

000 Grundlagen Konstruktion

1.	a) Bezeichnen Sie die Arbeiten auf den Bildern b) Nennen Sie die BKP Hauptgruppe der ausgeführten Arbeiten (je 0.5P)	4
		
<p>a) Abbrucharbeiten a) Dachstuhl aufrichten a) Fliessestrich Einbau a) Baugespann (Montagebau Holz)</p> <p>b) BKP 1 (112) b) BKP 2 (214) c) BKP 2 (281.0) c) 5 (511)</p>		

2.	Es gibt grundsätzlich zwei verschiedene Bauweisen. Füllen sie die folgende Tabelle gemäss den Stichworten aus: indem sie die Name der Bauweise, Merkmal, ein Anwendungsbeispiel und jeweils einen typischen Vorteil angeben. (je 0.5 P)	4
		
<p>Name der Bauweise: Ortbauweise Name der Bauweise: Elementbauweise</p> <p>Merkmal: der Grossteil der Arbeit wird direkt auf der Baustelle ausgeführt Merkmal: Die Bauteile werden vorgefertigt und dann vor Ort auf der Baustelle zusammengesetzt</p> <p>Anwendung: Hochbauten in Massivbauweise inkl. UG Anwendung: Hochbauten in Leichtbauweise exkl. UG</p> <p>Vorteil: Bauphysikalische Anforderungen sind oft einfacher zu erfüllen, Änderungen können kurzfristig gemacht werden, keine Transportbeschränkung für grosse Bauteile Vorteil: dünnere Bauteile möglich, verkürzte Bauzeit vor Ort, serielle Produktion möglich, Fabrikation ist witterungsunabhängig, weniger Arbeitskräfte auf der Baustelle, zeitliche Flexibilität bei der Produktion</p>		

3.	Aus der Sicht des Bauherrn können Bauvorhaben auf unterschiedliche Arten realisiert werden. Bei grossen Bauvorhaben wird oft ein General- oder Totalunternehmer mit der Ausführung beauftragt. Nennen sie je einen Vor- und Nachteil der Ausführung mit einem General- oder Totalunternehmer.	2
<p>Vorteil: GU / TU</p> <p><i>Kostensicherheit, kein eigener Aufwand und Einsatz, Schlüsselübergabe</i></p> <p>Nachteil: GU / TU</p> <p><i>Bei Anpassungen sofort Mehrkosten, Kein Einfluss welche Unternehmer die Ausführungen machen</i></p>		

001 Grundstück und Vorbereitungsarbeiten

4.	Zählen sie 6 Beurteilungskriterien auf, nach welchen ein Bauherr ein Grundstück auswählen würde. (je 0.5 P)	3
<p><i>Öffentliche Verbindungen, Anbindungen, Schulen, Einkaufsmöglichkeiten, Kultur, Lärmquellen, Erholung, Aussicht, Besonnung, Ausnutzungsmöglichkeit des Grundstücks, Verdichtung</i></p>		

5.a)	Alle an einem Grundstück bestehenden Rechte und Pflichten werden schriftlich festgehalten. a) Wo werden diese Rechte und Pflichten festgehalten? (1 P)	1
<p><i>Grundbuch (Grundbuchauszug)</i></p>		
5.b)	b) Erklären Sie den Begriff< Dienstbarkeiten> und machen Sie zwei Beispiele dazu. (je 1 P)	3
<p><i>Servitute oder Dienstbarkeiten sind Nutzungsrechte an fremden Eigentum oder Nutzungsrechte von Dritten am betroffenen Grundstück, sie müssen im Grundbuch eingetragen werden</i></p> <p><i>Öffentlich –rechtliche Dienstbarkeiten wie: = Weg, Durchgangsrecht, Leitungsdurchgangsrecht, Erschliessungsrecht, Pflanzungsbeschränkung, Kanalisationsdurchleitungsrecht Privatrechtliche Dienstbarkeiten: Grenzbaurecht, Näherbaurecht, Wohnrecht, Nutzungsrecht, Fahrwegrecht</i></p>		

6.a)	Vor Baubeginn muss bei den Behörden eine Baubewilligung eingeholt werden. (je 1 P) Welche Personen müssen die Unterlagen eines Baugesuches unterschreiben, damit sie eingereicht werden können?	3												
Bauherrschaft, Grund- Liegenschaftseigentümer, Architekt														
6.b)	Nennen Sie 6 Dokumente, welche bei einem Baugesuch eingereicht werden müssen. (je 0.5 P)	3												
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">Baugesuchformular</td> <td style="width: 50%; border: none;">Energienachweis, Lärmschutznachweise</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">amtlicher Grundbuchauszug</td> <td style="border: none;">Kubatur nach SIA 416</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Amtlich beglaubigter Katasterplankopie mit den eingezeichneten Anpassungen 1:500</td> <td style="border: none;">Alle Grundrisse 1:100,</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Liegenschaftsentwässerungsplan 1:100</td> <td style="border: none;">Alle Fassaden, Längs- und Querschnitte</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Gesuche für Heizungen</td> <td style="border: none;">Parkplatznachweis,</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Evtl. Schutzraumplan inkl. Antragsformular</td> <td style="border: none;">Ausnützung- oder Baumassenziffer mit Schemas</td> </tr> </table>			Baugesuchformular	Energienachweis, Lärmschutznachweise	amtlicher Grundbuchauszug	Kubatur nach SIA 416	Amtlich beglaubigter Katasterplankopie mit den eingezeichneten Anpassungen 1:500	Alle Grundrisse 1:100,	Liegenschaftsentwässerungsplan 1:100	Alle Fassaden, Längs- und Querschnitte	Gesuche für Heizungen	Parkplatznachweis,	Evtl. Schutzraumplan inkl. Antragsformular	Ausnützung- oder Baumassenziffer mit Schemas
Baugesuchformular	Energienachweis, Lärmschutznachweise													
amtlicher Grundbuchauszug	Kubatur nach SIA 416													
Amtlich beglaubigter Katasterplankopie mit den eingezeichneten Anpassungen 1:500	Alle Grundrisse 1:100,													
Liegenschaftsentwässerungsplan 1:100	Alle Fassaden, Längs- und Querschnitte													
Gesuche für Heizungen	Parkplatznachweis,													
Evtl. Schutzraumplan inkl. Antragsformular	Ausnützung- oder Baumassenziffer mit Schemas													

201 Baugrund und Baugrube

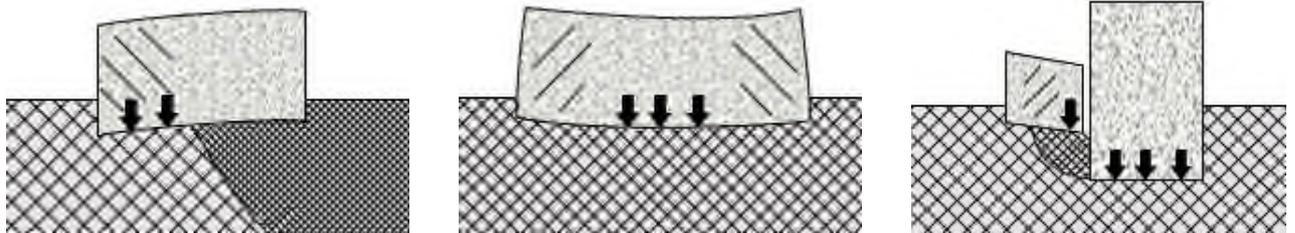
7.a)	Weshalb muss die Frosttiefe eingehalten werden. Begründen Sie	2
<p>Damit das Fundament nicht beschädigt wird. (1 P)</p> <p>Durch das Gefrieren von Wasser im Erdreich, braucht das Eis mehr Platz und kann somit das Fundament anheben und Risse zufügen. (1 P)</p>		
7.b)	Geben Sie die Faustregel für die Frosttiefe an	1
<p>Die Faustregel lautet m. ü. Meer = Tiefe der Foundation in mm</p>		

8.	Nennen Sie drei Ursachen welche zu Setzungen am Gebäude führen können.	(je 1 P)	3
----	--	----------	----------

Ursache: Ungleicher Boden

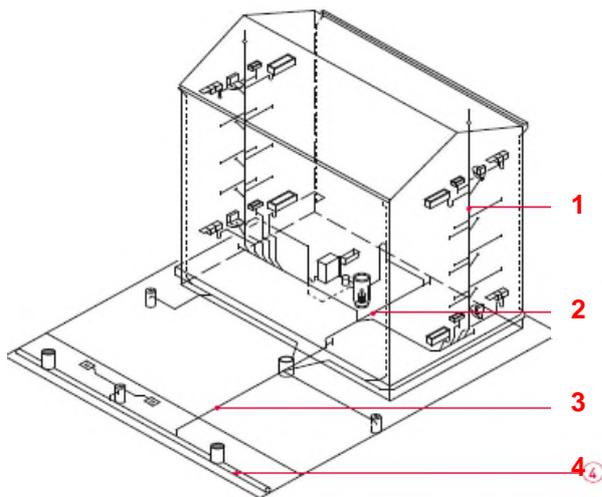
Ursache: langes Gebäude mit grossem Gewicht in der Mitte

Ursache: bei Aufschüttung / Hinterfüllung, ungleiches Gewicht oder ein Gebäudeteil ist nicht auf gewachsenem Terrain



211.4 Kanalisation (Liegenschaftsentwässerung)

9.	Bezeichnen Sie die Abwasserleitungen 1 bis 4.	(je 0.5 P)	2
----	---	------------	----------



1

Falleitung je 0.5P

2

Grundleitung

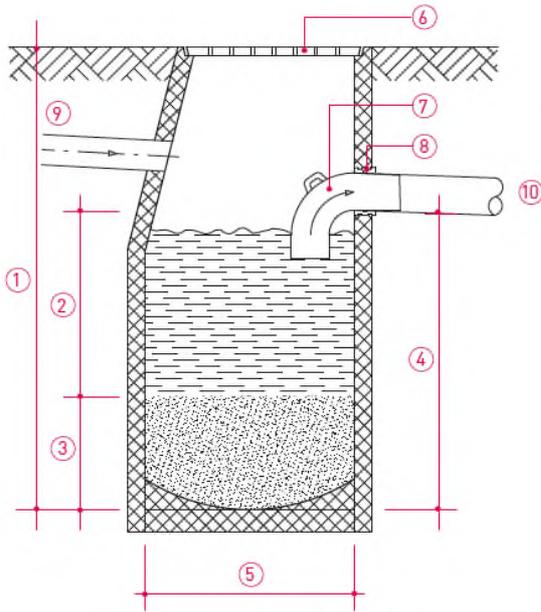
3

Grundstücksentwässerungsleitung

4

Kanalisationsleitung, Hauptleitung, Gemeindekanalisation

10.	Um welchen Schacht handelt es sich bei der Abbildung. Beschriften Sie die Pkt. 1 bis 10 mit den richtigen Fachbegriffen.	(1 P) (je 0.5 P)	6
-----	---	---------------------	----------



Schachttyp: **Schlammsammler oder Hofsammler**

- 1 **Schachttiefe**
- 2 **Abscheideraum**
- 3 **Schlammraum**
- 4 **Nutztiefe**
- 5 **Innendurchmesser**
- 6 **Einlaufrost**
- 7 **Tauchbogen**
- 8 **Schachtfutter**
- 9 **Einlauf**
- 10 **Auslauf**

11.	Nennen Sie das Idealgefälle für, Schmutzwasser-, Sickerwasser- und Regenwasserleitungen (je 1 P)	(je 1 P)	3
-----	--	----------	----------

- **Schmutzwasserleitungen 3%**
- **Sickerwasserleitungen 0.5% bis 1%**
- **Regenwasserleitungen 1% bis 2%**

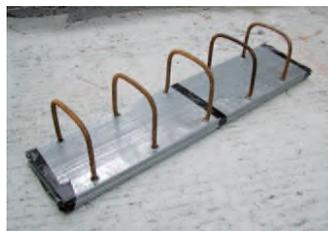
211.5 Beton- und Stahlbetonarbeiten

12.	Bezeichnen Sie die abgebildeten Bauteile und erklären Sie, wo diese eingesetzt werden. (je 0.5 P)	(je 0.5 P)	3
-----	---	------------	----------



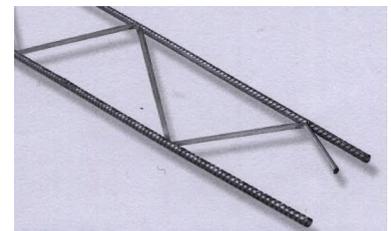
Leibungszargen

Kellerfenster in Betonwänden



Bewehrungsanschluss für Betonwände

statische Verbindung zwischen zwei Bauteilen welche nicht gleichzeitig betoniert werden



Murfor

Lagerfugen-Bewehrung für Mauerwerk

13.	Welche Aufgabe übernimmt das vom Bauarbeiter verlegte Bauteil? Erklären Sie die Funktion und bezeichnen sie das Bauteil.	2
Bezeichnung: Gleitlager , Deckenlager (1 P) Funktion: Ermöglicht das Kriechen der Stahlbetondecke ohne dass in den Tragwänden Risse entstehen (1 P)		

211.6 Maurerarbeiten, Bindemittel, Keramische Baustoffe, Wandkonstruktionen etc.

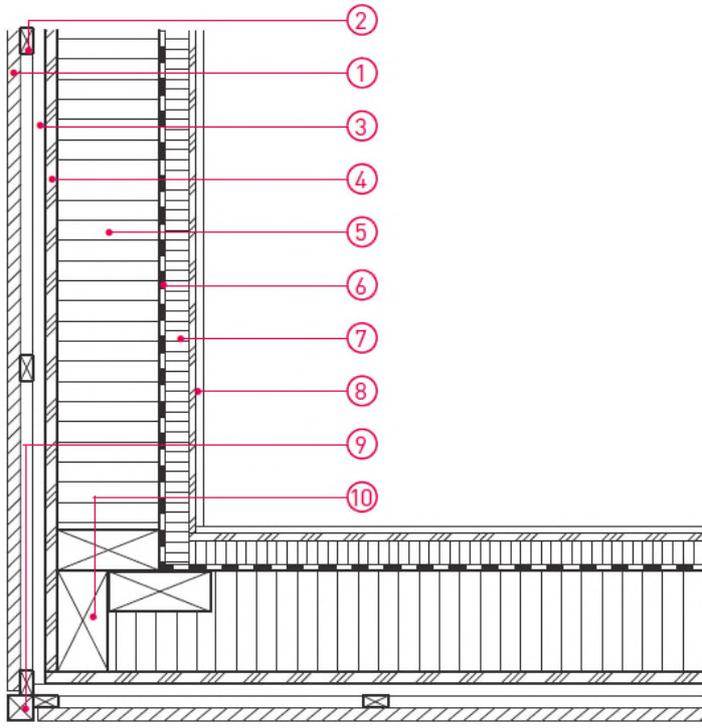
Keramische Baustoffe

14.	Bezeichnen / Skizzieren Sie die abgebildeten / bezeichneten keramischen Produkte und nennen Sie zu jedem Produkt eine Anwendung	5
Skizze: (1P) 		Skizze: (1P) 
Anschlagstein Anpassung und Abschlüsse bei Fenster-/Türleibungen (0.5P)		Kelesto Klinkerstein (0.5P) Sichtmauerwerk (0.5P)
		Calmo Stein Einsteinmauerwerk, schalldämmend (0.5P)
		Leichtbackstein (Unipor) (0.5P) Einsteinmauerwerk, wärmedämmend (0.5P)

15.	Nennen Sie 4 allgemeine Materialeigenschaften der keramischen Baustoffe! (je 0.5 P)	2
<ul style="list-style-type: none"> - gute Druckfestigkeiten - gute Wärmedämmung - wärmespeichernd - atmend - dampfdurchlässig - gute Schalldämmung - feuerbeständig - guter Putzträger - biophysikalisch gut - saugfähig (nicht dauernd der Feuchtigkeit aussetzen) - Ausblühungen/Kalktreiber 		

16.	Welchen Unterschied erkennen Sie zwischen Steingut und Steinzeug?	2
<p><i>- Steingut ist nicht frostbeständig (Innenanwendungen) (1 P)</i></p> <p><i>- Steinzeug ist frostbeständig (auch im Freien einsetzbar) (1 P)</i></p>		
17.	Welche Unterschiede bestehen zwischen expandierten und extrudierten Polystyrol Platten?	1
<p><i>EPS = offenporig, nimmt mehr Wasser auf als XPS. XPS = geschlossen porig. (1 P)</i></p>		
18.	Welche Dämmmaterialien werden für Perimeterdämmungen (unter Terrain) verwendet (2 Beispiele)?	1 (je 0.5 P)
<p><i>Extrudierter Polystyrol, Schaumglas.</i></p>		
19.	Ordnen sie die nachfolgenden Materialien nach ihrer Luftschalldämmeigenschaft bei einer Wanddicke von 15 cm: <u>1 = am besten / 6 = am schlechtesten</u> Gasbeton, Backstein, Vollgips, Stahlbeton, Kalksandstein, Holz.	3 (je 0.5 P)
<p><i>Stahlbeton = 1 / Kalksandstein = 2 / Backstein = 3 / Gips = 4 / Porenbeton (Gasbeton) = 5 / Holz = 6</i></p>		

214 Montagebau in Holz

20.	Benennen Sie im Aussenwand-Eckdetail in Rahmenbauweise mit äusserer und innerer Verkleidung (Grundriss) die verschiedenen Schichten inkl. Massangaben!	5
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  <p style="margin-left: 20px;">Grundriss</p> </div> <div style="flex: 2; padding-left: 20px;"> <p>1 (Stulp)-Schalung 27 mm</p> <p>2 Vertikal Lattung/Hinterlüftung 30 mm</p> <p>3 Horizontal Lattung 30mm</p> <p>4 Holzwerkstoffplatte (Winddichtigkeit / Versteifung) 22 mm</p> <p>5 Wärmedämmung/Konstruktion 200 mm</p> <p>6 OSB-Platte 27 mm oder Dampfbremse</p> <p>7 Installationsraum 30 mm</p> <p>8 innere Verkleidung variabel</p> <p>9 Eckprofil</p> <p>10 Pfosten Aussenwand tragend</p> </div> </div> <p style="margin-top: 10px;">(pro Teilschicht 0.5 P)</p>		

21.	Welches ist der entscheidende Vorteil des Lärchenholzes gegenüber Fichten- und Tannenholz?	1
<p style="color: red; font-weight: bold;">Durch den hohen Harzgehalt ist Lärchenholz <u>wetterfester</u> und <u>widerstandsfähiger</u> gegen Pilzbefall</p>		

22.	Welche Holzsorten werden vorwiegend als Konstruktionsholz verwendet (4 Angaben)?	2
<p style="color: red; font-weight: bold;">Fichte und Tanne, gelegentlich Eiche und Buche (Sattelhölzer). (je 0.5 P)</p>		

27.	Nennen Sie vier Anwendungen von Natur- bzw. Kunststein-Werkstücken.	(je 0.5 P)	2
-----	---	------------	----------

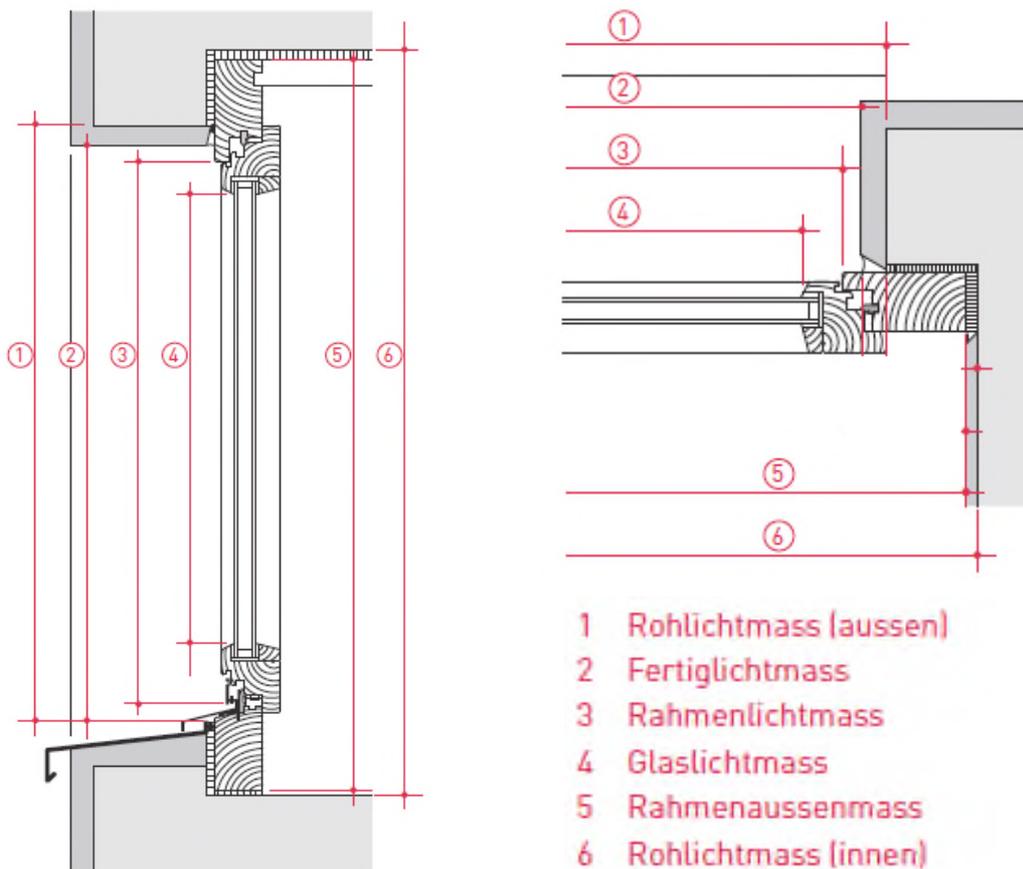
- **Tür- und Fenstereinfassungen**
- **Abdeckungen**
- **Simse**
- **Schwellen**
- **Fassadensockel u.a.**

221 Fensterarbeiten und Glas

28.	Erkläre die Begriffe Reflexion, Transmission und Absorption.		3
-----	--	--	----------

- Reflexion: zurückwerfen von Sonnenstrahlen, Spiegeleffekt** (1 P)
- Transmission: durchlassen von Sonnenstrahlen, klares Glas** (1 P)
- Absorption: aufnehmen von Sonnenstrahlen, dunkle Flächen** (1 P)

29.	Bemassungsbegriffe für den Massivbau: Nennen Sie die Bemassungsbegriffe 1-6 für den Massivbau!	(je 0.5 P)	3
-----	---	-------------	----------



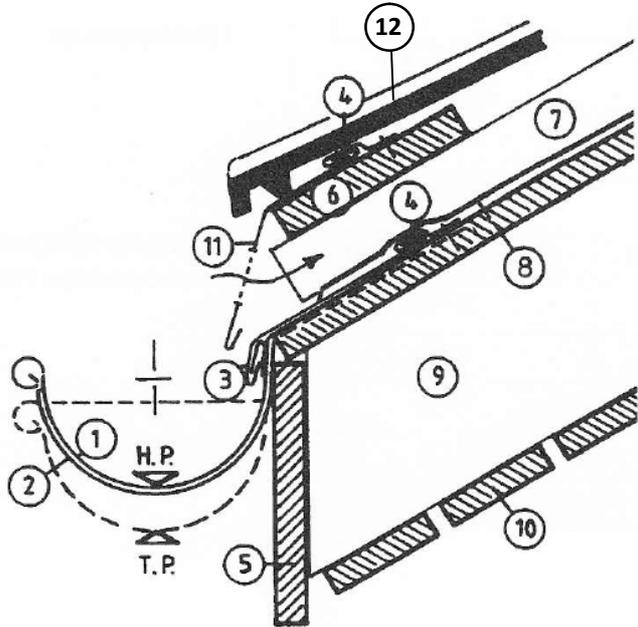
30.	Bezeichnen Sie die abgebildeten Fensterkonstruktionen A bis C und nennen Sie jeweils einen bezeichnenden Vorteil gegenüber den anderen Konstruktionen. (je 1 P)	6
	<p>A Kunststofffenster</p> <p>Vorteil: keine Oberflächenbearbeitung, Günstig, gute Eignung für Nasszellen</p>	<p>B Holzmetall-Fenster</p> <p>Vorteil: keine Unterhaltsarbeiten optimaler Schutz des Holzes</p>
	<p>C Holzfenster</p> <p>Vorteil: ökologisch, einheimisches Material</p>	

31.	Als Absturzsicherung wurde bei diesem Balkon ein Glasgeländer gewählt. Wie lautet die Bezeichnung dieses Glases? (0.5 P) Geben Sie drei weitere Einsatzbereiche dieses Glases an. (je 0.5 P)	2
	<p>Bezeichnung: Verbundsicherheitsglas</p> <p>Weitere Einsatzmöglichkeit für diesen Glastype:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Treppengeländer 2 Einbruchsichere Fenster 3 über Kopf Verglasungen 	

222 Spenglerarbeiten und Metalle

32. Beschriften Sie die unten abgebildete, vorgehängte, runde Rinne mit fugenlosem Unterdach, das in die Rinne entwässert wird. (je 0.5 P)

6



- Traufdetail**
- 1 Rinne
 - 2 Rinnenhaken
 - 3 Einlaufblech
 - 4 Hafte
 - 5 Stirnbrett
 - 6 Traufbrett
 - 7 Konterlattung
 - 8 fugenloses Unterdach (wasserdicht)
 - 9 Sparren
 - 10 Untersichtschalung
 - 11 zweites Einlaufblech mit Luftgitter
 - 12 Ziegel

33. Nennen Sie vier Verwendungszwecke von Chromnickelstahl (in der gesamten Baubranche). (je 0.5 P)

2

- Spenglerarbeiten**
- Fassadenverkleidungen**
- Kücheneinrichtungen**
- Türzargen**
- Ausgussbecken**
- Waschrinnen**
- Anker bei Zweischalenmauerwerk.**

224 Bedachungsarbeiten / Abdichtungen

34.	Nennen Sie je vier innere und äussere Einwirkungen auf die Dachkonstruktion.	4
<p><i>Aussen: Niederschlag, Lasten, Sonne/Wärme, Wind, Feuer, Lärm, Schall, Nutzung</i> (je 0.5 P)</p> <p><i>Innen: Wasserdampf, Baufeuchte, Wärme, Schall, Feuer</i> (je 0.5 P)</p>		

35.	Was verstehen Sie unter einem „Nacktdach“?	1
<p><i>Ist ein Warm- oder Kaldach ohne separate Schutz oder Nutzschicht.</i> <i>Die gesamte Flachbedachung wird entweder kraftschlüssig verklebt oder mechanisch befestigt.</i></p>		

225 Spezielle Dichtungen und Dämmungen

36.	a) Von wo nach wo findet die Dampfwanderung statt? b) Wie sind die Schichten in einem Konstruktionsteil anzuordnen, bezüglich der Dampfdiffusion?	2
<p><i>a) Von der Warmseite zur Kaltseite</i> (1 P)</p> <p><i>b) Der Dampfdurchlasswiderstand muss von innen nach aussen abnehmen.</i> (1 P)</p>		

226 Fassadenputze (Mörtel)

37.	Zählen Sie 4 verschiedene Strukturen der Oberflächenbearbeitungsarten für Fassadenverputze auf.	2
<p style="text-align: right;">(je 0.5 P)</p> <p><i>Vollabrieb, Kellenwurf</i> <i>abgekellt</i> <i>Kratzputz</i> <i>Rillenputz</i> <i>Klosterputz</i> <i>Glattputz</i></p>		

228 Äussere Abschlüsse / Sonnenschutz

38.	Welchen Anforderungen und Bedürfnissen können Sonnen- und Wetterschutzelemente gerecht werden? Nennen Sie 4	2 <i>(je 0.5 P)</i>
<p><i>Schutz vor direkter Wärmeeinstrahlung ausserhalb der Heizperioden</i></p> <p><i>Schutz vor unerwünschten Einblicken</i></p> <p><i>Schutz vor Eindringlingen durch Systemwahl und erhöhten konstruktiven Massnahmen</i></p> <p><i>Schutz vor Strahlungsverlusten von innen nach aussen</i></p> <p><i>Windschutz und damit Verminderung von Wärmeverlusten durch Konvektion</i></p> <p><i>Schutz der Fenster vor extremer Bewitterung durch Wind, Regen, Schnee und Eis</i></p>		

39.	Benennen Sie diese Sonnenschutzarten	2 <i>(je 0.5 P)</i>
		
<p><i>Fensterladen</i> <i>Rafflamellenstoren</i> <i>Knickarmmarkise</i> <i>Plissee Rollo</i></p>		

23 Elektroanlagen

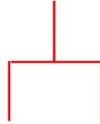
40.	Erläutern Sie den Ausdruck „Graue Energie“:	1
<p><i>Als Graue Energie wird der Energieaufwand in MJ/ kg bezeichnet, der für die Gewinnung des Rohmaterials, die Produktion (Verarbeitung und Transport) und die Lieferung eines Produktes benötigt wird.</i></p>		

41.	Zeichnen / Benennen Sie die folgenden Installations-Symbole	(je 0.5 P)	4
-----	---	------------	---

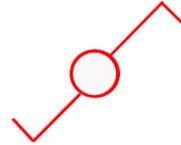
Leuchte mit 3 FL



Fernmeldesteckdose Telefon



Wechselschalter 1-pol



Dreifachsteckdose



Ausschalter 3-Polig



Dimmerschalter



Leuchtstofflampe



Halogenlampe

42.	Nennen Sie den Unterschied zwischen einer thermischen Solaranlage und einer Photovoltaikanlage:	2
-----	---	---

Solaranlage= Warmwasseraufbereitung mittels Sonnenenergie

(1 P)

Photovoltaikanlage= Stromerzeugung mittels Sonnenlicht

(1 P)

24 Heizungsanlagen

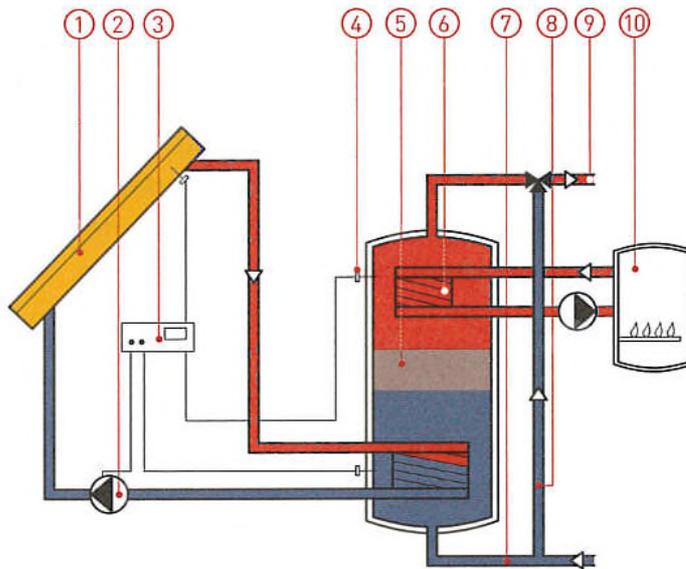
43.	Nennen Sie drei verschiedene Systeme von Wärmepumpen	(je 1 P)	3
-----	--	-----------	----------

Wärmebezug aus der Umgebungsluft
Wärmebezug aus dem Grundwasser
Wärmebezug aus Erdregistern oder- sonden

44.	Benennen Sie die Funktionsweise dieses Heizkessels. (Punkte 1 bis 10 bezeichnen)	(je 0.5 P)	5
-----	--	-------------	----------

Funktionsweise eines Heizkreislaufs mit Sonnenkollektoren

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



- 1 Kollektor
- 2 Kollektorpumpe
- 3 Regeleinheit
- 4 Temperaturfühler
- 5 Brauchwasserspeicher
- 6 Nachheizung
- 7 Kaltwasser
- 8 Beimischung
- 9 Warmwasser
- 10 Heizkessel

25 Sanitäreanlagen

45	Wozu dient ein Sifon? Erkläre die Funktion, das Prinzip	(1 P) (1 P)	2
----	--	----------------	----------

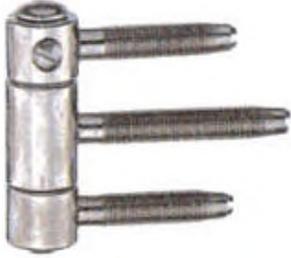
Der Geruchsverschluss verhindert das Austreten von Kanalgasen in den Raum.

Die wirksame Geruchsverschlusshöhe muss so hoch sein, dass der Unterdruck in den Abwasserleitungen den Geruchsverschluss nicht leer saugen kann. Das gestaute Wasser verhindert ein Luftdurchgang.

271 Gipserarbeiten

46.	Nennen Sie vier Vorteile von Leichtbauwänden	(je 0.5 P)	2
<p><i>Geringes Gewicht</i> <i>Kann nachträglich montiert werden</i> <i>Einfaches verfahren mit Installationen</i> <i>Schallschutz möglich</i> <i>Brandschutz möglich</i> <i>kurze Bauzeit</i> <i>Hohe Planungs- und Nutzungsflexibilität</i></p>			

273 Schreinerarbeiten

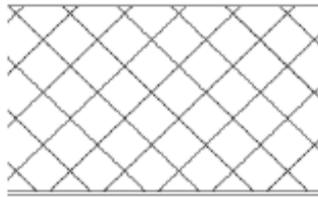
47.	Benennen Sie diese Türbeschläge	(je 1 P)	3
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="margin-bottom: 20px;">  <p><i>Türschliesser</i></p> </div> <div style="margin-bottom: 20px;">  <p><i>Anuba-Herkula-Band (eindrehband)</i></p> </div> <div>  <p><i>Antipanic Drücker</i></p> </div> </div>			

48.	Nennen Sie das minimale Durchgangsmass folgender Türen.	(je 0.5 P)	2
<p>Hauseingang MFH 90-100 cm</p> <p>Rollstuhlgängige Türe 80 cm</p> <p>Wohnungstüren 90 cm</p> <p>Bad/WC –Tür 60-70 cm</p>			

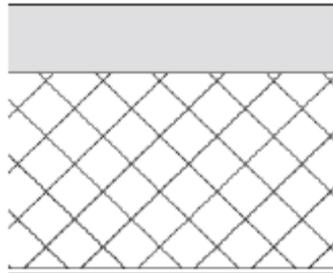
281 Bodenbeläge

49.	Estriche (Unterlagsböden) sind Ausgleichs-oder Tragschichten zur Aufnahme von Bodenbelägen. Sie können auf Boden oder Deckenkonstruktionen ein-oder aufgebracht werden. Skizzieren und benennen Sie 3 Varianten von Estrichkonstruktionen.		3
-----	---	--	----------

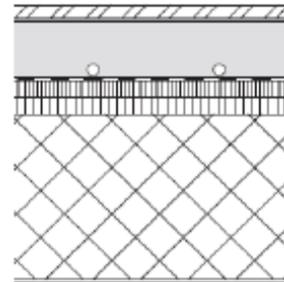
1. Monobeton



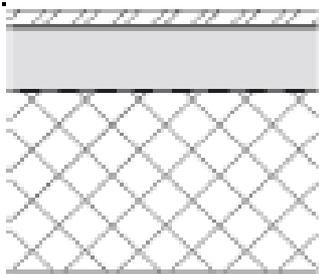
2. Überzug im Verbund



3. Schwimmender Estrich



4. Estrich auf Trennlage



pro Benennung (0.5 P)
Pro Skizze (0.5 P)

50.	Notieren Sie die Abmessungen	(je 0.5 P)	2
	Minimales Gefälle Flachrampe (rollstuhlgängig)	6%	
	Minimale Höhe für seitliche Treppengeländer	90 cm	
	Maximaler Staketenabstand Geländer	12 cm	
	Minimale Höhe für Rücklaufgeländer (Abschluss)	100cm	