

**Pädagogische Hochschule Tirol  
Studiengang für Berufschulpädagogik  
Lehramt für Berufsschule**

**Zweiter Studienabschnitt  
5.Semester**

**Gegenstand  
Fachdidaktik und Schulpraktische Studien,  
wissenschaftliche Analyse und Reflexion**

# **1. Förderaufgabe**

**(Förderaufgabe Maurer 2. Klasse – Kennzeichnung von Plänen lt. ÖNORM A-6240-2)**

**Bearbeitung:  
Ing. Georg Mayr**

**Betreuung  
Dipl. Päd. Doris Schiestl**

## Förderaufgabe - Lesekompetenz

<b>Thema:</b>	<b>Kennzeichnung von Plänen lt. ÖNORM A – 6240 - Teil 2</b> Handhabung von Informationen aus der ÖNORM (Schraffieren und Färben von verschiedenen Baustoffen)
<b>Kompetenzen:</b>	<b>Lesekompetenz: Kompetenzbereich D</b>  Der Schüler/die Schülerin ist in der Lage, nichtlineare Texte (Tabellen, Diagramme, Piktogramme) zu erfassen und Bild / Text-Kombinationen auszuwerten  Er/Sie erarbeitet den Inhalt zur Lösung von fachlichen Aufgabenstellungen sorgfältig.  <b>Grundlegende Fachkompetenzen:</b> Lesen und Anwendung von ÖNORMEN  <b>Weitere Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Förderung des selbständigen Informationserwerbs aus ÖNORMEN</li><li>• Förderung des eigenständigen Erarbeitens von Problemlösungen</li><li>• Sinnverstehendes Lesen von Piktogrammen</li><li>• Förderung der Planlesekompetenz</li><li>• Beobachtungskompetenz</li><li>• Verknüpfen von Piktogrammen mit Textpassagen und Planvorgaben sowie farbigen Unterschieden</li></ul>

**Lehrplanbereiche:****Fachzeichnen****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der/die Schüler/in soll bautechnische Zeichnungen normgerecht und sauber ausführen sowie Skizzen und Pläne lesen können, um danach wirtschaftlich sowie unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte einwandfrei arbeiten zu können.

**Lehrstoff:**

Technisches Zeichnen:

Normen, Symbole, Bemaßung

Bautechnisches Zeichnen:

Beschriftung, Maßstäbe, Darstellungsarten, Lesen von Skizzen und Bauzeichnungen, Natur- und Bestandsaufnahmen, Anfertigen von Skizzen, Plänen und Zeichnungen, Baukonstruktionen. Ausführungszeichnungen.

**Didaktische Grundsätze:**

- Anwendbarkeit für die berufliche Praxis
- Zusammenhänge zwischen theoretischer Erkenntnis und praktischer Anwendung aufzeigen
- Vermeidung von Doppelgleisigkeiten durch Abstimmung der Lehrer untereinander
- Auf geltende Vorschriften zum Schutz des Lebens und der Umwelt hinweisen

	<p><b>Querverbindung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Arbeit</li> <li>• Angewandte Mathematik</li> </ul>
<b>Zielbereiche:</b>	<p>Der/die Schüler/in...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• liest den Informationstext aus der ÖNORM</li> <li>• legt ein Domino mit Schraffur und Produktbezeichnung richtig auf.</li> <li>• legt schriftlich fest, welche der Schraffuren er/sie schon gekannt hat.</li> <li>• ordnet anhand eines Produktphotos dem Produkt die Schraffur und die richtige Bezeichnung zu.</li> <li>• färbt einen bestehenden Plan gemäß ÖNORM und schreibt die fehlenden Baustoffbezeichnungen dazu.</li> </ul>

## Durchführung

<b>Didaktisch methodische Hinweise</b>	<p>Grundsätzlich wird dieser Lehrstoff „Kenzeichnung von Baustoffen“ in der 1. Klasse anhand eines Arbeitsblattes durchgenommen.</p> <p>Nach Absprache mit den unterrichtenden Lehrer/innen in Fachzeichnen sind wir zur Erkenntnis gekommen, dass beim Abzeichnen von Vorgabeblättern zum Thema Kennzeichnung von Baustoffen, die Schraffuren und Planzeichen in der 2. und 3. Klasse nicht mehr geläufig ist. Die Kennzeichnung von Baustoffen ist jedoch ein sehr wichtiger Bestandteil zum Lesen von Plänen.</p>
----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Ich habe daher beschlossen, dieses Thema als Thema meiner Förderaufgabe zu nehmen, die Kennzeichnung der Baustoffe so aufbereiten, dass die wichtigsten Kennzeichen auch langfristig von den Schülern/innen behalten werden.

Für die Lösung der gestellten Aufgaben werden keine fachspezifischen Vorkenntnisse benötigt. Alle notwendigen Details sind im Informationsblatt (Auszug aus der ÖNORM A 6240-2) enthalten.

Es wird ein Originaltext der ÖNORM verwendet, um den/die Schüler/in an das Lesen von ÖNORMEN zu gewöhnen und so auf das weitere Berufsleben vorzubereiten.

Die Aufgabenstellungen weisen einen gleichmäßigen Schwierigkeitsgrad auf, da die Übungen im Stationsbetrieb vorgesehen sind. Die Reihenfolge der Übungen ist egal. Als Informationsblatt wird immer derselbe Text verwendet. Abgefragt wird dreimal (3 Stationen) dasselbe, um einen Wiederholungseffekt zu erhalten. Nach ca. einer Woche beabsichtige ich, von den Schülern/innen eine weitere Aufgabe ausarbeiten zu lassen. Diese soll eventuell ohne Vorlage gemacht werden.

Um das individuelle Lese- und Arbeitstempo von Schüler/innen zu berücksichtigen, werden alle Informationsblätter und Aufgaben gleichzeitig an der Station angeboten. Die Schüler/innen, die schneller fertig sind, erhalten Zusatzaufgaben in Form von Planausschnitten, welche aus der Praxis sind und bemalen bzw. erkannt werden müssen.



Der/die Schüler/innen erhalten vor Beginn der Stunde konkrete Hinweise zum Stationenbetrieb. Sie werden ausdrücklich dazu aufgefordert, bei Problemen den Text heranzuziehen und die Aufgaben eigenständig auszuarbeiten. Dadurch wird das selbständige Arbeiten gefördert.

**Verwendung der Aufgabenstellung im Regelunterricht:**

- Besonders schnell und gut Lesende/Lernende können zusätzliche Aufgaben angeboten werden, wobei hier der Schwierigkeitsgrad nach oben unbegrenzt ist
- Die schneller Lesenden/Lernenden können die schwächeren Schüler unterstützen.
- Die Aufgabenstellung kann auch für andere Symbole der Planzeichenverordnung verwendet werden, wie zum Beispiel Durchbrüche, Linienarten und dergleichen.
- Wichtig, und in Fachzeichnen zeitlich ohne weiteres möglich, wäre das Wiederholen der Übungen im regelmäßigen Abstand, um einen Langzeitlerneffekt zu erreichen. Ähnliche Aufgaben (Lesen von Planausschnitten) können immer wieder als Zusatzaufgaben im Unterricht eingebaut werden. Das Informationsblatt kann in weiterer Folge erweitert werden (mit Zeichen für Durchbrüche, Linienarten, Einrichtungsgegenstände ...ein richtiger Katalog ähnlich einer Formelsammlung).

Die Arbeitsunterlagen eignen sich auch für Stundenwiederholungen zu Beginn von Stunden und zur

	Feststellung vom Wissensstand der Schüler, zum Beispiel zu Beginn der 2. Klasse.
<b>Schwierigkeitsgrad</b>	<p><b>Kompetenzbereich D</b></p> <p>Bei allen Aufgaben steht das nicht lineare Lesen im Vordergrund</p> <p><b>Niveau</b></p> <p>Sämtliche Aufgaben Niveau 1</p>
<b>Sozialform</b>	<p><b>Einzelarbeit/Gruppenarbeit</b></p> <p>Im Zuge eines Stationenbetriebes</p>
<b>Zeitbedarf</b>	<p><b>Einführung und Anweisungen:</b></p> <p>ca. 5 - 10 Minuten</p> <p><b>Stationenbetrieb (Zeitbedarf je Station)</b></p> <p>ca. 10 Minuten</p> <p><b>Evaluation, Interview</b></p> <p>ca. 10 Minuten</p> <p>Gesamtzeit geplant 50 Minuten</p>
<b>Material/ Unterlagen</b>	<p>Informationsblatt (Auszug aus der ÖNORM)</p> <p>Aufgabenblätter 1 - 3</p>

## Informationsblatt

Der nachstehende Text ist ein Originalauszug aus der ÖNORM A 6240, Teil 2, Technische Zeichnungen für den Hochbau (Kennzeichnung, Bemaßung und Darstellung) Stand 1. Juli 1994

Wir befassen uns mit dem Kapitel 6, dem **Kennzeichnen von Baustoffen**.

Auszug aus der ÖNORM Seite 1

DK 744.42:624.9		1. Juli 1994	
		<b>Technische Zeichnungen für den Hochbau</b> Kennzeichnung, Bemaßung und Darstellung	<b>ÖNORM</b> <b>A 6240-2</b>
Technical drawings for building construction – Indication, dimensioning and presentation		Ersatz für ÖNORMEN A 6240-6:1980 bis A 6240-9:1981	
Dessins techniques pour la construction immobilière – Marquage, cotation et présentation			
<b>Inhaltsverzeichnis</b>			
	1	Anwendungsbereich .....	2
	2	Abkürzung von in Plänen verwendeten Bezeichnungen .....	2
	3	Bezeichnung von Gebäuden, Geschossen und Räumen .....	3
	4	Lagefestlegung in Gebäuden mit Hilfe von Rasterlinien und Strukturlinien .....	3
	5	Bemaßung .....	6
	6	<b>Kennzeichnung von Baustoffen .....</b>	<b>13</b>
	7	Darstellung von Bauteilen, Bauteilöffnungen, Einbauteilen und Hausinstallationseinrichtungen .....	15
	7.1	Stiegen .....	16
	7.2	Rampen .....	16
	7.3	Aufzüge .....	16
	7.4	Fahrtreppen und Fahrsteige .....	16
	7.5	Fensteröffnungen, Fensterstöcke .....	17
	7.6	Türöffnungen, Türstöcke .....	18
	7.7	Rauch-, Abgas- und Lüffänge .....	19
	7.8	Durchbrüche und Aussparungen .....	19
	7.9	Darstellung von Ver- und Entsorgungseinrichtungen .....	24
	7.10	Darstellung von Entwässerungsanlagen (Kanalisation) .....	25
	8	Darstellung von Neu-, Zu- und Umbauten in Einreichplänen .....	26
	9	Darstellung von Neu-, Zu- und Umbauten in Ausführungsplänen .....	27
	10	Bezugsnormen .....	28
	11	Hinweis auf andere Unterlagen .....	28
Nach dieser ÖNORM ist eine Kennzeichnung gemäß § 3 Normengesetz 1971 unzulässig. Hinweise auf Normen ohne Ausgabedatum beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.			
Fachnormenausschuß 002 Technisches Zeichnen im Bauwesen		Fortsetzung Seiten 2 bis 28	

Medieninhaber und Hersteller:  
Österreichisches Normungsinstitut  
1021 Wien

Verkauf von in- und ausländischen Normen und techn. Regelwerken durch: Österreichisches Normungsinstitut (ON), Heinestraße 38, Postfach 130, A-1021 Wien, Telefon: 213 00-805, Telefax: 213 00-818

© ON – 1994  
Alle Rechte vorbehalten; Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung des ON gestattet!

PG 26

**Baustoffe** bezeichnen wir alles, woraus unsere Bauwerke bestehen (Ziegel, Beton, Dämmungen, Holz, Aufschüttungen, Erde...)

## Auszug aus der ÖNORM Seite 14

### 6.1 Mauerwerk und Decken als Stückgut, tragend oder nichttragend

(1) wärmedämmend, zB Ziegel(-decken), Hohlziegel, Leichtbetonsteine



hellrot

(2) ohne besondere Wärmedämmeigenschaft, zB Gipsdielen, Dünwandsteine, Sichtziegel.



dunkelrot

### 6.2 Mauerwerk und Decken als Schüttgut (geschalt oder mit verlorener Schalung)

zB Plattenschalung oder Schalungssteine

(1) wärmedämmend, zB Leichtbeton (-decken), Mantelbeton, Schalungssteine aus Wärmedämmmaterial



violett

(2) ohne besondere Wärmedämmeigenschaft, mit vorrangig tragender Funktion, unbewehrt, zB Beton



hellgrün

(3) ohne besondere Wärmedämmeigenschaft, mit vorrangig tragender Funktion, jedoch bewehrt, zB Stahlbeton(-decken).



schwarz  
oder  
dunkelgrün

### 6.3 Dämmmaterialien

Wärme- und Schalldämmschichten in Wänden und Decken, darstellbar nur bei entsprechendem Maßstab und entsprechender Schichtdicke.

(1) hart (begehrbar), zB Schaumglas, Holzwolle-Dämmplatten



orange

(2) weich (nichtbegehrbar), zB mineralische Faserdämmstoffe, Polystyrol-Partikelschaumstoff



orange

(3) vor Ort ausgeschäumt



orange

### 6.4 Betonfertigteile

(1) wärmedämmend



violett

(2) ohne besondere Wärmedämmung



schwarz

### 6.5 Holzkonstruktionen im Querschnitt

(1) gehobelt



hellbraun

(2) ungehobelt



hellbraun

### 6.6 Stahl (Metall)



### 6.7 Sperrschichten (Darstellung eventuell unmaßstäblich)



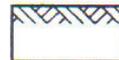
### 6.8 Rollierung, Steinschüttung



beige

### 6.9 Boden

(1) bestehend (gewachsen)



dunkelbraun

(2) aufgeschüttet



dunkelbraun

### 6.10 Werkstein

(1) Kunststein



hellblau

(2) Naturstein



hellblau

Sieh dir nochmals **in Ruhe** den Text der ÖNORM an!

Versuche nun mit Hilfe des Textes deine Aufgaben in der Station zu lösen. Begib dich direkt dorthin, die Aufgabenstellungen liegen dort auf.

Versuche, deine/n Mitschüler/in nicht mit Fragen aus der Konzentration zu bringen. Solltest du dich irgendwo nicht auskennen, gib deinem Lehrer ein Zeichen, er wird dir weiterhelfen.

## Station 1 - DOMINO (Einzelarbeit)

**Lies dir bitte vorher die Aufgabe vollständig durch!**

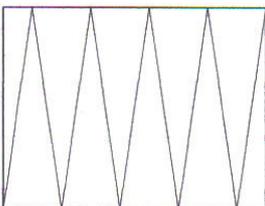
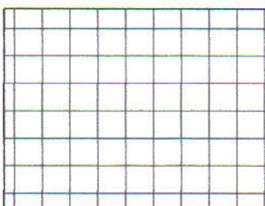
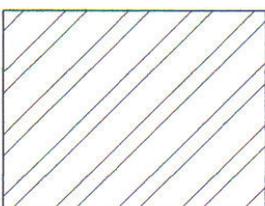
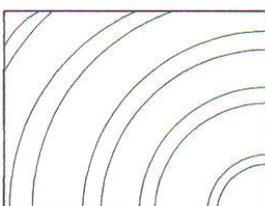
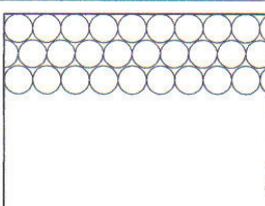
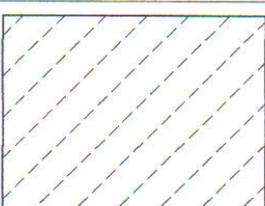
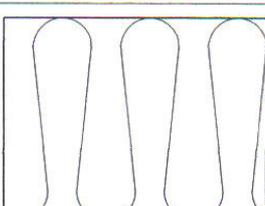
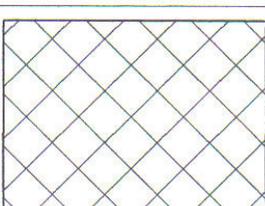
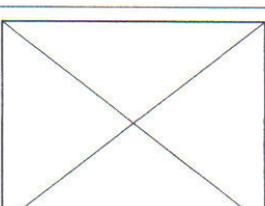
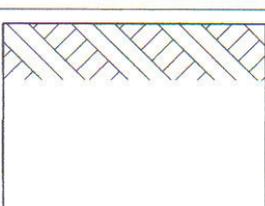
Auf dem Tisch vor dir siehst du jede Menge Dominoplättchen. Auf einer Seite des Plättchens ist immer eine Schraffur abgebildet, auf der anderen Seite eine Bezeichnung. Schraffur und Bezeichnung auf ein und demselben Plättchen passen natürlich nicht zusammen.

Deine Aufgabe besteht darin, ein Plättchen aufzulegen und dann entweder die passende Schraffur oder die passende Bezeichnung auf einem anderen Plättchen zu suchen und dazuzulegen.

Verwende dazu auch das Informationsblatt. Das ganze machst du solange, bis sich das letzte Plättchen mit dem ersten Plättchen wieder verbindet. Wenn du alles richtig gemacht hast, passen diese auch zusammen.

**Wenn du fertig bist, gib deinem Lehrer ein Zeichen.**

Domino Seite 1:

	<p>Mauerwerk geschalt wärmedämmend</p> <p>Beispiele: Mantelbeton, Schalungs- steine aus Wärmedämm- material</p>		<p>harte (begehbare) Dämmung</p> <p>Beispiele: Schaumglas, Holzwolle - dämmplatten</p>
	<p>Betonfertigteile ohne besondere Dämmung</p>		<p>Mauerwerk ohne Wärmedämmung</p> <p>Beispiele: Gipsdielen, Dünnwand - steine, Sichtziegel</p>
	<p>Holzkonstruktion im Querschnitt</p> <p>gehobelt</p>		<p>Stahl / Metall</p>
	<p>Rollierung Steinschüttung</p>		<p>Mauerwerk geschalt ohne besondere Wärmedämmung unbewehrt</p> <p>Beispiele: unbewehrter Beton</p>
	<p>weiche (nicht begehbare) Dämmung</p> <p>Beispiele: mineralische Faserdämm- stoffe, Polystyrolpartikel - schaumstoff</p>		<p>Mauerwerk geschalt ohne besondere Wärmedämmung bewehrt</p> <p>Beispiele: Stahlbeton (-decken)</p>
	<p>Betonfertigteile wärmedämmend</p>		<p>Holzkonstruktion im Querschnitt</p> <p>ungehobelt</p>
	<p>Boden bestehend (gewachsen)</p>		<p>Dämmmaterial vor Ort ausgeschäumt</p>

*Domino Seite 2:*

	<p>Werkstein Kunststein</p>		<p>Boden aufgeschüttet</p>
	<p>Werkstein Naturstein</p>		<p>Sperrschichten Darstellung eventuell unmaßstäblich</p>
	<p>Mauerwerk wärmedämmend Beispiele: Ziegel, Hohlziegel, Leichtbetonsteine</p>		

## Station 2 - ZUORDNEN (Gruppenarbeit)

Lest euch bitte die Aufgabe vorher vollständig durch!

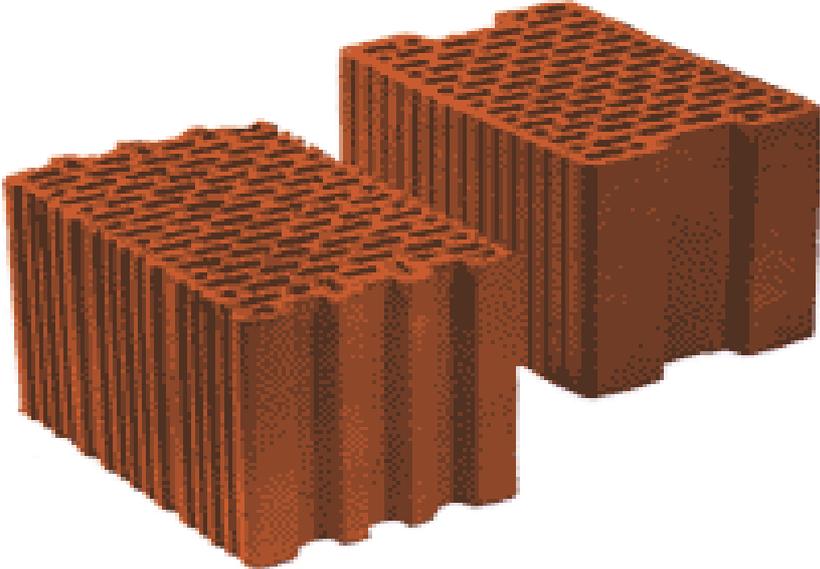
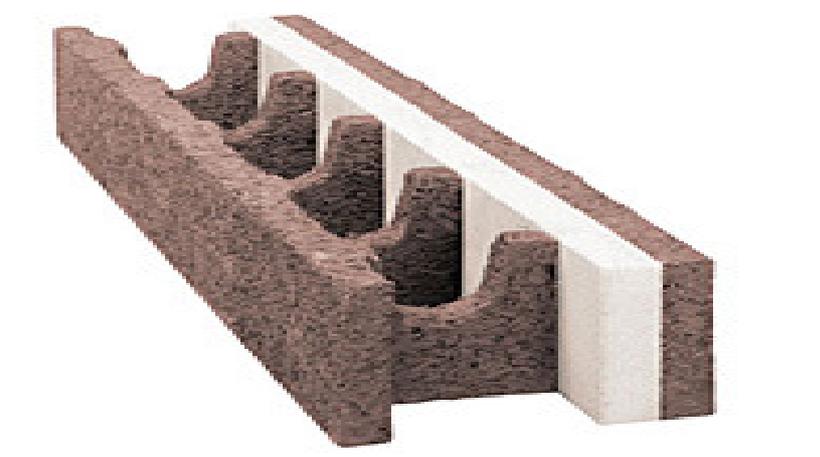
Auf dem Tisch vor euch seht ihr jede Menge kleiner Bilder (Schraffuren und Bezeichnungen) und große Blätter mit einem Foto darauf.

Das Foto stellt einen Baustoff aus der Liste der ÖNORM dar.

Eure Aufgabe besteht nun darin, jedem Foto die richtige Schraffur und die richtigen Bezeichnungen zuzuordnen.

Verwendet dazu das Informationsblatt.

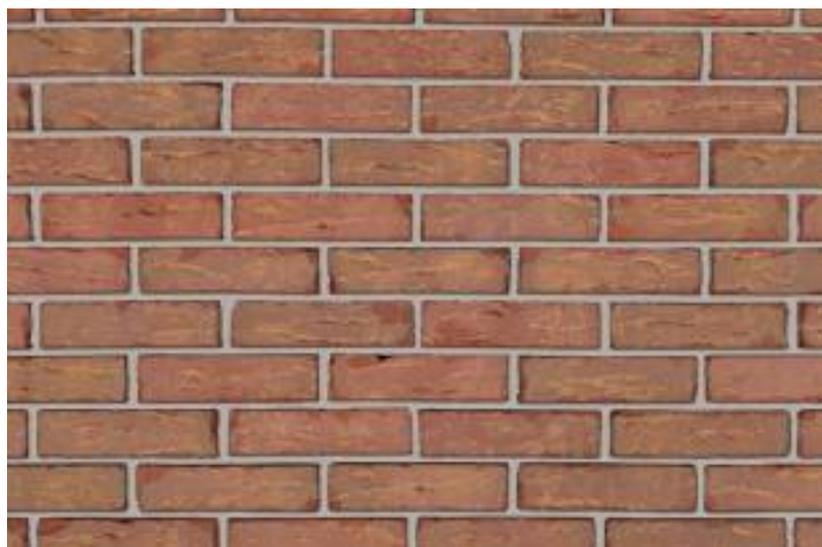
Wenn ihr fertig seid, gebt eurem Lehrer ein Zeichen.

	<p>Beschreibung lt. ÖNORM</p> <hr/> <p>Schraffur lt. ÖNORM</p>
	<p>Beschreibung lt. ÖNORM</p> <hr/> <p>Schraffur lt. ÖNORM</p>
	<p>Beschreibung lt. ÖNORM</p> <hr/> <p>Schraffur lt. ÖNORM</p>



Beschreibung lt.  
ÖNORM

Schraffur lt.  
ÖNORM



Beschreibung lt.  
ÖNORM

Schraffur lt.  
ÖNORM



Beschreibung lt.  
ÖNORM

Schraffur lt.  
ÖNORM



Beschreibung lt.  
ÖNORM

Schraffur lt.  
ÖNORM



Beschreibung lt.  
ÖNORM

Schraffur lt.  
ÖNORM



Beschreibung lt.  
ÖNORM

Schraffur lt.  
ÖNORM



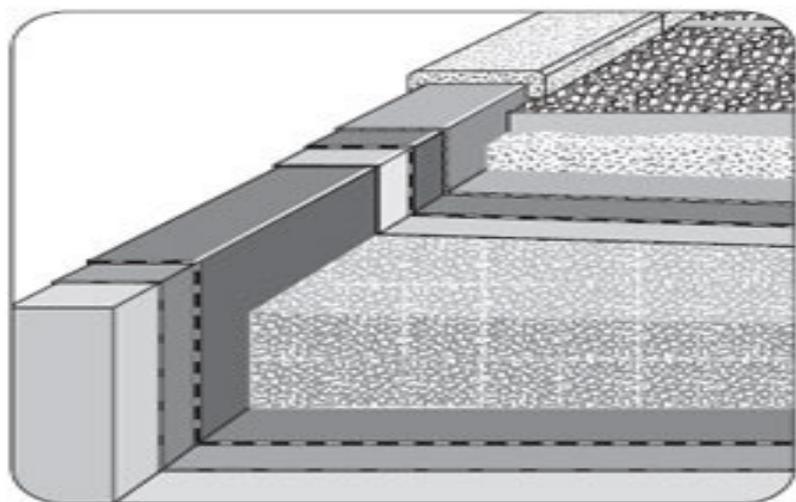
Beschreibung lt.  
ÖNORM

Schraffur lt.  
ÖNORM



Beschreibung lt.  
ÖNORM

Schraffur lt.  
ÖNORM



Beschreibung lt.  
ÖNORM

Schraffur lt.  
ÖNORM



Beschreibung lt.  
ÖNORM

Schraffur lt.  
ÖNORM



Beschreibung lt.  
ÖNORM

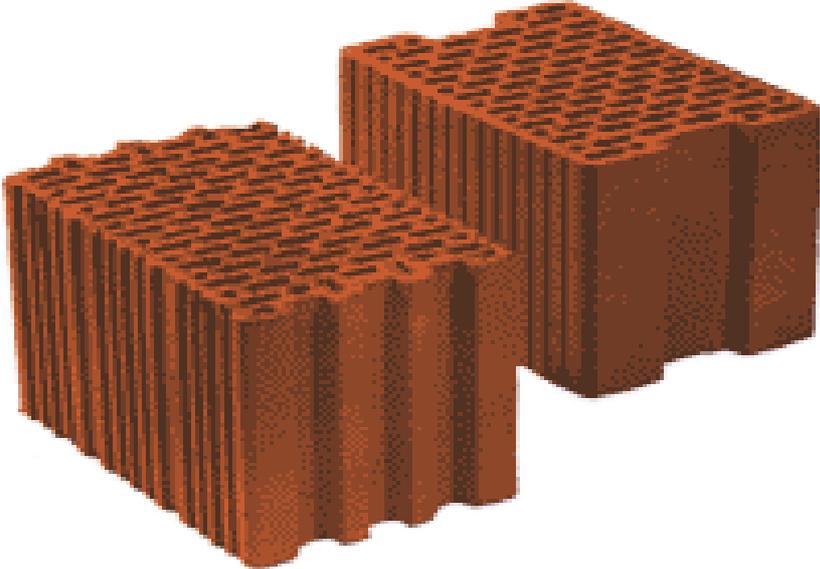
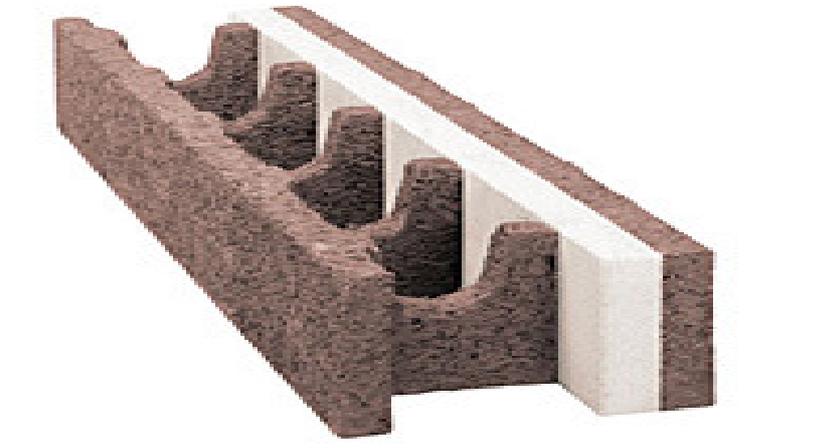
Schraffur lt.  
ÖNORM



Beschreibung lt.  
ÖNORM

Schraffur lt.  
ÖNORM

## Lösungen Station 2

	<p>Beschreibung lt. ÖNORM <b>6.1.1</b></p> <hr/> <p>Schraffur lt. ÖNORM</p>
	<p>Beschreibung lt. ÖNORM <b>6.6</b></p> <hr/> <p>Schraffur lt. ÖNORM</p>
	<p>Beschreibung lt. ÖNORM <b>6.2.1</b></p> <hr/> <p>Schraffur lt. ÖNORM</p>



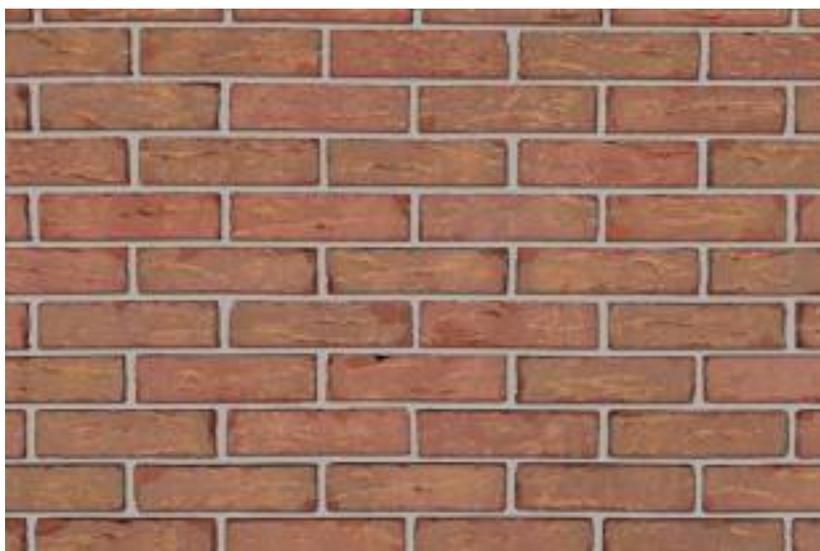
Beschreibung lt.

ÖNORM

**6.3.1**

Schraffur lt.

ÖNORM



Beschreibung lt.

ÖNORM

**6.1.2**

Schraffur lt.

ÖNORM



Beschreibung lt.

ÖNORM

**6.10.1**

Schraffur lt.

ÖNORM



Beschreibung lt.

ÖNORM

**6.2.3**

Schraffur lt.

ÖNORM



Beschreibung lt.

ÖNORM

**6.9.1**

Schraffur lt.

ÖNORM



Beschreibung lt.

ÖNORM

**6.3.3**

Schraffur lt.

ÖNORM

	<p>Beschreibung lt. ÖNORM <b>6.4.2</b></p> <hr/> <p>Schraffur lt. ÖNORM</p>
	<p>Beschreibung lt. ÖNORM <b>6.10.2</b></p> <hr/> <p>Schraffur lt. ÖNORM</p>
	<p>Beschreibung lt. ÖNORM <b>6.7</b></p> <hr/> <p>Schraffur lt. ÖNORM</p>



Beschreibung lt.

ÖNORM

**6.9.2**

Schraffur lt.

ÖNORM



Beschreibung lt.

ÖNORM

**6.4.1**

Schraffur lt.

ÖNORM



Beschreibung lt.

ÖNORM

**6.8**

Schraffur lt.

ÖNORM

	<p>Beschreibung lt. ÖNORM <b>6.3.2</b></p> <hr/> <p>Schraffur lt. ÖNORM</p>
	<p>Beschreibung lt. ÖNORM <b>6.5.1</b></p> <hr/> <p>Schraffur lt. ÖNORM</p>
	<p>Beschreibung lt. ÖNORM <b>6.2.2</b></p> <hr/> <p>Schraffur lt. ÖNORM</p>



## Station 3 - ZUORDNEN und BEMALEN (Einzelarbeit)

Lies dir bitte vorher die Aufgabe vollständig durch!

Auf dem Tisch vor dir siehst du einen Plan. Sieh dir den Plan genau an. Einige Bezeichnungen von Baustoffen fehlen. Versuche die fehlenden Beschriftungen mit dem Fachbegriff aus der ÖNORM zu ergänzen.

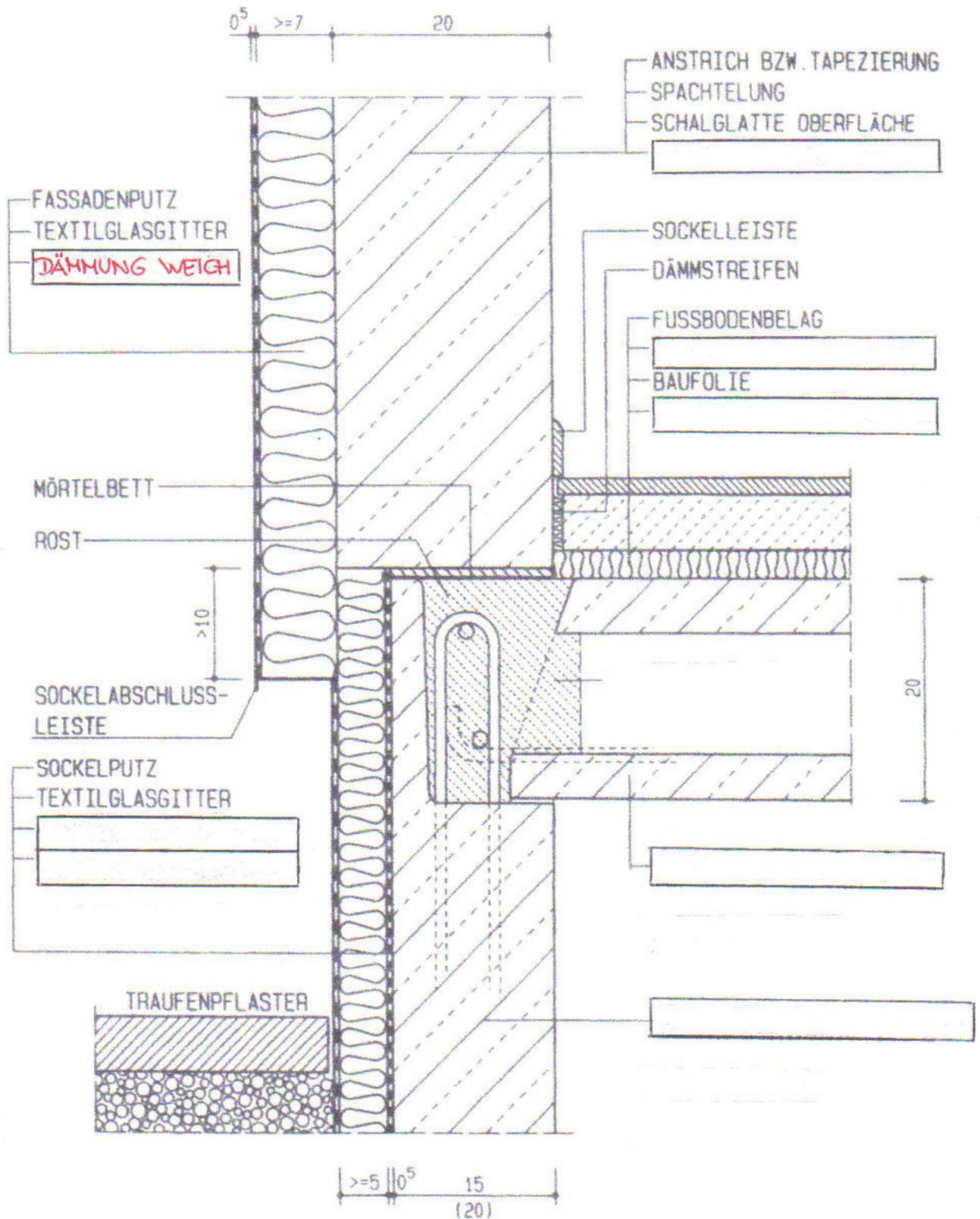
Benenne den Überbegriff + die Eigenschaften. Ein Beispiel ist schon ausgefüllt.

z.B. Mauerwerk wärmedämmend

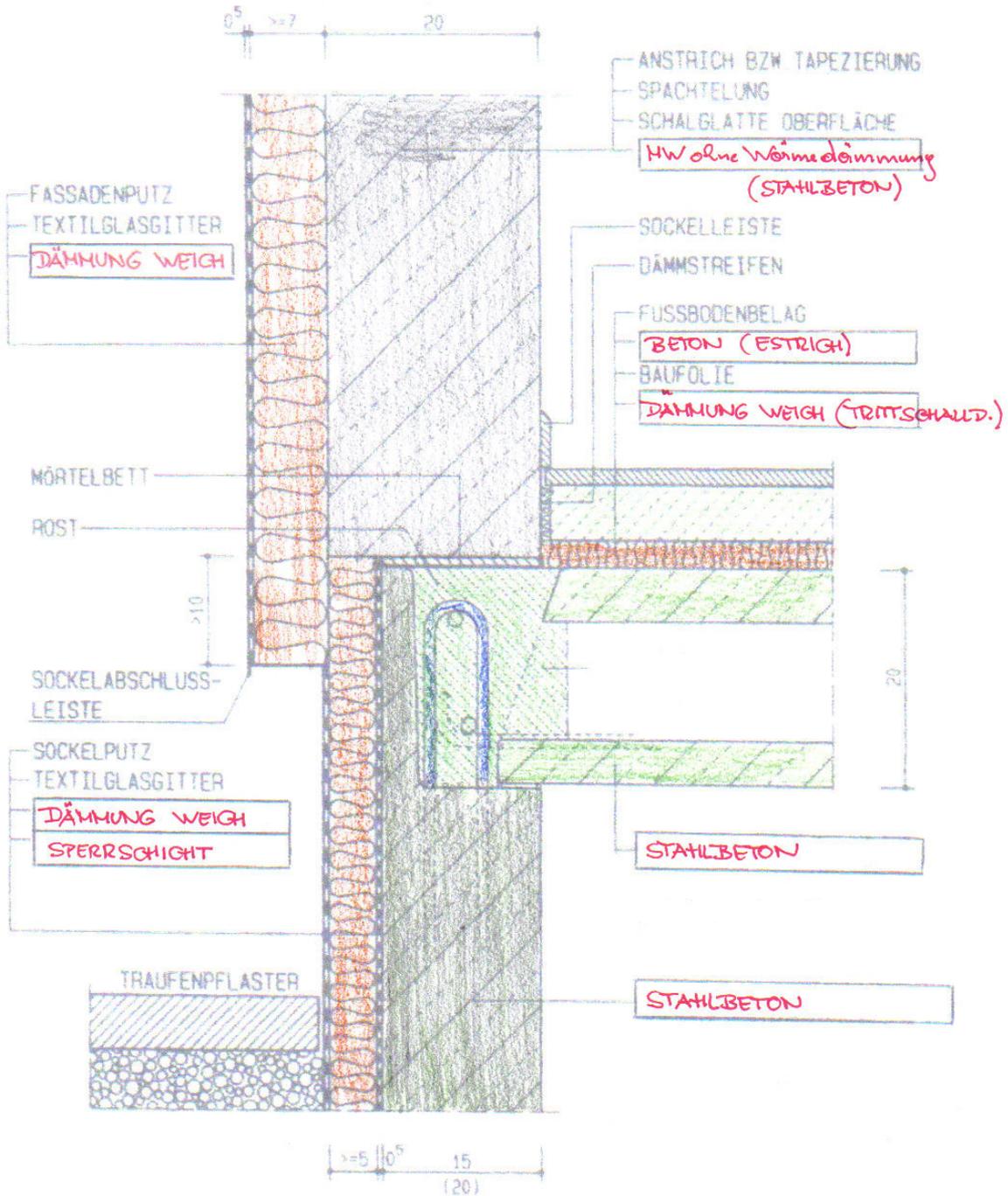
Wenn du damit fertig bist, male den Plan mit den richtigen Farben an. Buntstifte liegen bereit. Verwende die Farben laut ÖNORM.

Wenn du fertig bist, gib deinem Lehrer ein Zeichen.

Auszug aus dem Lehrbuch Fachzeichnen, Seite 90:



### Lösung Station 3





## Fragen zur Aufgabenstellung

**Damit ich meine Forschungsarbeit wissenschaftlich beurteilen kann, bitte ich dich, mir vier kurze Fragen zu beantworten.**

**1. Welche Aufgaben konntest/konntet du/ihr richtig lösen?**

Domino                       Legespiel                       Bemalen der Skizze

**2. Bei welcher Aufgabe hattest/hattet du/ihr Probleme?**

Domino                       Legespiel                       Bemalen der Skizze

**3. Warum glaubst du, sind dir die Aufgaben von Frage 1 so gut gelungen?**

---

---

**4. Was hätte dir geholfen, die Aufgaben von Frage 2 noch besser zu lösen?**

---

---