

**QV 2014 | Konstruktion****ZFA PG**

<b>Name   Vorname:</b>	<b>Prüfungs-Nr.:</b>

**Zeit:** Zum Lösen der folgenden Aufgaben stehen Ihnen **75 Minuten** zur Verfügung.

**Bewertung:** Die Punktzahl welche für eine Aufgabe vergeben wird, ist jeweils neben der Aufgabenstellung angegeben. Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl von Antworten verlangt, ist die vorgegebene Anzahl verbindlich. Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet. Überzählige Antworten werden nicht bewertet.

**Hilfsmittel:** Taschenrechner ansonsten sind keine Hilfsmittel zugelassen.

**Darstellung:** Bei schlechter Darstellung werden Punkte in Abzug gebracht. Für allfällige Skizzen können Sie auch die Rückseite einer Seite benutzen.

**Notenskala:** Maximale Punktzahl: 104

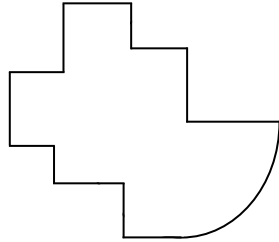
99	–	104	Punkte = Note 6
88.5	–	98.5	Punkte = Note 5.5
77.5	–	88	Punkte = Note 5
68	–	77	Punkte = Note 4.5
57.5	–	67.5	Punkte = Note 4
47	–	57	Punkte = Note 3.5
36.5	–	46.5	Punkte = Note 3
26	–	36	Punkte = Note 2.5
16	–	25.5	Punkte = Note 2
5.5	–	15.5	Punkte = Note 1.5
0	–	5	Punkte = Note 1

<b>Unterschrift Prüfungsexperte:</b>	<b>Punkte:</b>	<b>Note:</b>

# 1. Vorschriften

Total 8.5 | .....

- 1.1 Zeichnen Sie die massgebliche Gebäudelänge und Gebäudebreite des Baukörpers für die Baueingabe ein?



- 1.2 Berechnen Sie die Ausnutzungsziffer für diese Parzelle!

Bauland: 1730 m<sup>2</sup>  
 EG: 227 m<sup>2</sup> BGF  
 OG: 250 m<sup>2</sup> BGF  
 DG: 165 m<sup>2</sup> BGF

2 Punkte | .....

2 Punkte | .....

- 1.3 Wie ist die Geschosshöhe definiert?

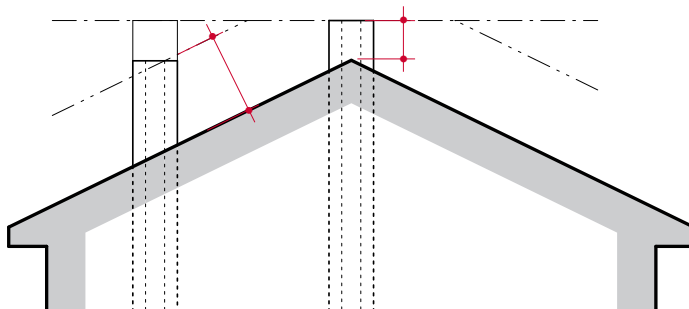
---



---

1 Punkt | .....

- 1.4 Tragen Sie die beiden Mindesthöhen für diese Abgasanlagen ein!



2 Punkte | .....

- 1.5 Wofür steht im Brandschutz die folgende Abkürzung? EI 30

E \_\_\_\_\_  
 I \_\_\_\_\_  
 30 \_\_\_\_\_

1.5 Punkte | .....

## 2. Liegenschaftsentwässerung

Total 8.5 | .....

2.1 Nennen Sie 3 Vorteile eines Entwässerungssystems im Trennsystem gegenüber dem Mischsystem!

1 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3 Punkte | .....

2.2 Welches sind die idealen Gefälle der aufgeführten Leitungen?

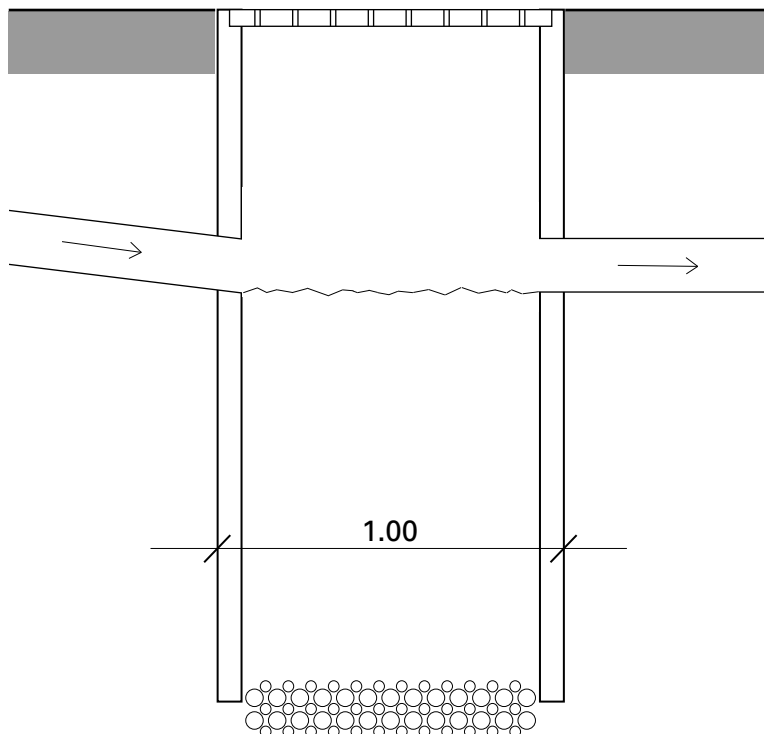
Schmutzwasserleitung: \_\_\_\_\_

Regenwasserleitung: \_\_\_\_\_

Sickerleitung: \_\_\_\_\_

1.5 Punkte | .....

2.3 Korrigieren und beschreiben (Stichworte) Sie die 4 grundsätzlichen Fehler bei diesem Schlammsammler!



4 Punkte | .....

## 2. Liegenschaftsentwässerung

Total 5 | .....

2.4 Wofür stehen die folgenden Abkürzungen?

WAS – H \_\_\_\_\_

WAS – R \_\_\_\_\_

WAR – B \_\_\_\_\_

WAR – Si \_\_\_\_\_

2 Punkte | .....

2.5 In welchen Fällen sind Einstiegsschächte vorzusehen (3 Angaben)?

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

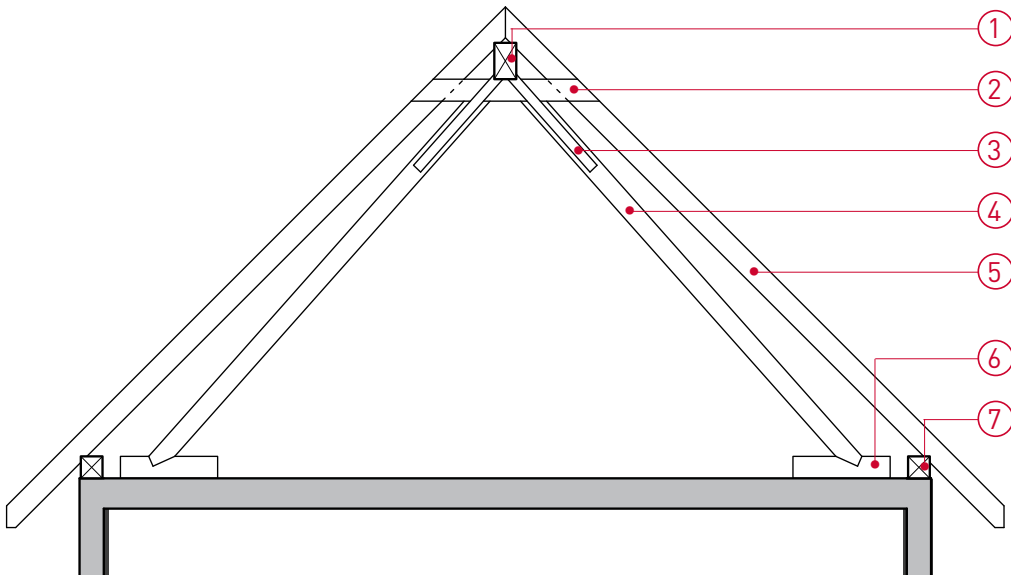
3 \_\_\_\_\_

3 Punkte | .....

### 3. Steildachdächer

Total 6.5 | .....

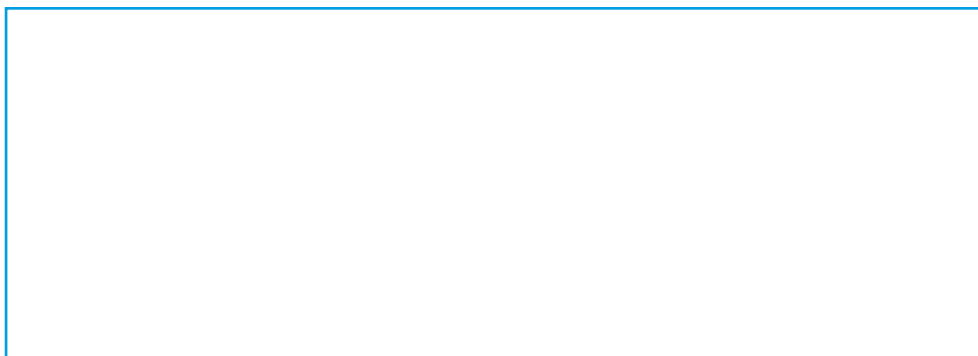
3.1 Benennen Sie die Holzteile eines Pfettendaches mit einfach liegenden Dachstuhl (1-7)!



- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_
- 6 \_\_\_\_\_
- 7 \_\_\_\_\_

3.5 Punkte | .....

3.2 Skizzieren Sie ein einfach belüftetes Dach im Querschnitt auf. Die Sparren sind sichtbar. (inkl. Legende)



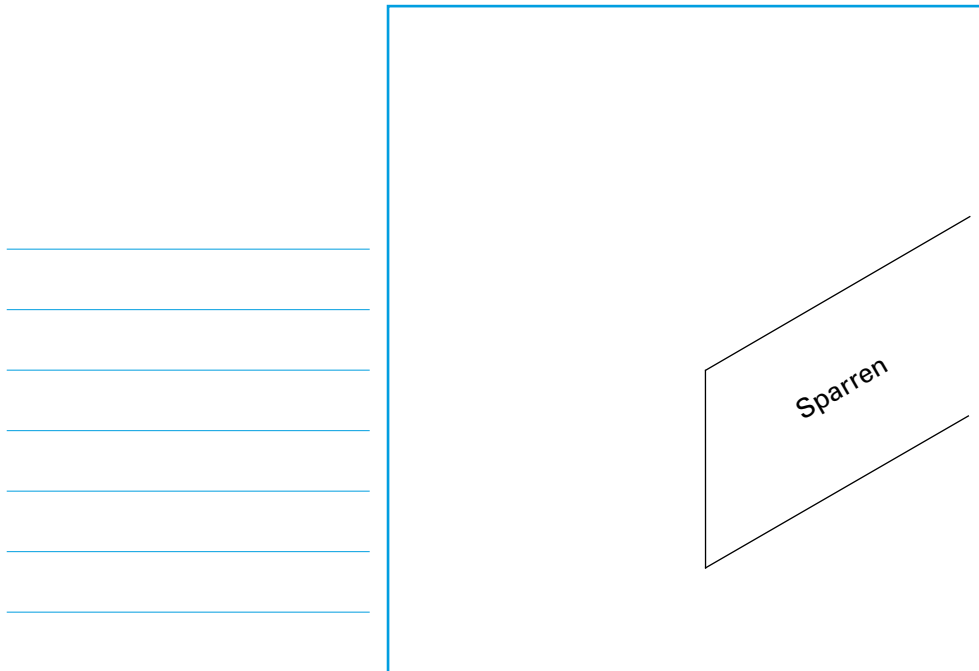
3 Punkte | .....

## 3. Steildachdächer

Total 5.5 | .....

### 3.5 Spenglerarbeiten | Vorgehängte Rinne

Ergänzen Sie das Traufdetail im Vordachbereich. Das Eindeckungs-  
material ist frei wählbar, die Sparren sind nicht sichtbar. Benennen  
Sie die wichtigsten Teile aus Metall und Holz (8 Angaben)!



4 Punkte | .....

### 3.6 Eindeckungsmaterialen für Steildächer: Um welches Material handelt es sich bei den folgenden 3 Situationen?

Die Dachneigung muss bei normaler Anforderung an das Unterdach  
mindestens 20° betragen:

---

Eignet sich für besonders flache geneigte Dächer:

---

Flächiges Erscheinungsbild, auch als Fassadenmaterial einsetzbar –  
weist ein geringes Eigengewicht auf:

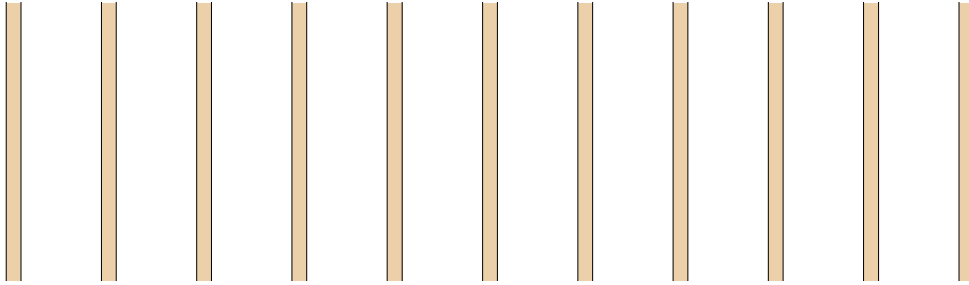
---

1.5 Punkte | .....

### 3. Steildachdächer

Total 6.5 | .....

- 3.7 Die Sparrenlage soll mit dem Sprungmass vermasst werden. Zeichnen Sie dieses im folgenden Planausschnitt ein!



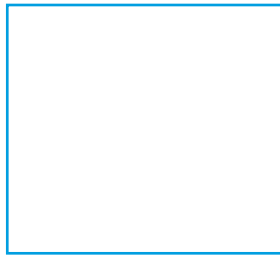
Ausschnitt aus einer Sparrenlage im Grundriss

1 Punkt | .....

- 3.8 Zeichnen Sie die folgenden Dachformen (3D) – präzise.



Mansardendach



Sheddach



Tonnendach

1.5 Punkte | .....

- 3.9 Erklären Sie die beiden Begriffe!

Abbinden:

---



---

Aufrichten:

---



---

2 Punkte | .....

- 3.10 Es gibt grundsätzlich 4 verschiedene Arten von Unterdächern – zählen Sie diese auf!

1 

---

2 

---

3 

---

4 

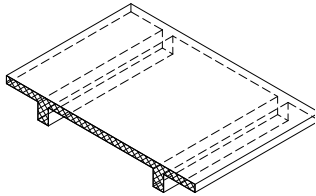
---

2 Punkte | .....

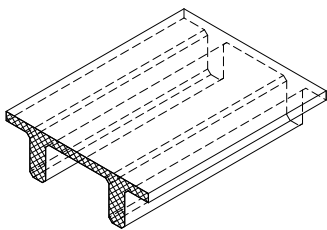
# 4. Deckenkonstruktionen

Total 4 | .....

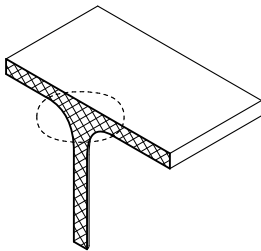
4.1 Benennen Sie diese Deckensysteme!



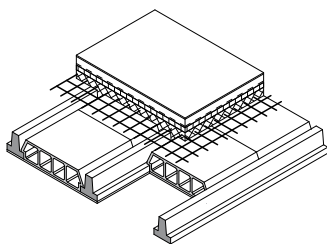
\_\_\_\_\_



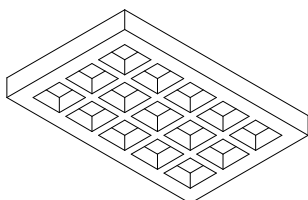
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

2.5 Punkte | .....

4.2 Die Mindestdicke einer Plattendecke in Stahlbeton beträgt: \_\_\_\_\_

Nennen Sie 2 unterschiedliche Gründe warum die Mindestdicke nicht nur aus statischen Gründen dicker gewählt wird!

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

1.5 Punkte | .....



## 4. Deckenkonstruktionen

Total 6 | .....

### 4.3 Vergleich Stahlbetondecken – Deckenkonstruktionen aus Holz

Zählen Sie 4 wichtige Vorteile auf, die für eine Deckenkonstruktion aus Stahlbeton sprechen!  
(die Kostenvor- oder nachteile sind zu begründen)

1

---



---

2

---



---

3

---



---

4

---



---

Zählen Sie 4 Nachteile der Stahlbetondecke auf, die für eine Deckenkonstruktion aus Holz sprechen!

1

---



---

2

---



---

3

---



---

4

---



---

4 Punkte | .....

### 4.4 Wie heisst das abgebildete Bauteil?

---

Erklären Sie stichwortartig die Aufgabe dieses Bauteils!

---



---



---



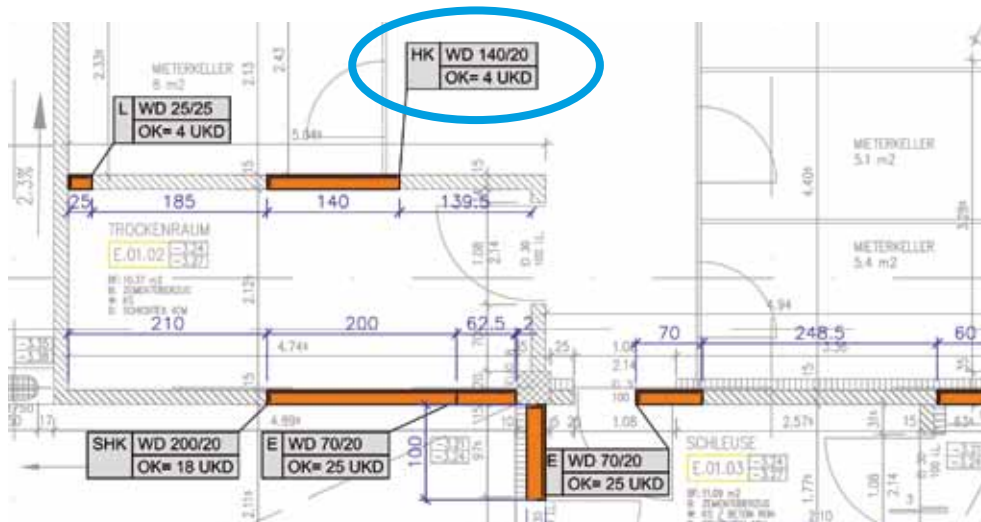
2 Punkte | .....

## 4. Deckenkonstruktionen

Total 4 | .....

### 4.5 Planausschnitt

Um welchen Plan handelt es sich hier?



Was bedeuten die folgenden Abkürzungen auf diesem Plan?

HK: \_\_\_\_\_

WD 140/20: \_\_\_\_\_

OK = 4 UKD: \_\_\_\_\_

4 Punkte | .....

## 5. Foundationen/Baugrube

Total 4.5 | .....

5.1 Nicht bindigen Böden: machen Sie ein Beispiel dazu!

---



---

1 Punkt | .....

5.2 Der Baugrund eines Neubaus besteht aus bindigem Boden. Als die Baugrube fertiggestellt ist, gibt es ein gewaltiges Gewitter mit sehr viel Regen. Dies führte zu zeitlichen Verzögerungen im Bauablauf. Nennen Sie 2 Punkte, die eingetreten sein könnten!

1 

---

2 

---

---

2 Punkte | .....

5.3 Wie heissen die folgenden Baugrubenwände?




---




---




---

1.5 Punkte | .....

## 5. Foundationen/Baugrube/Statik

Total 7.5 | .....

- 5.4 Nennen Sie 2 Vorteile und 1 Nachteil der Baugrubenwand aus Aufgabe 5.3 (letztes Bild)!

Vorteile:

- 1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_

Nachteil:

- 1 \_\_\_\_\_

1.5 Punkte | .....

- 5.5 Was muss der Ingenieur wissen, damit er die Fundationsart festlegen kann (3 Angaben)?

- 1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

3 Punkte | .....

- 5.6 Welche der folgenden Behauptung stimmt (falsche durchstreichen)?

- Armierte Fundamente haben die kleinere Grundrissfläche
- Armierte Fundamente sind weniger dick als unarmierte

1 Punkt | .....

- 5.7 Welche Funktion übernimmt die Armierung im Stahlbeton?  
Zeichnen Sie schematisch die notwendige Hauptarmierung ein!  
(Abbildung: Decke im Schnitt)



- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

2 Punkte | .....

## 6. Treppen

Total 9.5 | .....

6.1 Welche 3 Arten von vertikalen Erschliessungen gibt es grundsätzlich?

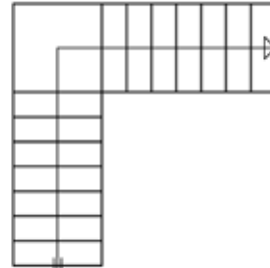
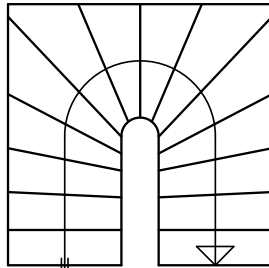
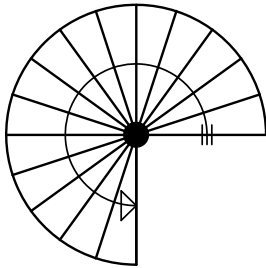
1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

1.5 Punkte | .....

6.2 Benennen Sie die folgenden Treppenarten!



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3 Punkte | .....

6.3 Wie ist die Treppenformel definiert (Antwort in Worten)?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

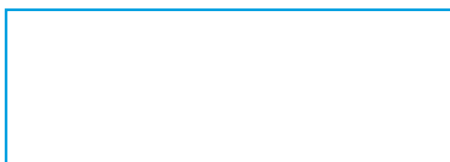
2 Punkte | .....

6.4 Welche maximale Neigung sollte eine rollstuhlgängige Rampe nicht übersteigen?

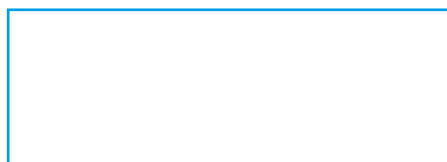
Neigung max. : \_\_\_\_\_

1 Punkt | .....

6.5 Zeichnen Sie schematisch einen Querschnitt durch eine Wangentreppe sowie eine Holmentreppe!



Wangentreppe



Holmentreppe

2 Punkte | .....

## 7. Einbauten und Küchen

Total 5 | .....

- 7.1 Für Küchen wurde zur Vereinfachung der Zusammenarbeit einzelner Firmen das Schweizer Mass-System (SMS) entwickelt. Wie sieht dieses System im Detail aus (4 Angaben)?

---

---

---

---

2 Punkte | .....

- 7.2 Erklären Sie die folgenden Begriffe!

Blende:

---

---

---

Frankfurter Küche:

---

---

---

Espagnoletten:

---

---

---

Möbelband:

---

---

---

Topfscharnier:

---

---

---

Passtück:

---

---

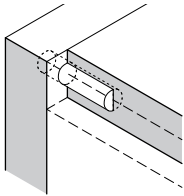
---

3 Punkte | .....

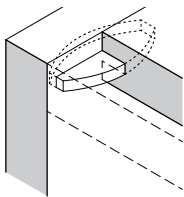
# 7. Einbauten und Küchen

Total 4.5 | .....

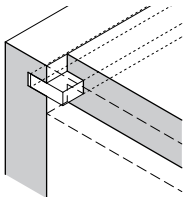
7.3 Benennen Sie die folgenden Holzverbindungen!



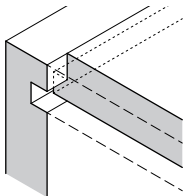
\_\_\_\_\_



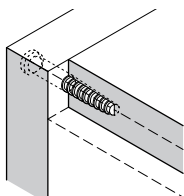
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



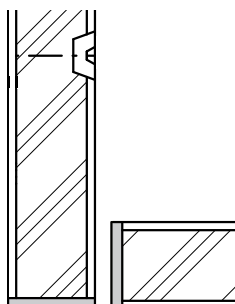
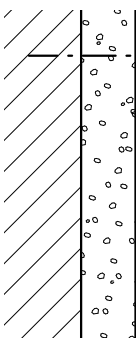
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

2.5 Punkte | .....

7.4 Zeichnen Sie den seitlichen Wandanschluss an dieses Küchenelement im folgenden Grundriss ein (frontbündig mit Schattennuten)!



2 Punkte | .....

## 8. Energieeffizientes Bauen

Total 5 | .....

8.1 Sie werden mit folgenden Aussagen konfrontiert. Welche Aussagen sind richtig?

- |  | Richtig                  | Falsch                   |
|--|--------------------------|--------------------------|
| – In Minergie-P-Häusern kann man die Fenster nicht öffnen!                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| – Die Mehrkosten für Häuser nach Minergie-P Standard sind sehr gross!                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| – Häuser die nach Minergie-Standard gebaut werden müssen zwingend zertifiziert werden! | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| – Häuser nach Minergie-P Standard sind viel zu dicht!                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| – Die Lüftung in Minergie-P-Häusern ist laut und erzeugt hohe Luftströme im Haus!      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| – Minergie-P-Häuser müssen aus Holz gebaut werden!                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| – Der g-Wert ist der Gesamtenergiedurchlassgrad eines Fensters in Prozent.             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| – EBF ist die Energiebezugsfläche (Summe aller beheizten oder klimatisierten Räume).   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| – Erneuerbare Energiequellen sind: Sonnenenergie, Holz, Wind, Umgebungswärme, Biogas.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| – Minergie-Eco beruht auf den Berechnungsgrundlagen der SIA-Normen.                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

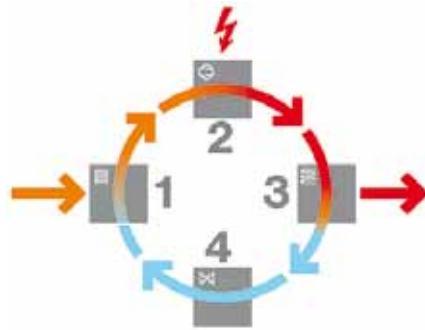
5 Punkte | .....



# 9. Heizungsanlagen

Total 4 | .....

9.1 Erklären Sie die Funktionsweise einer Wärmepumpe (4 Punkte) anhand der folgenden Schemaskizze!



1 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2 Punkte | .....

9.2 Erklären Sie, möglichs einfach, den Unterschied zwischen Sonnenkollektoren und Solarzellen?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1 Punkt | .....

9.3 Welche Aufgaben hat ein Expansionsgefäss (2)?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1 Punkt | .....

# 10. Baustile

Total 5.5 | .....

10.1 Benennen Sie das abgebildete Gebäude!



Welcher Architekt hat es entworfen?

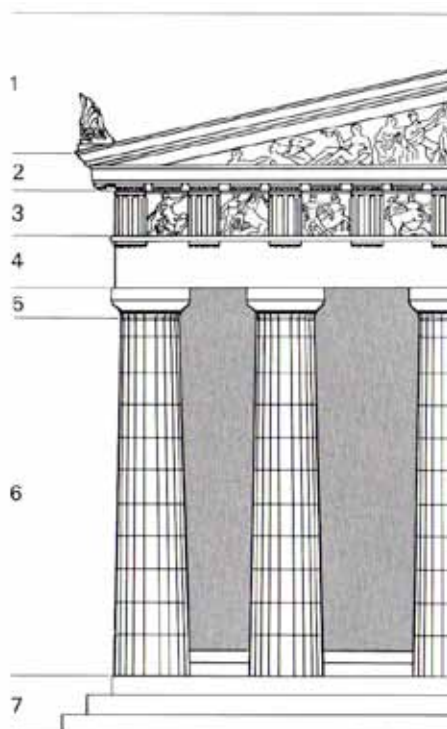
Welche fünf Punkte waren die Grundlagen dieses Entwurfes?

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_

3.5 Punkte | .....

10.2 Bezeichnen Sie 4 der folgenden 7 Punkte!

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_
- 6 \_\_\_\_\_
- 7 \_\_\_\_\_

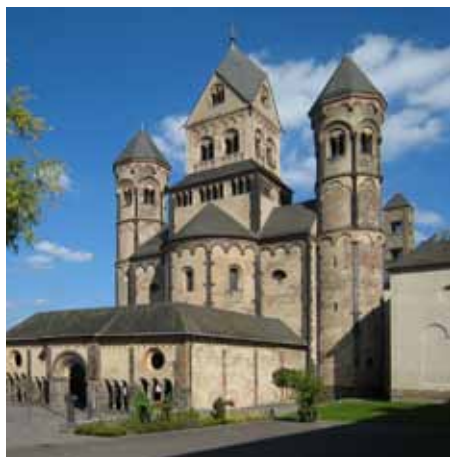


2 Punkte | .....

## 10. Baustile

Total 4 | .....

10.3 Ordnen Sie jedem der folgenden vier Bilder einen Baustil und einen entsprechenden Zeitraum zu (Zahlen 1–4 zuordnen)!



\_\_\_ Klassizismus

\_\_\_ Barock

\_\_\_ Renaissance

\_\_\_ Romanik

\_\_\_ Gotik

\_\_\_ Moderne

\_\_\_ Jugendstil

\_\_\_ 950 – 1250

\_\_\_ 1150 – 1500

\_\_\_ 1420 – 1600

\_\_\_ 1600 – 1780

\_\_\_ 1770 – 1840

\_\_\_ 1830 – 1910

\_\_\_ 1920 – 1960

4 Punkte | .....