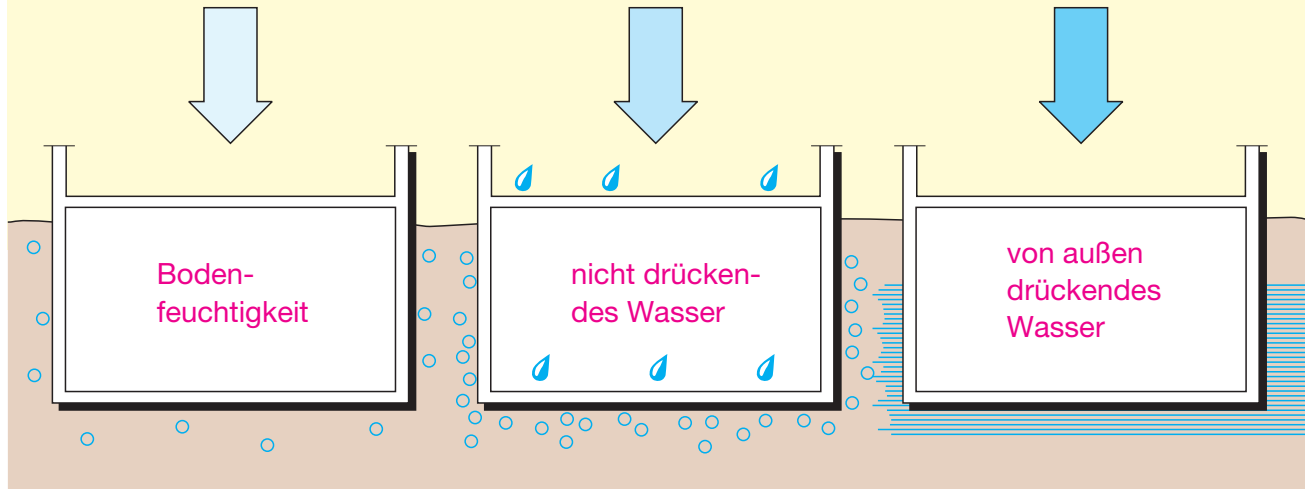


Informieren Sie sich im Lehrbuch, Abschnitt 7.10.

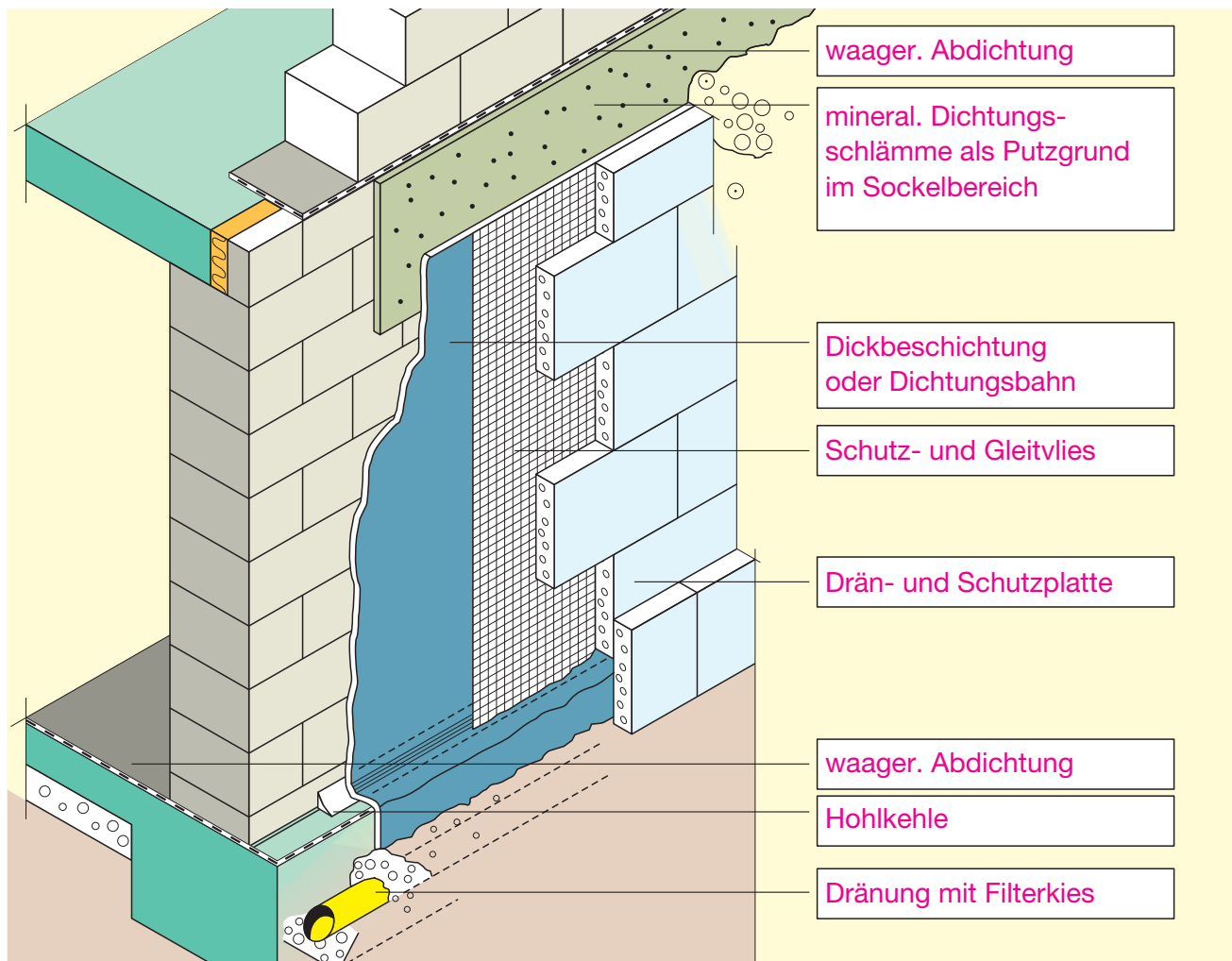
Unterscheiden Sie die Bauwerksabdichtungen.



Bauwerksabdichtungen DIN 18195



Beschriften Sie die Isometrie.



Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

8 Mauern einer zweischaligen Wand

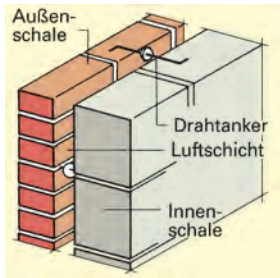
Arten

Informieren Sie sich im Lehrbuch, Abschnitt 8.2.

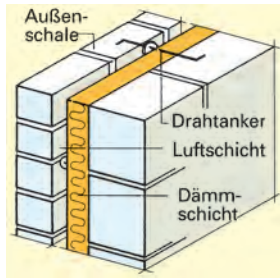


Arten

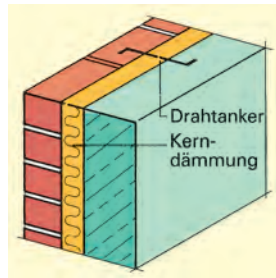
Welche Arten von zweischaligem Mauerwerk gibt es?



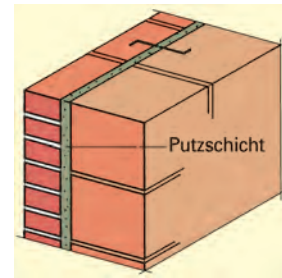
zweischalige Außenwand mit Luftschicht



mit Luftschicht und Wärmedämmschicht



zweischalige Außenwand mit Kerndämmung



zweischalige Außenwand mit Putzschicht

Allgemeine Regeln

Ergänzen Sie den Text.

Bei zweischaligem Mauerwerk ist die Außenschale nicht tragend.

Die Außenschale ist in der Regel 11,5 cm dick.

Außenschalen, die dünner als 9 cm sind, werden als Bekleidung bezeichnet.

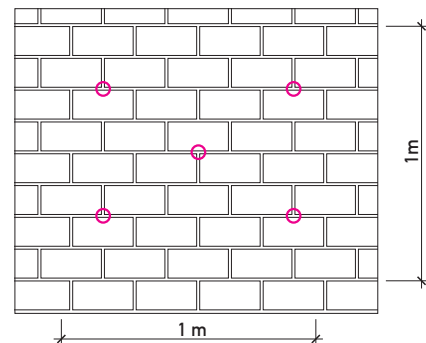
Ist die Außenschale nicht höher als zwei Geschosse, darf sie zu einem Drittel ihrer Dicke hervorstehen.

Die beiden Mauerwerksschalen werden auf jedem m² durch mindestens 5 Drahtanker verbunden.

Die Drahtanker müssen mindestens 3 mm dick sein und sind aus nicht rostendem Stahl.

Die Innenschale, die Geschossdecken und der Fußpunkt müssen vor Feuchtigkeit geschützt werden.

Tragen Sie in die nebenstehende Skizze die Verankerungspunkte ein. Die Verblendung besteht aus Dünformatsteinen.



Zweischaliges Mauerwerk mit Luftschicht

Die Luftschichten beim zweischaligen Mauerwerk haben folgende Aufgaben:

1. Kondenswasser der Außenluft zuzuführen
2. eindringende Feuchtigkeit der Außenluft wieder zuzuführen
3. die Verbesserung des Luftschallschutzes durch die Trennung der zwei Schalen
4. Die Wärmedämmung wird trotz Hinterlüftung etwas verbessert.

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

Informieren Sie sich im Lehrbuch, Abschnitt 8.4.



Auf dem Grundstück unseres Jugendhauses wird ein kleines Hausmeisterhäuschen erstellt. Die Außenwände sollen zweischaliges Mauerwerk mit Dämmung und Luftschicht erhalten. Das Mauerwerk der Innenschale besteht aus Wandbauplatten im Format 24 cm × 99,8 cm × 49,8 cm und wird im Dünnbettverfahren erstellt. Die Außenschale besteht aus 11,5er-Vormauerziegeln im Normalformat. Die Befestigung der Vorsatzschale erfolgt mit 5 Drahtankern pro m². Als Dämmung werden Faserdämmplatten in der Abmessung 62,5 cm × 100 cm verwendet.

Ermitteln Sie für die Westseite des Hauptgebäudes den Bedarf an

- Wandbauplatten
- Dünnbettmörtel
- Vormauerziegel
- Drahtankern
- Dämmplatten

Fenster und Türen < 2,5 m² werden übermessen.

Wandbauplatten:

$$\begin{aligned} \text{Wand 1} &= 4,49 \text{ m} \cdot 3,0 \text{ m} = 13,47 \text{ m}^2 \\ \text{Wand 2} &= [(3,625 \text{ m} + 5,50 \text{ m})/2] \cdot 6,49 \text{ m} \\ &= 29,61 \text{ m}^2 \\ 29,61 \text{ m}^2 + 13,47 \text{ m}^2 &= 43,08 \text{ m}^2 \\ 43,08 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ Platten/m}^2 &= 47 \text{ Platten} \end{aligned}$$

Dünnbettmörtel:

$$43,08 \text{ m}^2 \cdot 1,9 \text{ Liter/m}^2 = 81,85 \text{ Liter}$$

Außenschale:

$$\begin{aligned} \text{Wand 1} &= 4,99 \text{ m} \cdot 3,0 \text{ m} = 14,97 \text{ m}^2 \\ \text{Wand 2} &= [(3,625 \text{ m} + 5,50 \text{ m})/2] \cdot 6,99 \text{ m} \\ &= 43,86 \text{ m}^2 \\ 43,86 \text{ m}^2 + 14,97 \text{ m}^2 &= 89,04 \text{ m}^2 \\ \text{Abzug: } 0,625 \text{ m} \cdot 3,0 \text{ m} &= 1,875 \text{ m}^2 \\ 89,04 \text{ m}^2 - 1,875 \text{ m}^2 &= 87,16 \text{ m}^2 \\ 87,16 \text{ m}^2 \cdot 50 \text{ Ziegel/m}^2 &= 4358 \text{ Ziegel} \end{aligned}$$

Mörtelbedarf:

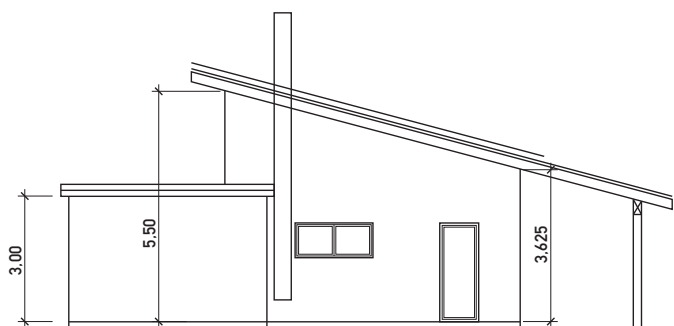
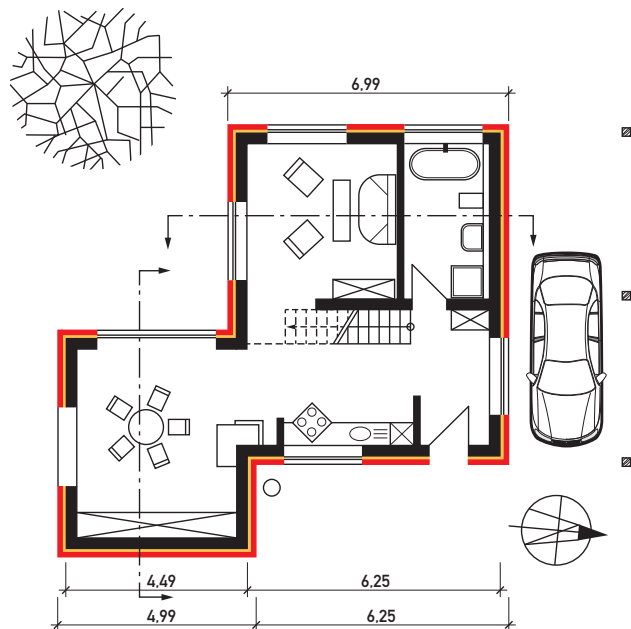
$$87,16 \text{ m}^2 \cdot 27 \text{ Liter/m}^2 = 2353,32 \text{ Liter}$$

Drahtanker:

$$87,16 \text{ m}^2 \cdot 5 \text{ Anker/m}^2 = 436 \text{ Anker}$$

Dämmplatten:

$$43,08 \text{ m}^2 / (1 \text{ m} \cdot 0,625 \text{ m}) = 69 \text{ Platten}$$



Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____



12 Herstellen von Estrich

Schallschutz, Schalldämmung II

Informieren Sie sich im Lehrbuch, in den Abschnitten 12.2.2 und 12.2.3.



1. Vervollständigen Sie nachfolgende Merksätze zur Luftschalldämmung.

Einschalige Bauteile besitzen eine umso bessere Luftschalldämmung, je schwerer sie sind. Bei zweischaligen Bauteilen lässt sich die erforderliche Schalldämmung mit einer geringeren flächenbezogenen Masse erzielen.

Wichtig! Es dürfen kein Schallbrücken vorhanden sein.

2. Fehlersuche! a) Bei unserem Jugendhaus konnten die Anforderungen an den Schallschutz bei der zweischaligen Wand nicht erfüllt werden. Benennen und nummerieren Sie die möglichen Schallbrücken und ordnen Sie diese den Bereichen der Detailzeichnung zu.

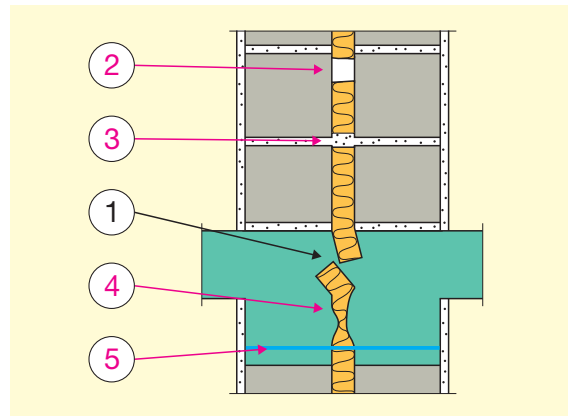
Lücken in der Dämmschicht

Mörtelbrücke

Dämmschicht verschoben

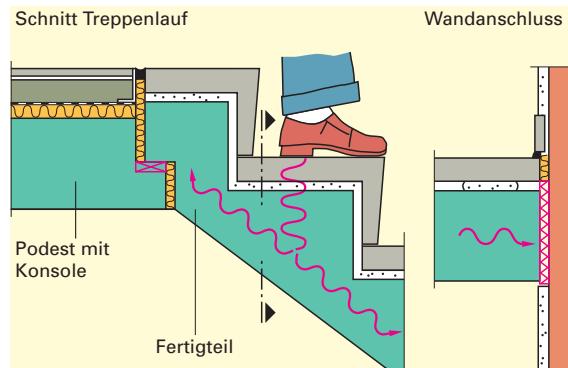
Pressung

Durchgehender Ankerstab



b) Die Trittschalldämmung des dargestellten Treppenlaufs wurde nicht sorgfältig ausgeführt. Nennen Sie die fehlenden Bauteile und ergänzen Sie diese in der dargestellten Skizze.

- Hartgummi (Neopren) zwischen Podest und Treppenlauffertigteil
- Dämmstoff am Wandanschluss



3. Erklären Sie die Bezeichnung „Trittschalldämmung 25/20“.

Die Zusammenpressbarkeit des Trittschalldämmstoffs wird durch die Angabe von zwei Zahlen gekennzeichnet (25 mm unbelastet, 20 mm belastet)

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____



12 Herstellen von Estrich

Estricharten,
Schallschutz

17 Z W I S C H E N S P A R R E N 19 D A E M M U N G

19 E N E R G I E K O S T E N T R O C K E N E L - H A R T A R B E I T S T R I C H S C H A L L A B S O R P T I O N S C H A L L P E G E L L U F T S C H A L L

18 P O L Y S T Y R E N

10 S V E R E I N I G U N G

6 V E R E I N I G U N G

16 D A A

3 F E L I S S E

20 A S B

15 M A S S E

4 T R O C K E N E S T R I C H S C H A L L A B S O R P T I O N

8 N I V E L L I E R B O C K

5 T U R

14 S C H A L L A B S O R P T I O N

12 S C H A L L P E G E L

11 L U F T S C H A L L

13 T R I C H

16 T H Z C K E N

17 I N U N G S F U G E N

18 O L Y S T Y R E N

19 E N E R G I E K O S T E N T R O C K E N E L - H A R T A R B E I T S T R I C H S C H A L L P E G E L L U F T S C H A L L

20 A S B

21 N

Ein wichtiger Inhalt von Lernfeld 12 waren ...

E¹ S² T³ R⁴ I⁵ C⁶ H⁷ K⁸ O⁹ N¹⁰ S¹¹ T¹² R¹³ U¹⁴ K¹⁵ T¹⁶ I¹⁷ O¹⁸ N¹⁹ E²⁰ N²¹

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

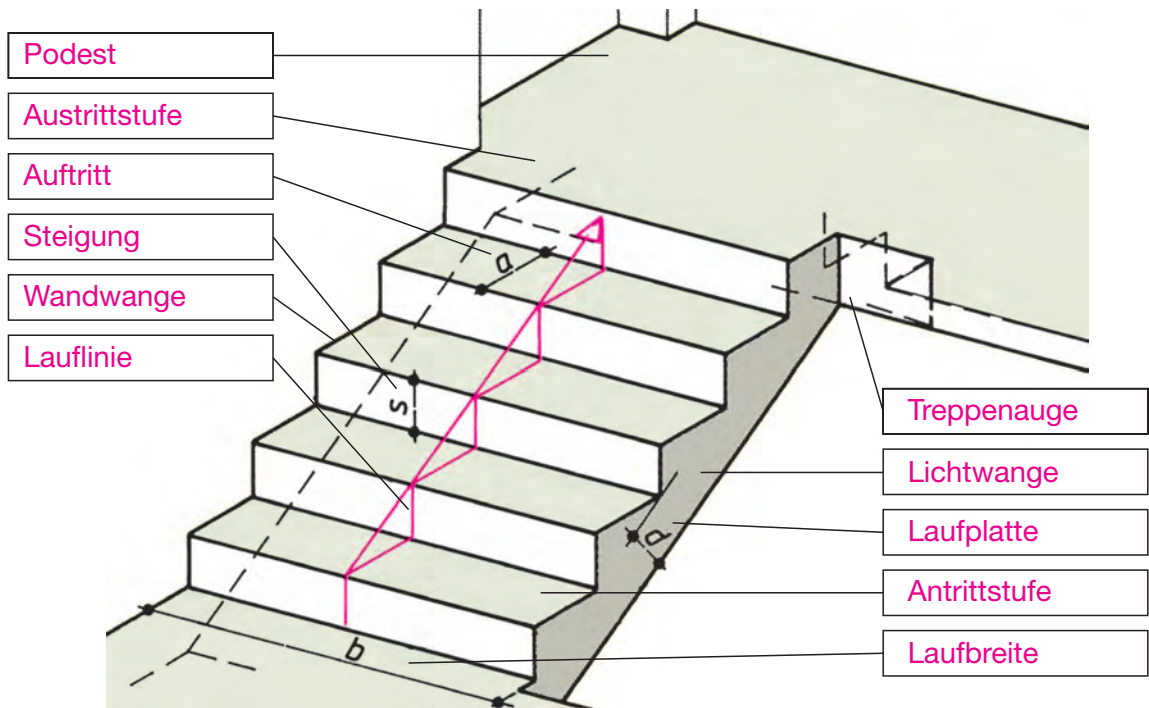


Informieren Sie sich im Lehrbuch, Abschnitt 13.1.



1. Ordnen Sie der Treppe die richtigen Begriffe zu.

Lichtwange – Austrittsstufe – Laufbreite – Treppenauge – Steigung – Laufplatte – Antrittsstufe – Lauflinie – Podest – Wandwange – Auftritt



Copyright Verlag Handwerk und Technik, Hamburg

2. Bestimmen Sie für folgende Treppen die Mindestmaße/Maximalmaße nach der DIN 18065.

Treppenart/Bauwerk	nutzbare Treppenlaufbreite (cm)	Steigung (cm)	Auftritt (cm)
Projekt „Jugendtreff“: Haupttreppe im Vorraum	≥ 100 cm	≤ 19 cm	≥ 26 cm
Projekt „Jugendtreff“: Treppe vom Außenbereich zum Raum „Lager, Geräte“ ins Untergeschoss	≥ 50 cm	≤ 21 cm	≥ 21 cm
Einfamilienwohnhaus: Treppe vom Erdgeschoss zu den Kinderzimmern im Dachgeschoss	≥ 80 cm	≤ 20 cm	≥ 23 cm

Name: _____

Klasse: _____

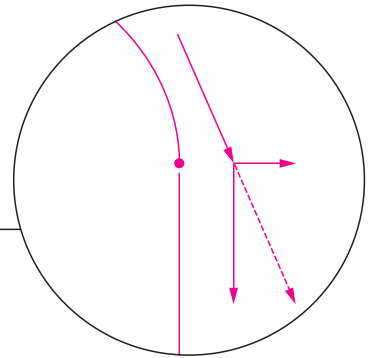
Datum: _____



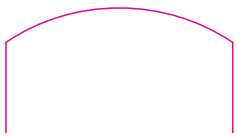

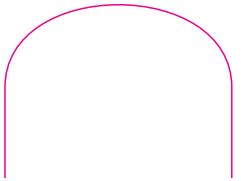
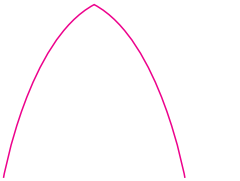
Informieren Sie sich im Lehrbuch, Abschnitt 14.1, über die Tragweise von Bögen.



1. Stellen Sie die Kräfte im Bogen und am Auflagerpunkt des Bogens zeichnerisch dar.



2. Nennen und skizzieren Sie vier weitere Bogenarten Ihrer Wahl.

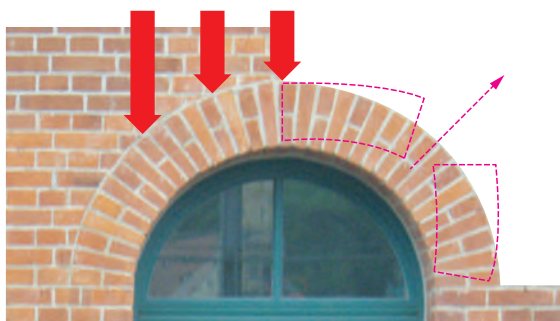
Segmentbogen	Scheitrechter Sturz	Korbbogen	Spitzbogen
			
②	①	③	④

3. Nummerieren Sie Ihre Bogenarten nach der Größe der am Auflager auftretenden Horizontalkräfte: ① große Horizontalkraft ④ geringe Horizontalkraft

4. Vervollständigen Sie die Sätze mit den aufgeführten Wörtern:

*Widerlager – größer – breit – Bogenschub – Anfänger – Fugenmörtel – Horizontalkräfte
Widerlager – Druck – Mauerecken*

Bogenmauerwerk kann nur **Druck** aufnehmen. Die auftretenden Kräfte werden durch die Bogenform in die Widerlager geleitet. Je flacher der Bogen, umso **größer** ist am **Widerlager** die horizontale Kraft. Diese Kraft wird als **Bogenschub** bezeichnet. Sie wird durch den **Fugenmörtel** des Mauerwerks aufgenommen. Hierzu muss das an **Widerlager** und **Anfänger** anschließende Mauerwerk ausreichend **breit** sein. Vor allem bei Bögen an **Mauerecken** ist dies zu berücksichtigen. Bei aneinandergereihten Bögen heben sich die **Horizontalkräfte** auf.



5. Nur diese Belastungen wirken auf den Bogen:

a) Beschreiben Sie die Folgen für die Konstruktion.

Die rechte Bogenhälfte würde ohne Auflast ausknicken.

b) Stellen Sie die Auswirkungen zeichnerisch im Bild links dar.

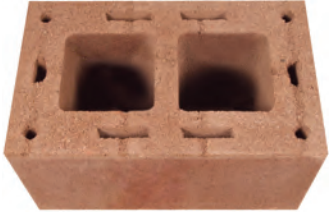
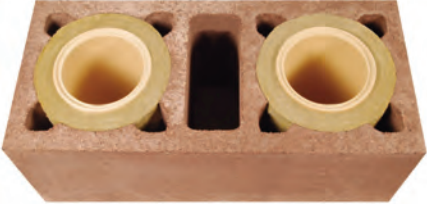
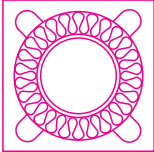
Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

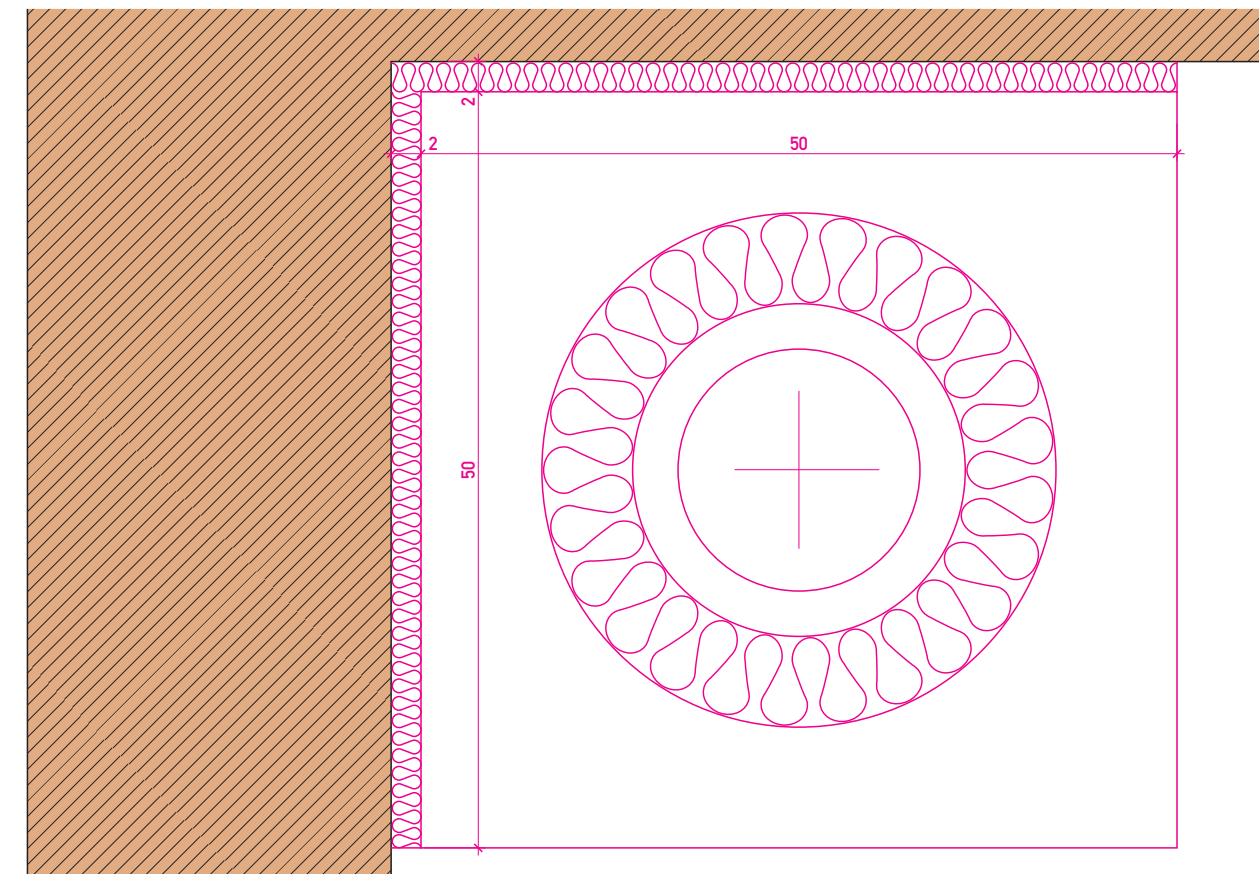


1. Ergänzen Sie die Tabelle durch die fehlenden Skizzen und die fehlenden Bezeichnungen.

Beispiel zweizügig, einschalig, quadratisch	einzigig, dreischalig, rund	<u>zweizügig, rund,</u> <u>dreischalig mit Hinterlüftung,</u> <u>mit Schacht</u>	einzigig, rund, dreischalig mit Hinterlüftung
	Skizze 		Skizze 

2. Für die Wandecke ist ein dreischaliger Schornstein geplant. Fertigen Sie eine exakte Querschnittszeichnung im Maßstab 1:5. Informieren Sie sich über den notwendigen Wandabstand.

- Angaben:**
- runder Querschnitt
 - Durchmesser 16 cm
 - Schamotterrohr, Dicke 3 cm
 - Wärmedämmung, Dicke 6 cm
 - Ummantelung 8 cm an der schmalsten Stelle



Bemaßen Sie die Außenabmessungen des Schornsteins. Berechnen Sie hierzu die Außenmaße und überprüfen Sie die Genauigkeit Ihrer Zeichnung.

errechnetes Außenmaß: 50 cm
 entspricht auf Ihrer Zeichnung: 10 cm
 tatsächlich von Ihnen gezeichnet: _____ cm

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____



17 Instandsetzen und Sanieren eines Bauteils

Mauerwerks- sanierung, Vertikalabdichtung

Informieren Sie sich im Lehrbuch, Abschnitt 17.2.3.



1. a) Weshalb ist eine Vertikalabdichtung für den dauerhaften Erfolg einer Mauerwerkssanierung unverzichtbar?

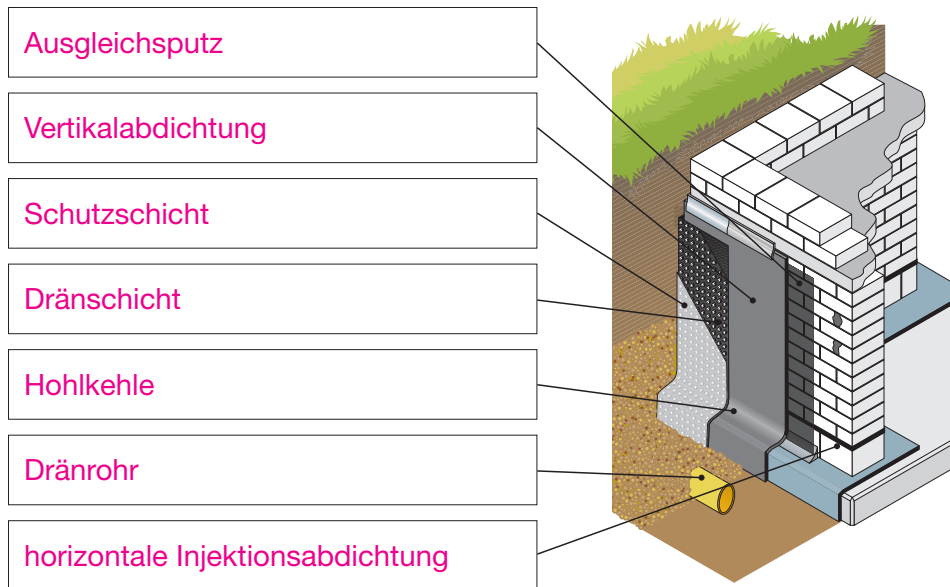
Gegen das Grund- und Sickerwasser sowie Bodenfeuchte muss der im Erdboden befindliche Teil des Bauwerks abgedichtet werden.



b) Nennen Sie die beiden Möglichkeiten einer nachträglichen Vertikalabdichtung und erklären Sie, wann welche Möglichkeit ausgeführt werden kann.

- Außenabdichtung : - Innenabdichtung :
- Gesamter Kellerbereich lässt sich von außen freilegen, Abdichtung mit Bitumendickbeschichtung, Einbau einer Dränung. Mauerwerk lässt sich von außen nicht freilegen, Einbau eines Feuchtwandsystems zum Trockenhalten der Kellerräume.

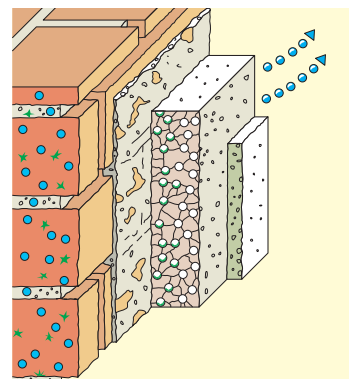
2. In nebenstehender, schematischer Skizze ist eine nachträgliche vertikale Außenabdichtung mit Dränung dargestellt. Benennen Sie deren Bestandteile.



3. Erklären Sie stichwortartig die Funktionsweise und den Aufbau eines Sanierputzes.

Funktionsweise: Die im Porenwasser gelösten Salze kristallisieren in Richtung Luftseite des Mauerwerks oder Putzes aus und werden in den Luftporen des Sanierputzes aufgenommen ohne Schaden anzurichten.

Aufbau: (von außen nach innen): ausgetrocknetes Mauerwerk; netzartiger Spritzbewurf auf 2 cm tief ausgekratzt Fugenmörtel; 2 cm dicker Sanierputz (Luftporengehalt > 25 %); mineralischer Oberputz (offenporig).



Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____