

Berufskennnisse Baukonstruktion Planung – Konstruktion

Serie A

Name

Punkte

Prüfungsdauer: 90 Minuten

Vorname

Note

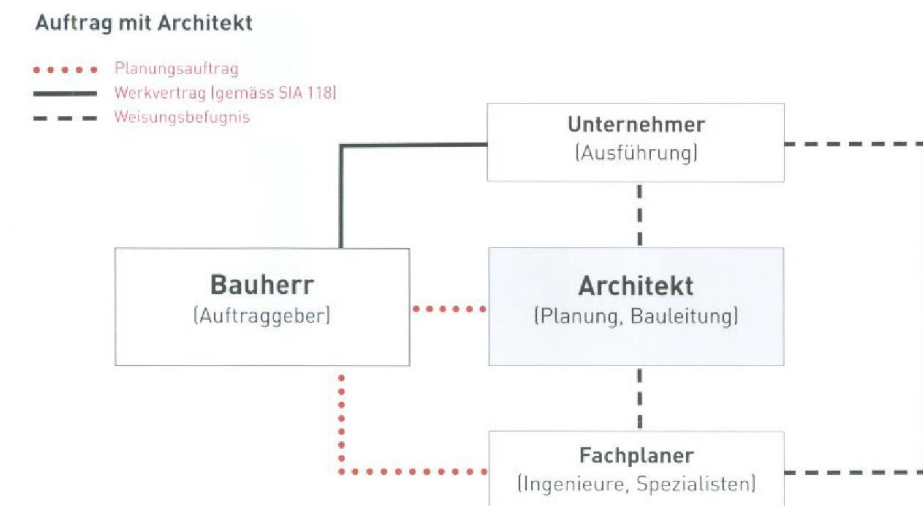
Notenschlüssel

Punkte	Note
170 - 186	6
153 - 169	5.5
136 - 152	5
119 - 135	4.5
102 - 118	4
85 - 101	3.5
68 - 84	3
51 - 67	2.5
34 - 50	2
17-33	1.5
0 - 16	1

01 Ein Haus entsteht

1. Skizzieren Sie das Organigramm der Bauabwicklung mit einem klassischen Architekturauftrag und beschriften Sie die Vertragsverhältnisse und Weisungsbefugnisse.

P 4



2. Nennen Sie zwei Vorschriften auf kantonaler Ebene:

P 2

1) _____

2) _____

Baugesetz, Umweltschutzrecht, Gewässerschutzrecht,

Planungs- und Baugesetz PBG, VKF, Wärmedämmvorschriften

02 Bausysteme

3. Welche drei statischen Nachweise muss der Bauingenieur erbringen? Benennen Sie alle drei Nachweise und erklären Sie die Folgen bei Nichterfüllen von einem Nachweis.

P 6

- 1) _____ *Nachweis der Tragsicherheit*
- 2) _____ *Nachweis der Gebrauchstauglichkeit*
- 3) _____ *Nachweis der Dauerhaftigkeit*

Folgen bei Nichterfüllen des Nachweis der _____:

Folgen Nichterfüllen Nachweis der Tragsicherheit:

- *Gravierende Rissbildung von Bauteilen*
- *Beschädigung von Bauteilen*
- *Einsturz eines Bauteils oder des Gebäudes*

Folgen Nichterfüllen Nachweis der Gebrauchstauglichkeit

- *Statisch ungefährliche Risse an der Oberfläche*
- *Schwingungen eines Bauteils*
- *Grosse Verformung eines Bauteils oder des Gebäudes ohne Einsturzgefahr*

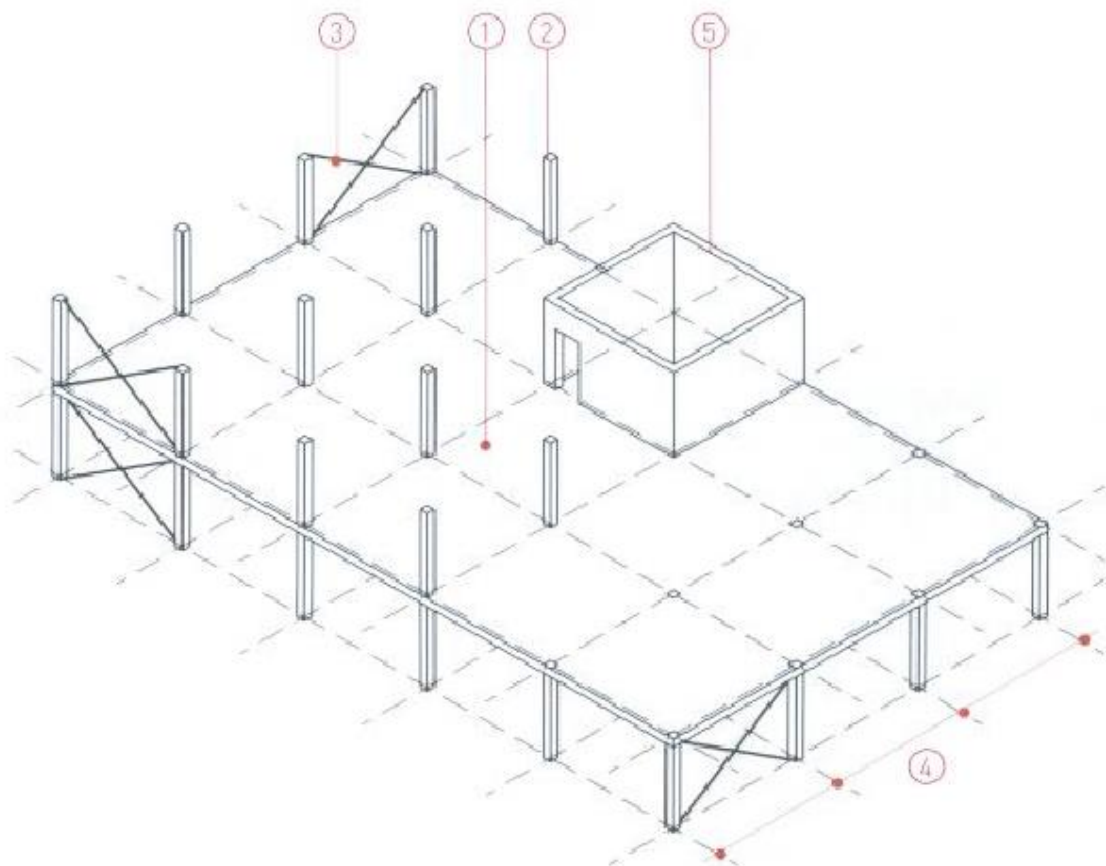
Folgen Nichterfüllen Nachweis der Dauerhaftigkeit

- *verkürzte Nutzungsdauer/Lebensdauer des Gebäudes*

4. Erklären Sie mit einer Skizze den Begriff „Skelettbau“ und beschriften Sie die wesentlichen Teile.

(2 Punkte für Skizze)

P 7



- 1 Decke
- 2 Stütze
- 3 Verstrebung (oder Tragwand)
- 4 Achssystem
- 5 aussteifender Kern

03 Bauvorbereitung

5. Nennen Sie sechs notwendige Einrichtungen, die in Absprache mit dem Unternehmer und der Gemeinde auf einem Bauplatzinstallationsplan festgehalten werden müssen.

P 6

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____
- 6) _____

Baracken oder Container (Polier, Mannschaft, Material)

Umschlagplatz für Materialien und Anlieferung

Muldenstandort

Aushubmaterialdeponie

Baukran

Parkplätze für Unternehmer

Humusdeponie

Baustrom

Bauwasser

Absetz- / Neutralisationsbecken

Bau-WC

Baustellenabschrankung

Materiallagerplatz

usw.

6. Welche beiden rechtlichen Voraussetzungen braucht es, um mit den Bauarbeiten beginnen zu dürfen?

P 2

- 1) _____
- 2) _____

Rechtskräftige Baubewilligung

Erteile Baufreigabe

04 Baugrund und Baugrube

7. Welche Aufgaben übernimmt der Baugrund während der Bauzeit? Erklären Sie kurz.

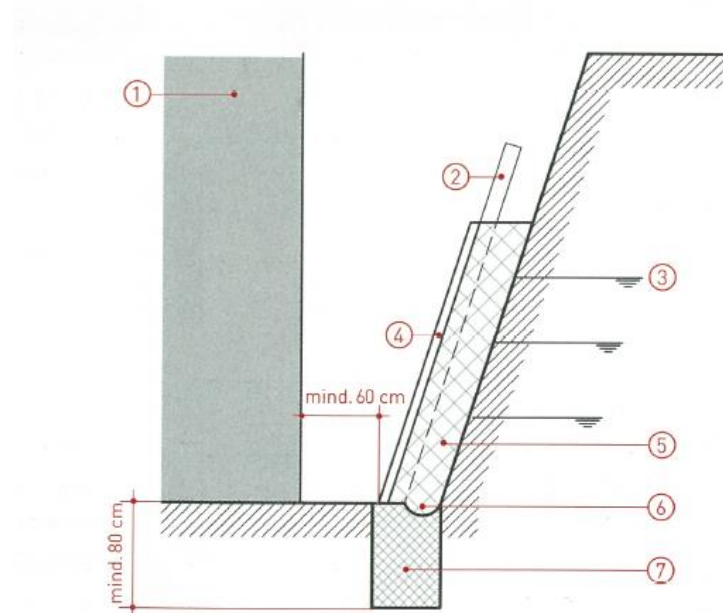
P 2

Arbeitsraum. Während der Bauzeit muss der Baugrund, und damit die Baugrube, einen Arbeitsraum für die Fundations-, Werkleitungs-, und Untergeschossumfassungsarbeiten bieten.

8. In einem Hang mit wasserführenden Schichten und leichtem Hangwasser wird eine offene Baugrube erstellt. Skizzieren und beschriften Sie die Böschung mit einer angemessenen Böschungssicherung.

P 9

(2 Punkte für Skizze)



- 1 Bauwerk
- 2 Rundhölzer
(z.B. Ø18 cm alle 1.5 m)
oder Stahlträger,
einbetoniert
- 3 Wasser
- 4 Schalung
- 5 Sickerbeton
mind. 20 cm stark
- 6 Rinne
- 7 Fundament C12/15

05 Foundation

9. Ein Bauwerk ist verschiedenen Lasten ausgesetzt. Ergänzen Sie die Art der Lasteinwirkung und komplettieren Sie die Liste unten.

P 5

Art der Lasten: _____ Lasten *vertikale Lasten*

- 1) _____ *Auflasten*
 2) _____ *Nutzlasten*
 3) Eigenlasten
 4) _____ *Verkehrslasten*

Weitere: Schneelasten

10. Welche zwei grundsätzliche Fundationsarten unterscheiden wir?
 Nennen Sie zu jeder Fundationsart zwei Beispiele

P 3

Fundationsart	Beispiel 1	Beispiel 2
1) _____	_____	_____
2) _____	_____	_____

- 1) *Flachfundation* 1.1) *Einzelfundament* 1.2) *Streifenfundament od. Plattenfundament*
 2) *Tiefenfundation* 2.1) *stehende Tiefenfundation* 2.2) *schwimmende Tiefenfundation*

06 Liegenschaftsentwässerung

11. Aus welchem Material ist die Leitung auf dem Bild? Beschreiben Sie und nennen Sie je zwei Vor- und Nachteile.

P 4

P 6

Material: PP (Polypropylen)

*Beschrieb: Rohre und Formstücke aus PP
(relativ weicher Thermoplast)*

*Rohre in der Regel grün, Formstücke wie
Schächte und Schachtböden sind rotbraun.
Rohrverbindungen: Steckmuffe mit
Gummidichtung, Elektroschweissmuffe*

*Vorteile: gut sichtbar im Erdreich, resistent
gegen saure Abwässer und Erdsäuren,
flexibles Rohr (bricht nicht bei Setzungen),
Kalk kann sehr schlecht ansetzen, Rohr
einfach zu bearbeiten*

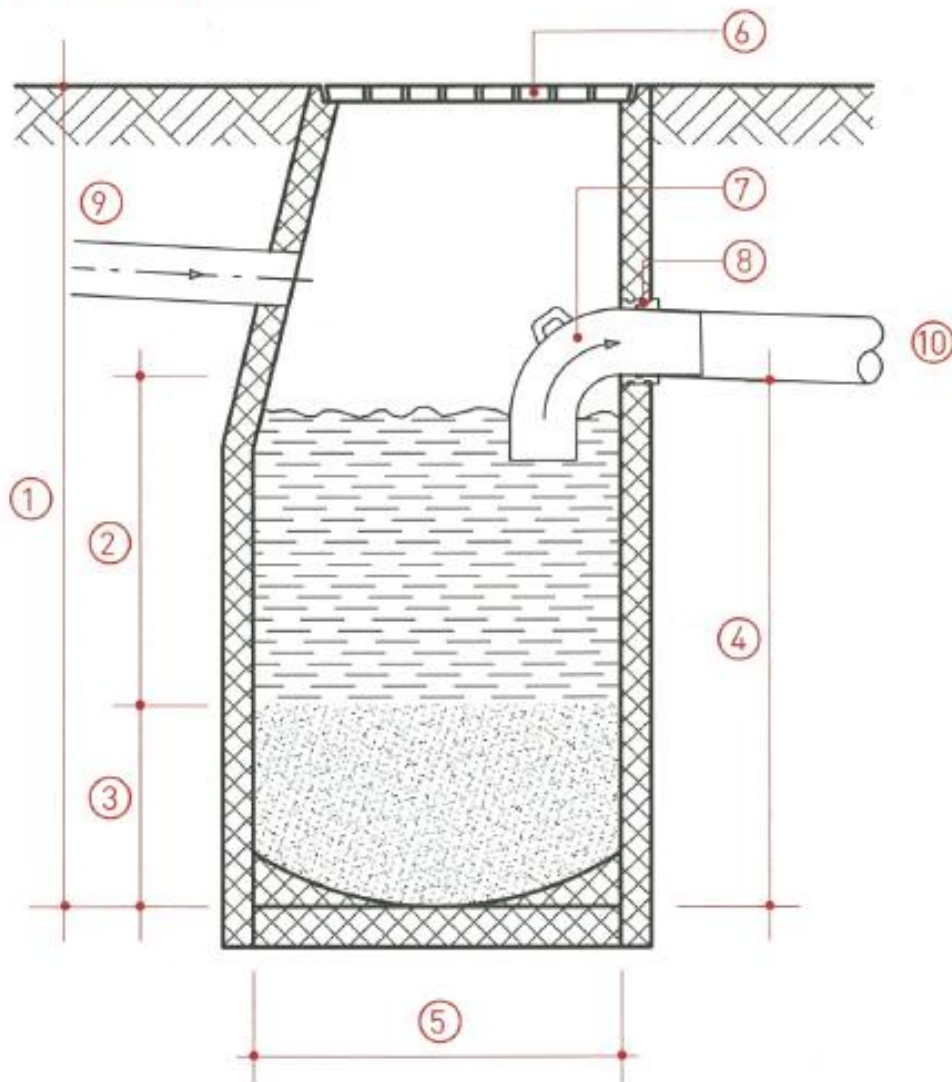
*§Nachteile: aufwändige Verbindungen,
Verbindung mit anderen Rohrmaterialien
verlangt Spezialübergangsstücke*



12. Skizzieren Sie einen Schlammsammler und beschriften Sie die verschiedenen Bauteile.

P 12

Schlammsammler



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

07 Wandkonstruktionen

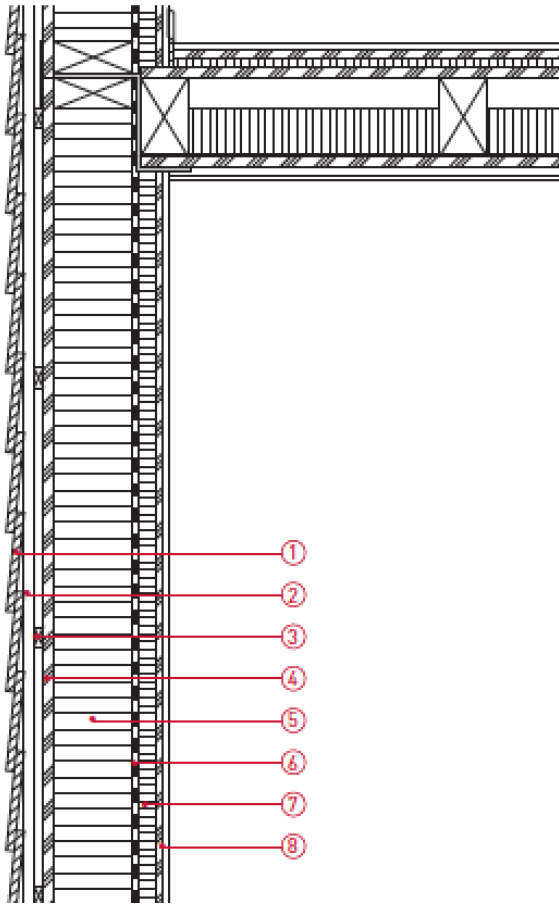
13. In einem Hotel liegt ein Hotelzimmer direkt neben dem grossflächigen, stützenfreien Restaurant. Nennen Sie 5 Aufgaben der Innenwand zwischen diesen zwei Räumen, welche Sie bei der Konstruktionswahl zu beachten haben: P 5

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____

Tragfähigkeit + Brandschutz + Schalldämmung + Raumbegrenzung + Schutz vor mechanischen Einflüssen + Ästhetik + Wirtschaftlichkeit

14. Benennen Sie die markierten Bauteile der unten abgebildeten Holzaussenwand mit Ihren Fachbegriffen:

P 4



- 1) _____ *Stulpschalung aussen*
- 2) _____ *Vertikallattung / Hinterlüftung*
- 3) _____ *evtl. Horizontallattung*
- 4) _____ *Holzwerkstoffplatte (Winddichtigkeit / Versteifung)*
- 5) _____ *Wärmedämmung / Tragkonstruktion*
- 6) _____ *Dampfbremse*
- 7) _____ *Installationsraum*
- 8) _____ *innere Verkleidung z.B. Täfer oder GKP für Innenputz*

15. Das Deckenaufleger einer tragenden Backsteinwand wird anders ausgebildet als das Deckenaufleger einer nicht tragenden Backsteinwand. Erklären Sie den Unterschied inkl. Begründung.

P 2

tragende Backsteinwand:

Mörtelbett oder Trennlage auf Backsteinwandkrone vor Betonieren der Decke

Grund: direkte Lastübertragung sicherstellen ohne dass die Backsteine beim Betonieren mit Beton gefüllt werden

nicht tragende Backsteinwand:

Meist Erstellung der Backsteinwand nach Betonieren der Decke bis ca. 1-2cm unter die Decke,

Zwischenraum mit weicher Dämmung füllen und mit Kittfuge abschliessen

Grund: Belastung der Backsteinwand wird mit Dämmmaterial verhindert

08 Deckenkonstruktionen

16. Sie planen für ein Mehrfamilienhaus Sichtbetondecken.

Zählen Sie 4 Punkte auf, die Sie bei der Planung im Gegensatz zu einer verputzten Betondecke speziell zu beachten haben:

P 4

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

*genaue Definition der Oberfläche / Aussparungen, Einlagen nachträglich nicht anpassbar /
Ausbildung Anschlüsse an andere Bauteile / Feldaufteilung bez. Fugenbild / Nachbehandlung bez.
Oberfläche*

09 Treppen und Aufzüge

17. Sie planen für ein Mehrfamilienhaus einen Personenaufzug in einem Ortbetonschacht, welcher im obersten Geschoss direkt in die Attikawohnung führt.

Zählen Sie 4 Punkte auf, die bei der Planung dieses Aufzuges besonders zu beachten sind:

P 4

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

Betonwandstärke bez. Schallschutz

Abschlusstüre Attika bez. Schallschutz

Abschlusstüre Attika bez. Abstand zu Liftschachttüre resp. Türbügel

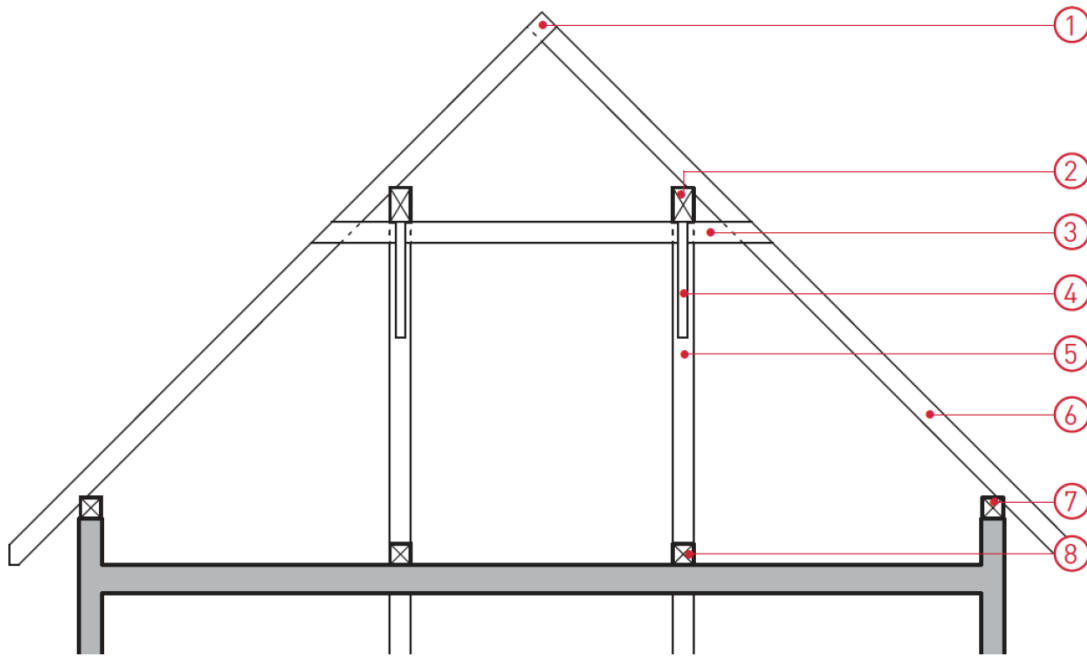
Abschlusstüre bez. Brandschutz

Schachtentlüftung bez. Brandschutz

10 Steildach

18. Bezeichnen Sie die Konstruktion des abgebildeten Dachstuhls und seine Elemente mit den Fachbegriffen und ihrer jeweiligen Funktion:

P 8



Konstruktion des abgebildeten Dachstuhls: *Pfettendach mit zweifach stehendem Dachstuhl*

- 1) _____ *Überblattung – Verbindung der beidseitigen Sparren*
- 2) _____ *Mittelpfette – Träger der Sparren*
- 3) _____ *Zange – Aussteifung des Dachstuhls quer zu den Pfetten*
- 4) _____ *Bug – Aussteifung des Dachstuhls parallel zu den Pfetten*
- 5) _____ *Pfosten – Übertragung der Lasten auf die Sattelhölzer*
- 6) _____ *Sparren – Träger der Dachhaut*
- 7) _____ *Fusspfette / Schwelle – Auflager der Sparren-Punktlasten*
- 8) _____ *Sattelholz – Auflager der Pfosten-Punktlasten*

19. Welche Auswirkungen hat die Wahl der Eindeckung mit Tonziegeln auf die Dachkonstruktion? Nennen Sie 2 Punkte:

P 2

1) _____

2) _____

Dachneigung (20-50°)

Einteilung der Dachflächen inkl. Lukarnen und Dachaufbauten auf Ziegelmasse ausgerichtet

Unterdach je nach Beanspruchung und Ziegelwahl

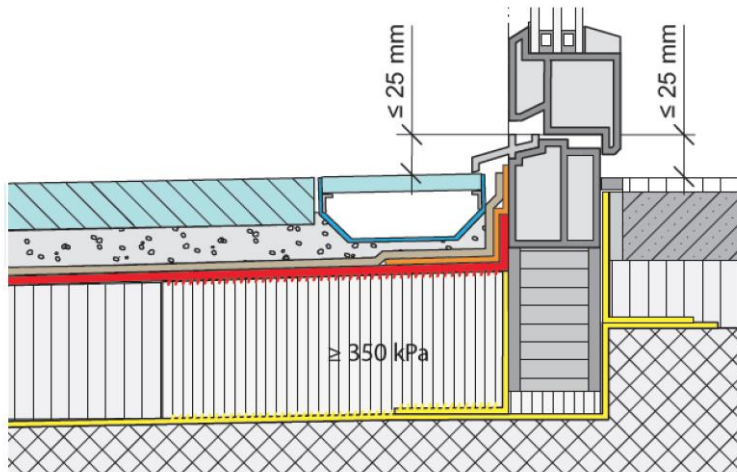
Dachlasten

Befestigung Schneefangvorrichtung

11 Flachdächer

20. Welche Dämmung empfehlen Sie für das Flachdach im äusseren Fenstertüranschlussbereich auf dem Bild unten? Nennen Sie den konkreten Typ und begründen Sie Ihre Wahl:

P 2



PUR / PUR Alu / Foamglas aufgrund Druckfestigkeit

12 Fenster

21. Auf welche 3 Bereiche der Steildachkonstruktion wirken sich Dachflächenfenster besonders aus?

P 3

1) _____ *Sparrenlage*

2) _____ *Ziegelreihen*

3) _____ *Abdichtung*

13 Sonnen- und Wetterschutz

22. Sie empfehlen ihrem Auftraggeber für seinen Ersatzbau in einer Parkanlage (Garten) einen natürlichen Sonnenschutz. Was hat er sich darunter vorzustellen und zählen Sie drei Vorteile auf.

P 4

Natürlicher Sonnenschutz : *Bäume in der Umgebung spenden Schatten (o. Fassadenbegrünung).*

1. _____

2. _____

3. _____

Natürlicher Sonnenschutz (durch Baumbestand, ohne technische Installationen)

Schatten in warmen Monaten

Sonne / solarer Gewinn in kalten Monaten weil Blätter an Bäumen fehlen

14 Türen

23. Skizzieren Sie folgende drei untere Türabschlüsse (Schwellen). Geben Sie an, bei welcher möglicher Verwendung der Türen die Schwelle eingesetzt wird: P 6

1. Hohlflachschiene mit Dichtungsprofil

Zimmertüre

Verwendung:

2. Schwellenprofil mit umlaufender Dichtung

Haustüre

Verwendung:

3. Absatz mit Schwellenwinkel und Dichtung

Wohnungstüren

Verwendung:

Lösungsblatt

24. Auf der Baustelle fällt Ihnen eine Tür mit unten abgebildeter Plakette auf. Was sagt diese aus?

P 2

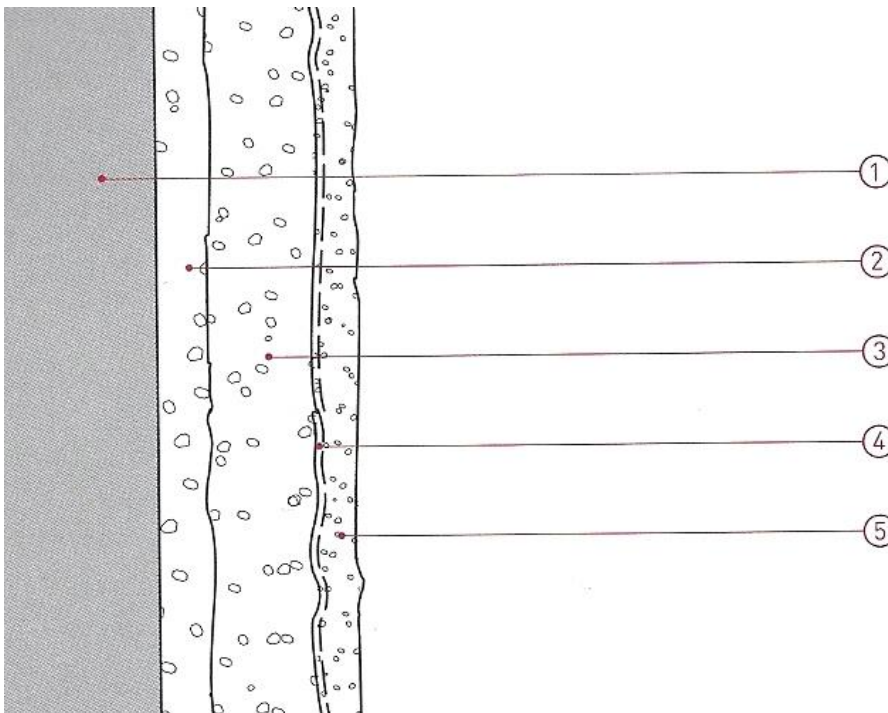


VKF = Brandschutztüre, E130, Anforderung 30 Min. Feuerwiderstand.

15 Verputzarbeiten

25. Bezeichnen Sie die verschiedenen Schichten des unten abgebildeten eingefärbten Deckputzes:

P 5



1. Putzgrund

2. Haftschicht, Spritzbewurf

3. Grundputz (Ausgleichsschicht)

4. Voranstrich

5. Deckputz

Lösungsblatt

26. Das Bild unten wurde auf der Baustelle im Übergang Wand-Decke aufgenommen. Wieso ist der Riss entstanden und wie kann er vermieden werden?

P 2



Spannungsriß / Decke hat sich bewegt / deformiert. Durchbiegung

Der Übergang ist zu trennen (Schwedenschnitt / Trennung Wand-, Deckenputz)

16 Energieeffizientes Bauen

27. Was versteht man unter aktiver Solarenergienutzung? Zählen Sie zwei Beispiele auf.

2 P

1. _____

2. _____

Solarthermie, Solarkollektoren

Photovoltaik

28. Bereits in der Entwurfsphase kann ein Gebäude auf Energieeffizienz getrimmt werden. Zählen Sie vier Massnahmen auf:

P 4

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Volumen, kompakte Gebäudeform

Fenster gegen Süden, Beschattung

Wärmedämmung, Ausrichtung

Wärmebrücken vermeiden

17 Elektroanlagen

29. Weshalb werden FI-Schalter eingebaut und was heisst es?

P 2

Der FI-Schalter schaltet den Stromkreislauf in Sekundenbruchteilen ab um einen Stromschlag zu vermeiden / Fehlerstromschutzschalter.

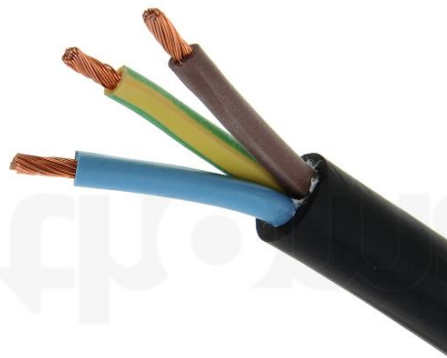
30. Ordnen Sie die Farben zu den jeweiligen Funktionen der Elektrodrähten:

3P

Hellblau: _____

Braun/Grau: _____

Gelb-Grün: _____



Hellblau Neutralleiter (N)

Braun Polleiter (P)

Gelbgrün Schutzleiter (PE)

18 Heizungs- und Lüftungsanlagen

31. Wie wird das rote Gefäss bezeichnet und für was wird es im Gebäude eingebaut? Zählen Sie zwei Funktionen auf?

P 3



1. _____

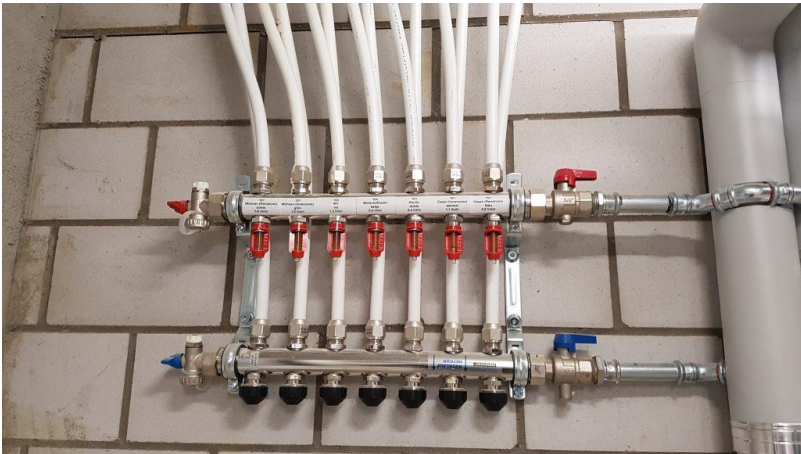
2. _____

Expansionsgefäss

Aufnahme der Volumenänderung im Heizkreislauf / Verhinderung Überdruck / Wasserreserve

32. Zu welcher technischen Installation gehört das unten abgebildete System? Was wird damit geregelt?

P 2



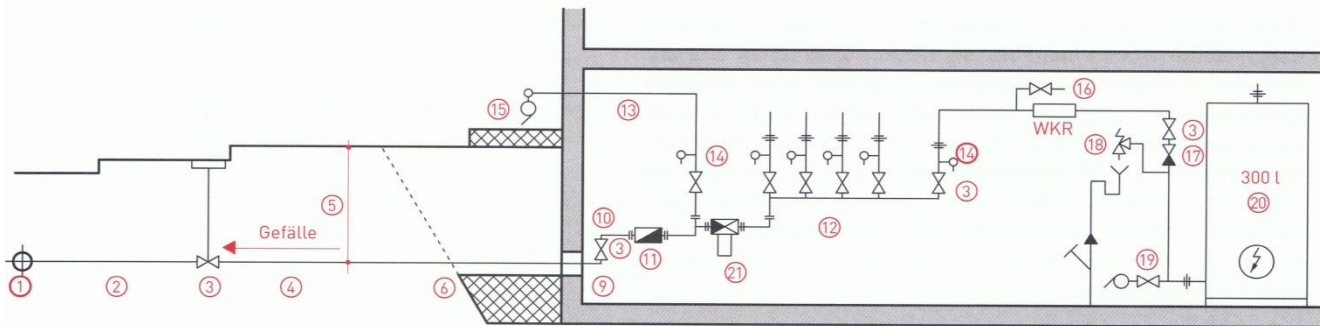
Heizung / Fussbodenheizung
Durchflussmenge des Heizkreislaufs in der Fussbodenheizung pro Raum / Einheit

19 Sanitäranlagen

33. Beschriften sie die Nummerierung der Skizze.

P 9

Gebäudeanschluss



- 1) _____ *Versorgungsleitung*
- 2) _____ *Hausanschluss*
- 3) _____ *Absperrorgan*
- 4) Mindestdimension: _____ *Mindestdimension DN32*
- 5) Minimale Überdeckung: _____ *Überdeckung 150 cm (mind. 100 cm)*
- 6) _____ *Betonbankett*
- 9) _____ *Detail Mauerdurchführung*
- 10) _____ *Anschlussleitung im Hausinneren offen führen*
- 11) _____ *Wasserzähler an zugänglicher Stelle platzieren*
- 12) _____ *Verteilbatterie*
- 13) _____ *Gartenleitung*
- 14) _____ *Auslaufventil zum Entleeren der Leitung*
- 15) _____ *Auslaufventil mit Schlauchanschluss*
- 16) _____ *Waschküche*
- 17) _____ *Rückschlagventil*
- 18) _____ *Sicherheitsventil*
- 19) _____ *Entleerventil*
- 20) _____ *Wassrerwärmer / Boiler*

34. Aus welchen Materialien können Badewannen ausgeführt werden?
Nennen Sie 4 verschiedene Materialien:

P 4

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____

Emaillierte Stahlwanne

Kunststoff (Acryl)

Spezialanfertigungen aus Holz

Naturstein

20 Einbauten und Küchen

35. Welche Arten von Verbindungen kennen wir beim Küchenbau? Zählen Sie mindestens 4 auf.

P 2

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____

Lösung:

- *Dübelverbindungen*
- *Lamelloverbindungen*
- *Federverbindungen*
- *Nut- und Kammverbindungen*
- *Geschraubte Verbindungen*

21 Bodenbeläge

36. Der Bodenbelag ist die am stärksten strapazierte Oberfläche eines Raumes. Welche Anforderungen werden an diese gestellt? Zählen Sie mindestens 6 auf:

P 3

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

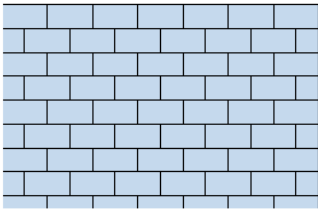
6) _____

Mechanische Beanspruchungen
Abrieb durch Personen und Fahrzeuge
Reinigung und Unterhalt
Witterungseinflüsse
Temperaturschwankungen, Frost, Hitze
Niederschlag
Sonnenstrahlung und UV-Licht
Biologische und chemische Einflüsse
Schädlinge wie Pilze und Insekten
Säuren, Basen (Reinigungsmittel)
Öle, Fette

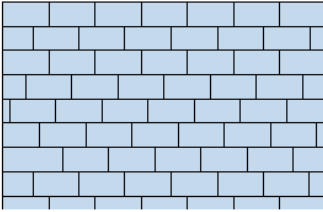
Lösungsblatt

37. Beschriften Sie die folgenden Platten verlege arten.

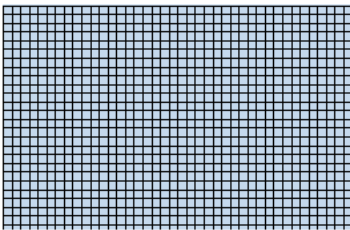
P 5



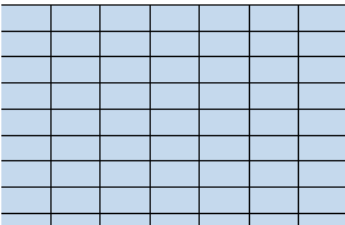
Englisch



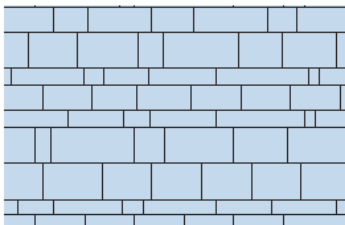
Versatz schleppend



Mosaik



Kreuzfugen



Wildverlegung

22 Wandbeläge

38. Was ist eine Brandkennziffer (BKZ) und wie setzt sich diese zusammen?

P 2

Gibt die Brennbarkeit eines Materials an. Die Brandkennziffer setzt sich zusammen aus dem Brennbarkeitsgrad und dem Qualmgrad

39. Nennen Sie drei fugenlose Wandbeläge

P 3

1) _____

2) _____

3) _____

*Kunstharzbelag
Polyurethanbelag
Feinmörtelbelag*

23 Deckenbekleidungen

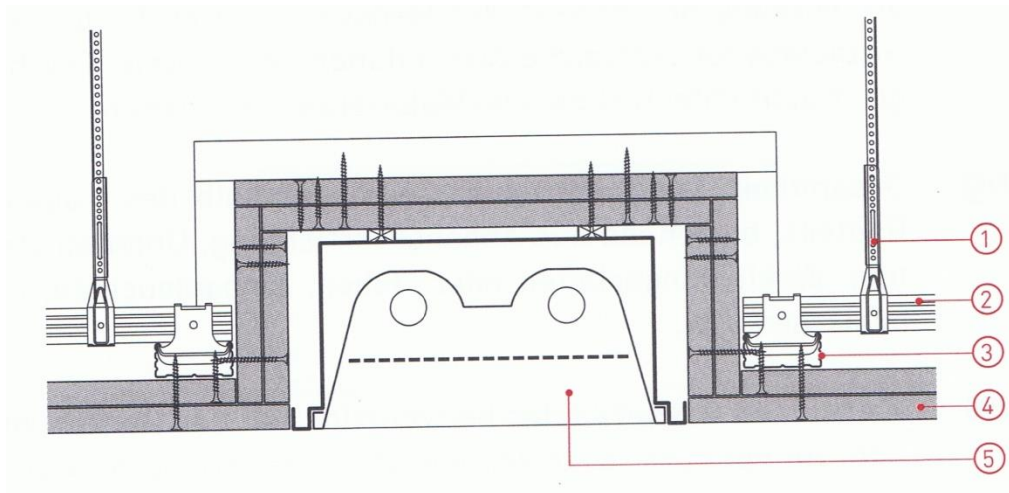
40. Erklären Sie den Begriff „Schürze“ in Bezug auf eine Deckenbekleidung.

P 1

Geneigter oder vertikaler Teil der Deckenbekleidung zur Überbrückung von Niveaudifferenzen in der Deckenuntersicht oder als seitlicher Abschluss der Deckenbekleidung.

41. Beschriften Sie die untenstehende Skizze nach der Nummerierung.

P 5



- 1) _____ Abhänger
- 2) _____ Konterprofil
- 3) _____ Tragprofil
- 4) _____ Gipskartonplatten, Doppelbeplankung
- 5) _____ Leuchte mit Einbauraster

24 Oberflächenbeschichtungen

42. Welche Aufgaben haben Oberflächenbeschichtungen zu erfüllen? Zähle 6 davon auf.

P 6

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

6) _____

Schutz des Untergrundes

Verschönerung des Objektes

Träger für Fassadengestaltung und Werbeflächen

Kennzeichnung, Orientierungshilfe

Hygiene

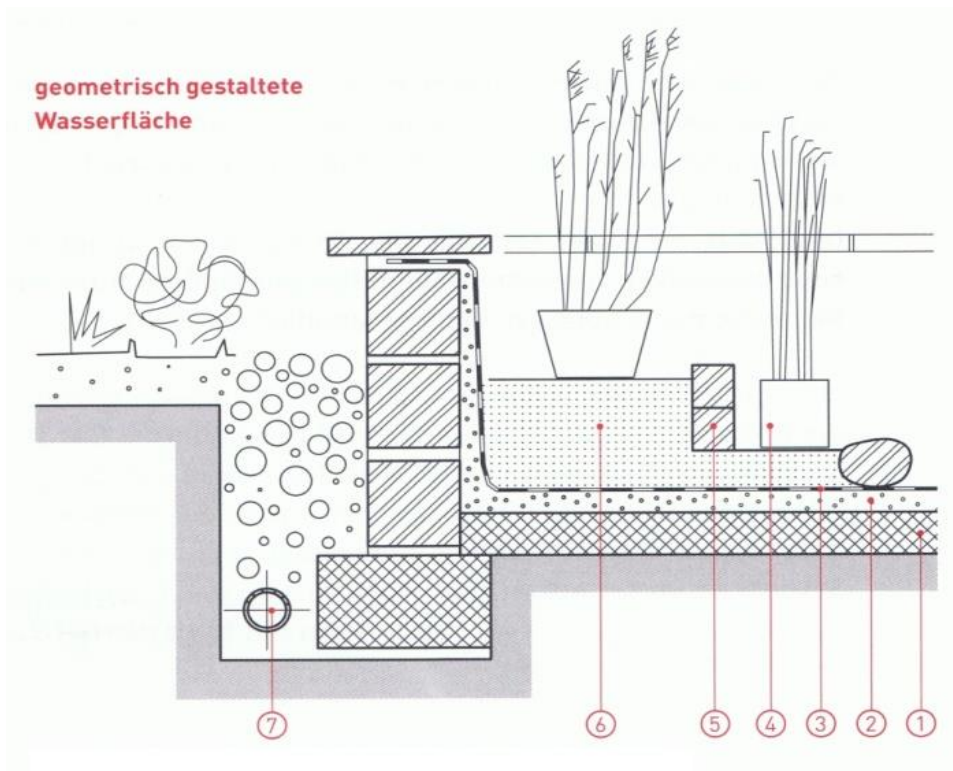
Psychologische Wirkung

Optische Wirkung

25 Umgebungsarbeiten

43. Beschriften Sie die untenstehende Skizze nach der Nummerierung.

P 7

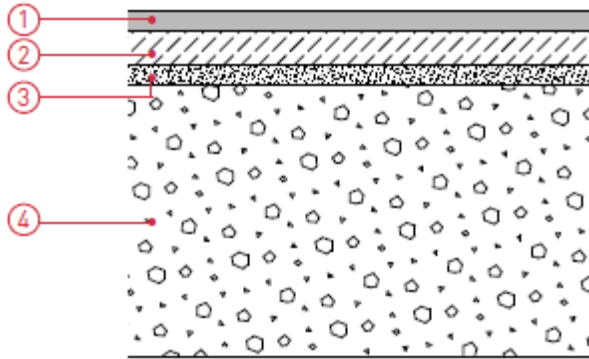


- 1) _____ *Beton*
- 2) _____ *Mörtel*
- 3) _____ *Folie*
- 4) _____ *Pflanzenkübel*
- 5) _____ *Randbefestigung*
- 6) _____ *Sand und Lehm*
- 7) _____ *Sickerleitung*

44. Befahrbare Wege und Plätze mit Bitumenbelag

P 4

Beschriften Sie die untenstehende Skizze nach der Nummerierung.



1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

Verschleisschicht / Deckschicht, (AC 8L)

Heissmischtragschicht (ACT 22L)

Strassenkies oder Flickschotter (Planiekies D=0-16mm)

Kiessand oder Recyclingkies (D=0-63mm)

Architekturgeschichte

45. a) Zu welcher Architektur (Baustil) gehören die unten Abgebildeten Elemente und b) in welcher Zeitepoche resp. Jahrhundert wurden Sie gebaut?

P 2



a) _____ *Romanische Architektur*

b) _____ *800/1000 - 1150*

46. Welches Gebäude zeigt die Abbildung unten und zu welchem Baustil gehört es?

P 2



Gebäude: Berner Münster

Baustil: Gotische Architektur