Grobspanplatte OSB	19 mm
Hinterlüftungslattung	30 mm
äussere Bekleidung	24 mm
Rhombenschalung Buche rohgesägt	13

Bodenaufbau über Erdreich

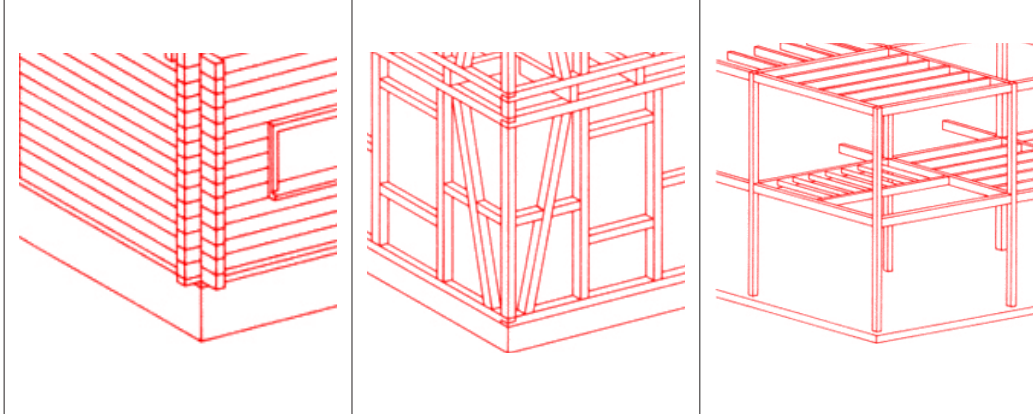
Bodenbelag	10 mm
Zementunterlagsboden mit Bodenheizung	70 mm
Trennlage PE-Folie	
Trittschalldämmung EPS	20 mm
Betonbodenplatte	250 mm
Magerbeton	50 mm

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

4.2.4 Holzbausysteme

1 Pt. für jede richtige Skizze / Antwort

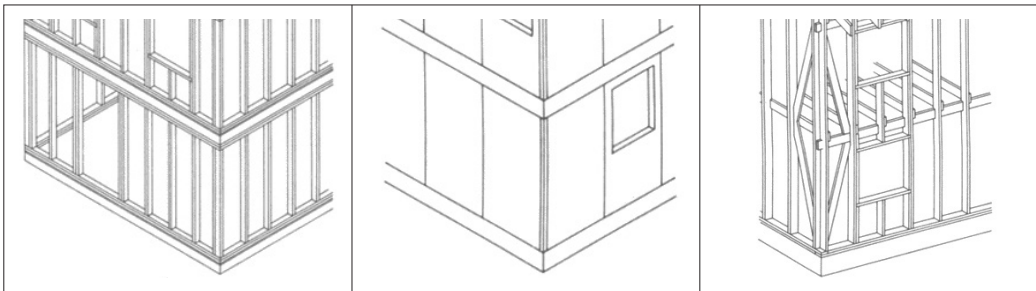
Skizzieren / benennen Sie nachfolgende traditionelle und neuzeitliche Bausysteme.



Blockbau

Fachwerkbau / Riegelbau

Skelettbau



Holzrahmenbau

Massivholzbau

Ständerbau

4.2.5 Holzschutz

1 Pt. für jede richtige Antwort

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

Nennen Sie zwei Massnahmen des konstruktiven Holzschutzes

1.
 - Vordächer
 - Wahl der richtigen Holzart
 - Erstellung eines Kiesbettes -> Schalung vor Spritzwasser schützen
 - Einhaltung eines genügenden Abstandes zwischen Terrain und Fassadenschalung
2.
 -
 -

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

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

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

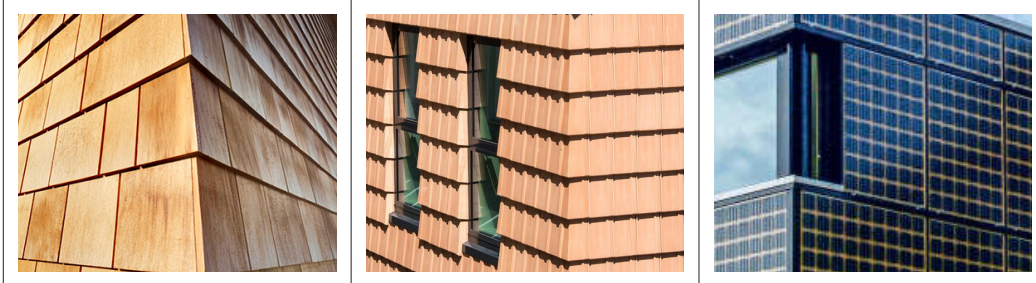
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
53	26

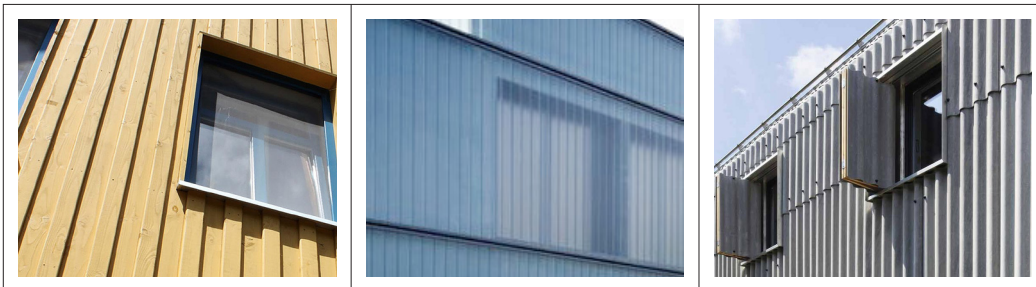
4.2.6 Äussere Bekleidungen von hinterlüfteten Fassaden

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

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 12 Punkte
.....



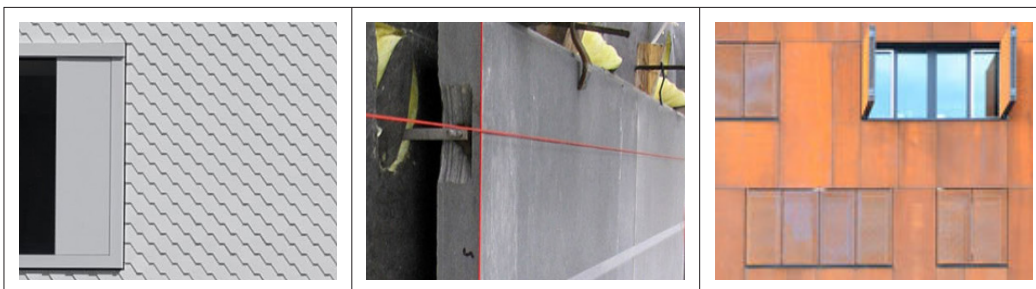
Holzschindeln..... Dachziegel an Fassade..... Photovoltaikpanele.....



Holzschalung vertikal mit Deckleisten..... Profilglas..... Faserzement gewellt (Welleternit).....



Holzstülpchalung..... Natursteinschiefer..... Streckmetall.....



Faserzementschindeln (Eternitschindeln)..... Natursteinplatten..... wetterfester Baustahl (Cortenstahl).....

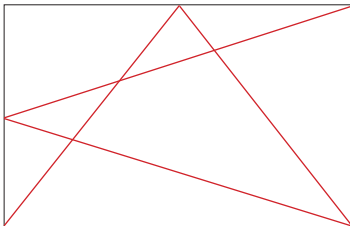
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

5 ROHBAU 2

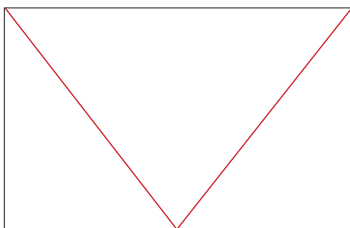
5.1 Fenster, Aussentüren, Tore

5.1.1 Öffnungsarten von Fenstern und Türen 0.5 Pt. für jede richtige Skizze

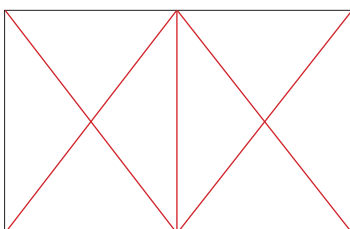
Ergänzen Sie die richtigen Symbole (nach den Empfehlungen der SIA 400 für Ausführungspläne) in die vorbereiteten Rahmen.



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

0.5 Punkt für jede richtige Antwort

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
56	40

5.2 Bedachungsarbeiten Flachdach

5.2.1 Flachdachkonstruktion / Fassaden

Skizze: 1 Pt. für jede richtige Antwort
 Aufbau: 1 Pt. für jede richtige Antwort

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
.....

Skizze ohne Massstab

1. Flachdach: Dampfbremse fehlt
2. Aufbordung Dachrand Flachdach fehlt
3. Hinterlüftung nicht abgedeckt
4. Hinterlüftung zu knapp ab 20 mm - max. 60 mm
5. Windpapier fehlt
6. Wand: Wärmedämmung zu knapp; (soll 200 mm)
7. Backstein tragend mind. 120 mm

Dachaufbau von oben nach unten

Kies	20 mm	8. Kies 50mm
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	5. Hinterlüftung zu knapp (20 mm - 60mm)
Wärmedämmung Steinwolle	120 mm	6. Wärmedämmung zu knapp (200 mm)
Backsteinwand	100 mm	9. Unterkonstruktion nicht erwähnt
Innenputz	10 mm	7. Backstein tragend mind. 120 mm

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

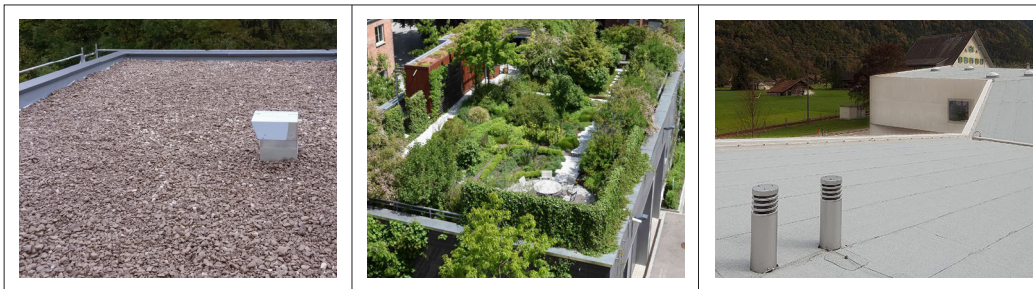
5.2.2 Flachdach Nutzschicht

0.5 Pt. für jede richtige Antwort Konstruktion
0.5 Pt. für jede richtige Antwort Baustoffe

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



befahrbar..... begehbar..... beschränkt (nicht) begehbar.
Asphaltbelag (Betonplatten).. Zementplatten..... extensiv begrünt.....



beschränkt (nicht) begehbar..... begehbar (teilweise auch beschränkt begehbar)..... beschränkt (nicht) begehbar.
(Rund)kies..... intensiv begrünt..... Nacktdach (Foliendach).....

5.2.3 Flachdach Abdichtungsebene

1 Pt. für jede richtige Antwort

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

1. • Polymerbitumen-Dichtungsbahn.....
• Kunststoffbahn (z.B. Thermopolyolefine-Folie TPO)
2. • Elastomer-Dichtungsbahn (Synthetischer Kautschuk EPDM).....
• Gussasphalt
3. • Flüssigkunststoffabdichtungen (FLK).....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

Konstruktion - Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
64	46

5.3 Bedachungsarbeiten / geneigtes Dach 0.5 Pt. für jede richtige Antwort

5.3.1 geneigtes Dach Eindeckung

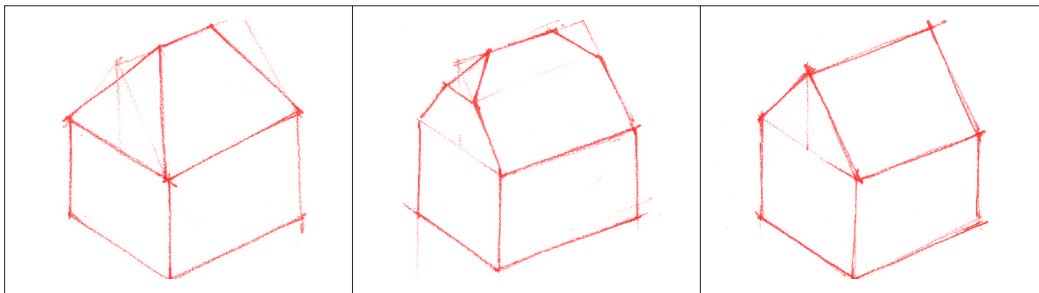
Zählen Sie sechs unterschiedliche Eindeckungsmaterialien für geneigte Dächer auf.

1. • Tonziegel (Schiebeziegel, Biberschwanzziegel)
- Betonziegel
2. • Naturstein: Schiefer, Natursteinplatten
- Faserzementschiefer, Faserzementwellplatten, Faserzementplatten grossformatig
3. • Stroh oder Schilf
- Holzschindeln
4. • Begrünung (extensiv oder intensiv)
- Sonnenkollektoren
5. • Photovoltaik
- Metalldach (Doppelfalzdach)
6. • Foliendach

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

5.3.2 Geneigtes Dach Dachformen 1 Pt. für jede richtige Skizze

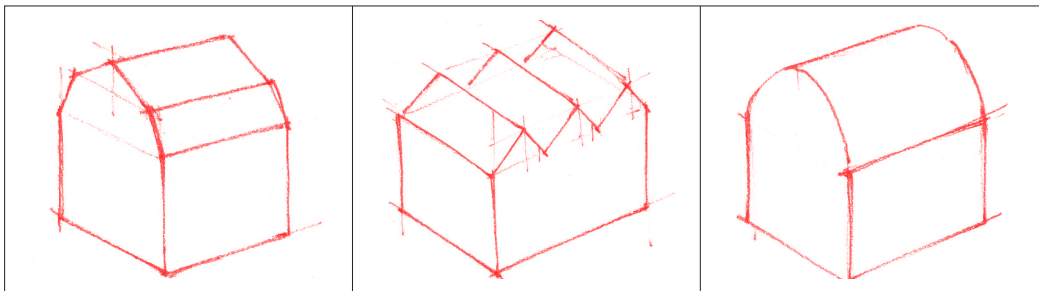
Skizzieren Sie folgende Dachformen als Parallelprojektion schematisch auf.



Walmdach

Teilwalmdach

Satteldach



Mansardendach

Sheddach

Tonnendach

Konstruktion 6 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

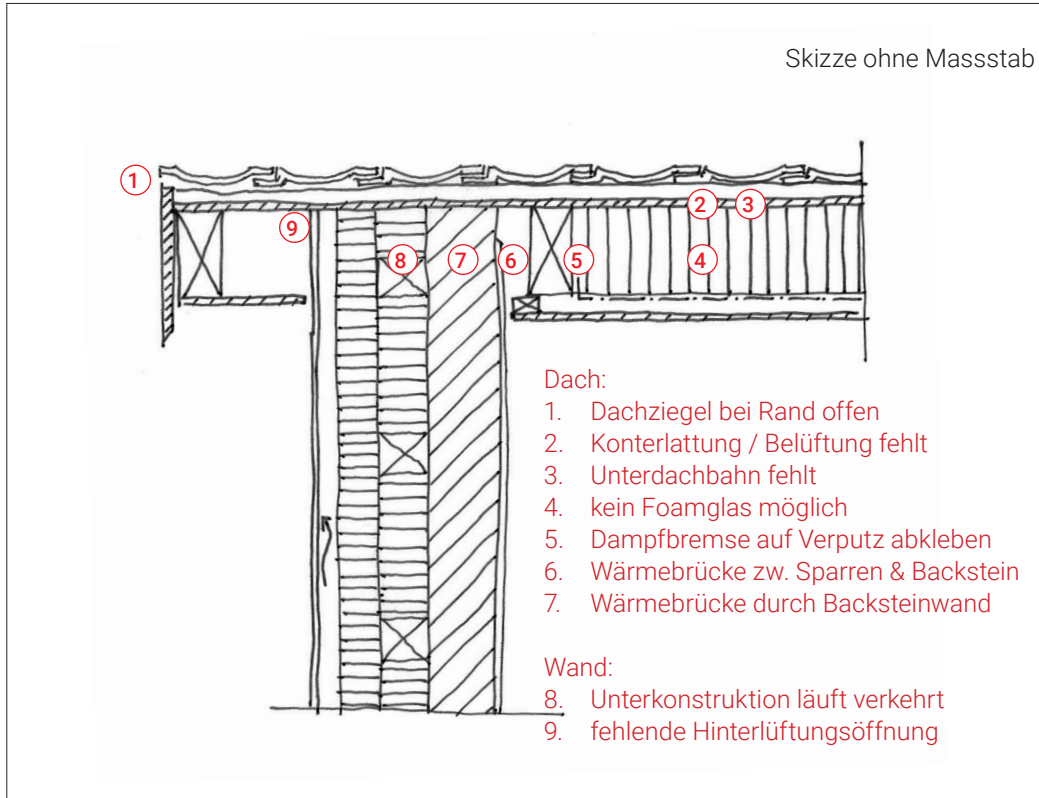
5.3.3 Geneigte Dächer / Fassadenaufbau

1 Pt. für jede richtige Antwort

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.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

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



Dachaufbau von oben nach unten

Tondachziegel		.....
Ziegellattung 24/48 mm	24 mm	.....
Holzschalung	20 mm	.....
Wärmedämmung Foamglas	200 mm	4. kein Foamglas möglich
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	8. Kreuzlattung horizontal
Lattung horizontal / WD Steinwolle	100 mm	8. Kreuzlattung vertikal
Backsteinwand	150 mm	.....
Innenputz	10 mm	.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
75	49
.....

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



D...Klosterziegel..... C...Muldenziegel..... A...Biberschwanzziegel.....



F...Solarziegel..... E...Glattziegel..... B...Pfannenziegel.....

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

5.3.5 Geneigte Dächer Unterdach

1 Pt. für jede richtige Antwort

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

1. • Schutz gegen Verschmutzung durch Russ und Staub.....
 • Schutz gegen Flugschnee, Feuchtigkeit und Wind
2. • Schutz gegen Rückschwellwasser, sofern fugenlos.....
 • in der Bauphase bis zur definitive Dacheindeckung vorübergehende Schutzfunktion.
 • sommerlicher Wärmeschutz (falls Weichfaserplatte)

Konstruktion 2 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

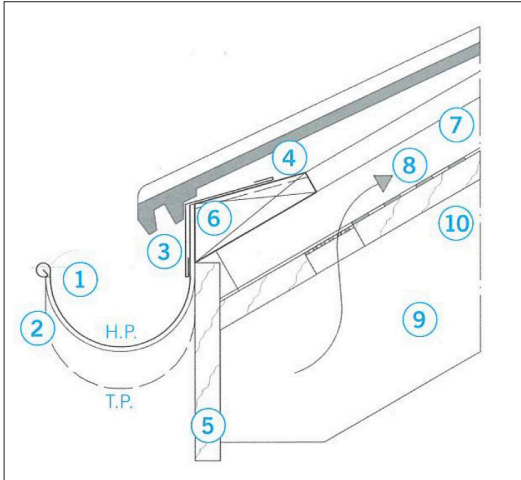
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

5.4 Spenglerarbeiten

0.5 Pt. für jede richtige Antwort

5.4.1 Traufdetail

Ergänzen Sie die Nummern mit dem richtigen Fachbegriff.

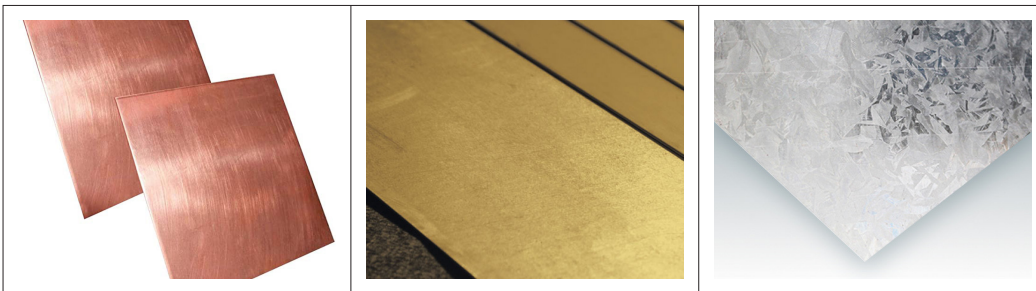


- 1. Rinne.....
- 2. Rinnenhaken.....
- 3. Traufblech.....
- 4. Hafte.....
- 5. Stirnbrett (Stirnladen).....
- 6. Traufbrett (Traufladen).....
- 7. Konterlattung.....
- 8. Unterdach (auch Hinterlüftung möglich).....
- 9. Sparren.....
- 10. Untersicht Schalung.....

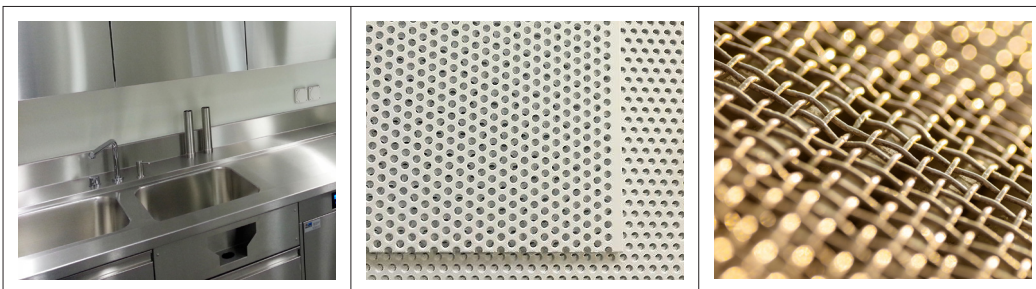
5.4.2 Metalle

1 Pt. für jede richtige Antwort

Benennen Sie die abgebildeten Metalle mit dem richtigen Fachbegriff.



Kupferblech..... Messingblech..... feuerverzinktes (Stahl)blech.....



CNS Chrom(nickel)stahl..... Lochblech (Aluminium)..... Metallgewebe (Messing) (Gitternetz / Drahtgeflecht).....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

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

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
82	58

5.4.3 Metalle Korrosionsschutz

1 Pt. für jede richtige Antwort

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

1. Verzinken (feuerverzinken, spritzverzinken, elektrolytisch verzinken).....
2. verchromen, vernickeln, verkupfern, verzinnen, verbleien, vergolden, kadmieren, eloxieren, anodisieren

Nichtmetallische Verfahren

1. Emaillieren, kunststoffbeschichten, pulverbeschichten, beschichten mit Rostschutzfarbe, Kunstharzfarbe,.....
2. Bitumenanstrich.....

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 4 Punkte
.....

5.5 Verdunkelung / Sonnenschutz

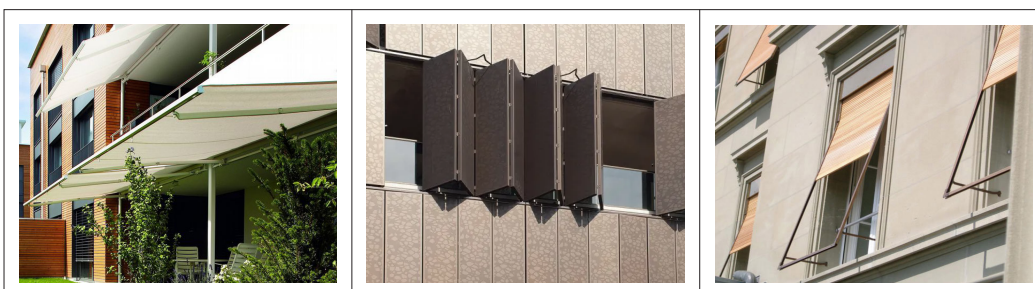
1 Pt. für jede richtige Antwort

5.5.1 Verdunkelung / Sonnenschutz Systeme

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



Senkrechtmarkise..... Fensterladen (Jalousien)..... (Raff)lamellenstore.....



Knickarmmarkise (Gelenkarmmarkise)..... Faltschiebeladen..... Rollladen.....

Konstruktion 6 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

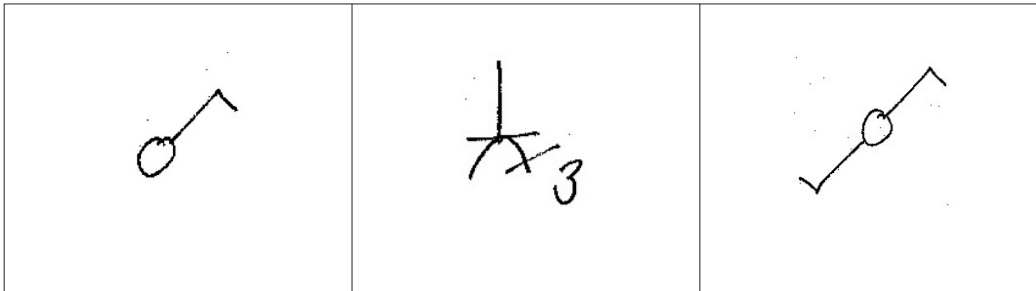
6 GEBÄUDETECHNIK

6.1 Elektroanlagen

6.1.1 Elektroanlagen Symbole / Leuchten

0.5 Pt. für jede richtige Antwort

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



Ausschalter 3-fach Steckdose mit Schutzkontakt Wechselschalter



Standleuchte (Ständerlampe) Pendelleuchte (Hängeleuchte) Einbauleuchte (Einbauspot)

6.1.2 Elektroanlagen Stromeinführung

0.5 Pt. für jede richtige Antwort

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

- 4 Sicherungskasten
- 1 Verteilkasten der Gemeinde
- 3 Zählerkasten
- 2 HAK (Hausanschlusskasten)

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

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

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

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
93	62

6.1.3 Photovoltaikanlagen 1 Pt. für jede richtige Antwort

Nennen Sie drei unterschiedliche Nachteile von Photovoltaikanlagen.

1. • Ertragsschwankungen je nach Wetter, Tages- und Jahreszeit
• Stromproduktion ist dann am grössten, wenn Bedarf am kleinsten (tagsüber)
2. • Standortschwierigkeiten (Ausrichtung nach der Sonne, keine Verschattung)
• Speicherschwierigkeiten (Batterien sind noch problematisch, wenig effizient)
3. • Hagelschäden
• Herstellung (graue Energie, Förderung der Materialien) (früher)
• Entsorgung (früher)

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

6.2 Heizungsanlagen

6.2.1 Wärmepumpen 1 Pt. für jede richtige Antwort

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

1. Luft Luft-Wasser-Wärmepumpe
2. Erdreich Sole-Wasser-Wärmepumpe
3. Grundwasser Wasser-Wasser-Wärmepumpe

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

6.2.2 Heizenergie 1 Pt. für jede richtige Antwort

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

1. • Stückholz
• Holzschnitzel
2. • Pellets
• Fernwärme
3. • Sonnenkollektoren
• passiv solare Sonnenenergienutzung
• Biogas

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

6.3 Sanitäranlagen

6.3.1 Regenwasser 1 Pt. für jede richtige Antwort

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

1. Gartenbewässerung
2. Toilettenspülung
3. Waschmaschinen

Konstruktion 3 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

6.3.2 Trinkwasser

1 Pt. für jede richtige Antwort

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

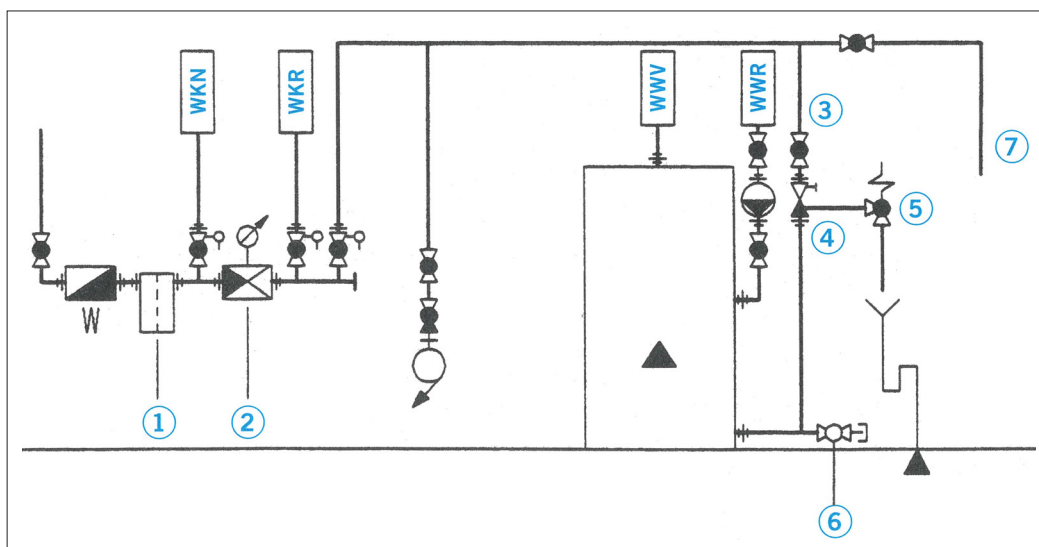
Nennen Sie 3 unterschiedliche Wassergewinnungsarten für Trinkwasser.

1. Quellwasser.....
2. Seewasser / Flusswasser.....
3. Grundwasser.....

6.3.3 Wasserverteilung, WW Speicheranschluss

0.5 Pt. für jede richtige Antwort

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



- | | | | |
|------------------------------|---------------|----------------------------|----------------|
| Druckreduzierventil | Nr. ...2..... | Warmwasser Rücklauf | Abk. ...WWR... |
| Rückflussverhinderer | Nr. ...4..... | Kaltwasser reduziert | Abk. ...WKR... |
| Entleerventil | Nr. ...6..... | Warmwasser Vorlauf | Abk. ...WWV... |
| Filter | Nr. ...1..... | Kaltwasser nicht reduziert | Abk. ...WKN... |
| Absperrventil | Nr. ...3..... | | |
| Sicherheitsventil | Nr. ...5..... | | |
| Apparateanschluss Waschküche | Nr. ...7..... | | |

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

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

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
113	62

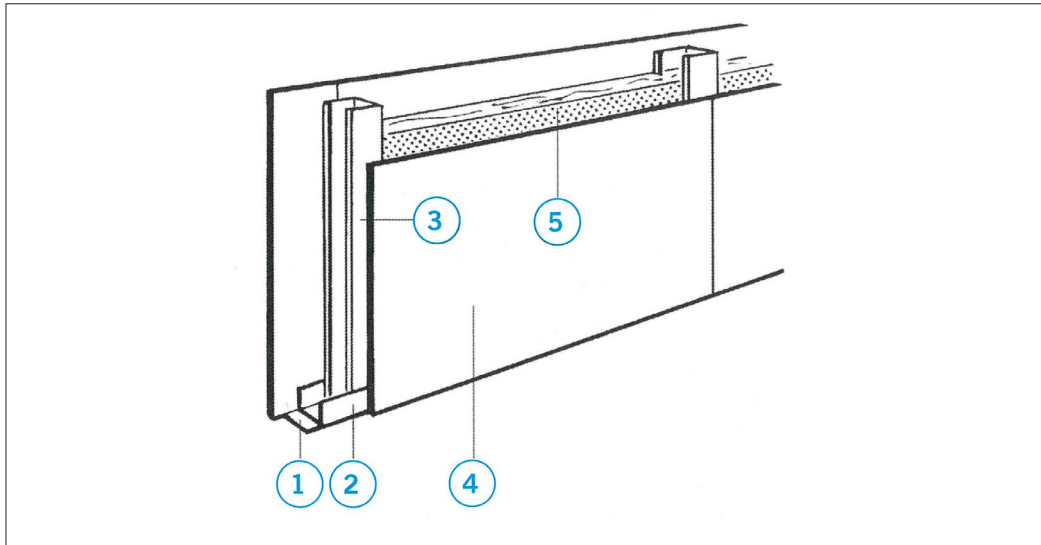
7 AUSBAU 1

7.1 Gipserarbeiten und Putzmörtel

7.1.1 Leichtbautrennwand

1 Pt. für jede richtige Antwort

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



1. Trennlage (Filzstreifen).....
2. Bodenprofil / U-Profil.....
3. Ständerprofil / C-Profil.....
4. Bepankung / Gipskartonplatte / Gipsbauplatte / Fermacellplatte / Gipsfaserplatte.....
5. Mineralwolldämmstoffplatte / Schallschutzdämmung.....

7.1.2 Putzarten

1 Pt. für jede richtige Antwort

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

1. Gips.....
2. Kalk / Hydraulischer Kalk / Weisskalk.....
3. Zement.....
4. Lehm.....

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

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

7.2 Schreinerarbeiten

7.2.1 Schreinerarbeiten Einsatzgebiete

1 Pt. für jede richtige Antwort

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

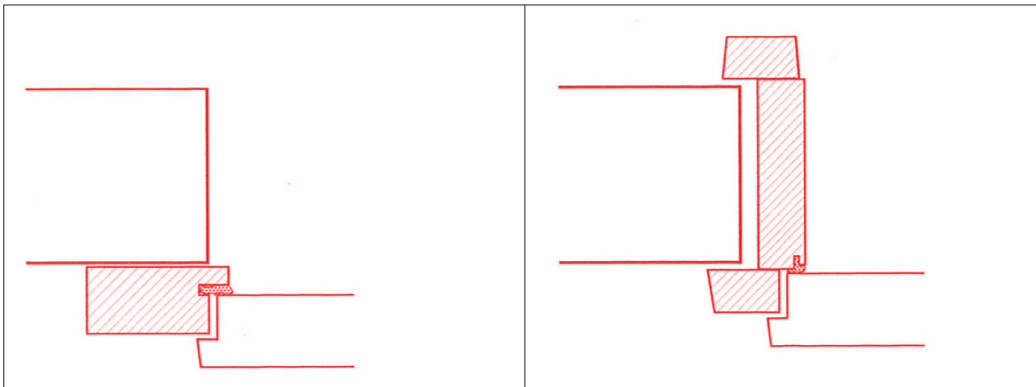
- Schränke
- 1. • Möbel
- Fenster
- 2. • Türen
- Küchen
- 3. • Geländer
- Kellerabteile
- (Treppen) etc.

7.2.2 Innentüren

1.5 Pt. für jede richtige Skizze.

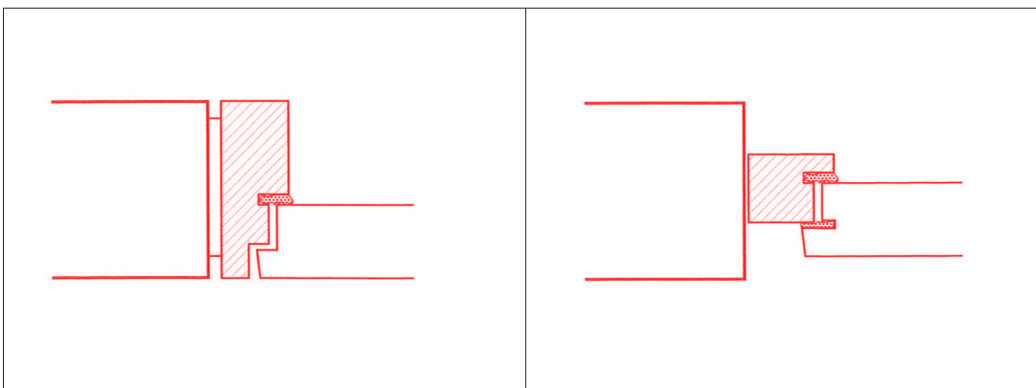
Skizzieren Sie die verschiedenen Türanschlagsarten (inkl. Türblätter) in die vorgegebene Mauerleibung.

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
122	71

7.2.3 Holzwerkstoffe und Beschläge

0.5 Pt. für jedes richtige Material
0.5 Pt. für jedes richtige Einsatzgebiet

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

Konstruktion - Punkte	Baustoffe 9 Punkte
.....



Massivholzplatte (Eiche).....	Dreischichtplatte (Fichte).....	Furnierschichtholz (Seekiefer).....
Möbelbau (bsp. Tischplatte).....	Wandbekleidungen sichtbar.....	Konstruktionsholz Möbel.....
.....



Grobspanplatte (OSB Oriented Strand Board).....	Mitteldichte Faserplatte (MDF).....	Weichfaserdämmplatte.....
Konstruktionsplatte (Dampfbremse).....	Möbelfronten, Bekleidungen (sichtbar eingesetzt).....	Wärmedämmung.....
Bekleidung Wand, Boden.....	.....	.....



Topfband.....	Drehknopf (Zylinder) Türschliesser ohne Schlüssel.....	Magnetschnäpper.....
Küchen- und Schranktüren.....	.....	Leichte Möbeltüren.....
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

8 AUSBAU 2

8.1 Boden- und Wandbeläge

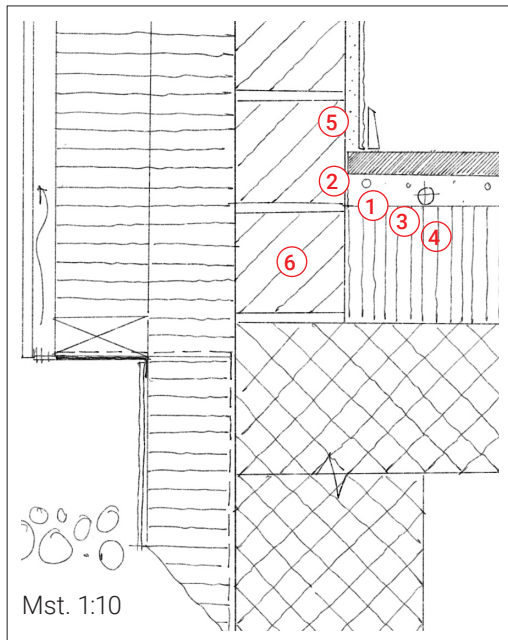
8.1.1 Bodenaufbau über unbeheiztem Keller

1 Pt. für jede richtige Fehlererkennung
1 Pt. für jede richtige Analyse

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. Steinwollendämmung 160 mm
- 4. Stahlbetondecke 200 mm



- 1.... Fehlende PE-Folie (Luftdichtungs- schicht- und Dampfbremsschicht) > Anhydrith kann in WD gelangen > Warme Luft kondensiert in WD; die führt zu ... Feuchtigkeitsaufnahme und Bauschaden....
- 2.... Fehlender Stellstreifen > Unterlagsboden nicht schwimmend, was zu ... Trittschallübertragung führen kann > Zu starre Verbindung zu Estrich, was zu ... Schäden an diesem führen kann.....
- 3.... Fehlender Trittschall > Unterlagsboden nicht schwimmend, was zu ... Trittschallübertragung führen kann.....
- 4.... Wärmedämmung Steinwolle > Nur eine druckfeste Platten, ansonsten sind ... Risse im Unterlagsboden möglich.....
- 5.... Grundputz kommt vor innerem Boden- aufbau > Bauablauf stimmt nicht.....
- 6.... Fehlender gedämmter Mauerfuss > Wärmebrücke > Energieverlust > Risiko vor Kondensat, Schimmel.....

1 Pt. für jede richtige Antwort

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

- Schicht 1 (Fertig)Parkett in Holz, Keramische Platten, Spachtelbelag, Anstrich etc.....
- Schicht 3 XPS, PUR oder PIR Dämmplatten (Schaumglas).....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

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

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
130	82

8.1.2 Wandbeläge, Wandbekleidung

1 Pt. für jede richtige Antwort

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



1. keramische Platten
(Steingut oder Steinzeug, Format variabel)
2. Glasmosaik
3. Fugenloser Wandbelag
(Tadelakt, Kalkglattstrich, Naturoflor, (eigefärbter Zementmörtel) Zweikomponentenbelag)

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

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

1.
 - Montage der Sanitärapparate
 - Allenfalls Montage von Schallschutzset
 - Montage der Armaturen
 - Anschlüsse durch Sanitär (Wasserzuleitung, Entwässerung)
2.
 - Silikonfugen im Bereich der Apparate
 - Montage von Garnituren
3.
4.

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

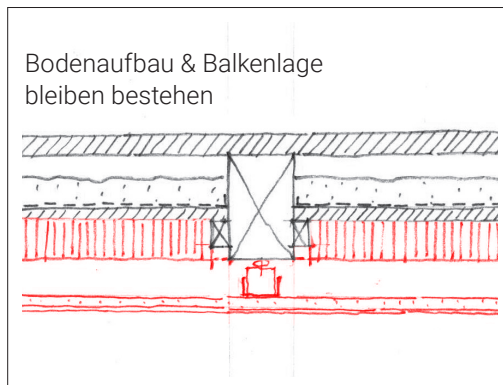
8.1.3 Deckenbekleidung

1 Pt. für Skizze
1 Pt. für jede richtige Bezeichnung

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:

- 1. ... Hohlraumdämmung. (Absorption)
- 2. ... Unterkonstruktion mit Federbügel. (Entkoppelung)
- 3. ... Gipskartondecke mit Gipsglattstrich. (Dreischichtplatte sichtbar belassen)

8.1.4 Innere Oberflächenbehandlungen

1 Pt. für jede richtige Antwort

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

- 1. Organosilikat Beschichtung. (2 x gestrichen)

Wandbeschichtung Variante 2

- 2. Kalkfarbe. (2 x gestrichen)
- 3. Dispersionsbeschichtung. (2 x gestrichen)

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

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

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

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
138	87

9 UMGEBUNG

1 Pt. für jede richtige Antwort / Skizze

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
Zementplatte
mit weiten Fugen.....

Bild 2
Sickerbeton
> Einkornbeton.....

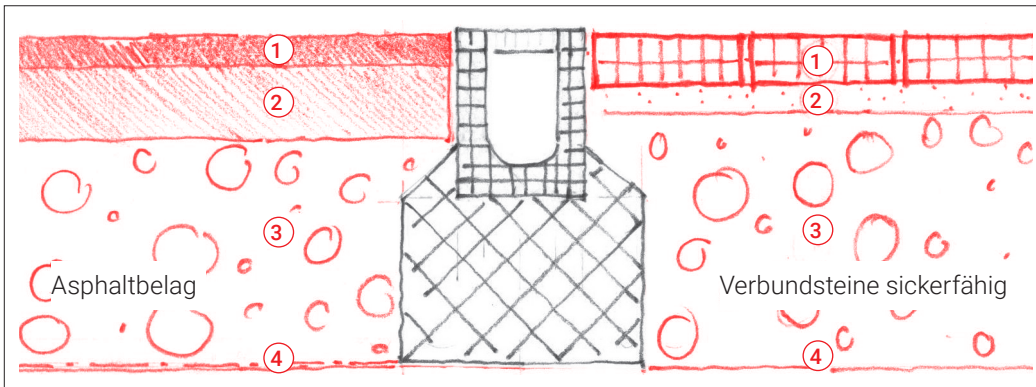
Bild 3
Rasengittersteine

Konstruktion – Punkte	Baustoffe 3 Punkte
.....

9.1.2 Entwässerung

2 Punkte für die Skizze (proportionale Schichten)
 1 Pt. für jede richtige Antwort

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. • Deckbelag (Verschleisschicht) 4cm (Asphalt)
- Tragschicht 9cm (Asphalt)
- 2. • Fundationsschicht (Kofferung) 30-80cm, je nach Beanspruchung
- ev. Fasermatte (Vlies) je nach Bodenverhältnissen
- 3.
-

- 1. • Verbundsteine ca. 6cm
- Bettungsschicht (Sand/Kiesgemisch) 4cm
- Fundationsschicht (Kofferung) 30-80cm, je nach Beanspruchung
- ev. Fasermatte (Vlies)
- Planum
- 3.
-

Konstruktion 8 Punkte	Baustoffe – Punkte
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

10 **BAUKULTUR**

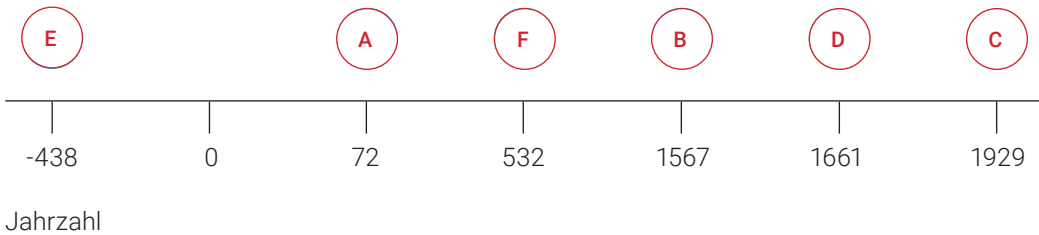
10.1 **Übersicht**

10.1.1 **Zeitstrahl**

1 Pt. für jede richtige Antwort / Skizze

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

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

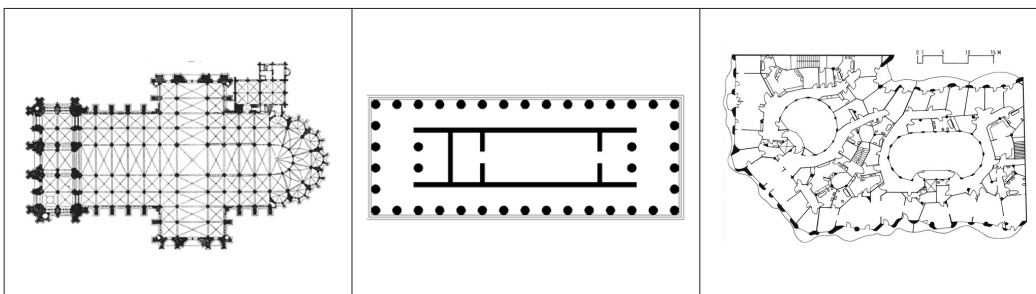


10.1.2 **Grundrisse von Bauten erkennen**

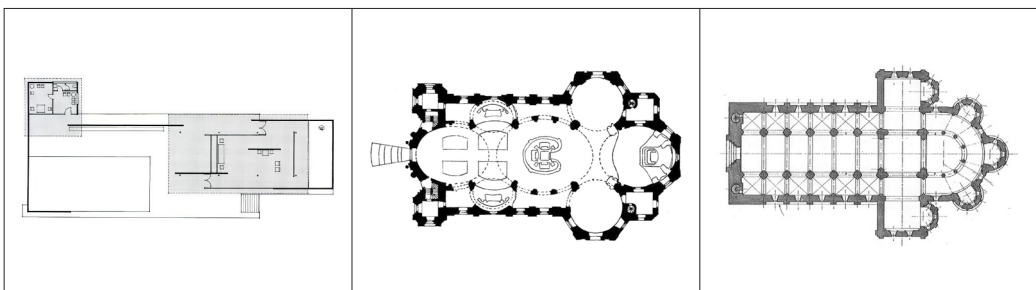
1 Pt. für jede richtige Antwort / Skizze

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

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



D. Gotik F. Griechenland E. Jugendstil



B. Moderne A. Barock C. Romanik

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

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

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

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
158	90

10.1.3 Bautypologie erkennen

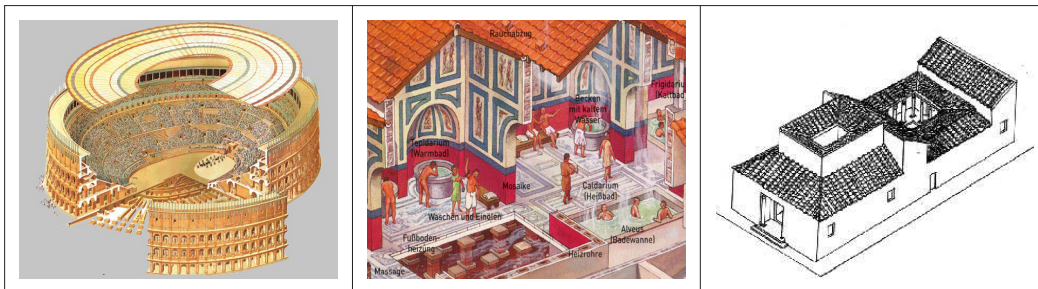
1 Pt. für jede richtige Antwort / Skizze

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.



Grabmal Kathedrale (Kirche) Tempel



Amphitheater Thermen Atriumhaus (Wohnhaus)

10.2 Baumaterialien

10.2.1 Baumaterialien im Laufe der Zeit

1 Pt. für jede richtige Antwort / Skizze

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

Naturstein (präzise gehauene Steinquader)

Antikes Rom

erster Beton (Opus Caementitium) / Backstein (gebrannter Ton)

Industriearchitektur

Stahl (mit Nietverbindungen)

Moderne

Stahlbeton / grosse Glasflächen

Zeitgenössische energieeffiziente Architektur

Wärmedämmungen / Photovoltaik, Sonnenkollektoren

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
164	95

