



Qualifikationsverfahren
Zeichnerinnen/Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur

Berufskennnisse – Konstruktion/Baustoffe

schriftlich

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

erlaubte Hilfsmittel:

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

Richtzeit:

- zum Lösen der Aufgaben total 135 Minuten

Notenschlüssel
Konstruktion

$$\text{Note} = \frac{\text{erreichte Punkte} \times 5}{\text{max.Pte.} = 142 \times 0,95} + 1$$

Notenschlüssel
Baustoffe

$$\text{Note} = \frac{\text{erreichte Punkte} \times 5}{\text{max.Pte.} = 53 \times 0,95} + 1$$

Punktzahl			Note
102	bis	113	6,0
91.5	bis	101.5	5,5
80.5	bis	91	5,0
70	bis	80	4,5
59	bis	69.5	4,0
48.5	bis	58.5	3,5
37.5	bis	48	3,0
27	bis	37	2,5
16	bis	26.5	2,0
5.5	bis	15.5	1,5
0	bis	6,5	1,0

Punktzahl			Note
61.5	bis	68	6,0
55	bis	61	5,5
48.5	bis	54.5	5,0
42	bis	48	4,5
35.5	bis	41.5	4,0
29.5	bis	35	3,5
23	bis	29	3,0
16.5	bis	22.5	2,5
10	bis	16	2,0
3.5	bis	9.5	1,5
0	bis	3	1,0

1 GRUNDLAGEN ZUM BAUEN

1.1 Bauabläufe

Bezeichnen Sie die abgebildeten Arbeiten mit den entsprechenden BKP-Nummern aus der Liste unten.

Konstr. 6	Baust. -
.....



BKP-Nr.:



BKP-Nr.:



BKP-Nr.:



BKP-Nr.:



BKP-Nr.:



BKP-Nr.:



BKP-Nr.:



BKP-Nr.:



BKP-Nr.:



BKP-Nr.:



BKP-Nr.:



BKP-Nr.:

- 1 Vorbereitungsarbeiten
- 201 Baugrube
- 211.0 Baustelleneinrichtung
- 211.1 Gerüste
- 211.4 Kanalisation
- 211.5 Betonarbeiten
- 211.6 Maurerarbeiten
- 212 Montagebau in Beton
- 213 Montagebau in Stahl

- 214 Montagebau in Holz
- 215 Montagebau als Leichtkonstruktion
- 221 Fenster, Aussentüren, Tore
- 222 Spenglerarbeiten
- 224.0 Bedachungsarbeiten Steildach
- 224.1 Bedachungsarbeiten Flachdach
- 226 Fassadenputze
- 228 Äussere Abschlüsse, Sonnenschutz

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

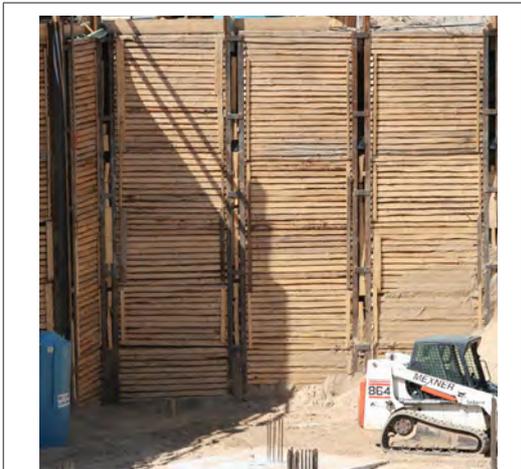
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

2 BAUGRUBE

2.1 Baugrubenabschlüsse

Auf den nachfolgenden Bildern erkennen Sie Baugrubensicherungen. Bezeichnen Sie diese mit dem korrekten Fachausdruck.

Konstr. 4	Baust. -
--------------------	-------------------



Bezeichnung:

.....



Bezeichnung:

.....



Bezeichnung:

.....



Bezeichnung:

.....

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

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

3 ROHBAU 1

3.1 Betonarbeiten

3.1.1 Bewehrung

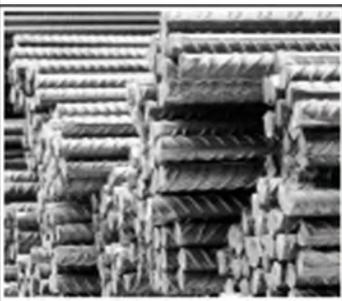
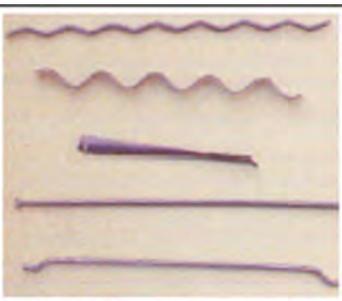
Welche Aufgabe übernimmt die Bewehrung im Beton?

Konstr. -	Baust. 2
--------------------	-------------------

.....

.....

Bezeichnen Sie die verschiedenen Bewehrungsarten auf den drei Abbildungen:

		
.....

3.1.2 Betonarten

An welchen Merkmalen der Zusammensetzung erkennt man folgende Betonarten?

Konstr. -	Baust. 3
--------------------	-------------------

1. Magerbeton

.....

.....

2. Leichtbeton

.....

.....

3. Recyclingbeton

.....

.....

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

3.2 Treppen

3.2.1 Treppenformen

Bezeichnen Sie die folgenden Treppen anhand der Form des Treppenlaufs:

Konstr. 4	Baust. -
.....

			
.....

3.3 Backsteine

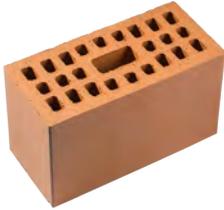
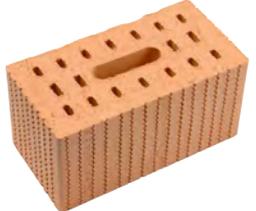
3.3.1 Arten und Verwendung

Ordnen Sie zu den folgenden Bildern die richtige Bezeichnung (Auswahl 1 bis 4) und die geeignete Anwendung zu (Auswahl A bis D)

Konstr. -	Baust. 4
.....

- 1 Modulbackstein
- 2 Calmo
- 3 Sichtbackstein
- 4 Leichtbackstein

- A: Fassadenmauerwerk mit erhöhter Wärmedämmung
- B: Treppenhauswand in einem Mehrfamilienhaus
- C: Tragwand innen zum Verputzen
- D: Unverputztes Mauerwerk

 <p>Bezeichnung Nr.:</p> <p>Anwendung</p>	 <p>Bezeichnung Nr.:</p> <p>Anwendung</p>
 <p>Bezeichnung Nr.:</p> <p>Anwendung</p>	 <p>Bezeichnung Nr.:</p> <p>Anwendung</p>

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

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

3.5.2 Materialmuster bezeichnen

Bezeichnen Sie die Materialmuster 1 bis 4 mit dem Fachbegriff.

Konstr. -	Baust. 4
--------------------	-------------------

Muster Nr.	Bezeichnung
1	
2	
3	
4	

3.5.1 Dämmstoffarten zuordnen

Ordnen Sie die nachfolgend aufgeführten Dämmstoffe den richtigen Gruppen zu

Konstr. -	Baust. 4
--------------------	-------------------

Dämmstoff	Dämmstoffgruppe			
	Organisch natürliche Stoffe	Anorganische Faserstoffe	Organische Schaumstoffe	Anorganisch poröse Stoffe
Schaumglas				
Polyurethan- schaum PU / PUR				
EPS				
Glaswolle				
Kork				
Holzwolle				
Porenbeton				
Steinwolle				

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

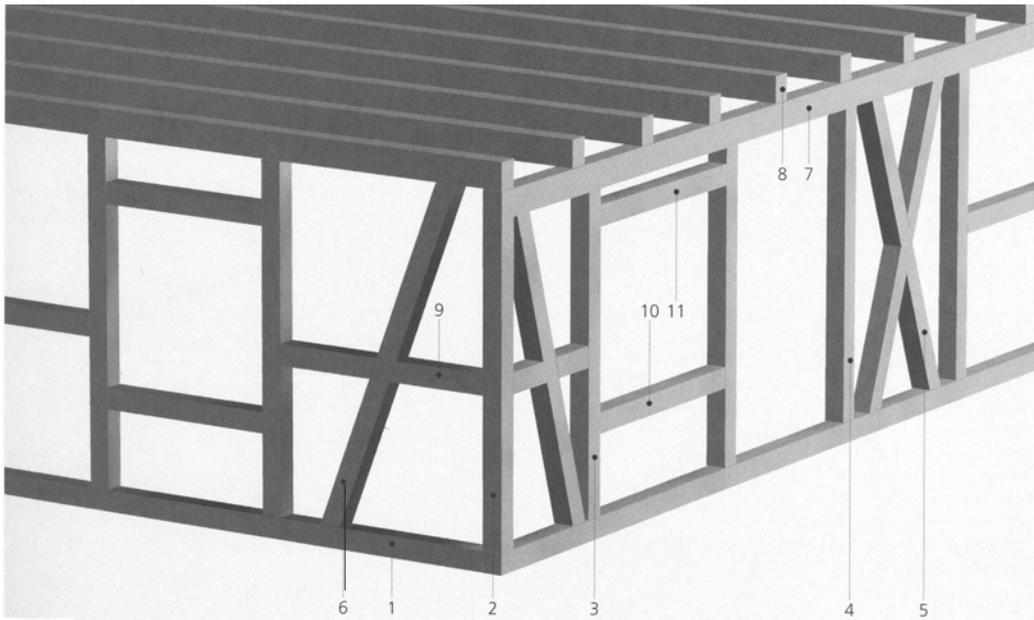
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

3.6 Montagebau in Holz

3.6.1 Fachwerk-Konstruktion

Konstr. 3	Baust. -
.....

Fachwerkwände bestehen aus einem Kantholzgerippe. Bezeichnen Sie mit den Fachausdrücken die fehlenden Angaben:



- 1
- 2 Eckpfosten
- 3 Fensterpfosten
- 4 Türpfosten
- 5
- 6
- 7 Einbinder
- 8
- 9 Riegel
- 10
- 11

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

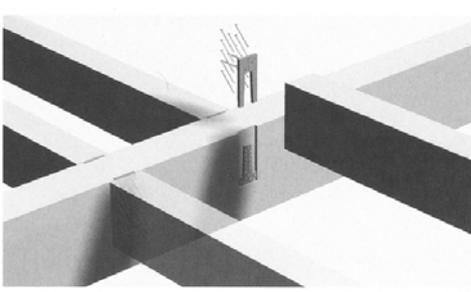
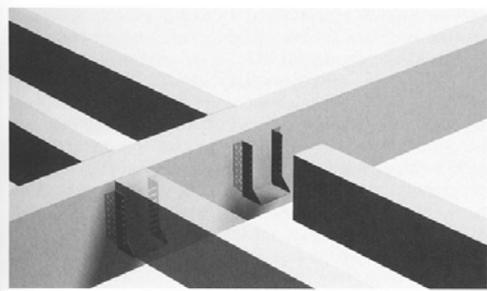
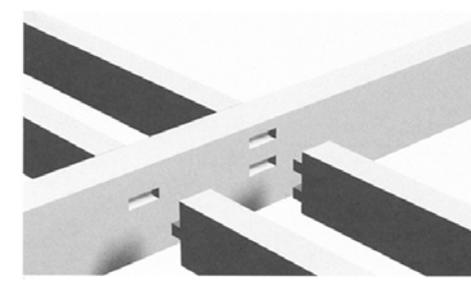
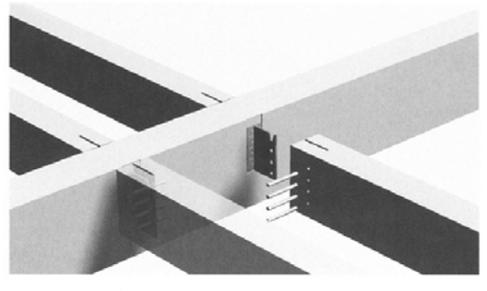
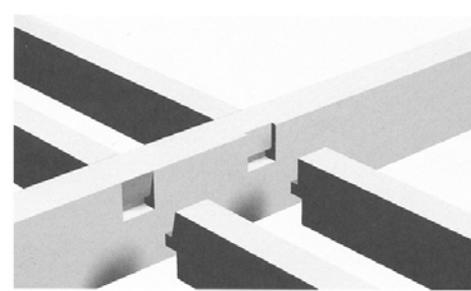
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

3.6.2 Holzverbindungen

Ordnen Sie die richtigen Fachbezeichnungen der abgebildeten Holzverbindungen für Deckenkonstruktionen zu. Schreiben Sie die Nummer der Bezeichnung zum entsprechenden Bild.

Konstr. 3	Baust. -
.....

- 1 Einfacher Zapfen und Doppelzapfen
- 2 Balkenschuh
- 3 Balkensteg mit Passbolzen
- 4 Brustzapfen mit schräger bzw. gerader Brust
- 5 Verbindung mit Schwalbenschwanz
- 6 Passverbinder

	
Nr.	Nr.
	
Nr.	Nr.
	
Nr.	Nr.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

3.6.3 Holzarten

Nennen Sie 3 Nadelbaumarten und 3 Laubbaumarten, welche in Schweizer Wälder hauptsächlich anzutreffen sind.

Nadelbäume	Laubbäume

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

Konstr. -	Baust. 3
--------------------	-------------------

3.6.4 Schwinden und Quellen

Schwinden und Quellen wird auch als „Arbeiten des Holzes“ bezeichnet. Beschreiben Sie 2 Folgeerscheinungen des Schwindens und Quellens eines Bauteils aus Holz:

Konstr. -	Baust. 2
--------------------	-------------------

3.6.5 Schwindmass

Nennen Sie einen entscheidenden Faktor, von welchem das Schwindmass von Holz abhängig ist:

Konstr. -	Baust. 1
--------------------	-------------------

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

3.7 Metalle

3.7.1 Reine Metalle

Geben Sie in nachfolgender Auflistung an, ob es sich um reine Metalle (= ja) oder nicht (= nein) handelt.

Konstr. -	Baust. 4
.....

ja nein

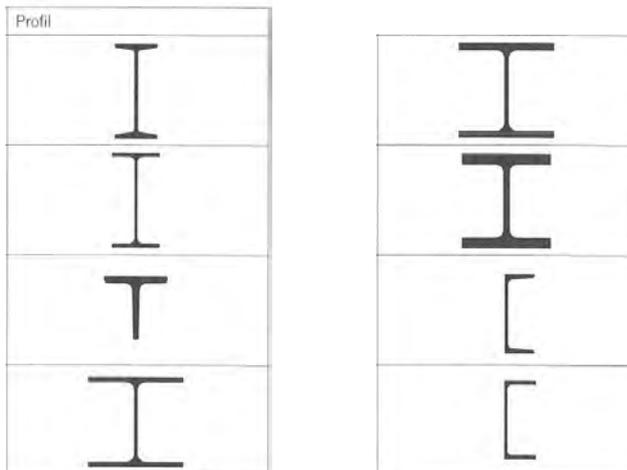
- Aluman
- Messing
- Blei
- Zinn
- Nickel
- Bronze
- Kupfer
- Eisen

3.7.2 Stahlprofile

Ordnen Sie die Nummer der Bezeichnung dem entsprechenden Stahl-Walzprofil auf der Abbildung rechts zu:

Konstr. -	Baust. 4
.....

- 1 UNP
- 2 HEA
- 3 INP
- 4 TPB / TPH
- 5 HEB
- 6 IPE
- 7 UPE
- 8 HEM



Welcher Unterschied bezüglich Materialzusammensetzung besteht zwischen Gusseisen und Stahl?

.....

.....

.....

Konstr. -	Baust. 1
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

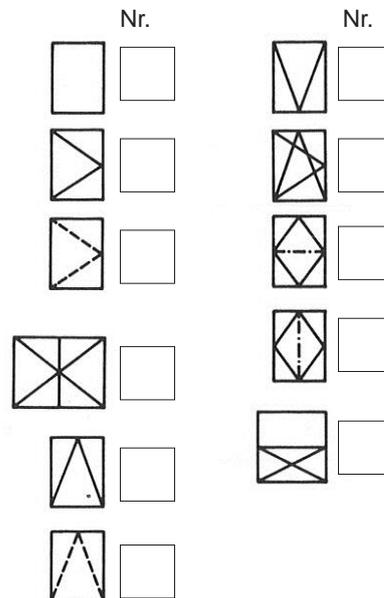
4 ROHBAU 2

4.1 Fenster

4.1.1 Öffnungsarten

Ordnen Sie die Nummern der unten aufgeführten Liste den entsprechenden nebenstehenden Sinnbildern von Fenster- bzw. Öffnungsarten gemäss SIA 400 zu.

- 1 Drehflügel (mit Verschluss, einflügelig mit Band rechts)
- 2 Kippflügel (mit Verschluss)
- 3 Klappflügel
- 4 Drehkippflügel (Band rechts)
- 5 Schwingflügelfenster
- 6 (Vertikales) Schiebefenster (nach oben)



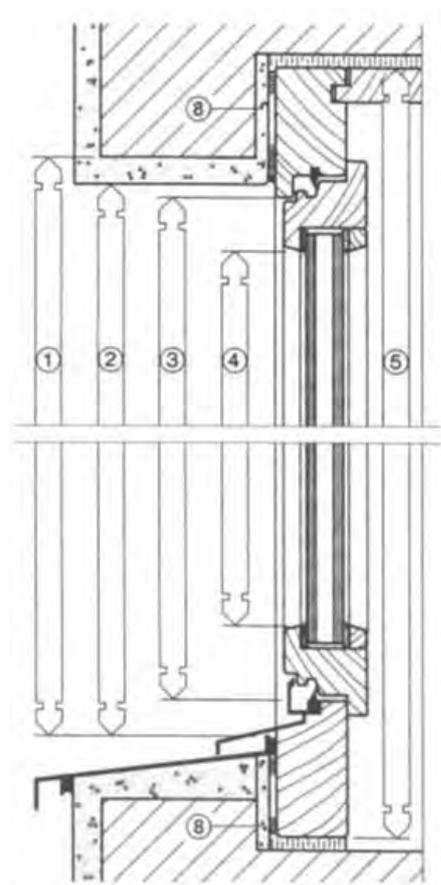
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
-----------------------------------	--------------------------------

Konstr. 3	Baust. -
--------------------	-------------------

4.1.2 Masse am Fenster

Masse am Fenster: Wie lautet die richtige Massbezeichnung? Geben Sie die entsprechende Nr. an.

- Rahmenausmass Nr. ...
- Rohlichtmass Nr. ...
- Fertiglichtmass Nr. ...
- Rahmenlichtmass Nr. ...



Konstr. 2	Baust. -
--------------------	-------------------

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

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

4.1 Fenster

4.1.3 Glas 1

Isoliergläser haben je nach Aufbau unterschiedliche physikalische Eigenschaften, welche mit den unten aufgeführten Werten angegeben werden. Nennen Sie mit einem aussagekräftigen Stichwort, auf welche Eigenschaft sich diese Angaben beziehen.

Konstr. -	Baust. 3
--------------------	-------------------

U- Wert :

g-Wert:

LT-Wert:

4.1.2 Glas 2

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

Konstr. -	Baust. 3
--------------------	-------------------

richtig falsch

- Unterschiedliche Scheibendicken bei Isoliergläsern verbessern die Schalldämmung
- Ein mit Edelgas gefüllter Scheibenzwischenraum verbessert die Schalldämmung entscheidend
- Durch dünnere Scheibendicken wird die Schalldämmung verbessert
- Zur Verbesserung der Schalldämmung werden anstelle von Alu-Abstandhaltern Edelstahl-Abstandhalter verwendet
- Die Verwendung von VSG verbessert die Schalldämmung
- Die Erhöhung der Anzahl Scheiben beeinflusst die Schalldämmung positiv.

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

4.2 Spenglerarbeiten

4.2.1 Entwässerung Steildach

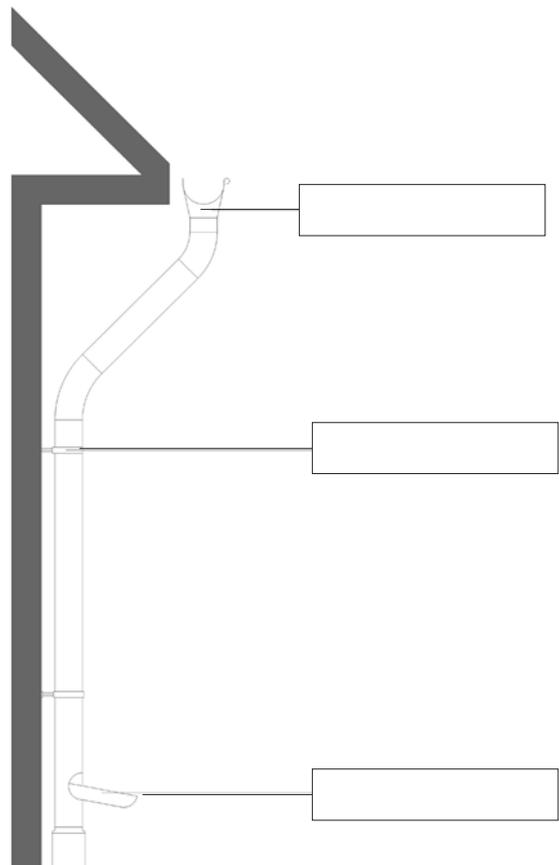
Für die Dimensionierung von Ablaufrohren gibt es mehrere Kriterien. Nennen Sie
 a) zwei massgebende Kriterien und
 b) bezeichnen Sie die Bauteile der Skizze mit dem korrekten Fachausdruck.

Konstr. 4	Baust. -
.....

a)

- 1.
-
-
- 2.
-
-

b)



4.2.2 Entwässerung Steildach - Material

Machen Sie für die folgenden Bauelemente je zwei präzise Materialvorschläge:

Ablaufrohr:

-
-

Sockelrohr:

-
-

Konstr. -	Baust. 2
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

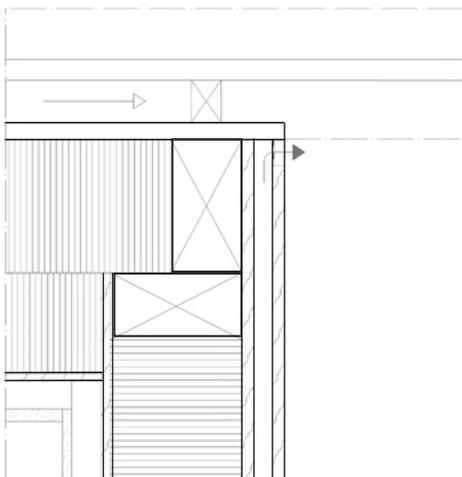
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

4.3 Bedachungen

4.3.1 Ortsabschluss Steildach

Es gibt mehrere Möglichkeiten den Ortsabschluss eines Steildachs zu lösen. Zeichnen Sie in die vorgegebenen Skizzen je eine Lösungsmöglichkeit ein.

Konstr. 4	Baust. -
.....



4.3.2 Steildach - Material

Machen Sie für die folgenden Bauelemente des Details einen präzisen Materialvorschlag:

Konstr. -	Baust. 2
.....

Dacheindeckung:

.....

.....

Unterdach:

.....

.....

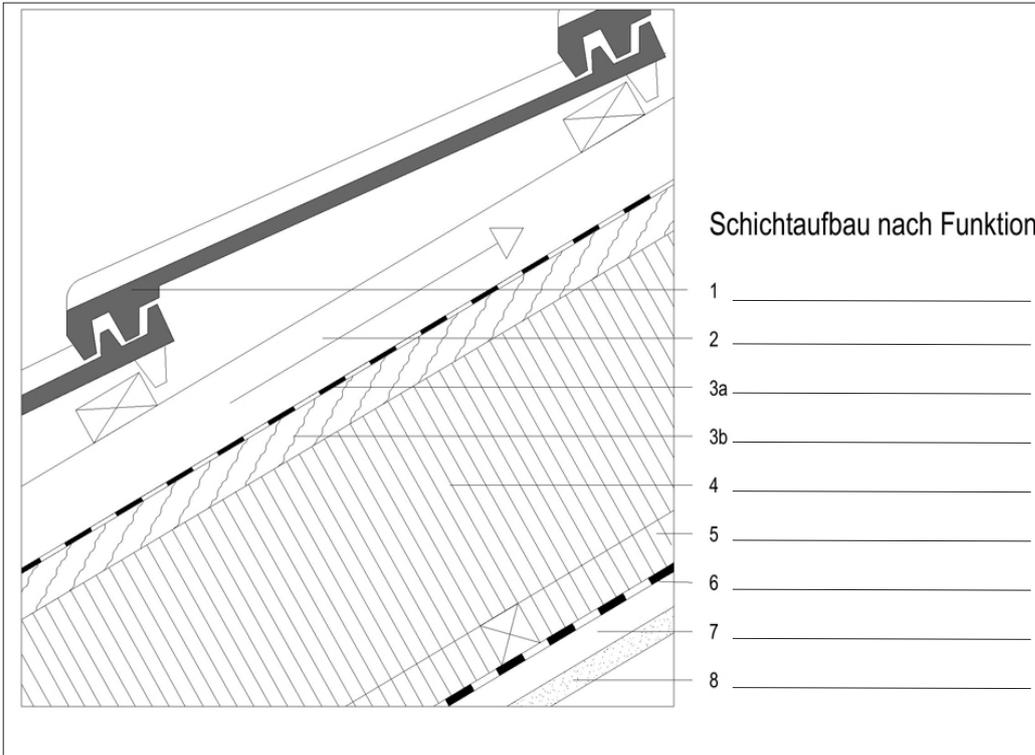
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

4.3.3 Dachaufbau Steildach

Beschreiben Sie die einzelnen Funktionsschichten:

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstr. 4	Baust. -
.....



4.3.4 Dachaufbau Steildach - Baustoffe

Machen Sie für die Schicht, welche den U-Wert der Konstruktion hauptsächlich beeinflusst vier unterschiedliche Materialvorschläge:

Konstr. -	Baust. 2
.....

1.
2.
3.
4.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

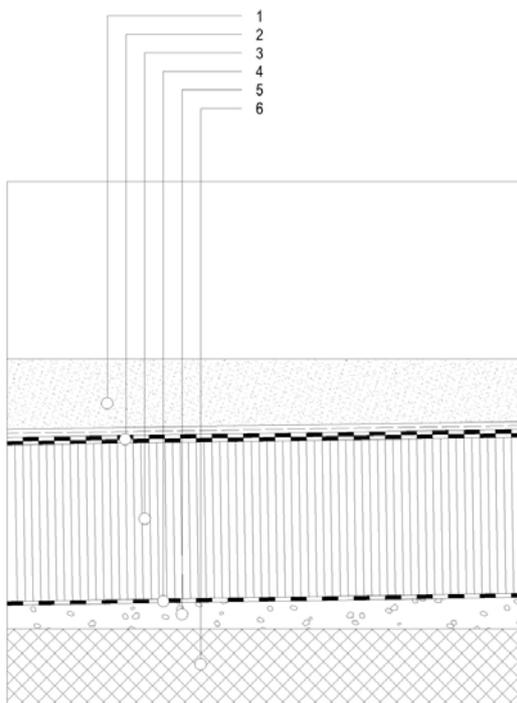
4.3.5 Dachaufbau Flachdach

Bezeichnen Sie die 6 verschiedenen Schichten dieses Standardaufbaus eines Flachdachs mit dem richtigen Fachausdruck.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstr. 3	Baust. -
.....

Schichtaufbau nach Funktion



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

4.3.4 Dachaufbau Flachdach - Baustoffe

Machen Sie für die Schicht, welche die Wasserführung/Abdichtung der Konstruktion hauptsächlich verantwortlich ist zwei unterschiedliche Materialvorschläge:

Konstr. -	Baust. 2
.....

- 1.
- 2.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

4.4 Äussere Abschlüsse, Sonnenschutz

4.4.1 Material

Äussere Abschlüsse sind Teil des Bauelementes Öffnung und beeinflussen den architektonischen Ausdruck der Fassade.

Skizzieren und bezeichnen Sie drei unterschiedliche Möglichkeiten von äusseren Abschlüssen **mit verschiedenen Baustoffen**, die für einen Wohnraum geeignet sind.

Konstr. -	Baust. 3
.....

4.4.2 Kriterien zur Wahl eines Sonnenschutzes

Nennen Sie drei wichtige Kriterien welche die Wahl eines Sonnenschutz-Systems beeinflussen.

Konstr. 3	Baust. -
.....

1.
2.
3.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

5 ELEKTROANLAGEN

5.1 Grundbegriffe

Ordnen Sie die folgenden Begriffe den Beschreibungen zu:
Elektrische Spannung - Elektrische Energie - Stromstärke

Konstr. 3	Baust. -
.....

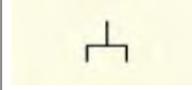
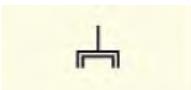
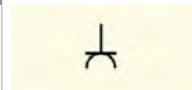
Nennen Sie dazu auch die Masseinheit.

Braucht es, um ein Elektroge- rät zu betreiben.	Sie ist die Ursache der Elektro- nenbewegung im Leiter.	Gibt an, wieviel Strom pro Zeit- einheit durch einen Leiter fliesst.
Einheit:	Einheit:	Einheit:

5.2 Symbole

Ordnen Sie den Symbolen für Elektro- und Telefonanlagen die fachrichtige Bezeichnung zu.
 Tragen Sie je 1 Buchstaben in der Tabelle ein.

Konstr. 3	Baust. -
.....

Bezeichnungen:			
A Schutzkontaktsteckdose, B Antennensteckdose, C Leuchte allgemein, D Fernmeldesteckdose,			
E Schutzkontaktsteckdose 3-fach, F Leuchtenanschlussstelle			

5.3 Elektrosmog

Nennen Sie 2 Möglichkeiten, bei einer Hausinstallation die Belastungen der Elektrizität
 auf den Menschen zu reduzieren (planerisch und konstruktiv).

Konstr. 2	Baust. -
.....

1.
2.

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

6 HEIZUNGS-, LÜFTUNGS-, KLIMAAANLAGEN

6.1 Holzheizungen

Nennen Sie 3 unterschiedliche Holzheizungs-Systeme.

1.
2.
3.

Konstr. 3	Baust. -
.....

6.2 Anlagekomponenten

Benennen Sie die Anlagekomponenten und beschreiben Sie deren Zweck.

Konstr. 3	Baust. -
.....

		
Bezeichnung:	Bezeichnung:	Bezeichnung:
Zweck:	Zweck:	Zweck:

6.3 Leitungsmaterial

Nennen Sie 2 Leitungsmaterialien für den Transport des warmen Wassers vom Heizkessel zu den Heizflächen.

1.
2.

Konstr. -	Baust. 1
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

7 SANITÄRANLAGEN

7.1 Hauszuleitung 1

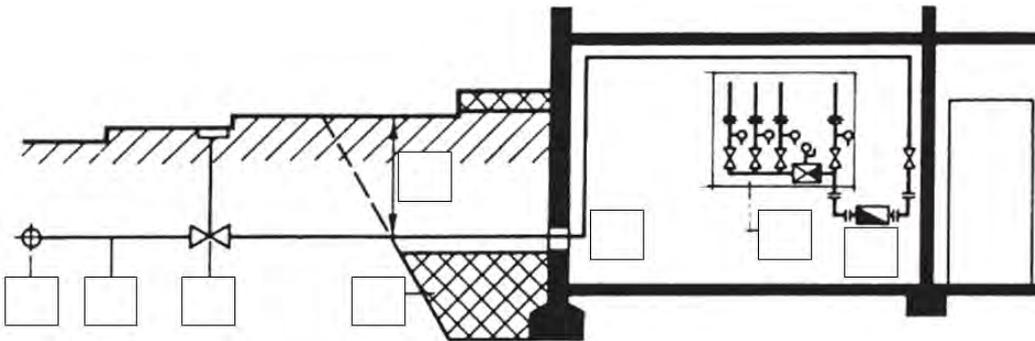
Ordnen Sie der dargestellten Hauszuleitung die Bezeichnungen der Anlagekomponenten zu.

Tragen Sie je 1 Buchstaben in die Felder ein.

Konstr. 4	Baust. -
.....

Bezeichnungen:

A Absperrorgan, B Wasserzähler, C Betonbankett, D Versorgungsleitung, E Verteilbatterie, F Überdeckung, G Hausanschluss, H Mauerdurchführung



7.2 Hauszuleitung 2

Nennen Sie zu folgenden Anlagekomponenten je einen Werkstoff, aus dem sie hergestellt sind.

Konstr. -	Baust. 2
.....

Ortsverteilnetz

Werkstoff:

Kaltwasserinstallation im Gebäude

Werkstoff:

Warmwasserinstallation im Gebäude

Werkstoff:

Armaturen (z.B. Absperrventile, Druckreduzierventile)

Werkstoff:

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

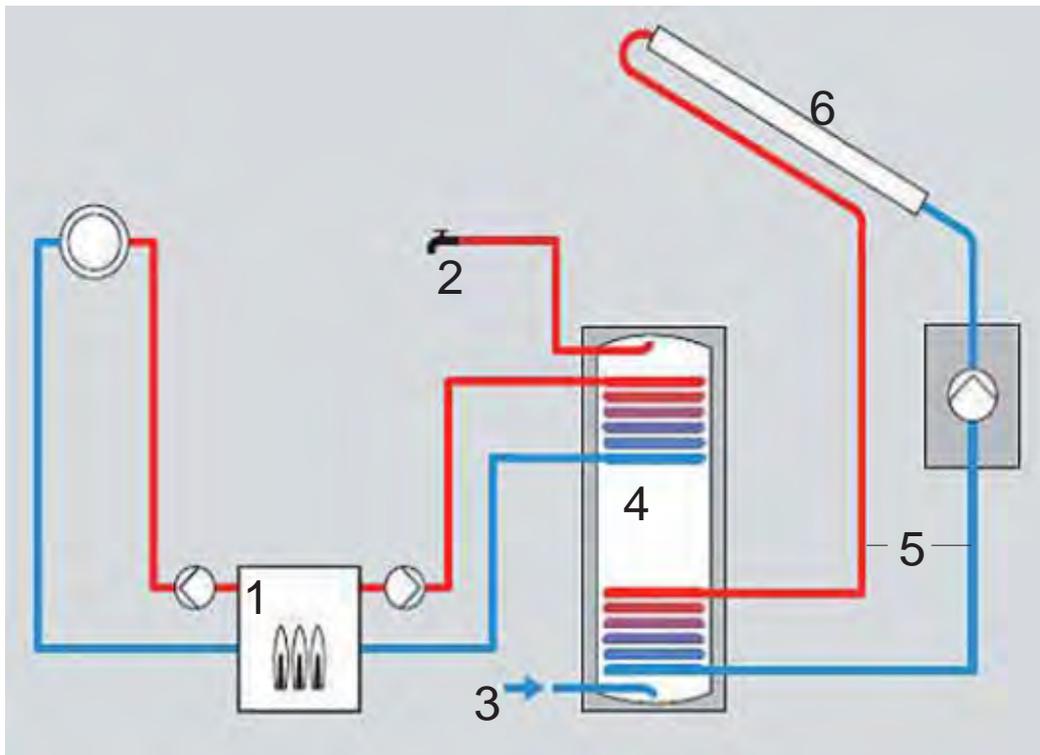
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

7.3 Warmwasserversorgung

Ordnen Sie die Nummern in der schematischen Darstellung einer Warmwasseraufbereitung den folgenden Begriffen zu:

- Sonnenskollektoren Nr.
- Warmwasserversorgung der Apparate Nr.
- Zusatzheizung (Pellets, WP, Gas...) Nr.
- Speicher Nr.
- Solarleitungen Nr.
- Kaltwasser Nr.

Konstr. 3	Baust. -
.....



Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

8 AUSBAU 1

8.1 Gipserarbeiten

8.1.1 Deckputz

Benennen Sie die Deckputzstruktur der aufgelegten Muster.

Nr. 5

Nr. 7

.....

Nr. 6

Nr. 8

.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Konstr. -	Baust. 2
.....

8.2 Metallbauarbeiten

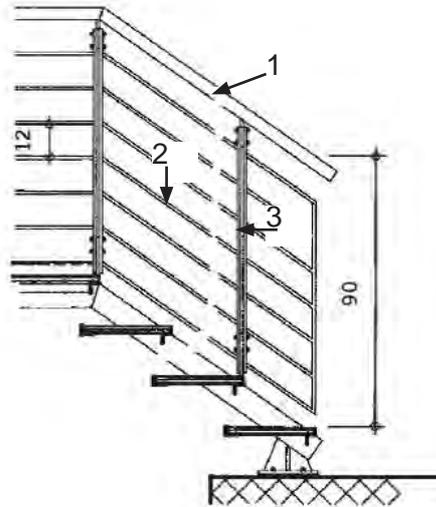
Treppengeländer

Benennen Sie die 3 bezeichneten Bauteile. Nennen Sie zudem 3 unterschiedliche Oberflächenbehandlungen für Treppengeländer.

Nr 1:

Nr. 2:

Nr. 3:



Konstr. 3	Baust. -
.....

Oberflächenbehandlungen für Treppengeländer.

1:

2:

3:

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

8.3 Schreinerarbeiten

8.3.1 Fachbegriffe

Ergänzen Sie die schematische Ansicht der Zimmertüre mit den Beschlägen. Benennen Sie diese.

Konstr. 3	Baust. -
.....

Ansicht Zimmertüre,
Beschläge eintragen und benennen.

.....

.....

.....

.....

.....

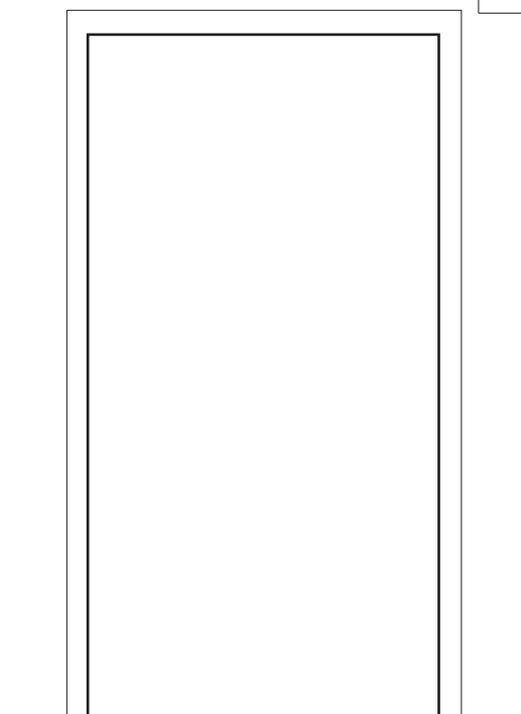
.....

.....

.....

.....

.....



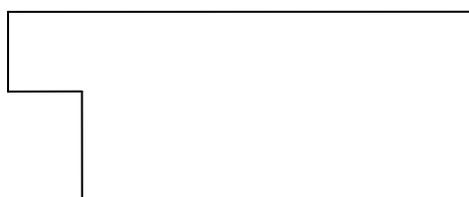
8.3.2 Aufbau Türblatt

Skizzieren Sie 2 unterschiedliche Vorschläge für den Aufbau des Türblattes einer Zimmertüre inkl. möglicher Oberfläche des fertigen Türblattes. Benennen Sie alle Schichten.

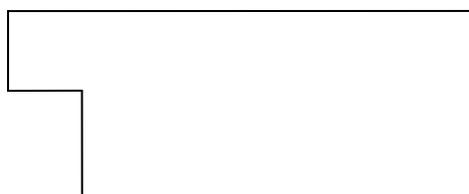
Konstr. 4	Baust. -
.....

Grundriss Zimmertürblatt, Aufbau einzeichnen und benennen.

Vorschlag 1



Vorschlag 2



Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

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

9 AUSBAU 2

9.1 Bodenbeläge

9.1.1 Estriche

Erklären Sie stichwortartig den Unterschied zwischen «Schwimmende Estriche» und «Estriche im Verbund».

Konstr. 2	Baust. -
--------------------	-------------------

.....

.....

.....

.....

9.1.2 Trockenestriche

Nennen Sie zwei unterschiedliche Materialien, die für Trockenestriche verwendet werden können.

Konstr. -	Baust. 2
--------------------	-------------------

.....

.....

.....

.....

9.1.3 Naturstein-Bodenbelag

Erklären Sie anhand einer massstäblichen Skizze (inkl. Massangaben) den Aufbau eines Bodenbelags aus Naturstein für einen Wohnraum. Tragkonstruktion: Stahlbetondecke, Heizsystem: Bodenheizung.

Konstr. 2	Baust. -
--------------------	-------------------

.....

.....

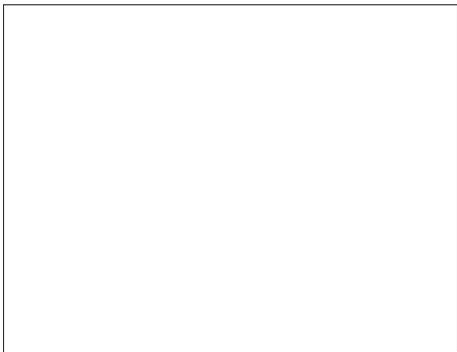
.....

.....

.....

.....

.....



9.1.4 Materialien für Naturstein-Bodenbelag in einem Wohnraum

Erkennen Sie die vorliegenden Muster:

Muster Nr. 9

Muster Nr. 10

Muster Nr. 11

Muster Nr. 12

Konstr. -	Baust. 4
--------------------	-------------------

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

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

9.2 Wandbeläge, Wandbekleidungen

9.2.1 Anforderungen

Wandbeläge haben verschiedene Anforderungen zu erfüllen. Welche Faktoren spielen bei der Auswahl eine wichtige Rolle? Nennen Sie 4:

.....

.....

.....

.....

Konstr. 2	Baust. -
--------------------	-------------------

9.2.2 Kunstharzbeläge / Kunstharzbeschichtungen

Kunstharzbeläge werden heute recht viel angewendet. Nennen Sie zwei typische Anwendungsbereiche. Welche Eigenschaften haben solche Materialien. Nennen Sie zwei.

zwei typische Anwendungsbereiche:

.....

.....

zwei typische Eigenschaften:

.....

.....

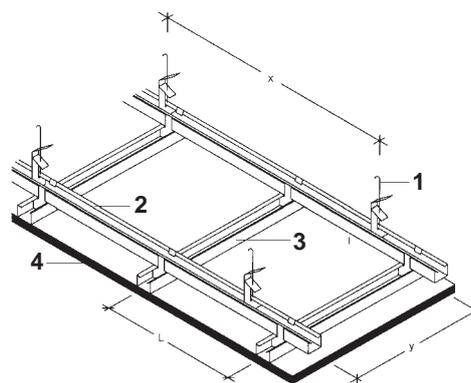
Konstr. -	Baust. 2
--------------------	-------------------

9.3 Deckenbekleidungen

9.3.1 Konstruktionsbeispiel

Benennen Sie die bezeichneten Teile mit dem Fachausdruck und nennen Sie ein passendes Material dazu.

- 1.
Fachausdruck:
- Material:
- 2.
Fachausdruck:
- Material:
- 3.
Fachausdruck:
- Material:
- 4.
Fachausdruck:
- Material:



Konstr. 4	Baust. -
--------------------	-------------------

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

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

9.4 Hafnerarbeiten

9.4.1 Ofenarten

Bezeichnen Sie die abgebildeten Öfen mit dem Fachausdruck.



Konstr. 3	Baust. -
.....

9.5 Innere Oberflächenbehandlungen

9.5.1 Beschichtungsaufbau

Welche Aufgaben haben die angegebenen Schichten zu erfüllen?

Grundbeschichtung:

.....

.....

Ausgleichsschicht:

.....

.....

Zwischenbeschichtung:

.....

.....

Schlussbeschichtung:

.....

.....

Konstr. 2	Baust. -
.....

9.5.2 Farbsysteme

Welche wichtigen Farbsysteme werden nebst vielen firmeneigenen in der Schweiz angewendet? Nennen Sie zwei.

.....

.....

Konstr. 2	Baust. -
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

10 UMGEBUNGSRARBEITEN

10.1 Allgemeines

Bezeichnen Sie die abgebildeten Belagsarten / Gestaltungselemente mit dem Fachausdruck.

Konstr. 3	Baust. -
.....

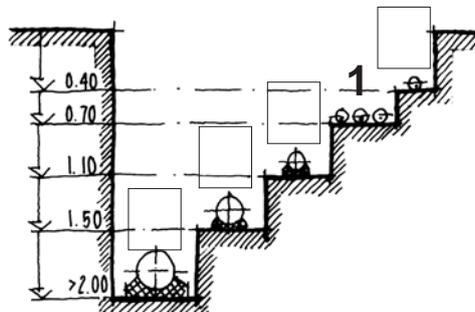


10.2 Werkleitungen

Welche Werkleitungen werden wo verlegt?

- 1 Elektroleitungen
- 2 Kanalisation
- 3 Gasleitung
- 4 Wasserleitung
- 5 Telefon, TV

Schreiben Sie die entsprechende Zahl direkt zu den zutreffenden Leitungen in der nebenstehenden Skizze.



Konstr. 2	Baust. -
.....

10.3 Wege und Plätze

Skizzieren Sie den Schichtaufbau durch einen wasserdurchlässigen Belag bei einen Parkplatz eines Mehrfamilienhauses. Bezeichnen Sie die einzelnen Schichten und nennen Sie auch die verwendeten Materialien.

Konstr. 3	Baust.
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

11 BAUSTILKUNDE / BAUGESCHICHTE

11.1 Stilepochen zuordnen

Zu welchen Baustilepochen gehören die folgenden Begriffe?

Konstr. 2	Baust. -
.....

1 Perspektive, Rustica, Wiedergeburt

.....

2 Additives Prinzip, Figurenkapitell, Stufenportal

.....

3 Zentralbau, Mosaik, Hagia Sophia

.....

4 Bandfenster, Flachdach, klare Kuben/Formen

.....

11.2 Fachausdrücke

Benennen Sie die mit einer Nummer bezeichneten Elemente mit dem Fachausdruck.

Konstr. 3	Baust. -
.....

1

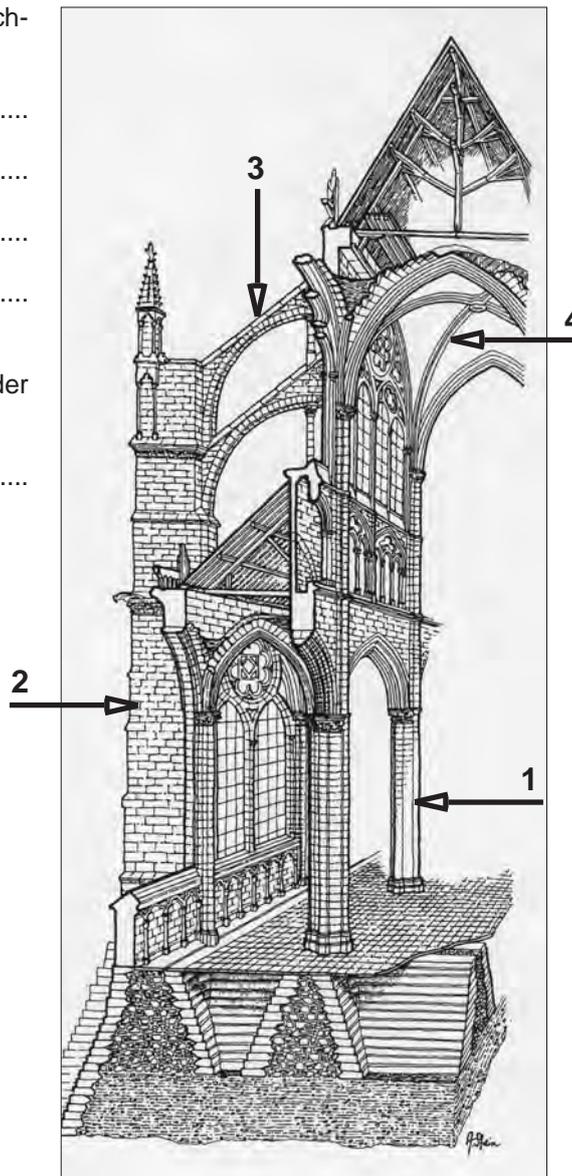
2

3

4

Um welchen Baustil handelt es sich bei der abgebildeten Schnittzeichnung?

.....



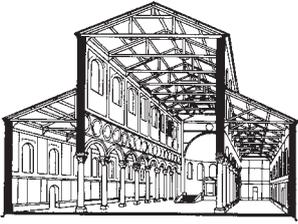
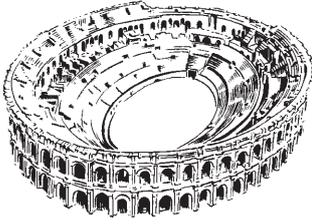
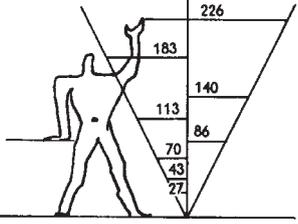
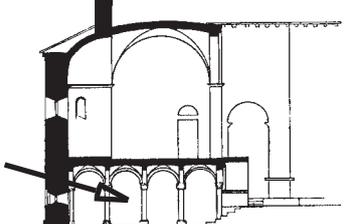
Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

Übertrag Konstruktion	Übertrag Baustoffe
.....

11.3 Wichtige Begriffe

Was ist auf den nachstehenden Bildern zu sehen (Fachausdruck)?

Konstr. 2	Baust. -
.....

	
.....
	
.....

11.4 Bedeutende Bauwerke von berühmten Architekten

Ordnen Sie die Architekten, die die abgebildeten Gebäude entworfen haben, richtig zu (Nummer im Feld eintragen).

Konstr. 3	Baust. -
.....

		
.....
		
.....

1 Renzo Piano, Richard Rogers	5 Frank Gehry
2 Joseph Paxton	6 Ludwig Mies van der Rohe
3 Herzog und de Meuron	7 Walter Gropius
4 Le Corbusier	8 Gottfried Semper

Total Konstruktion	Total Baustoffe
.....

Serie 2016

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 genauer als das Endresultat zu berechnen (erst am Schluss runden).
- 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 2017** zu Übungszwecken verwendet werden!

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

Projektbeschreibung

Ausgangslage: Die folgenden Aufgaben basieren auf dem abgebildeten Einfamilienhaus.

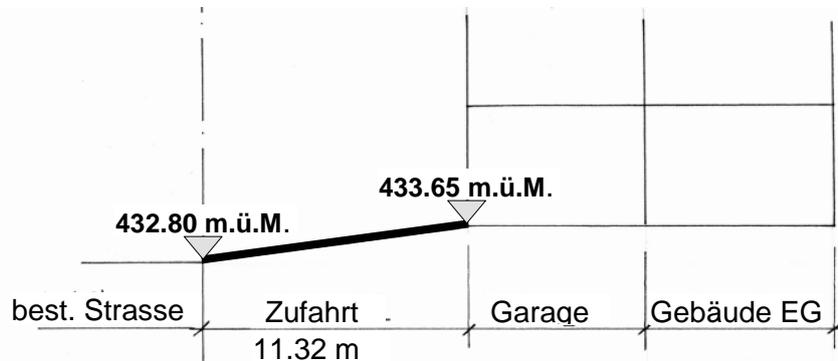
Das Einfamilienhaus mit Einliegerwohnung liegt an einem flach abfallenden Hang. Die Parzelle wird oben und unten durch Quartierstrassen begrenzt. Auf drei Seiten wird die Sichtbetonschale des Gebäudes lediglich durch einzelne Fensteröffnungen perforiert, talseitig löst sie sich auf und gewährt viel Lichteinfall und Transparenz.



Prozentrechnen

Aufgabe 1

Gefällsberechnung (Garagenzufahrt)

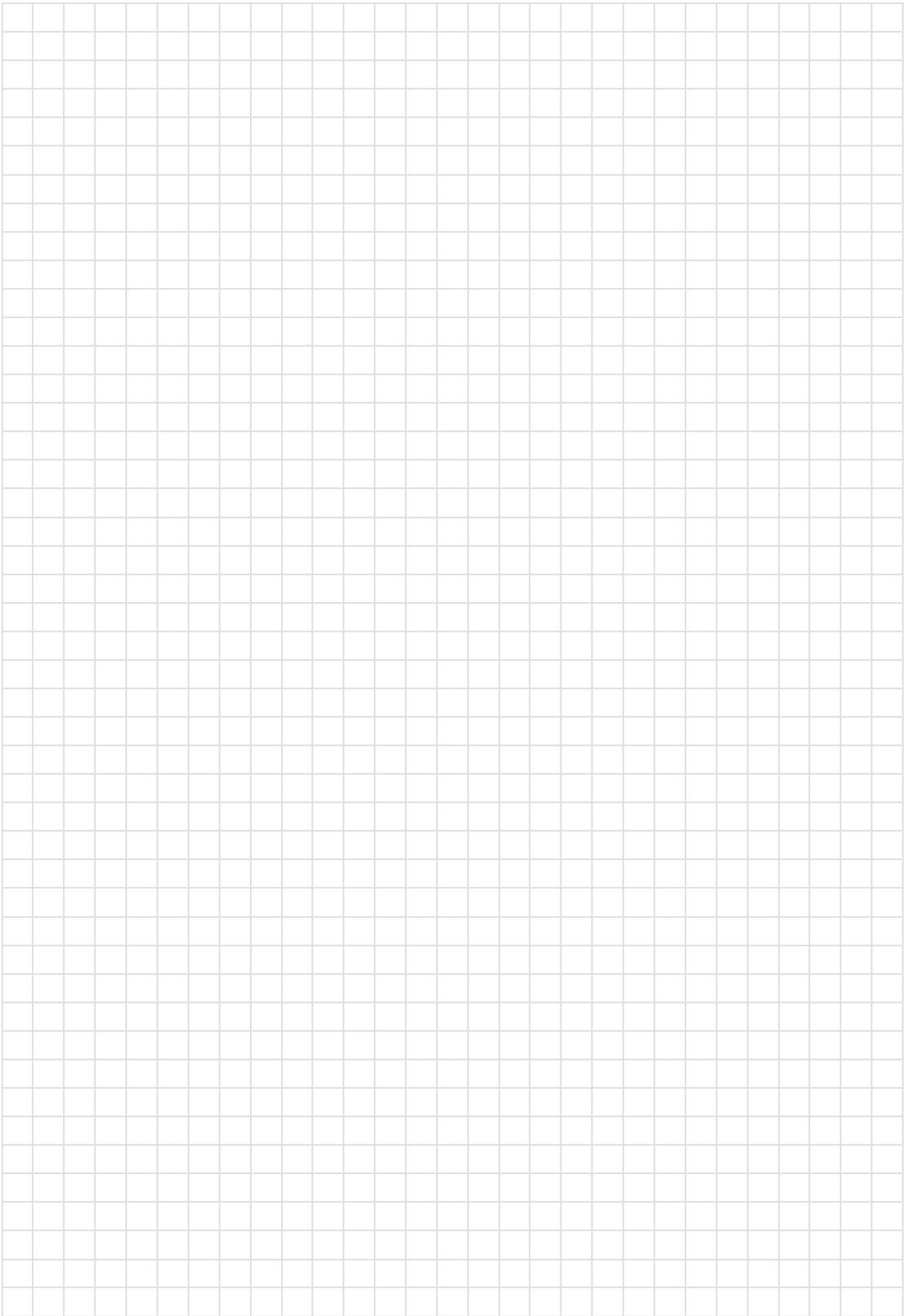


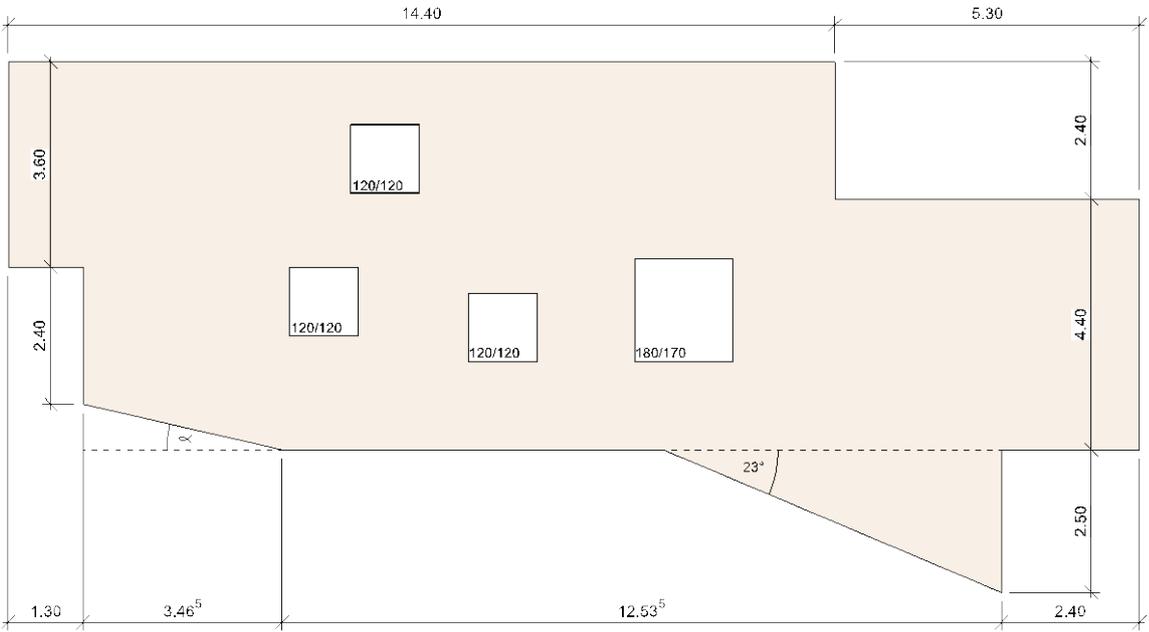
Schema - Schnitt
(nicht maßstäblich)

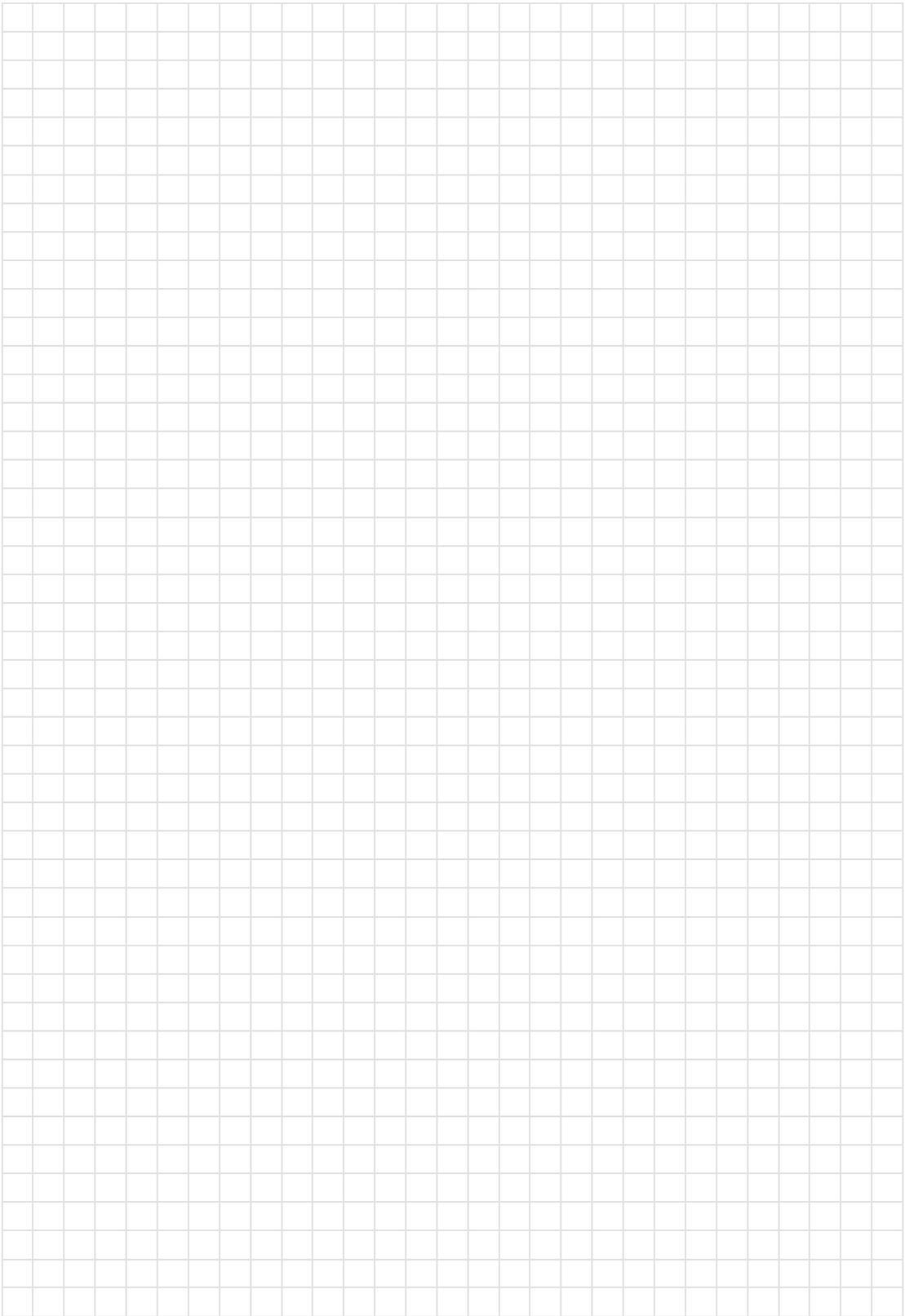
- Berechnen Sie das Gefälle in [%] der Zufahrt.
- Eine Auflage der Baubewilligung verlangt beim Strassenanschluss auf eine Tiefe von 5.00 m ein Rampengefälle von max. 5.00 %.
Berechnen Sie das Gefälle in [%] des verbleibenden Reststückes.

Die Zwischenresultate sind auf drei Stellen nach dem Komma und die Endresultate auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet anzugeben.

Übertrag

		Anzahl Punkte maximal	Punkte erreicht
Übertrag		0	
Lösung Aufgabe 1		10	
			
Übertrag		10	

		Anzahl Punkte	
Planimetrie / Trigonometrie		maximal	erreicht
Übertrag		10	
<p>Aufgabe 2</p> <p>Die unten abgebildete Fassade soll lasiert werden.</p> <p>a) Berechnen Sie die effektive (eingefärbte) Fassadenfläche. Das Resultat ist in [m²] auf zwei Stellen nach dem Komma anzugeben.</p> <p>b) Berechnen Sie den Winkel α. Das Resultat ist auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden.</p> <p>Fassadenplan</p>  <p>The diagram shows a facade plan with the following dimensions and features:</p> <ul style="list-style-type: none"> Top edge: 14.40 (left section) and 5.30 (right section) Left edge: 3.60 (top section) and 2.40 (bottom section) Right edge: 2.40 (top section) and 4.40 (bottom section) Bottom edge: 1.30 (left section), 3.46⁵ (middle-left section), 12.53⁵ (middle-right section), and 2.40 (right section) Internal features: <ul style="list-style-type: none"> Top-left window: 120/120 Middle-left window: 120/120 Middle window: 120/120 Middle-right window: 180/170 Angles: α (at the bottom-left corner) and 23° (at the bottom-right corner) 			
Übertrag		10	

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		10	
Lösung Aufgabe 2 		10	
Übertrag		20	

Stereometrie / Trigonometrie

Übertrag 20

Aufgabe 3

Die einläufige Treppe wird in Beton vorfabriziert.

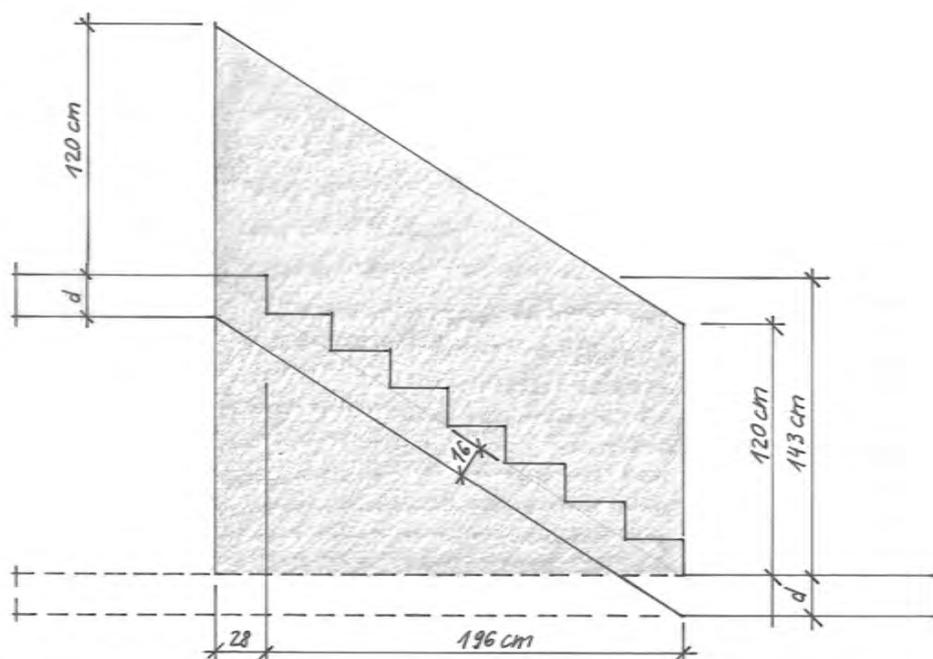
- a) Berechnen Sie den Treppenwinkel α und die Podeststärke d in [cm].
- b) Die Brüstung wird als Verbundsicherheitsglas von 2 cm Stärke ausgeführt und auf den Boden abgestellt.

Berechnen Sie das Volumen V der Brüstung in $[m^3]$ und deren Masse m in [kg].

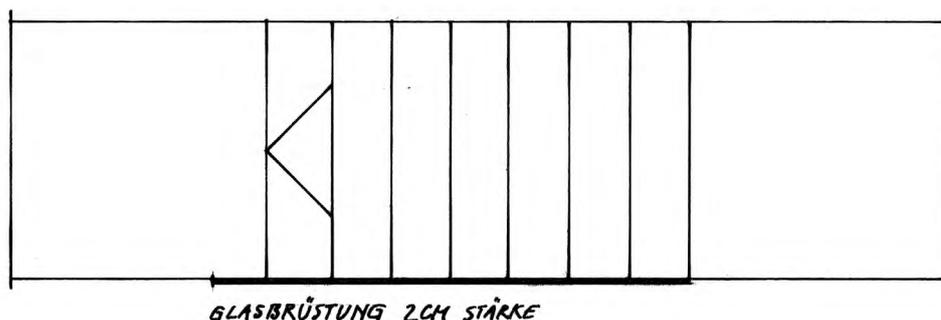
Die Dichte ρ von Glas beträgt $2'500 \text{ kg} / m^3$.

Die Zwischenresultate sind auf drei Stellen nach dem Komma und die Endresultate auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet anzugeben.

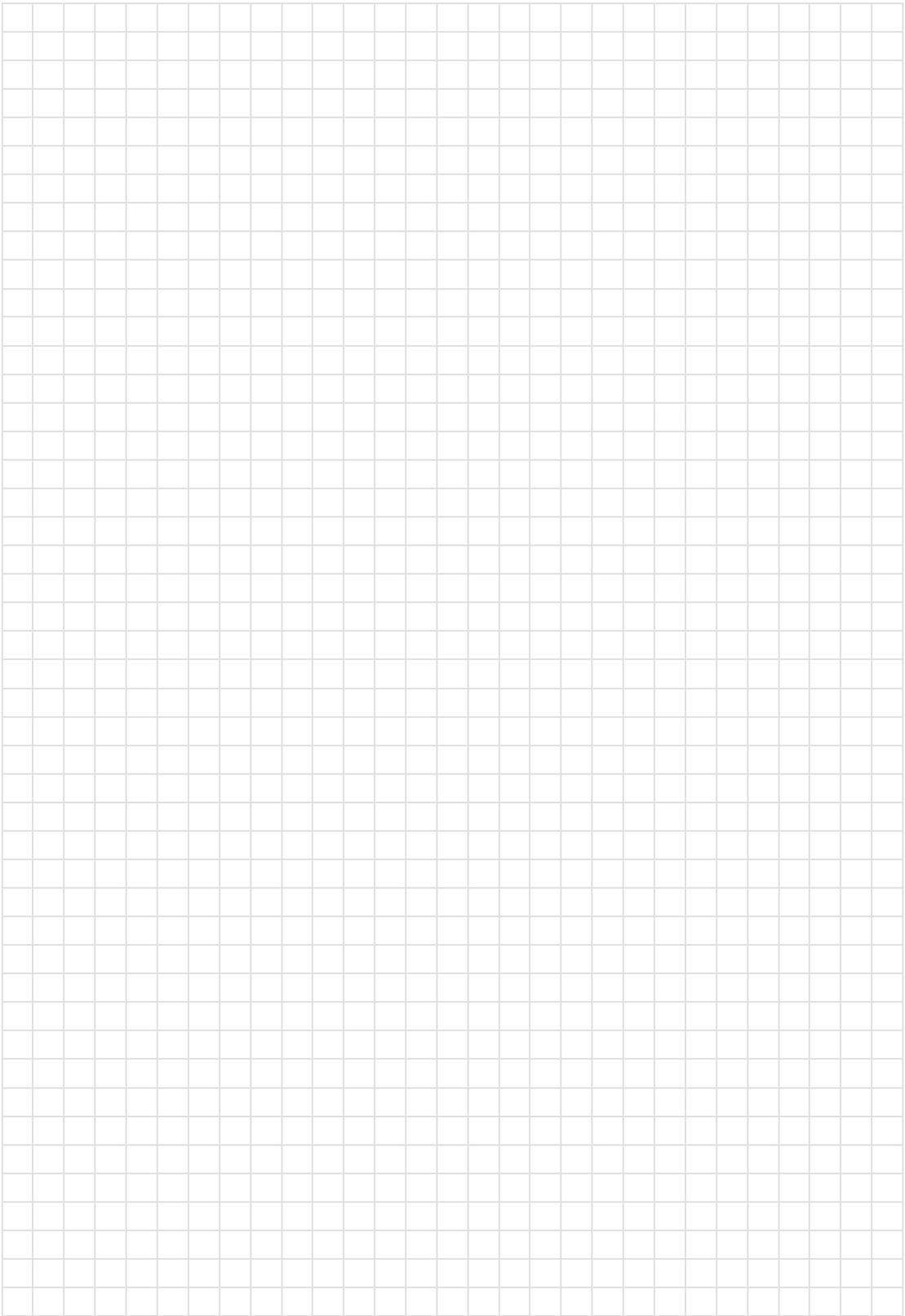
Längsschnitt



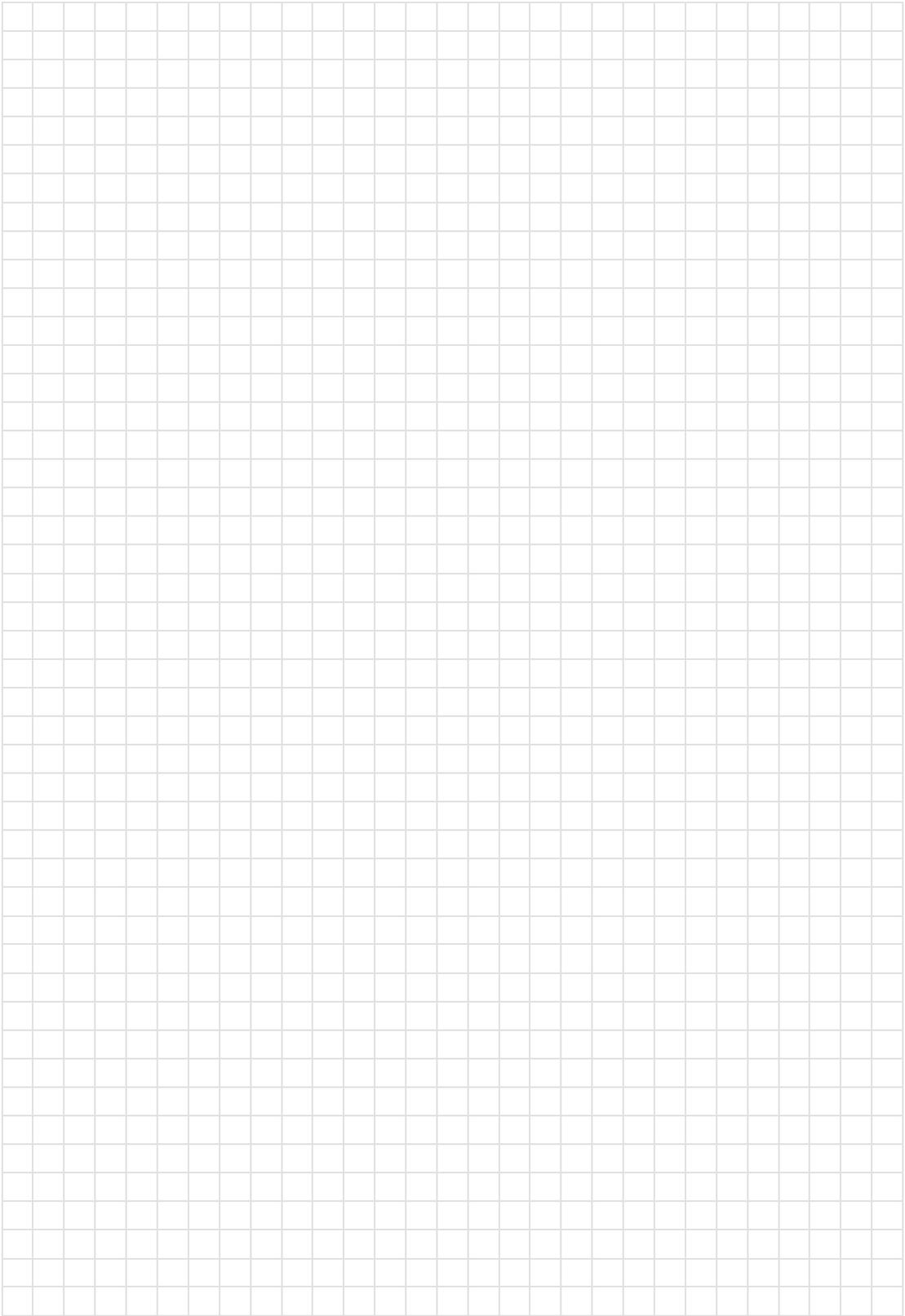
Aufsicht



Übertrag 20

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		20	
Lösung Aufgabe 3 		10	
Übertrag		30	

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Statik			
Übertrag		30	
<p>Aufgabe 4</p> <p>Die Zeichnung zeigt den Schnitt durch einen Teil der Decke über EG mit Auskragung.</p> <p>a) Zeichnen Sie das statische System.</p> <p>b) Berechnen Sie die Auflagerkräfte A und B wenn:</p> <p> Last Wand 1 950 kg Last Wand 2 550 kg Last Brüstung 450 kg Eigenlast Decke 625 kg/m¹ </p> <p>(g = 10 m/s²)</p> <p>Es sind die angegebenen Achsmasse zu verwenden – auch für die Eigenlastberechnung der Decke. Das Resultat ist in KN anzugeben.</p> <p>Die Zwischenresultate sind auf drei Stellen nach dem Komma und die Endresultate auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet anzugeben.</p>			
Übertrag		30	

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		30	
Lösung Aufgabe 4 		10	
Übertrag		40	

Feuchtigkeit

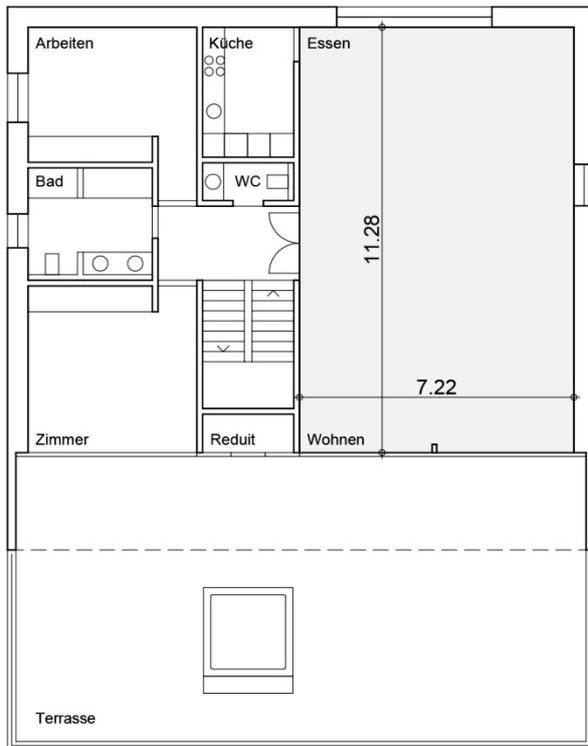
Übertrag

40

Aufgabe 5

Im grosszügigen Wohn- und Essraum mit einer Raumhöhe von 2.50 m ergab eine Messung bei einer Innentemperatur von 22°C eine relative Luftfeuchtigkeit von 65 %.

- a) Wieviel Wasser muss der Luft entzogen werden, damit die relative Luftfeuchtigkeit auf 40 % absinkt? Resultat in Gramm (auf eine Kommastelle)



Temperatur [°C]	Wasserdampfgehalt gesättigter Luft [g/m³]
35	39,60
34	37,58
33	35,66
32	33,82
31	32,07
30	30,40
29	28,80
28	27,27
27	25,80
26	24,40
25	23,07
24	21,80
23	20,60
22	19,45
21	18,35
20	17,31
19	16,33
18	15,40
17	14,50
16	13,65
15	12,95
14	12,09
13	11,37
12	10,68
11	10,03
10	9,41
9	8,83
8	8,28
7	7,76
6	7,27
5	6,80
4	6,37
3	5,96
2	5,57
1	5,20
0	4,85
-1	4,49
-2	4,14

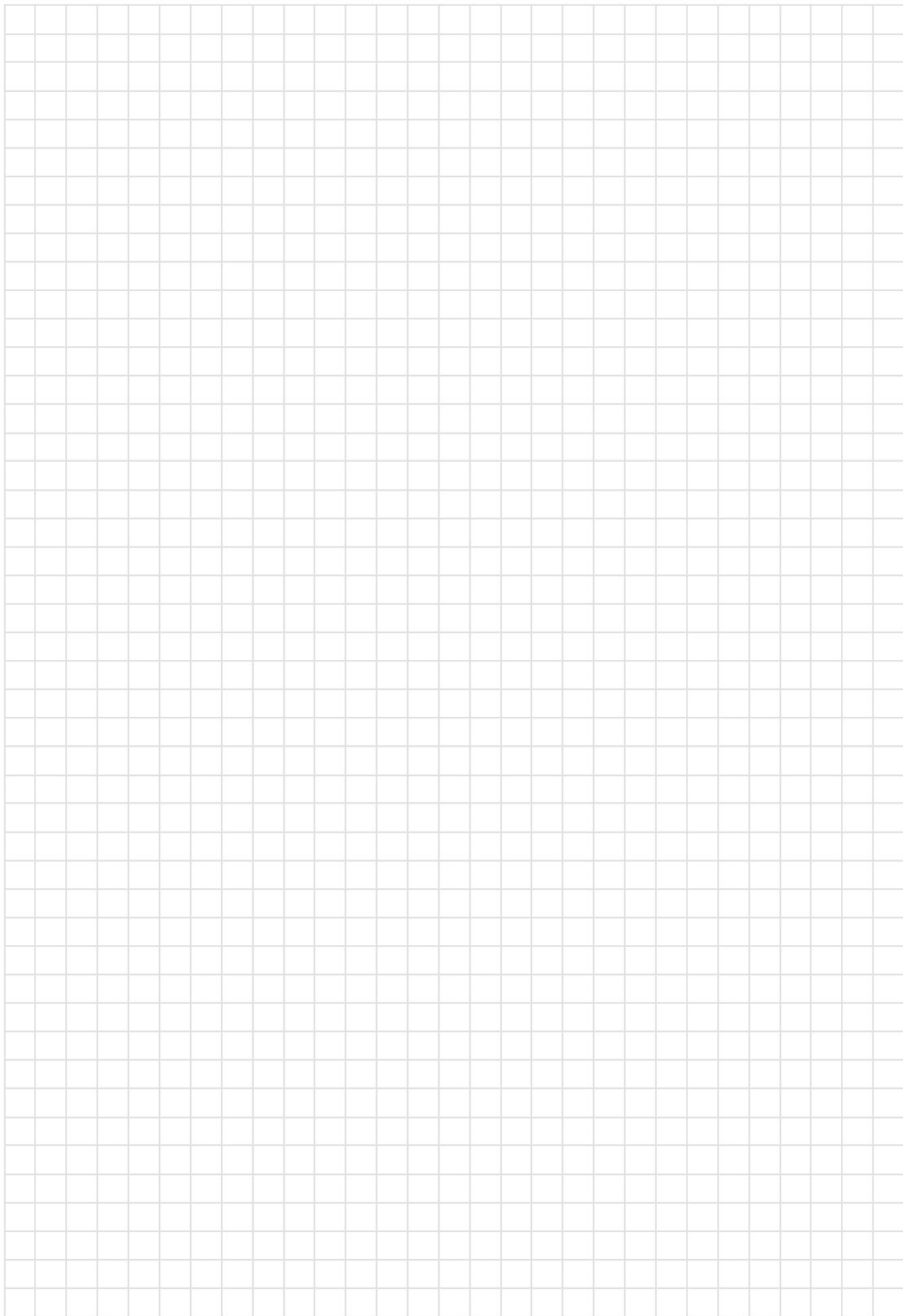
- b) Bei welcher Oberflächentemperatur bildet sich, entsprechend der Tabelle, Kondensat auf der Glasscheibe bei der in der Aufgabenstellung erwähnten Messung?

Taupunkttemperatur T_s der Luft in Abhängigkeit der Lufttemperatur T_L in °C und der relativen Luftfeuchtigkeit r.F. in %														
T_L °C	Taupunkttemperatur T_s in °C bei einer relativen Feuchte von													
	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
30	10,5	12,9	14,9	16,8	18,4	20,0	21,4	22,7	23,9	25,1	26,2	27,2	28,2	29,1
29	9,7	12,0	14,0	15,9	17,5	19,0	20,3	21,7	23,0	24,1	25,2	26,2	27,2	28,1
28	8,8	11,1	13,1	15,0	16,6	18,1	19,5	20,8	22,0	23,2	24,2	25,2	26,2	27,1
27	8,0	10,1	12,2	14,1	15,7	17,2	18,6	19,9	21,1	22,2	23,3	24,3	25,2	26,1
26	7,1	9,4	11,4	13,2	14,8	16,3	17,6	18,9	20,1	21,2	22,3	23,3	24,2	25,1
25	6,2	8,5	10,5	12,2	13,9	15,3	16,7	18,0	19,1	20,3	21,3	22,3	23,2	24,1
24	5,4	7,6	9,6	11,3	12,9	14,4	15,8	17,0	18,2	19,3	20,3	21,3	22,3	23,1
23	4,5	6,7	8,7	10,4	12,0	13,5	14,8	16,1	17,2	18,3	19,4	20,3	21,3	22,2
22	3,6	5,9	7,8	9,5	11,1	12,5	13,9	15,1	16,3	17,4	18,4	19,4	20,3	21,2
21	2,8	5,0	6,9	8,6	10,2	11,6	12,9	14,2	15,3	16,4	17,4	18,4	19,3	20,2
20	1,9	4,1	6,0	7,7	9,3	10,7	12,0	13,2	14,4	15,4	16,4	17,4	18,3	19,2
19	1,0	3,2	5,1	6,8	8,3	9,8	11,1	12,3	13,4	14,5	15,5	16,4	17,3	18,2
18	0,2	2,3	4,2	5,9	7,4	8,0	10,1	11,3	12,5	13,5	14,5	15,4	16,3	17,2
17	-0,6	1,4	3,3	5,0	6,5	7,9	9,2	10,4	11,5	12,5	13,5	14,5	15,3	16,2
16	-1,4	0,5	2,4	4,1	5,6	7,0	8,2	9,4	10,5	11,6	12,6	13,5	14,4	15,2
15	-2,2	-0,3	1,5	3,2	4,7	6,1	7,3	8,5	9,6	10,6	11,6	12,5	13,4	14,2
14	-2,9	-1,0	0,6	2,3	3,7	5,1	6,4	7,5	8,6	9,6	10,6	11,5	12,4	13,2
13	-3,7	-1,9	-0,1	1,3	2,8	4,2	5,5	6,6	7,7	8,7	9,6	10,5	11,4	12,2
12	-4,5	-2,6	-1,0	0,4	1,9	3,2	4,5	5,7	6,7	7,7	8,7	9,6	10,4	11,2
11	-5,2	-3,4	-1,8	-0,4	1,0	2,3	3,5	4,7	5,8	6,7	7,7	8,6	9,4	10,2
10	-6,0	-4,2	-2,6	-1,2	0,1	1,4	2,6	3,7	4,8	5,8	6,7	7,6	8,4	9,2

Übertrag

40

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		40	
Lösung Aufgabe 5		10	
Total		50	





Berufskennnisse - Visualisieren

Aufgabe:

Ein Bauherr kommt mit der unten abgebildeten Zeichnung zu Ihnen. Er kann sich das eingekreiste Detail räumlich nicht vorstellen. Versuchen Sie ihm das Detail A anhand einer isometrischen Darstellung zu visualisieren. Beachten Sie die Proportionen der entsprechenden Hölzer.

Darstellung:

Parallelperspektive (Isometrie) Mst.: 1 : 10 auf dem abgegebenen Blatt A3.

Zeit:

45 Minuten

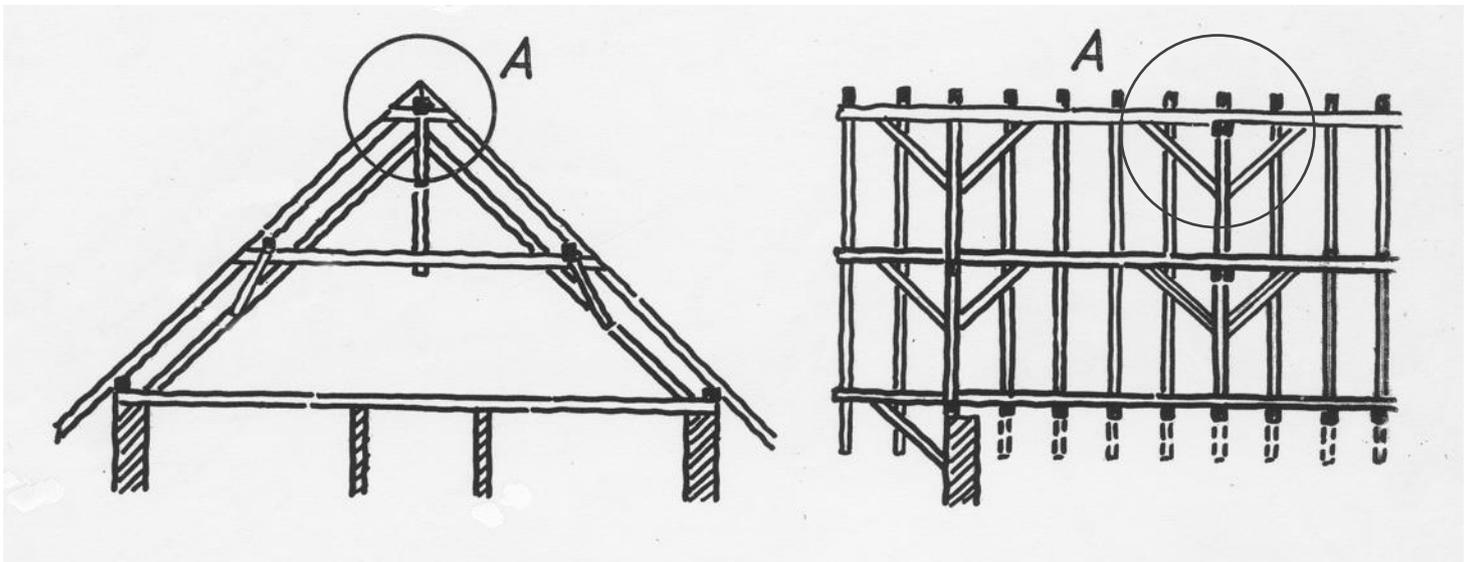
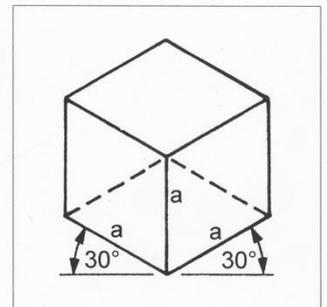
Bewertungskriterien:

- richtiges Umsetzen der Isometrie
- Vollständigkeit
- Proportionen der Hölzer, Massstäblichkeit
- Qualität der Zeichnung

2.3 Isometrie

Isometrie (= gleiches Mass)

Die Höhe eines Körpers wird senkrecht, die Länge und Breite unter einem Winkel von 30° zur Horizontalen gezeichnet. Sämtliche Kanten werden unverkürzt, also 1 : 1 : 1 dargestellt.



Sparrenneigung 45°

- | | |
|----------------|----------|
| - Firstpfette | 14/24 cm |
| - Hängepfosten | 12/12 cm |
| - Bug | 8/8 cm |
| - Bundsparren | 12/16 cm |
| - Sparren | 8/18 cm |
| - Streben | 12/16 cm |
| - Zangen | 6/16 cm |