



## Schriftlicher Unterrichtsentwurf

Fachrichtung:	Hochbautechnik
Lernfeld:	Bekleiden einer Außenwand
Lernsituation:	Sanierung der Wetterseite eines Altbaus durch eine hinterlüftete Schieferfassade
Thema der Stunde:	Deckschemen für Schieferaußenwandbekleidungen
Kurze Zusammenfassung:	Die Schüler können verschiedene Deckschemen für die Eindeckung mit Schieferdecksteinen benennen und unterscheiden. Mit Hilfe von Pappschablonen probieren sie die richtige Anordnung der Decksteine am Modell aus.
Datum:	28.06.2005
Bildungsgang/Stufe:	Dachdecker, Mittelstufe
Autor:	Andreas Weber
E-mail:	Andreas.Weber4@gmx.net

## 1. Anmerkungen zur Lerngruppe

Die Lerngruppe besteht aus einer Schülerin und 20 Schülern, die im zweiten Jahr der Ausbildung zum Dachdecker sind und die Berufsschule an einem Tag in der Woche besuchen.

In der Lerngruppe sind Schüler<sup>1</sup> mit Hauptschulabschlüssen nach Klasse 9 oder 10 sowie Schüler mit Fachoberschulreife ohne Qualifikation. Die Abschlüsse sind etwa zu gleichen Teilen über die gesamte Schüleranzahl verteilt. Das Leistungsgefälle innerhalb der Klasse ist größer, als es die Abschlüsse vermuten lassen.

Die heutige Stunde ist meine letzte Unterrichtsstunde in diesem Schuljahr in dieser Klasse. Im nächsten Schuljahr werde ich die Lernsituation - insbesondere die in der heutigen Stunde behandelten Deckschemen - weiter bearbeiten. Die Schüler werden heute Modelle von Deckschemen entwickeln, die aufbewahrt werden und an Hand derer das Thema nach den Ferien gut wiederholt und vertieft werden kann (vgl. auch Abschnitt 2.5).

## 2. Didaktische Entscheidungen und ihre Begründungen

### 2.1 Vorgaben des Lehrplans und didaktische Umsetzung

Die Ausbildungsinhalte sind im Lehrplan für den Ausbildungsberuf Dachdeckerin/ Dachdecker geregelt. Die heutige Unterrichtsstunde gehört zum Lernfeld 12 "Bekleiden einer Außenwand", das gemäß Lehrplan gegen Ende des zweiten Ausbildungsjahres behandelt wird. Für das gesamte Lernfeld wird im Lehrplan ein Zeitrhythmuswert von 40 UStd. einschließlich der Inhalte des Faches Wirtschafts- und Betriebslehre angegeben. Die Lernsituation „Sanierung der Wetterseite eines Altbaus durch eine hinterlüftete Schieferfassade“, welche die Inhalte an Hand einer einfachen Aufgabenstellung behandelt, habe ich mit etwa 18 UStd. veranschlagt.

### 2.2 Darstellung der Unterrichtssequenz im Zusammenhang mit der Lernsituation

Handlungsfeld: Schieferdeckung an Fassaden

Lernfeld 12: Bekleiden einer Außenwand

Lernsituation: Sanierung der Wetterseite eines Altbaus durch eine hinterlüftete Schieferfassade

U-Stunde	Thema	Handlungsphasen
1./ 2.	Vorstellen der Lernsituation	S. erfassen die Problemstellung und bringen ihre eigenen Erfahrungen ein.
3./4.	Außenwandkonstruktionen	S. skizzieren (Schnitt) und beschreiben die hinterlüftete Außenwandfassade und vergleichen sie mit anderen gedämmten Außenwandkonstruktionen.
5.	Deckschemen	S. benennen und unterscheiden verschiedene Deckschemen und ordnen die Decksteine entsprechend an.
6.	Deckschemen	S. planen Wanddetails (oberer, unterer und seitlicher Abschluss).
7./8.	Befestigungsmittel	S. wählen geeignete Befestigungsmittel für die Deckelemente aus.
9./10	Deckunterlagen, Vordeckung, Verbindungsmittel	S. wählen die Traglattung oder Tragschalung und eine Vordeckung aus. Sie beschreiben die Verbindung zur Unterkonstruktion und wählen geeignete Verbindungsmittel.
11./12.	Ausführungszeichnungen	S. zeichnen die gewählten Deckschemen.
13./14	Wärmedämmung	S. wählen einen geeigneten Wärmedämmstoff aus, und dimensionieren ihn nach den gesetzlichen Vorgaben.
15./16.	Unterkonstruktion	S. dimensionieren die Holzunterkonstruktion und ihre Verankerung im Untergrund.
17./18.	Zusammenfassung Evaluation	S. stellen die Unterlagen für den Bauherrn zusammen und bewerten die Unterrichtssequenz.

<sup>1</sup> Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden alle personenbezogenen Bezeichnungen nachfolgend in der maskulinen Form benutzt. Sie gelten für die Schülerin gleichermaßen.

### **2.3 Bedeutsamkeit des Unterrichtsgegenstandes**

Die Schieferdeckung an Fassaden stellt ein ganz wesentliches berufliches Handlungsfeld des Dachdeckers dar. Dies gilt insbesondere für die hier beschulte Lerngruppe. Alle S. arbeiten in Betrieben im Bergischen Land, in dem der Schiefer seit Jahrhunderten als Werkstoff für die Dach- und Fassadendeckung genutzt wird.

Dennoch sind die betrieblichen Vorkenntnisse der Schüler höchst unterschiedlich. Z.T. arbeiten die Schüler in Betrieben, die sich auf Schieferdeckungen spezialisiert haben, z. T. in solchen, die Schieferdeckungen nur gelegentlich ausführen.

Mit dem Thema der heutigen Stunde, der Unterscheidung, Benennung und Ausführung verschiedener Deckschemen sind die Schüler schon einmal im ersten Ausbildungsjahr im Rahmen der überbetrieblicher Lehrgänge im BGZ Simmerath in Kontakt gekommen. Eine Fassadendeckung aus Faserzementplatten war sogar Gegenstand der Zwischenprüfung.

Es handelt sich bei den Unterrichtsinhalten der heutigen Stunde aber nicht um eine Wiederholungen und Vertiefung des Themas im eigentlichen Sinne, da die Erschließung des Themas über Fotos von Fassadenansichten und Auszüge aus den Fachregeln (vgl. auch Abschnitt 3) nicht mit der Ausführung nach praktischer Anleitung (Vormachen – Nachmachen) vergleichbar ist.

Die Ergebnisse der Zwischenprüfung geben in jedem Fall Anlass den S. einen anderen Zugang zum Thema zu eröffnen, der vielleicht zu neuen Erkenntnissen und damit zur Vergrößerung der Fachkompetenz führt.

### **2.4 Sachstruktur des Unterrichtgegenstandes**

Fassadenbekleidungen schützen die Außenwände vor Witterungseinflüssen. Sie verhindern ein Durchfeuchten der Wand durch Regen- und Schnee und reduzieren die thermischen Belastungen der Wand. In Kombination mit einer Wärmedämmung verbessern sie das Wohnklima und die Behaglichkeit in den Räumen, dienen der Energieeinsparung und beugen Feuchteschäden in Folge Wasserdampfes, der im Zuge der Nutzung im Innern des Gebäudes entsteht, vor.

Hinterlüftete Fassadenbekleidungen bestehen aus der Bekleidung, der Deckunterlage, der Unterkonstruktion und der Wärmedämmung.

Soweit die Bekleidung in das Berufsfeld des Dachdeckers fällt, wird sie in der Regel aus kleinformatischen Schieferdecksteinen oder Faserzementplatten ausgeführt. In Ausnahmefällen erfolgt die Bekleidung mit Holzschindeln.

Als Deckunterlage, auf der die kleinformatischen Deckelemente befestigt werden, werden oft Traglattung - oder Schalungen aus Holz verwendet.

Unterhalb der Deckunterlage befindet sich die Grundhölzer, die in der Wand verankert sind. Die Grundhölzer werden meist in der Stärke der Wärmedämmung ausgeführt. Auf den Grundhölzern werden dann Konterlatten angebracht, um die Hinterlüftung der Fassade und damit den Abtransport des aus dem Bauwerk ins Freie diffundierenden Wasserdampfes sicherstellen.

Zwischen den Grundhölzern wird die Wärmedämmung angebracht. Ihre Dimensionierung ergibt sich aus den gesetzlichen Regelungen.

Für Fassadenbekleidungen mit kleinformatischen Deckelementen muss bei Wohngebäuden bis 2 Vollgeschossen bzw. anderen Gebäuden bis 8 m Höhe im allgemeinen kein statischer Nachweis vorgelegt werden. Die Verantwortung für die richtige Ausführung liegt damit allein beim Dachdecker. Er muss deshalb Kenntnisse über Wirkweise und Verwendung von Befestigungs-, Verbindungs- und Verankerungselemente haben und in der Lage sein, die diesbezüglichen Anforderungen der Fachregeln umzusetzen.

Zur didaktischen Umsetzung habe ich als Lernsituation bewusst einen Sanierungsfall gewählt. Mit Neubauten haben die S. in der derzeitigen wirtschaftlichen Situation weniger Erfahrungen als mit der Sanierung von Altbauten. Eine besondere Rolle spielt hierbei die energetische Sanierung, die bei dem großen Altbaubestand in Deutschland und stetig steigender Energiepreise nach wie vor ein riesiges Potential für das Baugewerbe, insbesondere das Dachdeckerhandwerk, darstellt. Die im Lehrplan genannten bauphysikalischen, insbesondere wärmedämmtechnischen, Inhalte können hieran gut erarbeitet werden.

Bei der nachträglichen Bekleidungen von Außenwänden schreibt die Energieeinsparverordnung EnEV einen maximalen Wärmedurchgangskoeffizienten vor, für dessen

Einhaltung der Dachdecker verantwortlich ist und der auch von Ihm nachgewiesen werden muss. Die Fachkompetenzen des Dachdeckers auf dem Gebiet der Bauphysik sind damit beim Altbau viel mehr gefordert als im Neubau, für den von Seiten des planenden Architekten oder Ingenieurs ein Wärmeschutznachweis erstellt wird.

## 2.5 Reduktionsentscheidungen

In Rahmen der Lernsituation erfolgen didaktische Reduktionen

- bei den Deckelementen, da ausschließlich Schieferdeckungen betrachtet werden,
- bei der Deckunterlage, da die mögliche und zum Teil praktizierte Befestigung der Deckelemente auf Metallprofilen nicht behandelt wird,
- bei der Unterkonstruktion, da auch hier nur Grundhölzer und keine Metall- oder Metall-Holz-Kombinationen als Unterkonstruktion behandelt werden.

Im Rahmen der heutigen Unterrichtseinheit sollen nur die sechs folgenden Deckschemen näher untersucht werden:

1. Deutsche Deckung (Bogenschnittdeckung),
2. Waagerechte Deckung,
3. Geschlaufte Deckung (waagerechte Deckung im Hochformat),
4. Rechteckdoppeldeckung Querformat,
5. Rechteckdoppeldeckung Hochformat,
6. Gezogene Deckung.

Die Fachregeln kennen weitere Deckungsarten, außerdem gibt es regional unterschiedliche spezifische Deckschemen, die nicht Gegenstand der heutigen Unterrichtseinheit sind.

Die Wahl fiel auf die oben genannten Deckungen, weil sie weit verbreitet sind und die Decksteine, die für die heutige Stunde als Pappschablonen nachgebildet wurden, relativ einfach sind. Die behandelten Deckschemen sind exemplarisch auch für andere Deckungsarten. Wenn die Schüler nach der heutigen Unterrichtseinheit in der Lage sind, aus den Angaben zu Überdeckungen und Schnürabständen das richtige Deckschema zu entwickeln, wird ihnen dies auch bei anderen Deckschemen gelingen.

Aus zeitlichen Gründen wird es voraussichtlich nicht möglich sein, dass alle sechs Gruppen ihre Ergebnisse präsentieren. Ich habe die Stunde deshalb so geplant, dass nur die ersten drei Deckschemen präsentiert werden. Inhaltlich gehören diese Deckschemen zueinander, weil ihre Verlegung im Vergleich zu den drei letztgenannten Deckschemen keine senkrechten Schnürschläge erfordert.

Die Rechteckdoppeldeckungen und die gezogene Deckung werden dann in der Unterrichtsstunde nach den Ferien präsentiert und bewertet. Der Vorteil liegt darin, dass auf die Modelle mit den Pappschablonen zurückgegriffen werden kann und eine Wiederholung der bereits präsentierten Modelle erfolgt, die nahtlos in die Bearbeitung der noch nicht präsentierten Modelle übergeht.

## 3. Methodische und mediale Entscheidungen und ihre Begründungen

Im Unterrichtseinstieg informiere ich die Schüler darüber, dass der Bauherr mir Fotos von verschiedenen Fassaden gegeben hat. Die Fotos zeigen Deckschemen, die der Bauherr sich für sein Haus vorstellen könnte. Die Schüler sollen sich zunächst zu den Fotos äußern, was ihnen ermöglicht sich in das Thema einzufinden.

Nachdem ich den Schülern einige Fotos gezeigt habe, frage ich sie, ob sie in der Lage sind die Fassade des Altbaus, wie auf den Fotos dargestellt, einzudecken. Die Schüler-zumindest ein großer Teil – werden diese Frage bejahen und ihre Fähigkeiten auch beweisen wollen.

Ich werde vorschlagen, dass wir das Eindecken noch einmal üben, bevor wir das Material bestellen, das Gerüst aufstellen usw. In gewisser Weise handelt es sich hierbei um eine Provokation, da ja unterstellt wird, dass die Schüler nicht in der Lage sind die Fassadendeckung aus dem Stegreif richtig auszuführen. Die Schüler werden sich von dieser Provokation nicht abschrecken sondern motivieren lassen.

Damit die Schüler die Fassadeneindeckung noch einmal üben können, stelle ich ihnen die Fotos, Pappschablonen der Decksteine, mit Papier überspannte Polystyrolplatten als Deckunterlage, Schieferstifte als Befestigungsmittel, Schnüre und Kreide als Schnürschlag, Gliedermaßstäbe und Stifte zur Verfügung. Außerdem erhalten die Schüler Auszüge aus den

Fachregeln. Diese Textauszüge habe ich um die Passagen gekürzt, die für den vorliegenden Fall keine Relevanz haben (z.B. Klammerbefestigung oder eher ungewöhnliche Steinformate). Diese didaktische Reduktion der Texte soll den Schülern die Arbeit erleichtern.

Die Schüler arbeiten nun in Dreier- oder Vierergruppen zusammen, von denen jede ein anderes Deckschema bearbeitet. Die Schüler müssen selber entscheiden, wie sie vorgehen. Sie können sich die nötigen Informationen aus den Texten oder aus den Fotos holen, die in der Gruppe bereits vorhandenen Kenntnisse sammeln und benutzen oder die genannten Möglichkeiten der Informationsbeschaffung kombinieren.

Mit Hilfe der oben beschriebenen Hilfsmittel schaffe ich ein Lernarrangement, in dem die Schüler ihre Fähigkeiten ausprobieren und ihre Wissen gegenseitig austauschen können. Die Decksteine bzw. Pappschablonen können auf den liegenden Polystyrolplatten beliebig verschoben werden. Die Schüler können also zunächst einmal ausprobieren, bevor sie die Pappschablonen in der gewünschten Lage fixieren. Auf der Papierbespannung der Polystyrolplatten können die Schüler nach belieben Schnürabstände anzeichnen oder Schnürschläge machen. Nach der Fixierung der Pappschablonen können die Modelle in die vertikale gebracht und präsentiert werden.

Nach der Bearbeitungszeit sollen die Schüler ihre Ergebnisse präsentieren, d. h. in Worten beschreiben, wie sie zu dem Deckschema gekommen sind. Im Rahmen dieser Beschreibung werden die Fachbegriffe wie Schnürabstände, waagerechte und senkrechte Überdeckung, hängende Ferse usw. noch einmal erläutert.

Die wesentlichen Angaben, die zum Erstellen der Deckung bekannt sein müssen werden auf einem Plakat gesichert (vgl. Anlage 4). Hierbei werden die allgemeinen Formeln, zum besseren Verständnis aber auch die Maße für das konkrete Beispiel, festgehalten.

In der nachfolgenden Stunde haben die Schüler ausreichend Zeit, die Ergebnisse in Ihre Unterlagen zu übernehmen.

#### 4. Ziele der Unterrichtsstunde

Am Ende der Unterrichtsstunde können die Schüler:

**Verschiedene Deckschemen für die Eindeckung mit Schieferdecksteinen benennen, unterscheiden und die Decksteine entsprechend anordnen.**

Die Schüler erweitern ihre **Fachkompetenz**, indem sie

- Fachbegriffe wie Schnürabstände, Mindestüberdeckung, Gebindehöhe verstehen und sicher verwenden können.

Die Schüler erweitern ihre **Methoden- und Lernkompetenz**, indem sie

- Informationen aus den Fachregeln herausfiltern und umsetzen,
- mit Hilfe des „Fassadenmodells“ handelnd lernen.

Die Schüler erweitern ihre **Sozialkompetenz**, indem sie

- ihre Ergebnisse präsentieren,
- die Ergebnisse der anderen kritisieren und bewerten.

#### 5. Literatur

- Lehrplan Dachdeckerin/ Dachdecker, herausgegeben vom Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes NRW (08/2004),
- Lernfeld Bautechnik Grundstufe und Fachstufen, Dachdecker, Beutelspacher, Batran, Bläse u.a. , Verlag Handwerk und Technik, (2004),
- Fachregeln des deutschen Dachdeckerhandwerks, Zentralverband des deutschen Dachdeckerhandwerkes –Fachverband Dach- Wand- und Abdichtungstechnik e.V. (04/2005)
- Fotos [www.schiefer.de](http://www.schiefer.de), [www.altenburg-dach.de](http://www.altenburg-dach.de), [www.rathscheck.com](http://www.rathscheck.com)

## 6 Stundenverlauf

Phase	Inhalte	Methoden, Aktions- und Sozialformen	Medien
<b>Einstieg/ Motivation</b>	Der Bauherr hat Fotos von verschiedenen Fassaden und lässt fragen, ob die S. in der Lage sind die dargestellten Deckschemen einzudecken.	L.-S.-Gespräch Plenum	Fotos von Fassaden auf Folie.
<b>Problematisierung/ Lösungsplanung</b>	L. zweifelt an den Fähigkeiten der Schüler und schlägt vor, die Eindeckung am Modell zu üben.	L.-S.-Gespräch Plenum	Fotos, Textauszüge aus den Fachregeln Pappschablonen, Polystyrolplatten, Schieferstifte, Schnüre, Kreide, Gliedermaßstäbe, Stifte.
<b>Erarbeitung</b>	S. versuchen mit Hilfe der zur Verfügung stehenden Hilfsmittel die Deckschemen zu erstellen. Auf der liegenden Polystyrolplatte, die als Deckunterlage dient, können die Pappschablonen beliebig verschoben werden. Wenn das Deckschema richtig gelegt ist, können die Schablonen mit den Schieferstiften fixiert werden.	arbeitsteilige Gruppenarbeit	wie vor
<b>Präsentation/ Bewertung</b>	Die einzelnen Schülergruppen präsentieren die Deckschemen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutsche Deckung (Bogenschnittdeckung),</li> <li>• Rechteckdoppeldeckung (Querformat),</li> <li>• Rechteckdoppeldeckung (Hochformat).<sup>2</sup></li> </ul> S. benennen ihr Deckschema, beschreiben die Anordnung der Decksteinschablonen und geben die wesentlichen Informationen zur Erstellung des Deckschemas.	Plenum Stehkreis	Deckschemen auf Deckunterlage (Polystyrolplatten)
<b>Sicherung</b>	Die Ergebnisse werden an der Tafel gesichert. S. haben in der nachfolgenden Stunde, in der sie von einem Kollegen beaufsichtigt werden, ausreichend Zeit das Tafelbild in ihre Unterlagen zu übernehmen.	Plenum Stehkreis	Plakat, Stellwand

<sup>2</sup> Die Rechteckdoppeldeckungen und die gezogene Deckung werden planmäßig in der Unterrichtsstunde nach den Ferien präsentiert und bewertet (vgl. Abschnitt 2.5), stehen aber als didaktische Reserve zur Verfügung.

## Bekleiden einer Außenwand

Die Putzfassade der westlichen Außenwand eines Altbaus ist trotz des vorhandenen Dachüberstandes von 50 cm stark rissig und verwittert. An verschiedenen Stellen ist die Außenwand feucht.

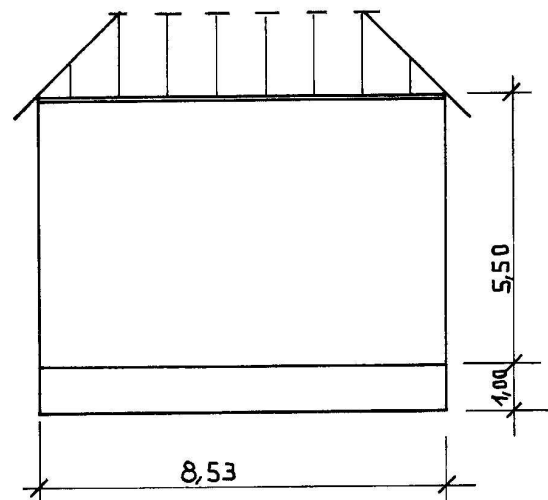
Der Hausbesitzer plant deshalb die Sanierung der Außenwand, bei der auch der Wärmeschutz verbessert werden soll.

Dein Chef hat dem Hausbesitzer eine Bekleidung der Außenwand mit einer Schieferdeckung vorgeschlagen. Der Hausbesitzer interessiert sich für diesen Sanierungsvorschlag und fordert eure Firma auf, ihm ein Konzept vorzulegen, das die folgenden Angaben enthalten soll:

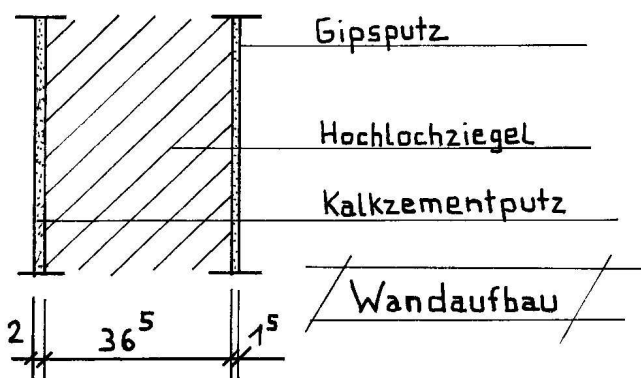
1. (Schnitt-)skizze des vorgeschlagenen Wandaufbaus mit Angaben zu den Funktionen der einzelnen Schichten.
2. Zeichnerische Darstellung verschiedener Deckbilder, die vom Dachdecker vorgeschlagen werden.
3. Angaben über die Unterkonstruktion und darüber, wie sie befestigt und im Untergrund verankert wird.
4. Angaben darüber welche Dämmstoffe verwendet werden und welche Dämmstoffstärke erforderlich ist.



Foto Außenwand West



Skizze Außenwand West



<b>Handlungsfeld:</b>	Schieferdeckung an Fassaden
<b>Lernfeld:</b>	Bekleiden einer Außenwand
<b>Lernsituation:</b>	Sanieren der Schlagwetterseite eines Altbaus durch eine Wandbekleidung

<b>Lerngruppe:</b> Dachdecker / Mittelstufe	<b>Zeitrichtwert:</b> ca. 18 UStd.
--	---------------------------------------

**Beschreibung der Lernsituation:**

Die Schlagwetterseite eines Altbaus hat Feuchteschäden und Risse im Mauerwerk und soll saniert werden. Zum Einsatz kommt eine Wandbekleidung, die als hinterlüftete Fassade mit Schieferbekleidung ausgeführt wird.

**Angestrebte Kompetenzen**

**Fachkompetenzen:**

- S. entnehmen notwendige Informationen aus Zeichnungen und Skizzen,
- S. vergleichen die „Dachdeckerfassade“ mit anderen Außenwandkonstruktionen,
- S. planen und skizzieren einen Wandaufbau; sie benennen die einzelnen Funktionsschichten,
- S. beschreiben verschiedene für die Schieferbekleidung geeignete Deckschemen, ermitteln Schnürabstände und wählen geeignete Befestigungselemente,
- S. zeichnen Deckschemen und Detailskizzen z.B. für An- und Abschlüsse,
- S. wählen einen geeigneten Wärmedämmstoff und ermitteln die Dämmstoffdicke an Hand der gesetzlichen Vorgaben,
- S. planen die Unterkonstruktion einschließlich der Verbindungselemente,
- S. wählen in Abhängigkeit von den Verankerungsgründen geeignete Verankerungselemente.

**Methoden-/Lernkompetenzen:**

- S. arbeiten selbstständig und zielorientiert,
- S. nutzen verschiedene Möglichkeiten der Informationsgewinnung,
- S. planen und dokumentieren Arbeitsabläufe,
- S. stellen Arbeitsergebnisse vor und begründen Lösungsvorschläge,
- S. üben Partner- und Gruppenarbeit ein.

**Personalkompetenzen:**

- S. entwickeln Teamfähigkeit,
- S. lernen, sachlich zu argumentieren und fair zu kritisieren,
- S. beurteilen eigene und fremde Arbeitsergebnisse,
- S. lernen, die Arbeitsergebnisse anderer zu würdigen.

<b>Fächer:</b>	<b>Inhaltsbereiche:</b>
Werkstofftechnik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decksteine aus Schiefer, Befestigungselemente,</li> <li>• Unterkonstruktionen, Verbindungselemente,</li> <li>• Verankerungsgründe, Verankerungselemente,</li> <li>• Wärmedämmstoffe.</li> </ul>
Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Außenwandkonstruktionen, Funktionsschichten</li> <li>• Deckschemen, An- und Abschlüsse,</li> <li>• Einfache Wärmeschutzberechnungen,</li> <li>• Ausführung der Funktionsschichten.</li> </ul>
Technische Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deckschemen, Deckbilder,</li> <li>• Schnitt- und Detailzeichnungen.</li> </ul>



**Anlage 2: Fassadenfotos -Beispiele**

(Rechteckdoppeldeckung Querformat)



(gezogene Deckung)



### Anlage 3 Auszüge aus den Fachregeln

#### Deutsche Deckung (Bogenschnittdeckung)

- (1) Die Deutsche Deckung (Bogenschnittdeckung) ist mit quadratischen Schiefeln mit Bogenschnitt auf flächiger Deckunterlage oder Lattung als geschlossene Deckung auszuführen. In der Regel wird ohne Gebindesteigung gedeckt.
- (2) Die Bogenschnittschablonen sind mit hängender Ferse zu decken.
- (3) Größen der Bogenschnittschablonen: 25/25, 20/20 cm.
- (4) Für die Überdeckungen und die Befestigung der Bogenschnittschablone gilt die Tabelle.

#### **Steingrößen, Mindestüberdeckungen und Befestigungen für die Deutsche Deckung**

Format in cm	Höhenüberdeckung in mm	Seitenüberdeckung in mm	Mindestanzahl Schiefelnägeln oder -stifte im Überdeckungsbereich
25/25	40	80	3
20/20	40	40	2

---

#### Rechteckdoppeldeckung (im Quer- und Hochformat)

- (1) Die Rechteckdoppeldeckung ist mit rechteckigen oder quadratischen Schiefeln (siehe Tabelle) im halben Verband mit einer ca. 3 bis 6 mm breiten Stoßfuge auszuführen.
- (2) Das drittfolgende Gebinde muss das erste Gebinde bei Nagelbefestigung um mindestens 20 mm überdecken.
- (3) Schiefer der Größen 40/25 bis 30/30 cm sind mit mindestens drei Schiefelnägeln oder -stiften innerhalb der Überdeckungen, Schiefer der Größen 30/20 bis 25/20 cm mit mindestens zwei Schiefelnägeln oder -stiften innerhalb der Überdeckungen zu befestigen.

(4) 
$$S = \frac{H - \ddot{U}}{2}$$

S= Schnürabstand

H= Schieferhöhe

Ü= Höhenüberdeckung

#### **Tabelle: Standardformate für Wanddeckungen als Rechteckdoppeldeckung (Auszug)**

Höhe in cm	Breite in cm
35	25
35	20
30	20
25	25
25	20

### Gezogene Deckung

- (1) Die Gezogene Deckung ist mit rechteckigen oder quadratischen Schiefen (siehe Tabelle) auszuführen. Die Schiefer werden in der Höhe und seitlich überdeckt.
- (2) Die Mindestüberdeckungen betragen:

	Höhenüberdeckung	Seitenüberdeckung
Schiefernägeln oder - stifte	40 mm	40 mm

- (3) Schiefer der Größen 40/25 bis 30/30 cm sind mit mindestens drei Schiefenägeln oder - stifen innerhalb der Überdeckungen zu befestigen.  
Schiefer der Größen 30/20 bis 25/20 cm sind mit mindestens zwei Schiefenägeln oder - stifen innerhalb der Überdeckungen zu befestigen.

$$(5) \quad S = \frac{H - \ddot{U}}{2} \quad S = \text{Schnürabstand, } H = \text{Schieferhöhe, } \ddot{U} = \text{Höhenüberdeckung}$$

**Tabelle: Standardformate für Wanddeckungen als Gezogene Deckung**

Höhe in cm	40	40	25	35	30	30	27	25	25
Breite in cm	25	20	35	20	30	20	18	25	20

### Waagerechte Deckung

- (1) Die Waagerechte Deckung ist mit rechteckigen oder quadratischen Schiefen (siehe Tabelle), bei rechteckigen Schiefen immer im Querformat auszuführen. Die Schiefer werden in der Höhe und seitlich überdeckt.
- (2) Die Schiefer sind mit hängender Ferse zu decken.
- (3) Die Mindesthöhen- und - seitenüberdeckung beträgt 40 mm.
- (4) Für die Befestigung der Standardformate gilt die Tabelle.
- (5)  $S = H - \ddot{U}$   $S = \text{Schnürabstand, } H = \text{Schieferhöhe, } \ddot{U} = \text{Höhenüberdeckung}$

**Tabelle: Standardformate für Wanddeckungen und deren Mindestanzahl und Art der Befestigungsmittel bei Waagerechter Deckung**

Format in cm	35/25	35/20	30/30	30/20	25/25	25/20	20/20
Mindestanzahl Schiefen- nägeln oder -stifte im Überdeckungsbereich	2		3			2	

### Geschlaufte Deckung

Die Deckung von Rechteckschiefern im Hochformat ist (Geschlaufte Deckung) ist analog der Waagerechten Deckung auszuführen.

### Wanddetails

Für die Deckung von Wanddetails sind teilweise Formate bzw. Rohschiefer (Zubehörformate) zu verwenden, die von der Flächendeckung abweichen und bauseits zuzurichten sind.

#### **Unterer Abschluss (z. B. Sockel)**

- (2) Wenn kein Abtropfprofil als unterer Abschluss der Wanddeckung angeordnet wird, müssen die Schiefer über die Unterkante der Unterkonstruktion überstehen. Der Überstand muss mindestens 20 mm und höchstens 50 mm betragen.
- (4) Damit die Schiefer des ersten Gebindes die gleiche Neigung wie die folgenden haben, sind sie zu unterlegen.
- (6) Bei der Rechteckdoppeldeckung und Gezogenen Deckung erfolgt die Deckung mit Ansetzersteinen, gegebenenfalls in Verbindung mit einem untergelegten Gebinde. (Höhe des Ansetzersteins entspricht dem Schnürabstand + Überstand)

## Anlage 4: Plakat mit erwarteten Lösungen

### Schieferdeckungen

Deckart	Decksteinformat	Befestigung (mind.)	Höhen- und Seitenüberdeckung (mind.)	Schnürabstand der waagerechten Schnüre	Besonderheiten
Deutsche Deckung Bogenschnittdeckung	20/20	2 N oder St	40mm/40 mm	$S = H - \ddot{U}$ = 16 cm	untergelegter Streifen hängende Ferse
Waagerechte Deckung	25/20	3 N oder St	40mm/40 mm	$S = H - \ddot{U}$ = 21 cm	untergelegter Streifen hängende Ferse
Geschlaufte Deckung	25/20	3 N oder St	40mm/40 mm	$S = H - \ddot{U}$ = 21 cm	untergelegter Streifen hängende Ferse
Rechteckdoppeldeckung hoch	30/20	2 N oder St	3. Gebinde überdeckt 1. Gebinde um mind. 20 mm	$S = (H - \ddot{U})/2$ = 14 cm	untergelegter Streifen Ansetzer: $H = S + \ddot{U} = 16$ cm
Rechteckdoppeldeckung quer	30/20	2 N oder St	3. Gebinde überdeckt 1. Gebinde um mind. 20 mm	$S = (H - \ddot{U})/2$ = 9 cm	untergelegter Streifen Ansetzer: $H = S + \ddot{U} = 11$ cm
Gezogene Deckung	30/20	2 N oder St	3. Gebinde überdeckt 1. Gebinde um mind. 20 mm	$S = (H - \ddot{U})/2$ = 14 cm	untergelegter Streifen Ansetzer: $H = S + \ddot{U} = 16$ cm

**N = Schiefernagel**

**St = Schieferstift**

**Didaktische Reserve**