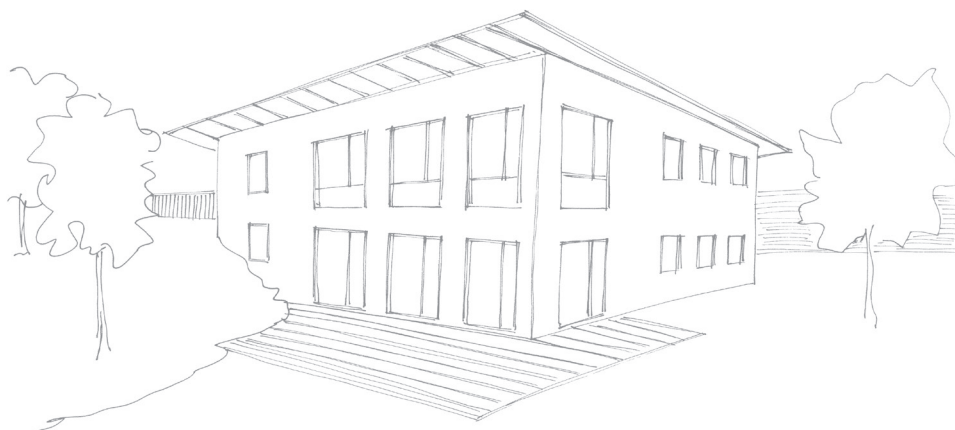


## Berufliche Schulen

Berufsschule,  
einjährige Berufsfachschule

*Innovativer  
Bildungsservice*



### Ausbauarbeiten im Jugendhaus

Lernfeld 6 - Beschichten und Bekleiden eines Baukörpers

Norwig | Petsch

## BEST-Training

Lernmaterialien für die Grundstufe Bautechnik

Stuttgart 2012 ■ H-12/31.6



Landesinstitut  
für Schulentwicklung

[www.ls-bw.de](http://www.ls-bw.de)  
[best@ls.kv.bwl.de](mailto:best@ls.kv.bwl.de)

Qualitätsentwicklung  
und Evaluation

Schulentwicklung  
und empirische  
Bildungsforschung

Bildungspläne

# Redaktionelle Bearbeitung

Layout, Redaktion  
Autoren: Kerstin Norwig, Universität Stuttgart (Abt. BWT)  
Cordula Petsch, Universität Stuttgart (Abt. BWT)

inhaltliche/ fachliche  
Unterstützung durch: Ralf Blessing, Michael Frick, Simon Häcker, Thomas Heiner, Johann Heinz, Gerd Hillberger, Iris Hörrmann, Alexander Kohm, Daniel Lutz, Tino Rutschmann, Michael Schwend, Matthias Siehler, Nicola Soric, Valeska Spätling, Chrisoula Vassiliou (in alphabetischer Reihenfolge)

Das BEST-Material zum BErufsbezogenen STRategietraining ist im Rahmen eines Forschungsprojekts zur Fachkompetenzförderung in der bautechnischen Grundbildung entstanden. Phase 1 des Forschungsprojekts war ein Projekt im Programm Bildungsforschung der Baden-Württemberg Stiftung. Phase 2 wurde durch die Robert Bosch Stiftung gefördert. Zusätzlich wurde das Projekt durch den Baden-Württembergischen Handwerkstag e. V. sowie das Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg unterstützt.

Stand: Juli 2012

ISBN 978-3-944346-06-9

## Impressum

Herausgeber: Landesinstitut für Schulentwicklung (LS)  
Heilbronner Str. 172, 70191 Stuttgart  
Fon: 0711 6642-0  
Internet: [www.ls-bw.de](http://www.ls-bw.de)  
E-Mail: [best@ls.kv.bwl.de](mailto:best@ls.kv.bwl.de)

Druck und  
Vertrieb: Landesinstitut für Schulentwicklung (LS)  
Heilbronner Str. 172, 70191 Stuttgart  
Fax 0711 6642-1099  
Fon: 0711 66 42-1204  
E-Mail: [best@ls.kv.bwl.de](mailto:best@ls.kv.bwl.de)

Urheberrecht: Inhalte dieses Heftes dürfen für unterrichtliche Zwecke in den Schulen und Hochschulen des Landes Baden-Württemberg vervielfältigt werden. Jede darüber hinausgehende fotomechanische oder anderweitig technisch mögliche Reproduktion ist nur mit Genehmigung des Herausgebers möglich.

Soweit die vorliegende Publikation Nachdrucke enthält, wurden dafür nach bestem Wissen und Gewissen Lizenzen eingeholt. Die Urheberrechte der Copyrightinhaber werden ausdrücklich anerkannt. Sollten dennoch in einzelnen Fällen Urheberrechte nicht berücksichtigt worden sein, wenden Sie sich bitte an den Herausgeber. Bei weiteren Vervielfältigungen müssen die Rechte der Urheber beachtet bzw. deren Genehmigung eingeholt werden.

Hinweis: Personenbezeichnungen werden in den BEST-Materialien aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur in ihrer männlichen oder weiblichen Form verwendet. Das andere Geschlecht ist selbstverständlich immer mit eingeschlossen.

© Landesinstitut für Schulentwicklung, Stuttgart 2012

# Inhaltsverzeichnis



## Projektarbeit

Projekteinführung - Ausbauarbeiten im Jugendhaus.....	<b>1</b>
Ziel 1 - Putzbedarf ermitteln.....	<b>4</b>
Ziel 2 - Fußbodenaufbau planen.....	<b>9</b>
Ziel 3 - Fliesenbedarf ermitteln.....	<b>13</b>
Projektabschluss - Modell des Badezimmers bauen.....	<b>17</b>

## Zusatzmaterialien

**P**

Profiaufgaben .....	<b>20</b>
---------------------	-----------

**G**

Grundlagen.....	<b>25</b>
-----------------	-----------

Putzmörtelvolumen berechnen.....	25
----------------------------------	----

Planvolles Zeichnen .....	27
---------------------------	----

Fliesenbedarf ermitteln .....	30
-------------------------------	----

**Ü**

Übungen.....	<b>32</b>
--------------	-----------

Putzmörtelvolumen berechnen.....	32
----------------------------------	----

Planvolles Zeichnen .....	35
---------------------------	----

Fliesenbedarf ermitteln .....	37
-------------------------------	----

## Zeichenerklärung



Projekteinführung



Informationskasten



Aufgaben



Projektabschluss

**I1**

Hinweis auf Impulskarten



Hinweis auf Grundlagen



Hinweis auf Übungen

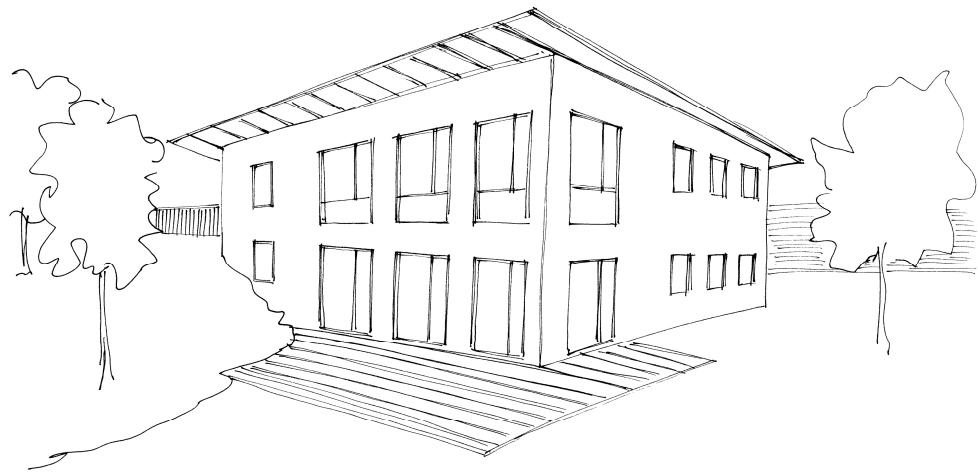




## Projekteinführung

In deinem Stadtteil wird ein neues Jugendhaus gebaut (Abbildung). Das Jugendhaus hat zwei Stockwerke: Im Erdgeschoss befinden sich ein großer Aufenthaltsraum mit Küche, die Toiletten und das Büro des Jugendhausleiters. Im Untergeschoss wird eine kleine Hausmeisterwohnung eingerichtet.

Um Geld zu sparen, sollen möglichst viele der Bauarbeiten in Eigenleistung durchgeführt werden. Du hast dich angeboten, in deiner Freizeit bei den **Ausbauarbeiten** zu helfen.



**Abbildung:** Das neue Jugendhaus



### Überblick verschaffen

Das Jugendhaus ist ein großes Bauprojekt. Damit du auf der Baustelle die Übersicht behältst, informierst du dich zuerst genauer über das geplante Gebäude.

- a) Schau dir die Planunterlagen an und schreibe auf, welche Pläne dir vorliegen. Trage wie immer auch die Maßstäbe der Pläne ein.

Plan 1: \_\_\_\_\_ Maßstab: \_\_\_\_\_

Plan 2: \_\_\_\_\_ Maßstab: \_\_\_\_\_

Plan 3: \_\_\_\_\_ Maßstab: \_\_\_\_\_

In dem Neubau befindet sich außer den Räumen des Jugendhauses noch die Wohnung des Hausmeisters. In den zwei Geschossen gibt es deswegen ganz unterschiedliche Räume.

- b) Schau dir die Grundrisse an und trage in die Tabelle ein, in welchem Geschoss die Hausmeisterwohnung ist und in welchem Geschoss sich das Jugendhaus befindet.
- c) Schreibe auf, welche Räume in welchem Geschoss untergebracht sind und welche Fläche diese Räume haben.

	Raumbezeichnung	Fläche (in m <sup>2</sup> )
Räume des Jugendhauses (_____ geschoss)		
Hausmeisterwohnung (_____ geschoss)		

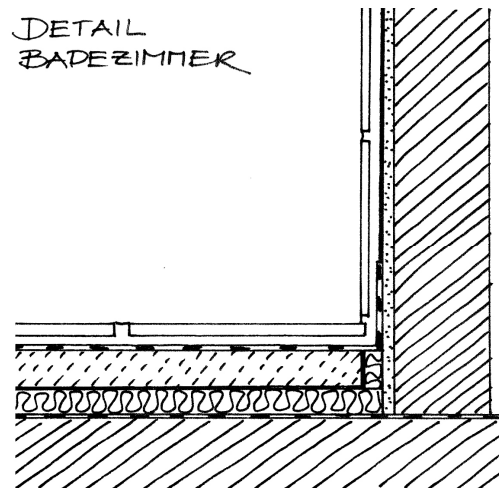


## Überblick verschaffen

Der Leiter des Jugendhauses hat dich gebeten, beim **Ausbau** des **Badezimmers** in der **Hausmeisterwohnung** mitzuhelfen. Dort muss

- **Estrich** eingebracht werden,
- die Wände müssen **verputzt** und
- Boden und Wände müssen **gefliest** werden.

Bevor mit dem Ausbau begonnen werden kann, musst du überlegen, in welcher **Reihenfolge** die drei Arbeitsschritte ausgeführt werden. Schau dir dazu die Entwurfsskizze „Detail Badezimmer“ auf dieser Seite genau an.



Die Arbeitsschritte müssen in folgender Reihenfolge ausgeführt werden:

1: \_\_\_\_\_

2: \_\_\_\_\_

3: \_\_\_\_\_



### Ziel 1 – Putzbedarf ermitteln

Zuerst müssen die Wände des Badezimmers **verputzt** werden. Der Leiter des Jugendhauses weiß aber nicht genau, welcher Putzmörtel verwendet wird. Er gibt dir das Informationsblatt der Firma Dreschler, mit dem du eine **geeignete Putzmörtelart auswählen** sollst.



### Aufgabe 1

I1

a) Lies dir das Informationsblatt der Firma Dreschler genau durch. Wähle eine geeignete Mörtelart für das Badezimmer aus.

Eine geeignete Mörtelart für das Badezimmer ist \_\_\_\_\_.

b) Schreibe kurz auf, warum du diese Mörtelart gewählt hast:

---

---

---

Alles erledigt?

☐

Ergebnis überprüft?

☐

Nachdem du eine Putzmörtelart ausgewählt hast, möchte der Leiter den Putzmörtel bestellen. In der Produktübersicht der Firma Dreschler steht, wie viel Kilogramm ein Sack Putzmörtel hat und wie viele Liter Putzmörtel man daraus herstellen kann. Damit der Leiter die richtige Anzahl an Säcken bestellen kann, sollst du nun den **Putzbedarf** (in Litern) für das Badezimmer ermitteln.

**Hinweis:** Um den Putzbedarf in Litern zu ermitteln, berechnet man das Volumen des Putzes (in  $m^3$ ). Das Volumen in  $m^3$  kann man dann in Liter umrechnen.



### Aufgabe 2

Suche aus der Produktübersicht für den ausgewählten Putzmörtel heraus, wie viel Kilogramm Putzmörtel in einem Sack sind und wie viel Liter Putzmörtel aus einem Sack hergestellt werden können (Ergiebigkeit).

Sackinhalt:

 kg

Ergiebigkeit eines Sackes:

 l

Alles erledigt?

☐

Ergebnis überprüft?

☐





Nun sollst du das Gesamtvolumen des Putzmörtels für das Badezimmer berechnen. Dabei musst du folgende Informationen beachten:

- (Ein Hinweis für Profis: Die Flächen der Fensterlaibungen werden nicht berücksichtigt.)

a) Um das Gesamtvolumen des Putzmörtels in  $\text{m}^3$  zu berechnen sind einige Lösungsschritte notwendig. Mache dir deshalb zuerst eine Liste, wie du vorgehen möchtest.

erledigt?

1

b) Berechne nun das **Gesamtvolumen** des **Putzmörtels in m<sup>3</sup>**. Die Abmessungen der Badezimmerwände und der Decke findest du im Schnitt und im Grundriss. Schau während der Bearbeitung immer wieder auf deine Liste und hake ab, welche Schritte du schon erledigt hast.

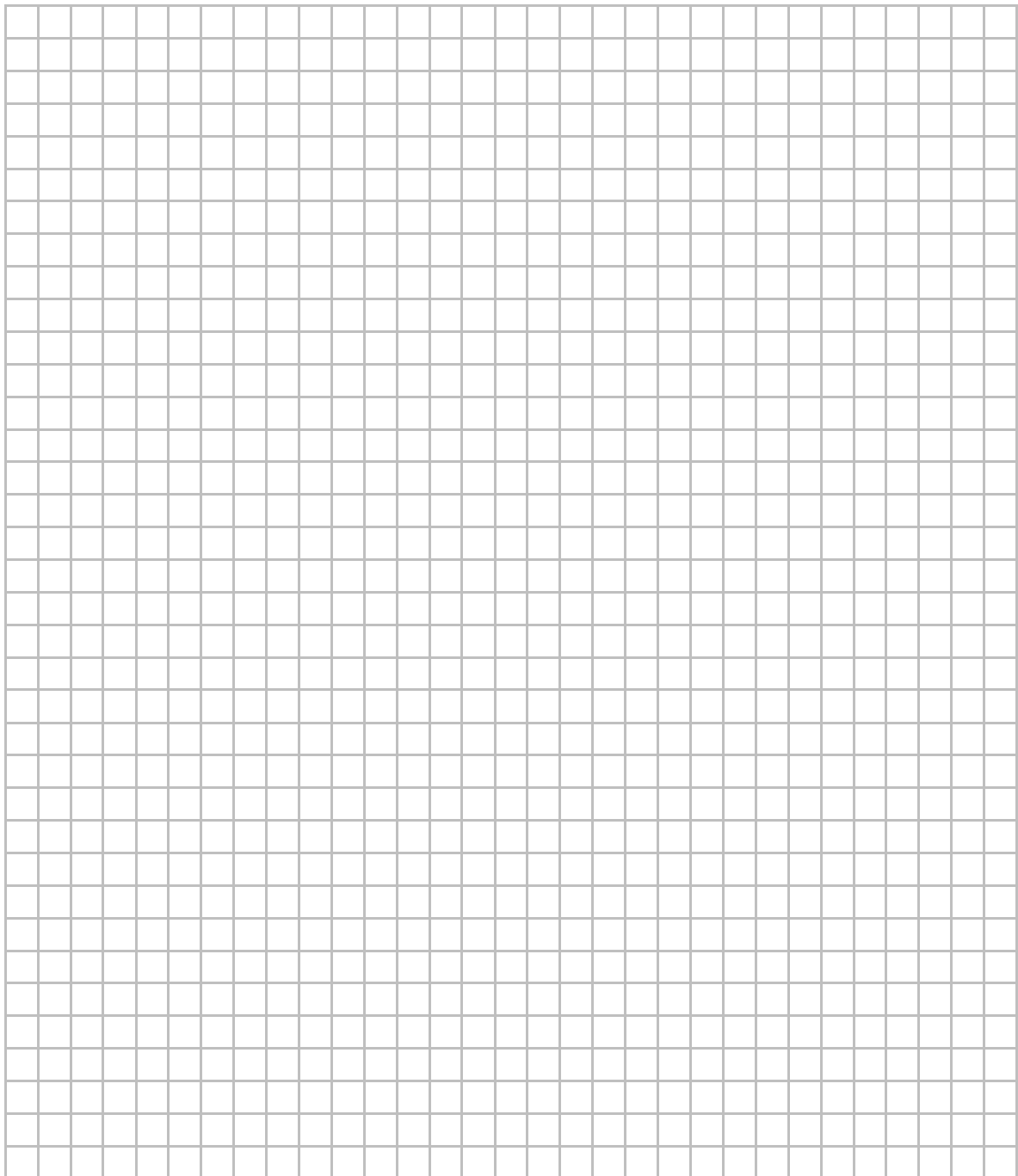
I4

**Tipp:** Wenn du sicher gehen möchtest, dass du keine Putzfläche bei der Berechnung vergisst, mache dir eine Liste aller Putzflächen des Badezimmers.

A full page of blank graph paper with a uniform grid of small squares. The grid consists of 20 columns and 20 rows, totaling 400 squares. The lines are thin and gray, set against a white background. There are no margins or additional markings on the page.



### Aufgabe 3 (Fortsetzung)



Der Putzmörtel für das Badezimmer hat ein Volumen von

$\text{m}^3$ .

Alles erledigt?

☐

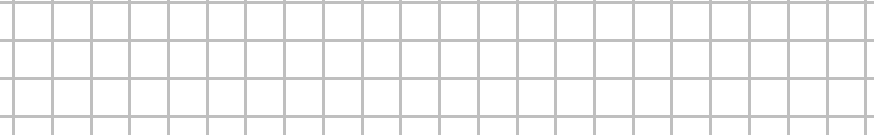
Ergebnis überprüft?

☐

Hast du noch Probleme, das Volumen des Putzmörtels zu berechnen? Wenn du noch üben möchtest, dann bearbeite die **Übungen** zum Thema „**Putzmörtelvolumen berechnen**“ auf Seite 32.



## I5

- 

1

- I6

- [illegible]

**Säcke**

11





### Ziel 1 ist erreicht!

Du hast alle Aufgaben zu Ziel 1 gelöst. Der Leiter des Jugendhauses weiß nun, welcher Putzmörtel verwendet werden soll und wie viele Säcke Putzmörtel er bestellen muss.

**Gehe zum Trainer** und zeige ihm alle **Aufgaben**, die du im Abschnitt „Ziel 1“ bearbeitet hast. **Bewertet zusammen**, wie gut du die Aufgaben gelöst hast.



**BEST**



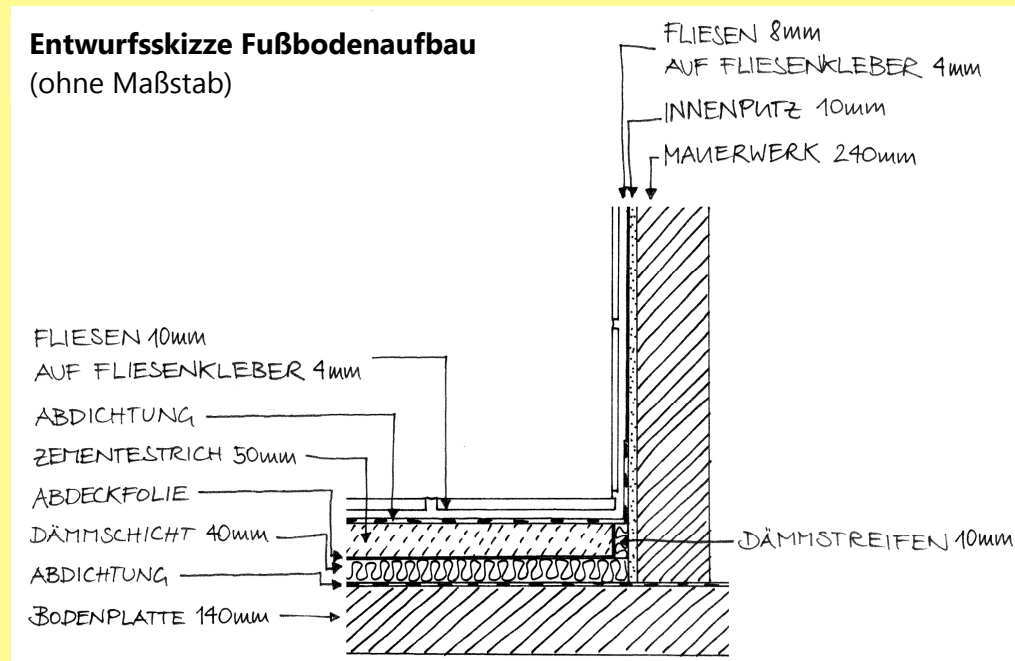
### Bewertung der Aufgaben

Aufgabe Nr.	Hast du die Aufgabe richtig gelöst?	Was hast du gut gemacht?	Was solltest du noch üben?
1	😊 😐 😞		
2	😊 😐 😞		
3	😊 😐 😞		
4	😊 😐 😞		



## i Ziel 2 – Fußbodenaufbau planen

Nachdem die Wände und die Decke des Badezimmers verputzt wurden, kann nun der Fußboden verlegt werden. Der Architekt hat für den **Fußboden** einen „**schwimmenden Estrich**“ vorgesehen. Hier siehst du eine Entwurfsskizze des Fußbodenaufbaus:



Der Leiter des Jugendhauses ist jedoch mit der Skizze und den Fachbegriffen überfordert. Er bittet dich, ihm bei der genauen Planung des Fußbodenaufbaus zu helfen.



### Aufgabe 1

I7

Als erstes möchte der Jugendhausleiter gerne wissen, was man unter dem Fachbegriff „**schwimmender Estrich**“ versteht. Schreibe dem Leiter eine kurze **Erklärung** des Fachbegriffs auf. Notiere auch die **Vorteile** des schwimmenden Estrichs.

**Erklärung des Fachbegriffs „schwimmender Estrich“:**

---



---



---



---



---

**Vorteile:** \_\_\_\_\_

Alles erledigt?

☐

Ergebnis überprüft?

☐



### Aufgabe 2


I8

Erkläre dem Leiter des Jugendhauses auch die Funktionen der einzelnen Fußbodenschichten. Ergänze hierzu die folgende Übersicht und trage jeweils

I9

- die Bezeichnung,
- die Schraffur und
- die Funktion der Fußbodenschicht ein.

Gehe dabei so wie in der Skizze dargestellt von unten nach oben vor. Die erste Schicht (Abdichtung) ist schon eingetragen.

Bezeichnung	Schraffur	Funktion
Abdichtung		Abdichtung gegen aufsteigende Feuchtigkeit von unten (das Bad befindet sich im Untergeschoss)

Alles erledigt?

☐

Ergebnis überprüft?

☐



## Aufgabe 3

**I10**

Damit der Fußboden richtig ausgeführt wird, sollst du eine **Detailzeichnung** vom

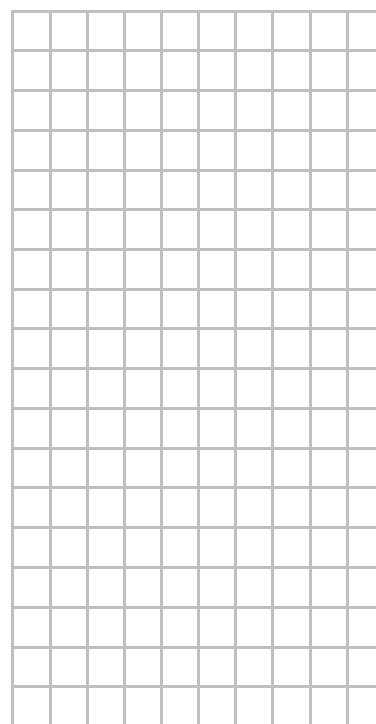
**I11**

**Fußbodenaufbau mit Wandanschluss** zeichnen. Als Vorlage verwendest du die Entwurfsskizze des Architekten (Seite 9). Dort siehst du den Aufbau von Wand und Fußboden und wie die beiden Bauteile aneinanderstoßen.

Zeichne die Detailzeichnung im **Maßstab 1:5** auf den vorbereiteten Plan. In die Tabelle kannst du für jede Schicht die wahren Maße und die berechneten Zeichnungsmaße eintragen.

**Beachte:** Die Dicke der einzelnen Schichten steht in der Skizze neben der Beschriftung. Aus der Skizze kannst du nichts abmessen, da sie keinen Maßstab hat!

Fußbodenschicht	Maße	
	wahr	in Zeichnung


**Alles erledigt?**
☐
**Ergebnis überprüft?**
☐


Hast du noch Probleme beim Zeichnen? Wenn du einzelne Dinge noch üben möchtest, bearbeite die **Übungen** zum Thema „**Planvolles Zeichnen**“ auf Seite 35.



## Ziel 2 ist erreicht!

Nun sind der Aufbau und der Wandanschluss für den Fußboden im Badezimmer geplant und die Ausführung kann beginnen. Damit sind alle Aufgaben zu Ziel 2 gelöst.

**Gehe zum Trainer** und zeige ihm alle **Aufgaben**, die du im Abschnitt „Ziel 2“ bearbeitet hast. **Bewertet zusammen**, wie gut du die Aufgaben gelöst hast.



**BEST**



## Bewertung der Aufgaben

Aufgabe Nr.	Hast du die Aufgabe richtig gelöst?	Was hast du gut gemacht?	Was solltest du noch üben?
1	😊 😐 😞		
2	😊 😐 😞		
3	😊 😐 😞		





## Ziel 3 – Fliesenbedarf ermitteln

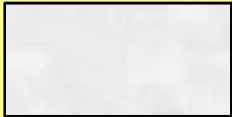
Nachdem der Estrich im Bad der Hausmeisterwohnung ausgehärtet ist, sollen die **Fliesen** verlegt werden. Der Leiter des Jugendhauses hat die Boden- und Wandfliesen ausgesucht:



### Bodenfliese „Aurora“

Material: Feinsteinzeug, glasiert

Koordinierungsmaß: 30/30 cm



### Wandfliese „Oase“

Material: Steingut, glasiert

Koordinierungsmaß: 30/15 cm

Du sollst nun ermitteln, **wie viele** Boden- und Wandfliesen bestellt werden müssen.



## Aufgabe 1

Ermittle, wie viele **Bodenfliesen** für das Bad benötigt werden.

I12

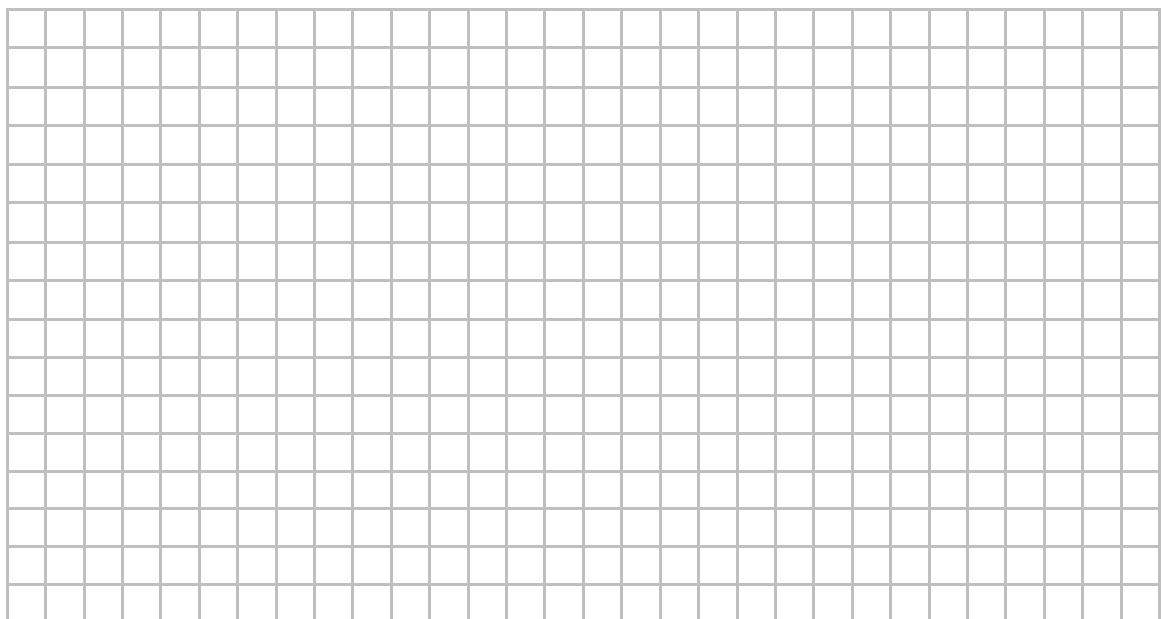
**Hinweis:** Unter der Dusche und der Badewanne werden keine Bodenfliesen verlegt.

I13

I14

I15

I16



Es werden

Bodenfliesen benötigt.

Alles erledigt?

☐

Ergebnis überprüft?

☐



### Aufgabe 2

I13

Berechne nun, wie viele **Wandfliesen** für das Bad benötigt werden.

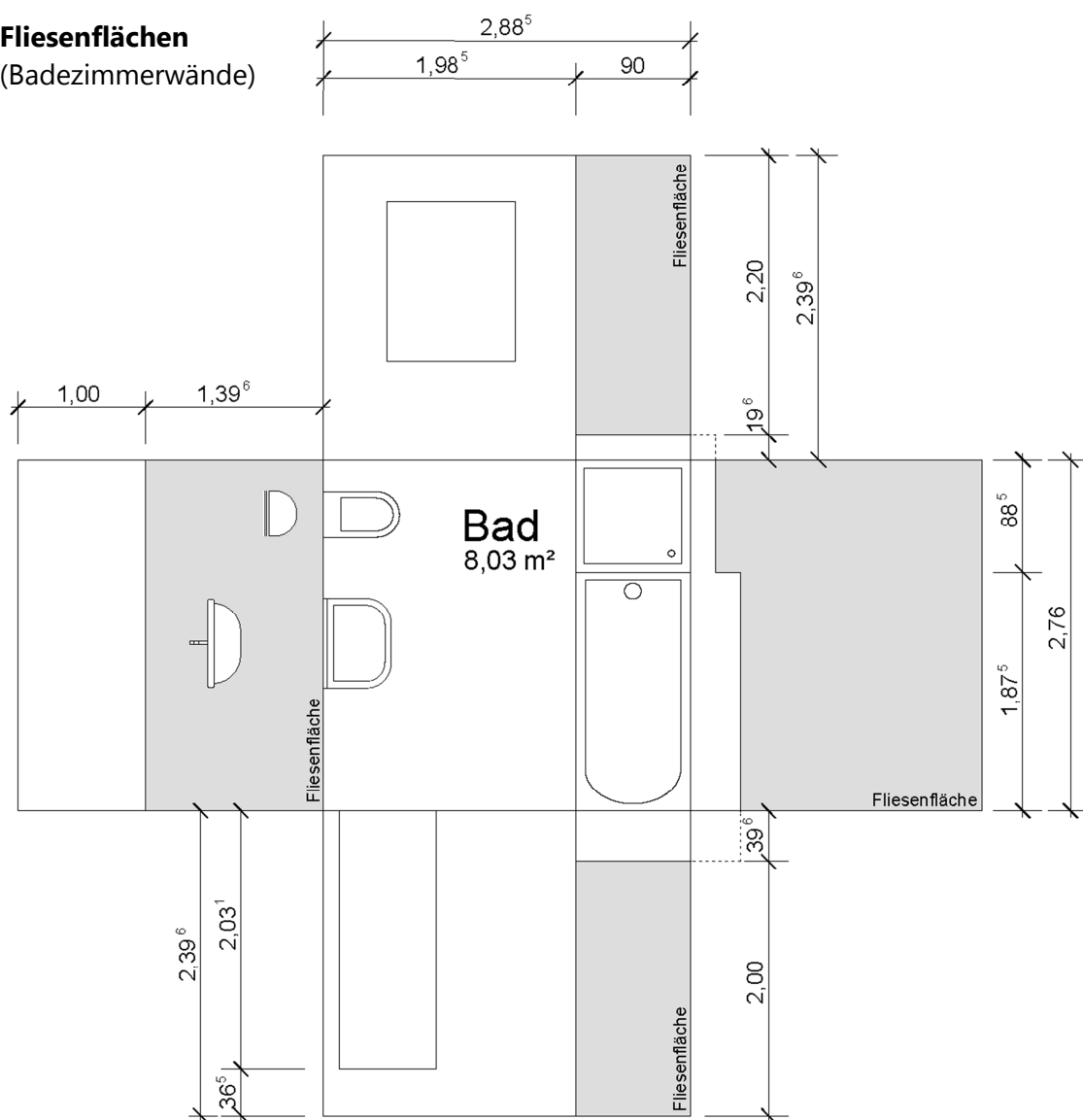
I14

**Hinweis:** Die Wände werden nicht vollständig gefliest. Aus der folgenden Zeichnung kannst du ablesen, welche Wandflächen gefliest werden. Die Zeichnung zeigt den Grundriss des Badezimmers mit **nach außen geklappten Wänden**. Die Fliesenflächen sind in der Zeichnung **grau** ausgemalt.

I15

I16

**Fliesenflächen**  
(Badezimmerwände)



[illegible]

--

## Alles erledigt?

5

## Ergebnis überprüft?



Die letzte Aufgabe war ganz schön lang. Überlege noch einmal, wie du vorgegangen bist und schreibe dir zur Erinnerung die wichtigsten Schritte auf.

1. Schritt: \_\_\_\_\_

2. Schritt: \_\_\_\_\_

3. Schritt: \_\_\_\_\_

4. Schritt: \_\_\_\_\_



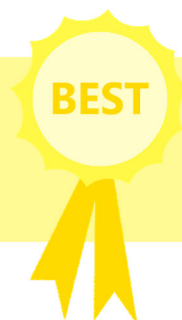
Ist es dir schwer gefallen, den Fliesenbedarf für das Badezimmer zu berechnen? Wenn du noch üben möchtest, dann bearbeite die **Übungen** zum Thema „**Fliesenbedarf ermitteln**“ auf Seite 37.



### Ziel 3 ist erreicht!

Du hast alle Aufgaben zu Ziel 3 gelöst. Der Leiter des Jugendhauses kann nun die Boden- und Wandfliesen bestellen.

**Gehe zum Trainer** und zeige ihm alle **Aufgaben**, die du im Abschnitt „Ziel 3“ bearbeitet hast. **Bewertet zusammen**, wie gut du die Aufgaben gelöst hast.



### Bewertung der Aufgaben

Aufgabe Nr.	Hast du die Aufgabe richtig gelöst?	Was hast du gut gemacht?	Was solltest du noch üben?
1	😊 😐 😞		
2	😊 😐 😞		



## Projektabschluss

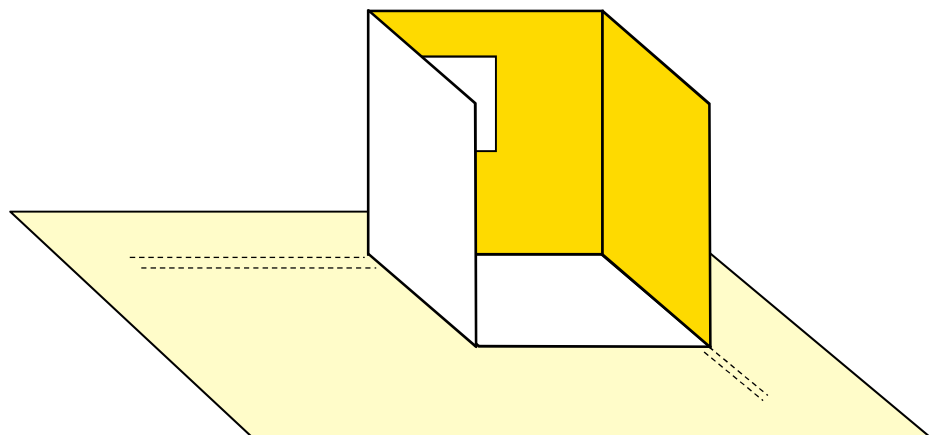
Im Badezimmer des Hausmeisters können die Bauarbeiten nun beginnen: Die Wandflächen können verputzt, der Fußboden verlegt und die Fliesen für Wände und Boden können auch schon bestellt werden.

Als Abschluss des Moduls sollst du zusammen mit einem Mitschüler ein **Modell** des Badezimmers bauen. Das Modell soll den **Maßstab 1:25** haben und alle Wand- und Fußbodenschichten zeigen.

### Was braucht ihr für den Modellbau?

- Modellbaupläne: Grundplatte (DIN A4), Wandabwicklung und Fußboden (DIN A3) (bekommt ihr vom Trainer)
- Entwurfsskizze Fußbodenaufbau (Seite 9) oder Detailzeichnung Fußbodenaufbau (habt ihr selbst gezeichnet - Aufgabe 3 auf Seite 11)
- Pappe (Größe DIN A4)
- Baumaterial zur Darstellung der Schichten, z. B. (farbiges) Tonpapier, Schwammtuch, Folie ...
- Klebstoff
- Schere/Cutter
- Bleistift
- Lineal
- Taschenrechner

Auf den nächsten zwei Seiten findet ihr eine **Checkliste**, die euch dabei hilft, das Modell Schritt für Schritt zu bauen.





## Projektabschluss

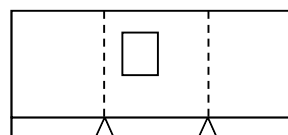
### Checkliste: Wie wird das Modell gebaut?

erledigt?

- 1) Als erstes baut ihr die Grundplatte, auf der ihr euer Modell befestigen könnt. Die Grundplatte baut ihr mit Hilfe des **Modellbauplans „Grundplatte“**. Dieser Plan zeigt den Grundriss des Badezimmers im **Maßstab 1:25**. **Klebt** den Modellbauplan auf ein Stück Pappe, das die gleiche Größe hat wie der Plan. Die Grundplatte ist damit fertig.

☐

- 2) Als nächstes baut ihr **drei Wände** des Badezimmers. Dazu benutzt ihr die Vorlage auf dem Modellbauplan „Wandabwicklung und Fußboden“. **Schneidet** die **Wandabwicklung** sorgfältig aus.

☐

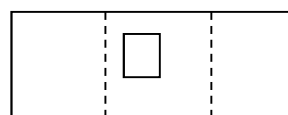
- 3) Legt diese Vorlage auf ein Stück Pappe und zeichnet den **Umriss** mit einem Bleistift nach. **Überträgt** auch die eingezeichneten **Knicklinien** auf die Pappe.

☐

- 4) **Schneidet** die Form an den Außenkanten aus und **knickt** die Pappe an den Knicklinien vorsichtig um. Bestreicht die Klebeflächen mit Klebstoff und **klebt** die drei Wände auf die Grundplatte. Das Ergebnis sollte etwa so aussehen wie auf der Abbildung auf Seite 17.

☐

- 5) Bereitet nun die **Wandschichten** (Putz und Fliesen) vor. **Schneidet** dazu von eurer Vorlage „Wandabwicklung“ die Klebelaschen ab.



Legt die Vorlage dann auf ein Tonpapier (z. B. weißes Tonpapier für den Putz), zeichnet den Umriss und die Knicklinien nach und schneidet die Form aus. Damit habt ihr eure Putzschicht hergestellt.

☐

Achtung: Die Putzschicht wird erst später auf die Wände aufgeklebt.

- 6) Legt die Vorlage auf ein anderes Tonpapier (z. B. auf ein hellgraues Tonpapier für die Wandfliesen), zeichnet wieder den Umriss und die Knicklinien nach und schneidet die Form aus.

☐

Achtung: Auch die Fliesenschicht wird später auf die Wände aufgeklebt.

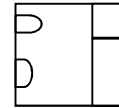


## Projektabschluss

### Checkliste: Wie wird das Modell gebaut?

erledigt?

- 7) Als nächstes baut ihr **den Fußboden** des Badezimmers. Die Vorlage dafür ist auch auf dem Modellbauplan „Wandabwicklung und Fußboden“ abgebildet. **Schneidet** den **Fußboden** sorgfältig aus.


☐

- 8) Mit dieser Vorlage sollen nun alle Fußbodenschichten nachgebaut werden. Damit ihr keine Schicht vergesst, schaut noch einmal in eure Tabelle auf Seite 10 (Aufgabe 2). Schreibt auf, welche Schichten gebaut werden müssen:

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

☐

- 9) **Wählt** nun für jede Schicht ein geeignetes Material aus (z. B. Schwammtuch für die Dämmung, Folie für die Abdichtung). Legt eure Vorlage auf das jeweilige Material, zeichnet den Umriss nach und **schneidet** die Form aus.

Achtung: Auch die Fußbodenschichten werden erst im nächsten Schritt aufgeklebt.

☐

- 10) Nachdem ihr nun alle Wand- und Fußbodenschichten für das Modell vorbereitet habt, könnt ihr das Modell zusammenbauen. Baut das Modell in der Reihenfolge zusammen, in der es auch in der Praxis ausgeführt werden würde. Überlegt euch also genau, wie ihr vorgeht.

☐

**Viel Spaß und Erfolg beim Modellbau!**



## Fachgerechter Fußbodenaufbau im Badezimmer (1)

In der Zeitschrift „**Der Bauigel**“ gibt es ein Preisausschreiben zum Thema **Bodenaufbauten**. Schau dir die Rätselaufgaben genau an und versuche, die richtigen Lösungen zu finden!



## DER BAUIGEL

Fachzeitschrift für das Bauhandwerk

Seite 34

**Unser Preisrätsel des Monats – gewinnen Sie einen Baumarktgutschein im Wert von 50€!**

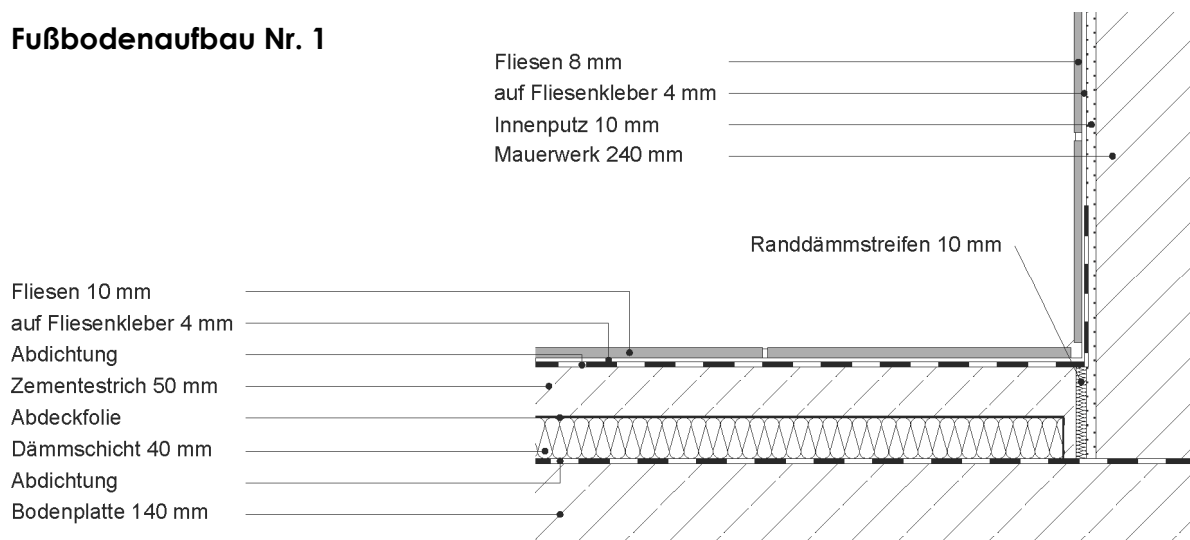
Diesen Monat dreht sich alles um den fachgerechten Fußbodenaufbau im Badezimmer. Denn gerade hier führen häufig schon kleine Fehler zu schwerwiegenden Folgen!

Die Abbildungen zeigen 5 verschiedene Ausführungen eines schwimmenden Estrichs mit Fliesenbelag im Badezimmer. Nur eine davon ist fachlich richtig!

Schauen Sie sich die Zeichnungen genau an. Kreuzen Sie an, ob die Ausführung richtig oder falsch ist. Suchen Sie bei den falschen Ausführungen den Fehler (es gibt in jeder Abbildung nur einen Fehler). Kreisen Sie den Fehler in der Zeichnung jeweils gut sichtbar ein und beschreiben Sie kurz, was genau falsch gemacht wurde.

**Schicken Sie Ihre Lösung bis zum 31.12. an den Verlag „Der Bauigel“. Viel Erfolg!**

### Fußbodenaufbau Nr. 1


☐

richtig ausgeführt

☐

falsch ausgeführt - Fehler:

---



---





## Fachgerechter Fußbodenaufbau im Badezimmer (2)

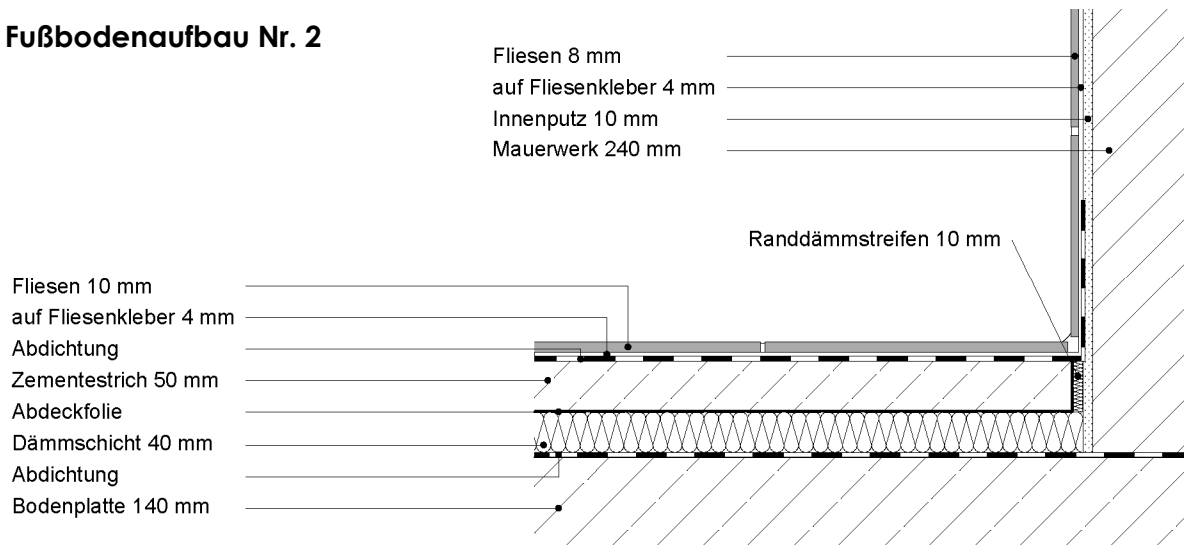


### DER BAUIGEL

Fachzeitschrift für das Bauhandwerk

Seite 35

#### Fußbodenaufbau Nr. 2

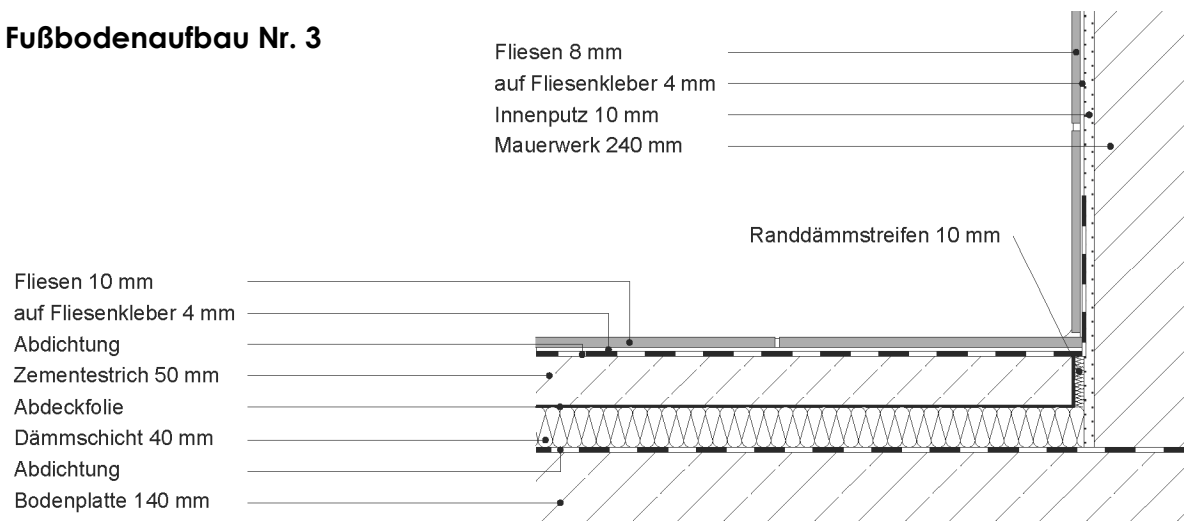

☐

richtig ausgeführt

☐

falsch ausgeführt - Fehler:

#### Fußbodenaufbau Nr. 3


☐

richtig ausgeführt

☐

falsch ausgeführt - Fehler:



## Fachgerechter Fußbodenaufbau im Badezimmer (3)



# DER BAUIGEL

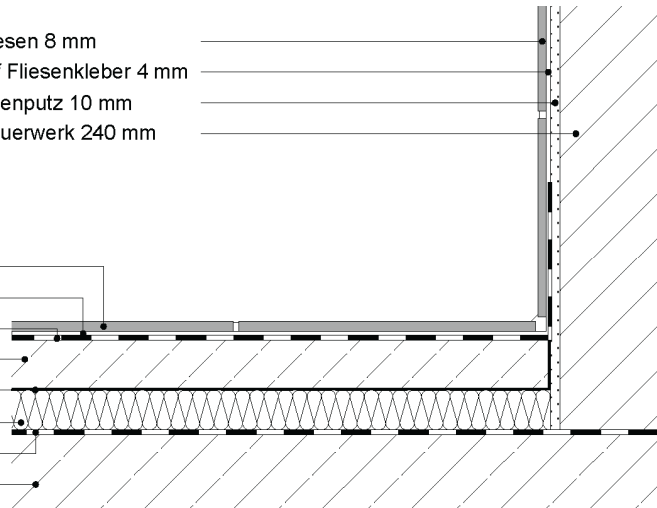
Fachzeitschrift für das Bauhandwerk

Seite 36

### Fußbodenaufbau Nr. 4

Fliesen 8 mm  
auf Fliesenkleber 4 mm  
Innenputz 10 mm  
Mauerwerk 240 mm

Fliesen 10 mm  
auf Fliesenkleber 4 mm  
Abdichtung  
Zementestrich 50 mm  
Abdeckfolie  
Dämmschicht 40 mm  
Abdichtung  
Bodenplatte 140 mm


☐

richtig ausgeführt

☐

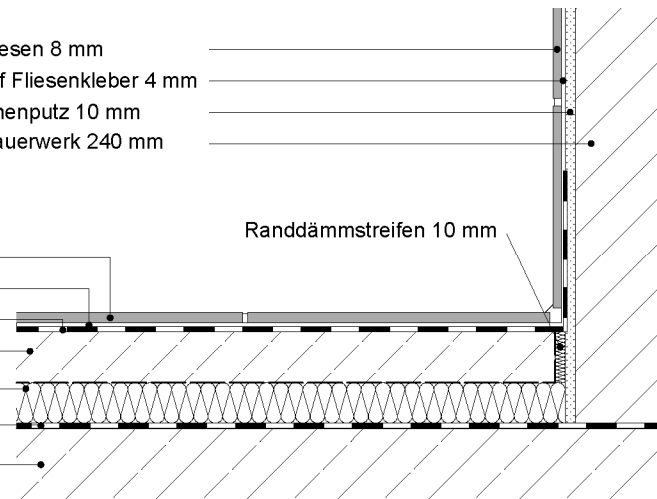
falsch ausgeführt - Fehler:

### Fußbodenaufbau Nr. 5

Fliesen 8 mm  
auf Fliesenkleber 4 mm  
Innenputz 10 mm  
Mauerwerk 240 mm

Fliesen 10 mm  
auf Fliesenkleber 4 mm  
Abdichtung  
Zementestrich 50 mm  
Dämmschicht 40 mm  
Abdichtung  
Bodenplatte 140 mm

Randdämmstreifen 10 mm


☐

richtig ausgeführt

☐

falsch ausgeführt - Fehler:

Alles erledigt?

☐

Ergebnis überprüft?

☐



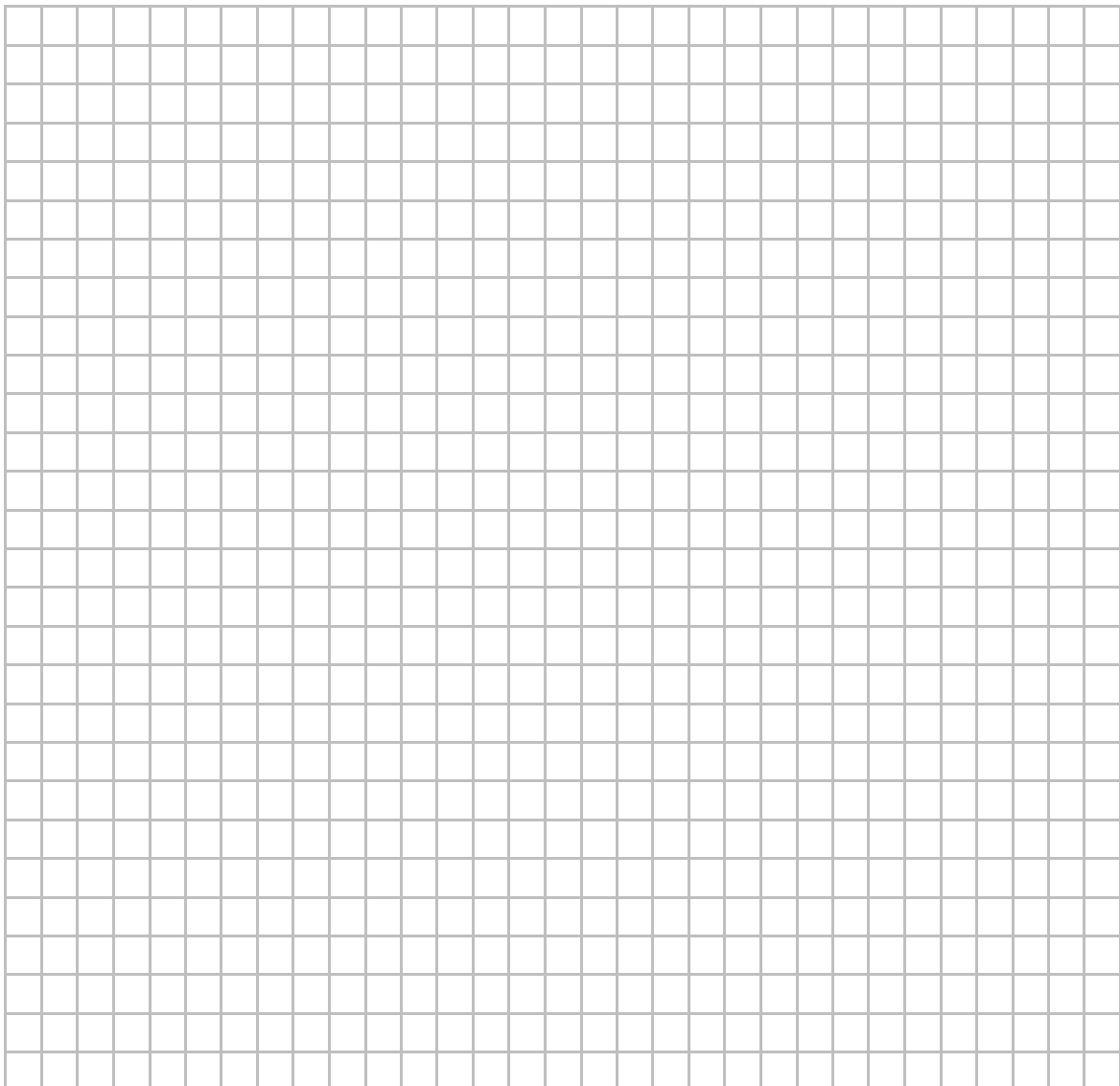
## Fliesenverlegeplan (1)

Der Jugendhausleiter bittet dich, einen **Fliesenverlegeplan** für den Boden zu zeichnen, damit die Fliesen fachgerecht verlegt werden können.

a) Berechne zuerst, wie viele Bodenfliesen für die **Breite** des Raumes benötigt werden.

Beachte dabei:

- Unter der Dusche und Badewanne werden **keine** Bodenfliesen verlegt.
- Von der Breite des Raumes (Rohmaß) muss auf der **linken Seite** noch die Dicke des Putzes **abgezogen** werden.
- Die **Fuge** zur Wand bzw. Dusche/Badewanne soll **5 mm** betragen.
- Die Angaben zur **Größe** der Bodenfliesen findest du auf Seite 13 in diesem Heft.
- Die Fliesen sollen **symmetrisch** verlegt werden.
- Die **Randfliesen** sollten nicht kleiner sein als eine **halbe** Fliesenbreite.



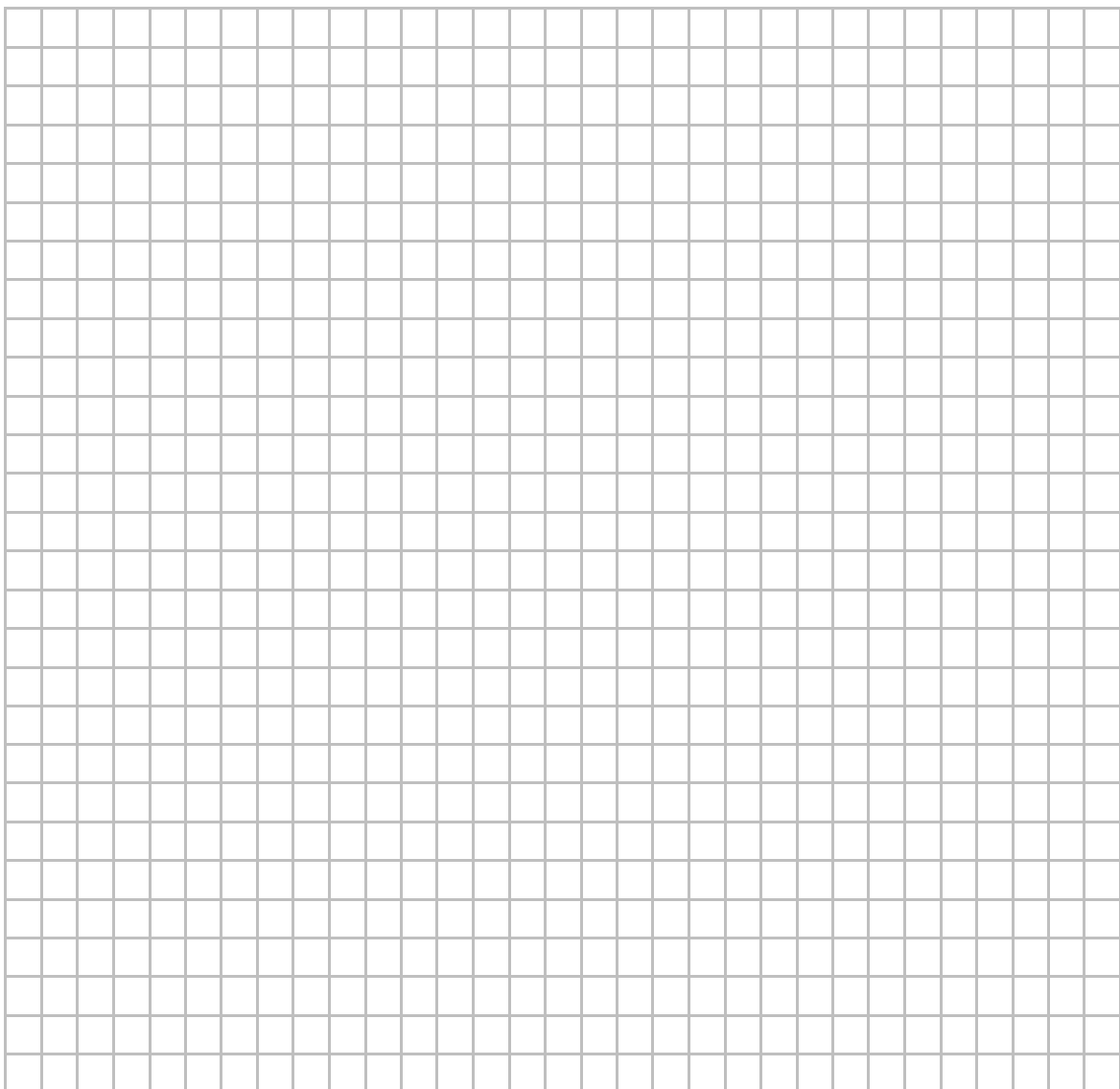


## Fliesenverlegeplan (2)

b) Berechne nun, wie viele Bodenfliesen für die **Länge** des Raumes benötigt werden.

Beachte dabei:

- Von der Länge des Raumes (Rohmaß) muss auf **beiden Seiten** noch die Dicke des Putzes **abgezogen** werden.
- Die **Fuge** zu den Wänden soll **5 mm** betragen.
- Die Fliesen sollen **symmetrisch** verlegt werden.
- Die **Randfliesen** sollten nicht kleiner sein als eine **halbe** Fliesenbreite.



c) Zeichne den **Fliesenverlegeplan** im Maßstab 1:10. Verwende dazu die Planvorlage „Fliesenverlegeplan Bad (Boden)“.

Alles erledigt?

☐

Ergebnis überprüft?

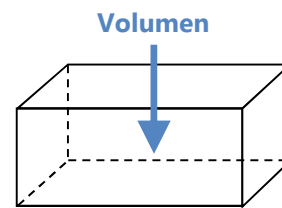
☐

## ? Zur Erinnerung: Was ist ein Volumen?

Das **Volumen** eines Körpers ist der räumliche Inhalt des Körpers.

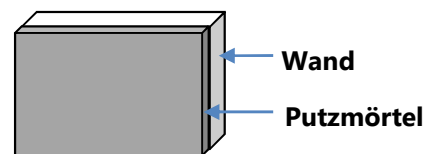
Oder ganz einfach gesagt:

**Das, was in den Körper hineinpasst.**

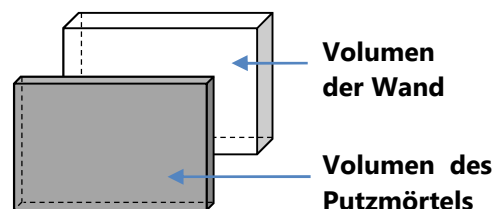


## ? Wie berechnet man das Putzmörtelvolumen?

Die Abbildung zeigt eine Wand mit einer Schicht Putzmörtel.



Genauso wie die Wand ein Volumen besitzt, hat auch der **Putzmörtel** ein **Volumen**.

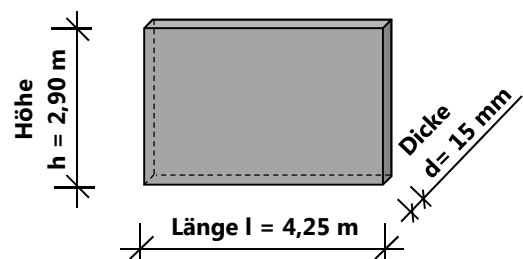


Das Putzmörtelvolumen berechnet man mit der **Volumenformel**:

$$\begin{aligned}\text{Volumen} &= \text{Länge} \cdot \text{Breite} \cdot \text{Höhe} \\ V &= l \cdot b \cdot h\end{aligned}$$

Im Beispiel:

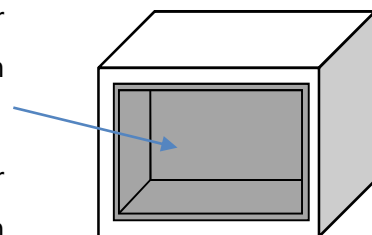
$$\text{Putzmörtelvolumen } V = 4,25 \text{ m} \cdot 2,90 \text{ m} \cdot 0,015 \text{ m} = 0,185 \text{ m}^3$$



## ? Wie berechnet man das Putzmörtelvolumen mehrerer Wände?

Meistens will man nicht nur das Putzmörtelvolumen von einer Wand, sondern von **mehreren Wänden** oder von einem **ganzen Raum** berechnen.

Wenn der **Putzmörtel** bei allen Wänden eines Raumes in der **gleichen Dicke** aufgetragen wird, gibt es einen einfachen Weg, wie du das Putzmörtelvolumen ausrechnen kannst.



Auf der **nächsten Seite** geht es weiter!

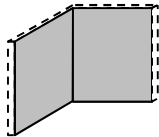




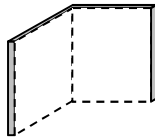
## Wie berechnet man das Putzmörtelvolumen mehrerer Wände?

Du musst dann nämlich nicht das **Volumen** für alle Wände **einzel**n ausrechnen, sondern kannst gleich das gesamte Putzmörtelvolumen **für alle Wände zusammen** berechnen.

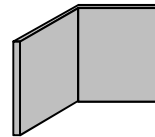
Du rechnest dann einfach:



·



=



**Gesamte Putzfläche**

·

**Putzdicke**

=

**Gesamtes Putzmörtelvolumen**

(1) Zuerst musst du die gesamte Putzfläche ausrechnen. Dazu sind zwei Schritte notwendig:

(a) Alle **Putzflächen einzeln** berechnen:

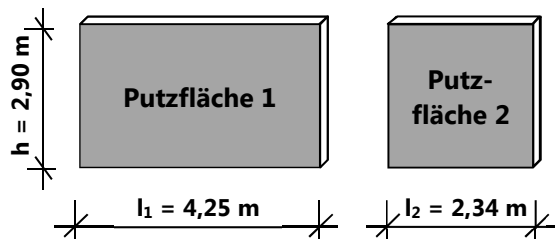
$$\text{Fläche} = \text{Länge} \cdot \text{Höhe}$$

$$A = l \cdot h$$

Im Beispiel:

$$A_1 = 4,25 \text{ m} \cdot 2,90 \text{ m} = 12,33 \text{ m}^2$$

$$A_2 = 2,34 \text{ m} \cdot 2,90 \text{ m} = 6,79 \text{ m}^2$$

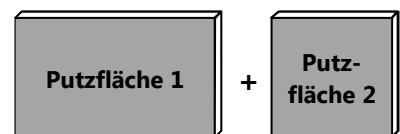


(b) **Putzflächen zusammenrechnen:**

$$\text{Gesamtputzfläche} = \text{Putzfläche 1} + \text{Putzfläche 2}$$

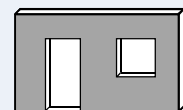
$$A_{\text{Gesamt}} = A_1 + A_2$$

$$\text{Im Beispiel: } A_{\text{Gesamt}} = 12,33 \text{ m}^2 + 6,79 \text{ m}^2 = 19,12 \text{ m}^2$$



### Achtung

**Fenster-** oder **Türflächen** müssen von der Gesamtputzfläche **abgezogen** werden, da hier kein Putzmörtel aufgetragen wird!

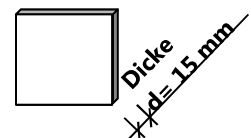


(2) Dann musst du nur noch die **Gesamtputzfläche** mit der **Putzdicke** malnehmen:

$$\text{Gesamtes Putzmörtelvolumen} = \text{Gesamtputzfläche} \cdot \text{Putzdicke}$$

$$V_{\text{Gesamt}} = A_{\text{Gesamt}} \cdot d$$

$$\text{Im Beispiel: } V_{\text{Gesamt}} = 19,12 \text{ m}^2 \cdot 0,015 \text{ m} = 0,287 \text{ m}^3$$



Hast du alles verstanden? Dann bearbeite die **Übungen** zum Thema „**Putzmörtelvolumen berechnen**“ auf Seite 32.



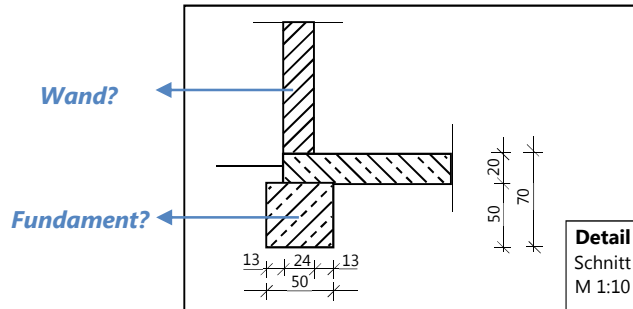
## Wie gehst du beim Zeichnen planvoll vor?

Genau wie beim Lösen von Aufgaben ist es auch beim Zeichnen wichtig, dass du dir zuerst überlegst, **wie** du am besten vorgehst. Wenn du das nicht tust, passieren schnell **Fehler**.

Hier sind einige Hinweise, wie du beim Zeichnen planvoll vorgehen kannst:

### ① Zeichnungsvorlage genau ansehen

Schaue dir die **Vorlage** für die Zeichnung ganz genau an. Überlege vor allem, welche **Bauteile** oder **Baustoffe** abgebildet sind.



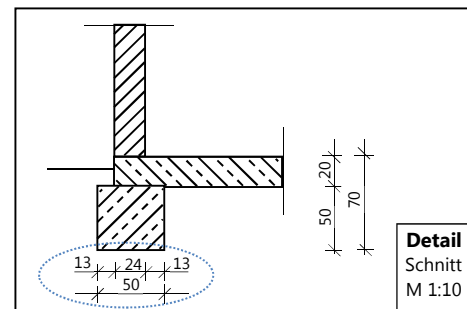
**Tipp 1:** Die Bauteile sind je nach Material unterschiedlich **schraffiert**. Das Material ist oft ein guter Hinweis, wenn nicht klar ist, was für ein Bauteil abgebildet ist.

**Tipp 2:** Wenn du die Schraffuren noch nicht alle kennst, schlage im Tabellenbuch das Wort „**Schraffuren**“ nach!



### ② Maße in Zeichnungslängen umrechnen

Bevor du mit dem Zeichnen beginnst, musst du die wirklichen Längen in die Zeichnungslängen **umrechnen**. Wie groß die Bauteile in Wirklichkeit sind, steht auf den **Maßlinien**.



**Tipp 1:** Wenn du nicht weißt, ob die Zahlen auf den Maßlinien in **m**, **cm** oder **mm** angegeben sind, überlege, welche Größe die abgebildeten Bauteile in Wirklichkeit haben könnten. Kann eine Wand 24 **m** dick sein? Oder 24 **mm**?

**Tipp 2:** Wenn du noch Probleme beim Umrechnen von Maßstäben hast, schlage im Tabellenbuch das Wort „**Maßstab**“ nach.



Auf der **nächsten Seite** geht es weiter!





## Wie gehst du beim Zeichnen planvoll vor?

### ③ Arbeitsplatz vorbereiten

Beim Zeichnen brauchst du genügend Platz. Räume deshalb alles vom Tisch, was du nicht brauchst. Lege deine **Zeichenplatte**, einen gespitzten **Bleistift**, einen **Radiergummi** und dein **Zeichenpapier** auf den Tisch.

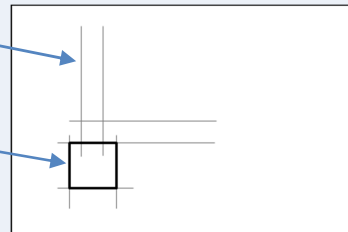
### ④ Zeichnung planen und ausführen

Beim Zeichnen von Plänen sind meistens vier Arbeitsschritte zu erledigen: **Zeichnen**, **Schraffieren**, **Bemaßen** und **Beschriften**.

#### 1. Zeichnen

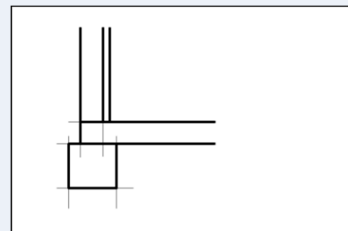
**Tipp 1:** Zeichne zuerst **dünne Hilfslinien** ein.

Zeichne danach die Umrisse der Bauteile mit einem gut **sichtbaren Strich** nach



**Tipp 2:** Zeichne die Bauteile in der **Reihenfolge**, in der sie auf der Baustelle ausgeführt werden.

Beispiel: 1. Fundament  
2. Bodenplatte  
3. Wand  
4. Putz  
5. ...



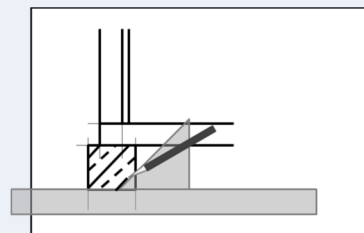
#### 2. Schraffieren

**Tipp 1:** **Überprüfe** vor dem Schraffieren, ob du alle Umrisse richtig gezeichnet hast.

**Tipp 2:** Wenn du nicht genau weißt, wie die Schraffuren gezeichnet werden, schlage im Tabellenbuch noch einmal das Wort „**Schraffuren**“ nach.



**Tipp 3:** Benutze beim Zeichnen von **schrägen** Linien dein **Geodreieck**. Verschiebe es immer im gleichen Abstand nach rechts, um parallele Linien zu zeichnen.



Auf der **nächsten Seite** geht es weiter!



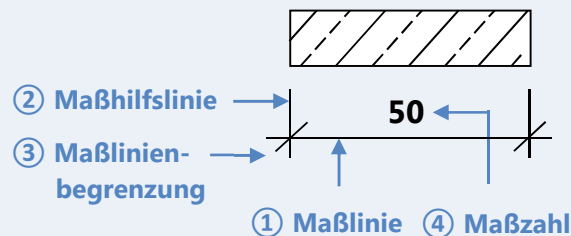




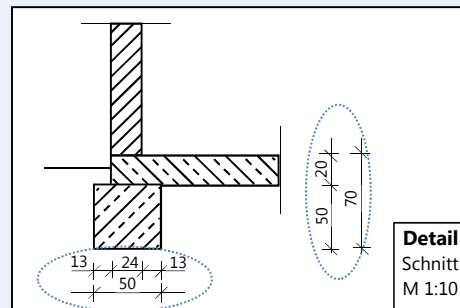
## Wie gehst du beim Zeichnen planvoll vor?

### 3. Bemaßen

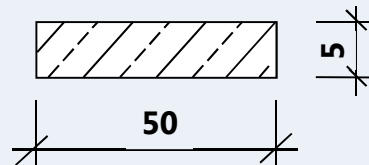
**Tipp 1:** Die Bemaßungen zeichnest du am besten in dieser Reihenfolge:



**Tipp 2:** Zeichne die **Bemaßungen** (wenn möglich) **unter** und **rechts** von der Zeichnung ein.



**Tipp 3:** Schreibe die **Maßzahlen** (von unten oder rechts gesehen) immer **über** die Maßlinie.

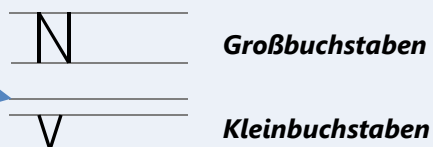


### 4. Beschriften

**Tipp 1:** Bauzeichnungen werden in **Normschrift** beschriftet. Wenn du dir unsicher bist, wie in Normschrift geschrieben wird, schlage im Lernfeldbuch das Wort „**Normschrift**“ nach.



**Tipp 2:** Zeichne dir zum Beschriften **dünne** **Hilfslinien** ein.



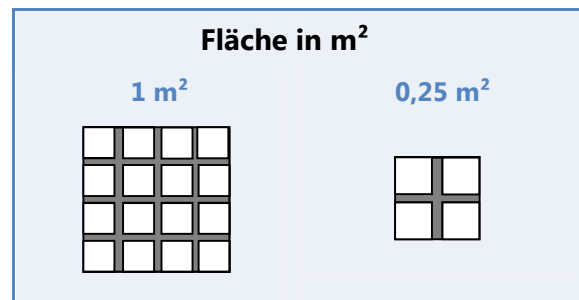
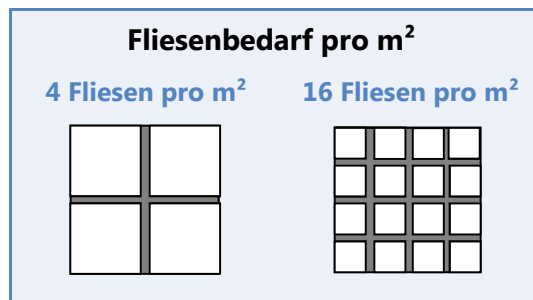
Möchtest du noch etwas üben? Dann bearbeite die **Übungen** zum Thema „**Planvolles Zeichnen**“ auf Seite 35.



## Wovon hängt der Fliesenbedarf ab?

Wie viele Fliesen man braucht, hängt davon ab,

- wie **groß** die **Fliesen** sind, das heißt, wie viele Fliesen auf einen  $\text{m}^2$  passen (Fliesenbedarf pro  $\text{m}^2$ ), und
- wie **groß** die **geflieste Fläche** in  $\text{m}^2$  ist.



Die Formel für den Fliesenbedarf lautet daher:

$$\text{Fliesenbedarf} = \text{Fliesenbedarf pro } \text{m}^2 \cdot \text{Fläche in } \text{m}^2$$



## Wie wird der Fliesenbedarf ermittelt?

### (1) Größe der Fliesen bestimmen

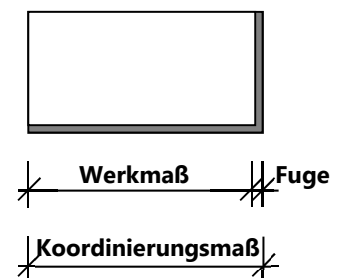
Schaue nach, welche Größe die Fliesen haben. Die Größe von Fliesen kann auf **zwei Arten** angegeben werden:

**(a) Werkmaß** = tatsächliche Größe der Fliese

Zum Beispiel: Werkmaß 290 mm x 290 mm

**(b) Koordinierungsmaß** = Werkmaß + Fuge

Zum Beispiel: Koordinierungsmaß 30 cm x 30 cm



Auf der **nächsten Seite** geht es weiter!





## Wie wird der Fliesenbedarf ermittelt?

### (2) Fliesenbedarf pro m<sup>2</sup> aus Tabelle ablesen

Schlage im **Tabellenbuch** den Begriff „Fliesen- und Plattenbedarf“ nach. Schau die Tabelle für die „Modularen Vorzugsmaße“ an.

Koordinierungsmaß cm	Stück/m <sup>2</sup>
M 10 x 10	100
M 15 x 7,5	89

- ① Koordinierungsmaß wählen      ② Fliesenbedarf pro m<sup>2</sup> ablesen

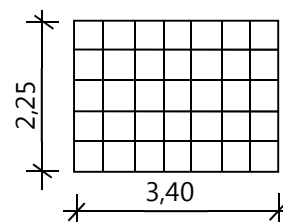
### (3) Geflieste Fläche berechnen

Die Fläche der gefliesten Fläche berechnest du mit der Flächenformel:

$$\text{Fläche} = \text{Länge} \cdot \text{Höhe}$$

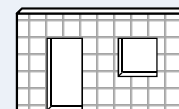
$$A = l \cdot h$$

Im Beispiel:  $3,40 \text{ m} \cdot 2,25 \text{ m} = 7,65 \text{ m}^2$



### Achtung

**Fenster- oder Türflächen** müssen von der gefliesten Fläche **abgezogen** werden, da hier keine Fliesen verlegt werden!



### (4) Fliesenbedarf berechnen

Jetzt kannst du den Fliesenbedarf mit der Formel von der letzten Seite berechnen:

$$\text{Fliesenbedarf} = \text{Fliesenbedarf pro m}^2 \cdot \text{Fläche in m}^2$$

Im Beispiel:  $64 \text{ Stück/m}^2 \cdot 7,65 \text{ m}^2 = 489,6 \text{ Stück}$

Da immer ganze Fliesen gekauft werden, musst du das Ergebnis auf eine Zahl **ohne Komma aufrunden**.

Im Beispiel:  $489,6 \text{ Stück} \rightarrow 490 \text{ Stück}$



Ist alles klar? Dann bearbeite die **Übungen** zum Thema „**Fliesenbedarf ermitteln**“ auf Seite 37.

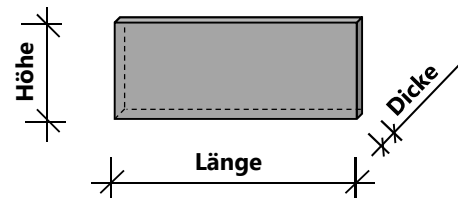


## Übe die Berechnung des Putzmörtelvolumens!



### Übung 1

Schreibe die **Formel** auf, mit der das Putzmörtelvolumen berechnet wird:



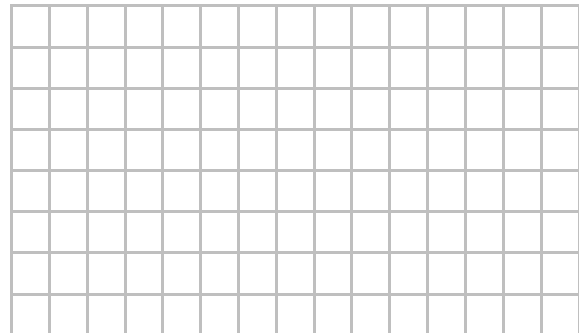
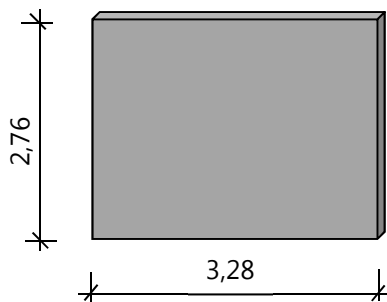
Volumen  $V =$



### Übung 2

a) Berechne das **Volumen** des abgebildeten **Putzmörtels**.

Die Putzmörtelschicht ist 10 mm dick.

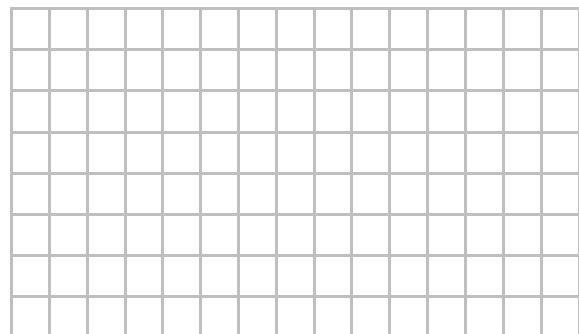
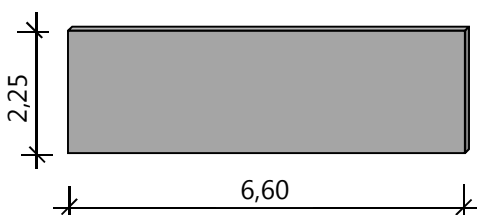


Das Volumen des Putzmörtels beträgt

$\text{m}^3$ .

b) Die abgebildete Putzmörtelschicht ist 2 cm dick.

Berechne das Volumen des Putzmörtels.



Das Volumen des Putzmörtels beträgt

$\text{m}^3$ .

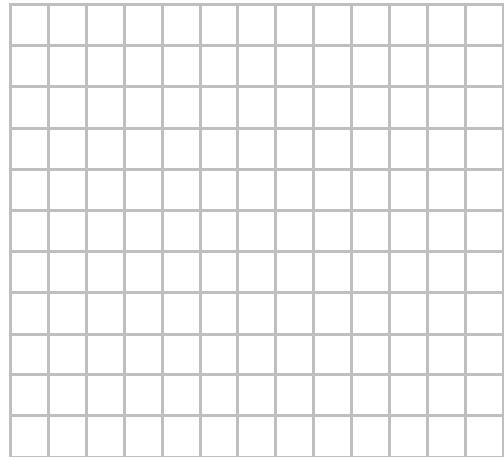
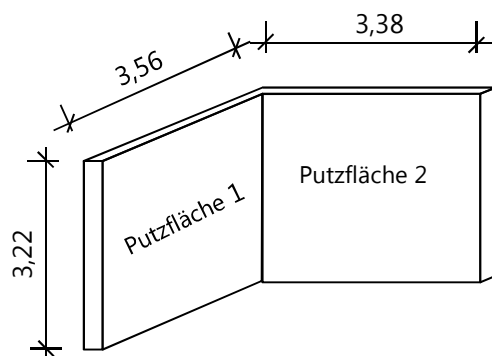




## Übung 3

In den Abbildungen siehst du mehrere Wände, die verputzt werden sollen. Berechne die **Größe** der **einzelnen Putzflächen**.

a)



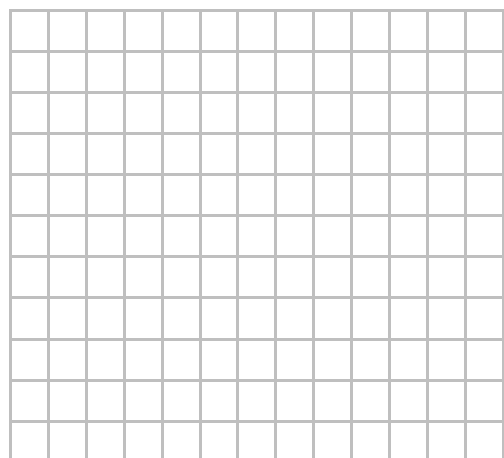
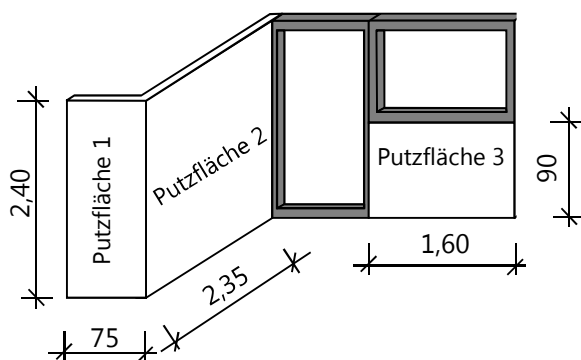
Größe der Putzfläche 1:

  $\text{m}^2$ 

Größe der Putzfläche 2:

  $\text{m}^2$ 

b)



Größe der Putzfläche 1:

  $\text{m}^2$ 

Größe der Putzfläche 2:

  $\text{m}^2$ 

Größe der Putzfläche 3:

  $\text{m}^2$ 




# Übung 4

Berechne die **Gesamtputzfläche** folgender Wände. Die einzelnen Putzflächen sind schon angegeben. Achte darauf, dass du die Fenster- und Türflächen abziehst.

- a) Zwei Wände eines Wohnzimmers sollen verputzt werden:

**Putzfläche 1:** 10,85 m<sup>2</sup>

**Putzfläche 2: 9,29 m<sup>2</sup>**

**Fensterfläche:** 1,62 m<sup>2</sup>

[illegible]

Die Größe der Gesamtputzfläche beträgt

 $m^2$ 

- b) Ein Industriegebäude bekommt einen neuen Außenputz:

**Putzfläche 1:** 75,00 m<sup>2</sup>

**Putzfläche 2:** 49,80 m<sup>2</sup>

**Putzfläche 3:** 73,20 m<sup>2</sup>

**Putzfläche 4:** 50,33 m<sup>2</sup>

**Tür- und Fensterflächen:** 21,72 m<sup>2</sup>

[illegible]

Die Größe der Gesamtputzfläche beträgt

<b>m<sup>2</sup></b>	<b>.</b>
----------------------	----------



## Übung 5

Berechne das **gesamte Putzmörtelvolumen** für die folgenden Räume. Die Gesamtputzfläche und die Putzdicke sind schon angegeben.

Gesamtputz- fläche in m²	Putzdicke in m	Rechnung	Gesamtes Putzmörtelvolumen																																																				
Wohnzimmer																																																							
33,60	0,01	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																					Das Putzmörtelvolumen beträgt _____ m³.
Bad																																																							
18,22	0,012	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																					Das Putzmörtelvolumen beträgt _____ m³.



Toll, du hast alle Übungen zum Thema „Putzmörtelvolumen berechnen“ gelöst! Mache nun mit den Aufgaben zum Projekt „**Ausbauarbeiten im Jugendhaus**“ weiter.

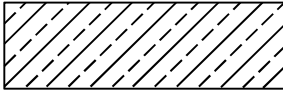
## Bearbeite die Übungen zum planvollen Zeichnen!



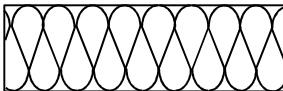
# Übung 1

Betrachte die abgebildeten **Schraffuren** und schreibe auf, welche **Baustoffe** die Schraffuren darstellen.

## Schraffur

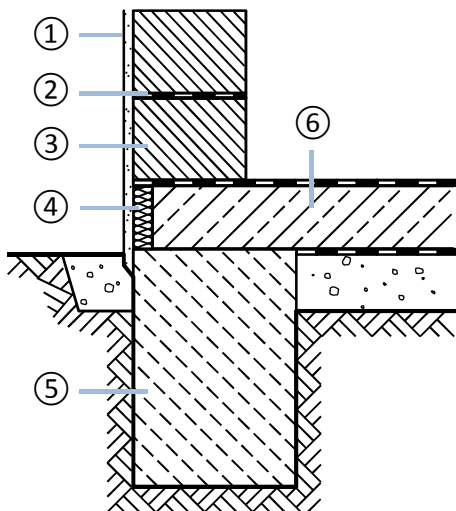


### Baustoff



# Übung 2

Betrachte die Detailzeichnung. Gib an, welche **Bedeutung** die dargestellten **Schraffuren** haben und für welche **Bauteile** sie verwendet wurden.



Nr.	Bedeutung der Schraffur	Bauteil
1		
2		
3		
4		
5		
6		



## Übung 3

Rechne die angegebenen **wirklichen Längen** in **Zeichnungslängen** um.

Maßstab	Wirkliche Länge	Zeichnungs- länge
1:5	5 cm	
1:25	2,30 m	

[illegible]

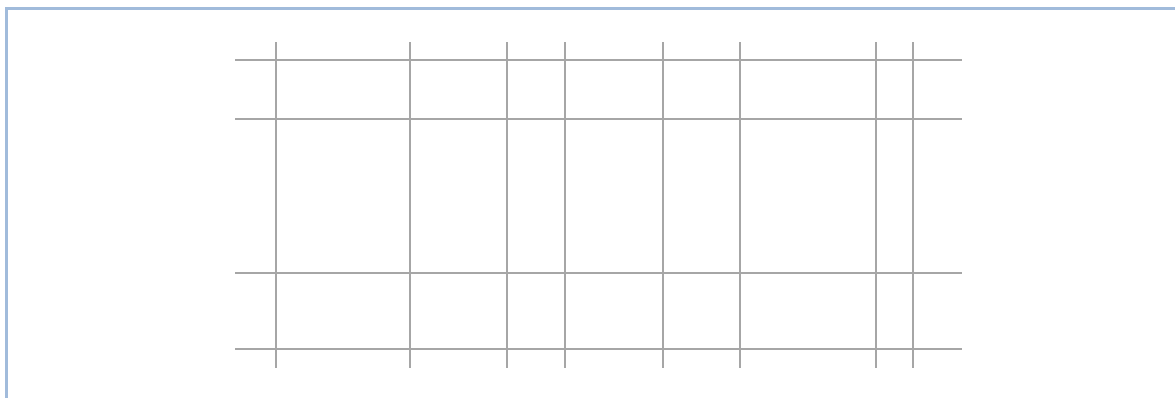
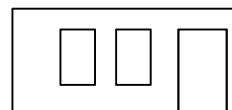
Auf der **nächsten Seite** geht es weiter.





## Übung 4

Zeichne die rechts abgebildete Wand ab. Auf dem Zeichenblatt wurden schon dünne Hilfslinien eingezeichnet. Zeichne die Umrisse mit einem Bleistift so nach, dass deine Zeichnung aussieht wie die Abbildung.



## Übung 5

Zeichne die Schraffur für die angegebenen Baustoffe in die Kästchen.



Beton (unbewehrt)

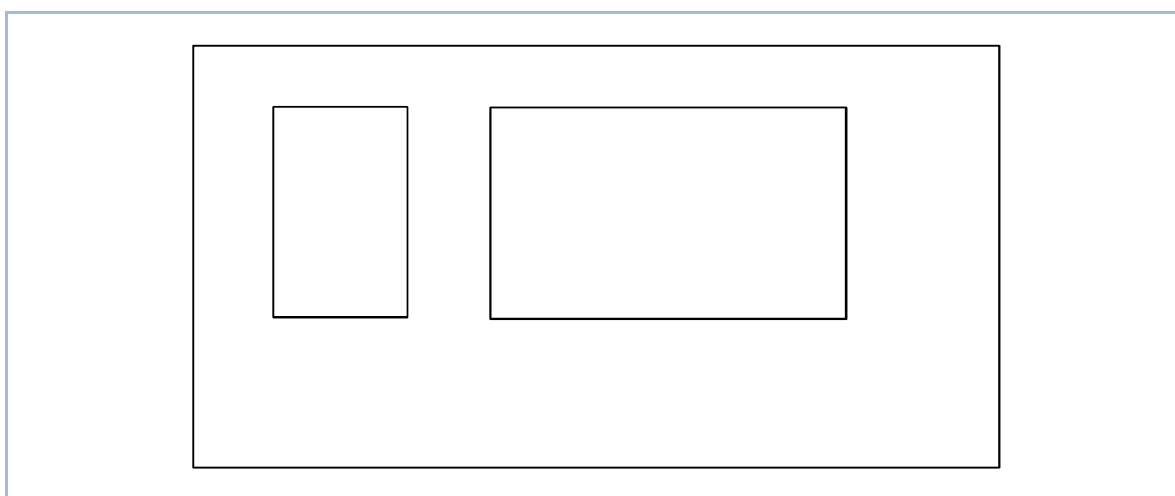
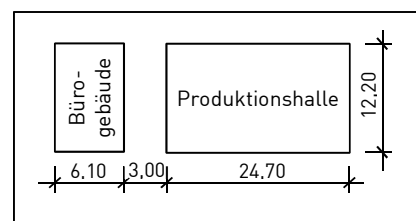


Mauerwerk



## Übung 6

Du sollst den abgebildeten Lageplan bemaßen und beschriften. Zeichne die fehlenden Maßlinien, Maßhilfslinien, Maßlinienbegrenzungen und Maße ein und beschrifte den Plan so, dass er aussieht wie auf der Abbildung rechts.



Toll, du hast alle Übungen zum Thema „Planvolles Zeichnen“ geschafft! Mache jetzt mit den Aufgaben zum Projekt **„Ausbauarbeiten im Jugendhaus“** weiter.





## Löse die Aufgaben zum Thema „Fliesenbedarf ermitteln“!



### Übung 1

Der Fliesenbedarf wird mit den Tabellen zum „Fliesen- und Plattenbedarf“ ermittelt. Suche die Tabelle in deinem Tabellenbuch. Schlage dazu das Stichwort „**Fliesen- und Plattenbedarf**“ im Tabellenbuch nach.

Auf welcher Seite sind die Tabellen abgebildet?

Die Tabellen zum „Fliesen- und Plattenbedarf“ sind auf Seite  abgebildet.



### Übung 2

- a) Lies dir die folgenden Texte genau durch. Unterstreiche die Angaben zur verwendeten **Fliesengröße**.
- b) Lies dann aus der richtigen Tabelle den **Fliesenbedarf pro m<sup>2</sup>** ab.

1) Der Boden einer Küche wird mit Fliesen (Koordinierungsmaß 20 cm x 20 cm) belegt.

Fliesenbedarf: Es werden \_\_\_\_\_ Fliesen pro m<sup>2</sup> benötigt.

2) Eine Terrasse soll mit Bodenklinkerplatten belegt werden. Ausgesucht wurden Platten mit einem Koordinierungsmaß von 25 cm Breite und 25 cm Länge.

Plattenbedarf: Es werden \_\_\_\_\_ Platten pro m<sup>2</sup> benötigt.

3) Im Gästebad eines Wohnhauses werden die Wände mit kleinformatigen Fliesen (Koordinierungsmaß 10 cm x 10 cm) neu gefliest.

Fliesenbedarf: Es werden \_\_\_\_\_ Fliesen pro m<sup>2</sup> benötigt.

4) Ein Fliesenleger erhält den Auftrag, den Boden eines 4 m<sup>2</sup> großen Badezimmers zu fliesen. Die Bodenfliesen sollen ein Koordinierungsmaß von 30 cm x 15 cm haben.

Fliesenbedarf: Es werden \_\_\_\_\_ Fliesen pro m<sup>2</sup> benötigt.

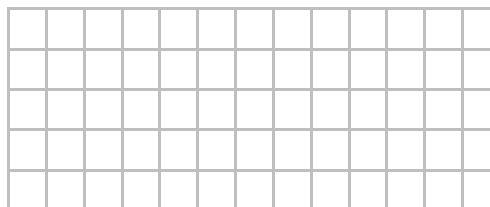
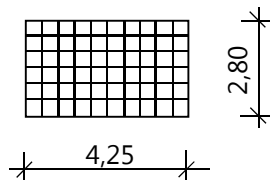




## Übung 3

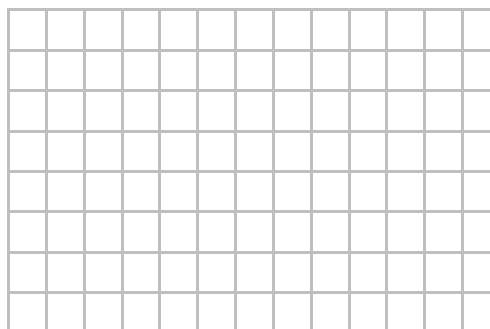
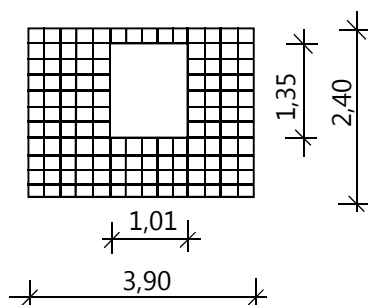
Berechne die Größe der gefliesten Flächen.

a)



Größe der gefliesten Fläche:

b)



Größe der gefliesten Fläche:



## Übung 4

Ermittle den Fliesenbedarf für die angegebenen Flächen. Der Fliesenbedarf pro m<sup>2</sup> wurde schon aus der Tabelle abgelesen und eingetragen.

Fliesenbedarf pro m <sup>2</sup>	Fläche in m <sup>2</sup>	Rechnung	Fliesenbedarf
<b>Küchenwand</b>			
89	2,40		Es werden _____ Fliesen benötigt.
<b>Wohnzimmerboden</b>			
7	34,18		Es werden _____ Fliesen benötigt.
<b>Badezimmer</b>			
34	18,25		Es werden _____ Fliesen benötigt.



Spitze, du hast alle Übungen zum Thema „Fliesenbedarf ermitteln“ geschafft! Mache nun mit den Aufgaben zum Projekt „**Ausbauarbeiten im Jugendhaus**“ weiter.



Landesinstitut für Schulentwicklung  
Heilbronner Straße 172  
70191 Stuttgart



[www.ls-bw.de](http://www.ls-bw.de)

Das BEST-Material entstand im Rahmen von zwei Forschungsprojekten im Bereich Bautechnik, die von folgenden Institutionen beauftragt und finanziert bzw. finanziell unterstützt wurden:



Robert Bosch **Stiftung**



ISBN 978-3-944346-06-9