

## Lehrplan Berufsfachschule: Berufsübergreifend EFZ

Lehrjahr / Quartal	Nr.	Lernthema	HKB	HK	Anzahl Lektionen
1. Lehrjahr / 1. Quartal	1	Sicher auf der Baustelle	HKB a	a.2, a.5	40*
1. Lehrjahr / 2. Quartal	2	Werkzeuge und Transporte	HKB a	a.1, a.2	40*
1. Lehrjahr / 3. Quartal	3	Materialien, gefährliche Stoffe und Umweltschutz	HKB a	a.3, a.4, a.5	40*
1. Lehrjahr / 4. Quartal	4	Gebäudehülle & Energieeffizienz	HKB a	a.4, a.5	40*

\*inkl. BIL (begleitetes individuelles Lernen)

<b>Lernthema 1: Sicher auf der Baustelle</b>		
<b>1. Lehrjahr</b> <b>Quartal 1</b>	<p><b>Handlungskompetenzbereich:</b> a Organisieren von Arbeiten an der Gebäudehülle</p> <p><b>Handlungskompetenzen:</b> a.2 Arbeitsplatz für die Arbeiten an der Gebäudehülle unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes vorbereiten a.5 Arbeiten an der Gebäudehülle skizzieren, dokumentieren und rapportieren</p>	<b>Anzahl Lektionen:</b> <b>40 davon 5 BIL</b>

<b>Berufliche Arbeitssituation</b>
<p><b>Situation 1:</b> Auf einem zu sanierenden Mehrfamilienhaus sind verschiedene Vorbereitungsarbeiten auszuführen. Die Arbeiten werden auf Gefahren beurteilt und die persönliche Schutzausrüstung/PSA bereitgestellt.</p> <p><b>Situation 2:</b> Bestehende Bauteile weisen verschiedene Gefahrenstoffe (z.B. Asbest, PCB, etc.) auf. Diese werden fachgerecht unter den vorgeschriebenen Schutzvorkehrungen rückgebaut. Dabei können gefährliche Situationen wie z.B. durch den Auf- und Abbau von Gerüsten, dem Einsatz von elektrischen Maschinen aber auch durch ändernde Wetterbedingungen entstehen.</p> <p><b>Situation 3:</b> Für die Arbeiten wird das Material angeliefert. Die Lastwagen werden mit verschiedenen Hebezeugen entladen und die verschiedenen Materialien so gelagert, dass keine Schäden entstehen. Etappenweise wird das Material mit einem Hebezeug auf das Dach gehoben und zu den Arbeitsplätzen verschoben.</p>

<b>Lernziele:</b>
-------------------

- Du interpretierst und erklärst Gerüstvorschriften (K5). (a.2.1, a.2.4)
- Du bestimmst die PSAgA entsprechend der anfallenden Arbeiten (K6). (a.2.2, a.2.3)
- Du erkennst gefährliche Situationen und triffst Schutzmassnahmen (Strom, Asbest, PSA) (K6). (a.2.2, a.2.3)
- Du beschreibst, skizzierst und vermasst verschiedene Arten von Dachrandgerüsten (K6). (a.2.1, a.2.3, a.2.4, a.5.1)
- Du erläuterst die BauAV, beurteilst Praxissituationen und definierst die nötigen Massnahmen zur Umsetzung (K6). (a.2.1, a.2.2, a.2.3, a.2.4)
- Du erklärst die korrekte Anwendung aller Hebemittel und planst Arbeiten körperschonend (K2). (a.2.8, a.2.9)

<b>Leistungsziele BfS</b>	<b>Lerninhalte</b>	<b>Lektionen</b>
	01.00 Einleitung	<b>1</b>
a.2.1 Notwendigkeit eines Gerüstes (Kollektivschutz) und der PSAgA begründen (K5) a.2.3 Kollektivschutz beurteilen und verschiedene Arten beschreiben (K6) a.2.4 Normen und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz interpretieren (K4) a.5.1 Gebäudeteil, Bauteil, oder Konstruktionsdetail skizzieren und vermassen (K3)	<b>Situation 1:</b> 01.01 Allgemeine Vorschriften Kollektivschutz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorschriften: BauAV, Temporäre Hilfsgerüste, Systemgerüste, Modulgerüste, Gerüst am Dachrand</li> <li>• Massstäbe, Absturzhöhen aus Plan messen</li> </ul> 01.02 Sicherheit und Technik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fassadengerüste, Spenglerlauf, Dachdeckerschutz, Traufgerüst, Seitenschutz bei Flachdächern, Verkehrswege, Bockgerüste, Rollgerüst, Gerüst überprüfen und Massnahmen ableiten</li> <li>• Skizze / Zeichnung / Flächen Schnitte für die Planung eines Gerüstes für die Höheneinteilung, Flächenberechnungen an der Gebäudehülle</li> </ul> 01.03 Unfallverhütung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechte und Pflichten</li> </ul>	<b>6</b>  <b>8</b>  <b>3</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unfallursachen und Unfallarten</li> </ul> <p>01.04 Gesetze und Verordnungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bundesverfassung, Unfallversicherungsgesetz, Verordnungen, Verfügungen, Richtlinien, EKAS-Richtlinien, Merkblätter</li> </ul> <p>01.05 Bauarbeitenverordnung (BauAv)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeines, Absturzsicherung bei Arbeitsplätzen, Arbeiten von geringem Umfang</li> </ul>	<p><b>3</b></p> <p><b>2</b></p>
<p>a.2.2 Beurteilung des eigenen Verhaltens und die notwendigen Korrekturmassnahmen erklären (K2)</p> <p>a.5.1 Gebäudeteil, Bauteil, oder Konstruktionsdetail skizzieren und vermessen (K3)</p>	<p><b>Situation 2:</b></p> <p>01.06 Persönliche Sicherheitsausrüstung gegen Absturz (PSAgA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorschriften, Bestandteile, Anwendung, Anschlagpunkte</li> <li>• Grundlagen Zeichnung / Skizze, Masseinheiten, Vermassung</li> </ul> <p>01.07 STOPP Präventionsmodule SUVA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonne: Schütze dich vor UV-Strahlen, Gehör schützen, Hände schützen, Sichere Lehrzeit</li> </ul>	<p><b>4</b></p> <p><b>3</b></p>
<p>a.2.4 Normen und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz interpretieren (K4)</p> <p>a.2.8 Arbeitsplatz für körperschonenden Umgang mit Lasten beschreiben (K2)</p> <p>a.2.9 Grundregel für das Heben und Tragen beschreiben (K2)</p>	<p><b>Situation 3:</b></p> <p>01.08 Einrichten und Betrieb einer Baustelle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastruktur und Baustellenbetrieb, Erschliessung der Baustelle, Materiallagerung, Räume, Allgemeine Ausrüstung, Absperrung</li> </ul> <p>01.09 Hebe- und Transportmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorschriften und Einsatzmöglichkeiten: Kran, Anschlagmittel, Bauaufzüge/-lifte, Stapler, Hubarbeitsbühnen</li> <li>• Lasten clever anpacken</li> <li>• Gewicht und Volumen</li> </ul>	<p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p>

BIL		5
-----	--	---

<b>Spezielle Arbeitsform</b>	<b>Fachliteratur</b>	<b>Beurteilter Quartalsauftrag (Vertiefung des Lernthemas und Verknüpfung mit Praxis)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Gebäudehülle</li> <li>• Erweiterte Unterlagen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bildungsplan Anhang 2: Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes</li> <li>- Präventionsmodule SUVA:</li> <li>- Lebenswichtige Regeln der Baubranche/auf dem Dach</li> <li>- Sichere Lehrzeit</li> <li>- Sonne: Schütze dich vor UV-Strahlen</li> <li>- Gehör schützen</li> <li>- Hände schützen</li> <li>- Lasten clever anpacken</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeichnen: Schraffuren, Beschriftungen, Strichübungen</li> <li>- Praxisbeispiel aus dem betrieblichen Alltag Dokumentieren und präsentieren</li> <li>- Eigene ausgeführte Arbeit auf der Baustelle mit den möglichen Gefahren beschreiben</li> <li>- AS/GS Massnahmen für die Arbeitsausführung erklären z.B. PSA, Kollektivschutz</li> <li>- Zeichnen des Kollektivschutzes inkl. Benennung der Gerüstteile</li> <li>- Präsentieren der Dokumentation vor der Klasse</li> </ul>

<b>Lernthema 2: Werkzeuge und Transporte</b>		
<b>1. Lehrjahr</b> <b>Quartal 2</b>	<p><b>Handlungskompetenzbereich: a</b> a Organisieren von Arbeiten an der Gebäudehülle</p> <p><b>Handlungskompetenzen:</b> a.1 Materialien und Arbeitsmittel für die Arbeiten an der Gebäudehülle sicher laden, transportieren und lagern sowie das Verwenden der richtigen Anschlagmittel für die Hebemittel a.2 Arbeitsplatz für die Arbeiten an der Gebäudehülle unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes vorbereiten a.5 Arbeiten an der Gebäudehülle skizzieren, dokumentieren und rapportieren</p>	<b>Anzahl Lektionen:</b> <b>40 davon 5 BIL</b>

<b>Berufliche Arbeitssituation</b>
<p><b>Situation 1:</b> Für die Arbeiten bei einem Neubau eines Wohnblocks müssen die entsprechenden Maschinen, Werkzeuge und Materialien bereitgestellt und auf die Baustelle transportiert werden. Die aufgedruckten Piktogramme müssen richtig interpretiert werden und die Arbeitssicherheit wird eingehalten mit der PSA (Persönliche Schutz-Ausrüstung).</p> <p><b>Situation 2:</b> Auf einer Baustelle stehen Sanierungsarbeiten an Flachdach, Steildach und Fassade an. Hierzu braucht es einen Baustellen-Grundriss inklusive Baustellen-Installationen, Lagerraum und Umschlagplatz. Die Werkzeuge, Maschinen und Materialien müssen auf der Baustelle mit den richtigen Hebemittel abgeladen und sicher gelagert werden.</p> <p><b>Situation 3:</b> Für das Einrichten der Baustellensicherheit braucht es unterschiedliche Sicherheitsmassnahmen. Ein Konzept für Schutzmassnahmen muss errichtet werden.</p>

<b>Lernziele:</b>
-------------------

- Du definierst die Sicherheitsvorkehrungen beim Transportieren der Ladungen und Anheben der Lasten (K4). (a.1.1, a.1.2, a.2.6)
- Du beurteilst die Vorbeugungsmassnahmen, zur Einrichtung von sicheren Lagerplätzen (K6). (a.1.3)
- Du erklärst die Bedeutung der Piktogramme (K2). (a.1.1, a.1.2, a.1.3)
- Du beurteilst den sicheren, effizienten und umweltfreundlichen Einsatz und Lagerung von Werkzeugen und Maschinen (K6). (a.1.3, a.2.5, a.2.6)
- Du erstellst Skizzen von Gebäudedetails, Baustellengrundrissen und Bauteilen (K3). (a.5.1)

Leistungsziele BFS	Lerninhalte	Lektionen
	02.00 Einleitung	<b>1</b>
a.1.1 Sicheres, energieeffizientes und umweltfreundliches Transportieren von Werkzeugen und Maschinen erläutern (K2)	<b>Situation 1:</b> 02.01 Gefahren auf der Baustelle <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefahren aufzeigen, Umweltsituationen, Stolperfallen, Vernachlässigte Wartungen, Unfallursachen</li> <li>• "Lebenswichtige Regeln der Baubranche/auf dem Dach" SUVA-Merkblatt</li> </ul>	<b>2</b>
a.1.2 Ladungssicherungen und Anschlagmittel bestimmen und ihrem Zweck zuordnen (K4)	02.02 Gesetzliche Vorschriften von Fahrzeugen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beladen: Grundlagen aus dem Strassenverkehrsgesetz (SVG), Erläuterungen der Verkehrsregelverordnung (VRV), Ladungssicherungen</li> <li>• Transport: Grundlagen aus (SVG), Erläuterungen aus (VRV), Gefährliche Ladungen, Betriebssicherheit</li> <li>• Nutzlast: Fahrzeugausweise im Vergleich, Auswirkung der Physikalische Gesetze, Gewichte: Leergewicht, Gesamtgewicht, Anhängengewicht</li> </ul>	<b>2</b>
	02.03 Anschlagmittel: Anwendungen	<b>2</b>
	02.04 Schutzvorkehrungen beim Transport: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechte und Pflichten, PSA, Ladungssicherung Vorschriften, Gesetze</li> </ul>	<b>2</b>

	<p>02.05 Signalisation und Piktogramme im Verkehr</p> <p>02.06 Heben und Tragen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heben und Tragen von verschiedenen Lasten</li> <li>• SUVA / Krankheiten</li> <li>• Berechnen von Lasten</li> <li>• Anschlagmittel, Anschlagen von Lasten, Sicherheitsprüfung der Anschlagmittel, Schwerpunkt der Lasten, Verwendung der richtigen Lastaufnahmemittel, Zeichengebung</li> </ul>	<p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p>
<p>a.1.2 Ladungssicherungen und Anschlagmittelbestimmen und ihrem Zweck zuordnen (K4)</p> <p>a.1.3 Lagerplätze auf ihre Tauglichkeit vergleichen und beurteilen (K6)</p> <p>a.2.5 Werkzeuge und Maschinen unterscheiden und für ihren Einsatzzweck bestimmen (K3)</p> <p>a.2.6 Normen und Vorschriften zu Wartung und Reparatur, PSA, Geräten, Hilfsmittel und Maschinen benennen (K1)</p> <p>a.5.1 Gebäudedetail, Bauteil oder Konstruktionsdetail skizzieren und vermessen (K3)</p>	<p><b>Situation 2:</b></p> <p>02.07 Signalisation von Baustellen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen an die Erschliessung: Bauarbeiterverordnung (BauAV), Baustellenzugänge, Verkehrswege, Baustellen Signalisationen, Gefährliche Bereiche, Materialumschlag, Absperrmaterial, Gefahrensignale, Baustellenlampen</li> </ul> <p>02.08 Schutzvorrichtungen bei Maschinen und Strom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strom: Gleichstrom / Wechselstrom / Spannung / Stärke / Widerstand / Leistung</li> <li>• Elektrischer Stromkreis</li> <li>• Gefahren des elektrischen Stromes: Nieder/Hochspannung, Wirkungen auf den Menschen, Sicheres Arbeiten mit Strom, Fehlerstromschutzschalter, Erste-Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom</li> </ul> <p>02.09 Brandverhütung: Gefahren und Massnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umgang mit brennenden Materialien</li> <li>• Umgang mit Propangas</li> <li>• Verhalten mit Propangas</li> <li>• Mittel zur Brandbekämpfung</li> <li>• Brandklassen A/B/C/D</li> <li>• Löschmittel/Einsatzgebiete</li> </ul> <p>02.10 Umweltverschmutzung verhindern: Abgase/Staub/Sonderabfälle</p>	<p><b>3</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umweltverschmutzung</li> <li>• Bundesgesetz über Umweltschutz (USG): Zweck</li> <li>• Luftverschmutzung (LRV)</li> <li>• Verbrennen von Abfall</li> <li>• Schädliche Lösungsmittel</li> <li>• Staub/Feinstaub</li> <li>• Asbest</li> </ul> <p>02.11 Gefährliche Stoffe anwenden und entsorgen</p> <p>02.12 Piktogramme auf der Baustelle</p> <p>02.13 Anschlagmittel (Anwendungen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlagmittel, Anschlagen von Lasten, Sicherheitsprüfung der Anschlagmittel, Schwerpunkt der Lasten, Verwendung der richtigen Lastaufnahmemittel, Zeichengebung</li> </ul>	<p><b>1</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p>
<p>a.1.3 Lagerplätze auf ihre Tauglichkeit vergleichen und beurteilen (K6)</p> <p>a.5.1 Gebäudedetail, Bauteil oder Konstruktionsdetail skizzieren und vermessen (K3)</p>	<p><b>Situation 3:</b></p> <p>02.14 Gewicht und Volumen von Material und Geräten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Längen/Breiten, Flächenberechnung, Volumenberechnung, Gewichte Berechnungen, Materialien schätzen</li> </ul> <p>02.15 Lagerplatz: Baustellengrundrisse, Planlesen, Grundriss, Schriftfeld, Massstäbe, Linienführung, Bemassungen, Legende</p>	<p><b>2</b></p> <p><b>5</b></p>
BIL		<b>5</b>

<b>Spezielle Arbeitsform</b>	<b>Fachliteratur</b>	<b>Beurteilter Quartalsauftrag (Vertiefung des Lernthemas und Verknüpfung mit Praxis)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt zur Baustelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Gebäudehülle</li> <li>• Erweiterte Unterlagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bildungsplan Anhang 2: Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes</li> </ul> </li> </ul>	<p>Baustellensituation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skizziere von einer aktuellen Baustelle den Baustellengrundriss</li> <li>- Installationsplan/ Lagerplatz definieren</li> <li>- Ladungssicherung dokumentieren</li> </ul>

		- Verschiedene Anschlagmittel zeichnen
--	--	--

<b>Lernthema 03: Materialien, gefährliche Stoffe und Umweltschutz</b>		
<b>1. Lehrjahr</b> <b>Quartal 3</b>	<p><b>Handlungskompetenzbereich:</b> a Organisieren von Arbeiten an der Gebäudehülle</p> <p><b>Handlungskompetenzen:</b> a.3 Materialien und gefährliche Stoffe sicher und umweltgerecht an der Gebäudehülle einsetzen und entsorgen a.4 Kundschaft über die Arbeiten an der Gebäudehüllen, Energieeffizienzmassnahmen und erneuerbarer Energien informieren a.5 Arbeiten an der Gebäudehülle skizzieren, dokumentieren und rapportieren</p>	<b>Anzahl Lektionen:</b> <b>40 davon 5 BIL</b>

<b>Berufliche Arbeitssituation</b>
<p><b>Situation 1:</b> Verschiedene Bauteile einer Gebäudehülle sollen fachgerecht demontiert, entsorgt und/ oder wiederverwertet werden.</p> <p><b>Situation 2:</b> Bei einer Fassadensanierung eines Einfamilienhauses soll die Faserzement Bekleidung aus dem Jahr 1962 demontiert werden. Die nötigen Sicherheitsvorkehrungen, die Demontage und die Entsorgung der Bekleidung müssen organisiert werden.</p>

<b>Lernziele:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Du beschreibst die Herstellung / Gewinnung von Baumaterialien (K2). (a.4.3)</li> <li>• Du erkennst und skizzierst die verschiedenen Baumaterialien und erläuterst ihre Vor- und Nachteile (K4). (a.3.2, a.3.4, a.4.3, a.5.1)</li> <li>• Du erkennst gefährliche Stoffe und definierst Schutzmassnahmen, welche beim Arbeiten eingehalten werden müssen (K5). (a.3.1, a.3.3)</li> <li>• Du definierst das Entsorgungs- und Recyclingkonzept und ordnest Baumaterialien und Verpackungsmaterialien zu (K6). (a.3.5, a.3.6, a.4.5)</li> </ul>

<b>Leistungsziele BfS</b>	<b>Lerninhalte</b>	<b>Lektionen</b>
	03.00 Einleitung	<b>1</b>
a.4.3 Material nach Art und Eigenschaft bestimmen (K4) a.5.1 Gebäudeteile, Bauteil, oder Konstruktionsdetail skizzieren und vermessen (K3)	<b>Situation 1:</b>  03.01 Mineralische Materialien: Ton (Dachziegel, Backstein), Beton, Faserzement, Glaswolle, Steinwolle, Schaumglas, Vakuumdämmplatten  03.02 Organische Materialien: Holz, Holzwerkstoffe, Bitumen und Kunststoff, Sonnenschutzstoffe, Holzfasern-Dämmplatte, EPS, XPS, PUR  03.03 Metallische Materialien: Aluminium, Stahl, Chrom-Nickel-Stahl, Kupfer, Blei	<b>7</b>    <b>8</b>    <b>5</b>
a.3.1 Gefährliche Stoffe erkennen (K4) a.3.2 Normen und Vorschriften des Umweltschutzes interpretieren (K4) a.3.3 Schutzmassnahmen beim Arbeiten mit gefährlichen Stoffen umschreiben und festlegen (K5) a.3.4 Massnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Abfällen beschreiben (K2) a.3.5 Vorschriften des Rückbaus, der Weiterverwendung und der Entsorgung erläutern (K2) a.3.6 Zuordnung der Reststoffe und Recyclingprodukte bezüglich Weiterverwendung beurteilen (K6) a.4.5 Die Begriffe und Zusammenhänge zwischen Energieeffizienz, Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und Denkmalschutz erklären (K2)	<b>Situation 2:</b>  03.04 Gesetzliche Grundlagen 03.05 Gefahren von Sonderabfällen 03.06 Mehrmuldenkonzept (Entsorgungskonzept) 03.07 Rückbaumöglichkeiten 03.08 Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft: Begriffe und Zusammenhang 03.09 Bedeutung von Nachhaltigkeit von Materialien <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzip, nach dem nicht mehr verbraucht werden darf, als jeweils nachwachsen oder sich regenerieren und künftig wieder bereitgestellt werden kann.</li> <li>• 3 Säulen der Nachhaltigkeit</li> </ul> 03.10 Bedeutung von Kreislaufwirtschaft <ul style="list-style-type: none"> <li>• langlebige Konstruktion</li> <li>• Instandhaltung</li> <li>• Reparatur</li> </ul>	<b>2</b> <b>4</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b>  <b>3</b>    <b>2</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederverwendung</li> <li>• Recycling</li> </ul>	
BIL		<b>5</b>

<b>Spezielle Arbeitsform</b>	<b>Fachliteratur</b>	<b>Beurteilter Quartalsauftrag (Vertiefung des Lernthemas und Verknüpfung mit Praxis)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekte mit ABU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Gebäudehülle</li> <li>• Weitere Unterlagen (vgl. Bildungsplan Anhang 2: Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baustellensituation über Auswahl folgender Themen bildhaft Dokumentieren (Fotos, Details skizzieren) und präsentieren. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwendung von nachhaltigen Baustoffen</li> <li>- Entsorgungskonzept auf der Baustelle</li> <li>- Wartung von Maschinen und Werkzeugen</li> <li>- Ladungssicherung auf Fahrzeugen</li> <li>- Anschlag von Lasten</li> <li>- Umgang mit Gefahrenstoffe auf der Baustelle</li> </ul> </li> </ul>

<b>Lernthema 4: Gebäudehülle &amp; Energieeffizienz</b>		
<b>1. Lehrjahr</b> <b>Quartal 4</b>	<p><b>Handlungskompetenzbereich:</b> a Organisieren von Arbeiten an der Gebäudehülle</p> <p><b>Handlungskompetenzen:</b> a.4 Kundschaft über die Arbeiten an der Gebäudehülle, Energieeffizienzmassnahmen und erneuerbarer Energien informieren a.5 Arbeiten an der Gebäudehülle skizzieren, dokumentieren und rapportieren</p>	<b>Anzahl Lektionen:</b> <b>40 davon 5 BIL</b>

<b>Berufliche Arbeitssituation</b>
<p><b>Situation 1:</b> Ein bestehender Konstruktionsaufbau (Dach, Wand, Flachdach) soll renoviert werden. Für das Angebot und die Planung der Arbeiten, muss der Aufbau skizziert, vermessen und die bestehenden Schichten bestimmt werden.</p> <p><b>Situation 2:</b> Ein Bauherr plant die Renovation seines älteren Wohngebäudes. Er legt sehr viel Wert auf erneuerbare Energien und Umweltverträglichkeit an der Gebäudehülle. Für die bevorstehende Ausführung interessieren ihn verschiedene Massnahmen und deren Vor- und Nachteile.</p> <p><b>Situation 3:</b> Vor Beginn der Renovationsarbeiten des Gebäudes muss eine Bestandsaufnahme durchgeführt werden. Das vorhandene Gebäude soll für ein Angebot skizziert und vermessen werden. Der dokumentierte, aktuelle Zustand der verbauten Materialien und Schichten soll helfen, einen detaillierten Arbeitsplan für die anstehenden Arbeiten zu erarbeiten. Abschluss dieser Bestandsaufnahme, ist die detaillierte Erfassung auf einen Rapport.</p>

<b>Lernziele:</b>
-------------------

- Du erkennst und skizzierst die Schichten und Materialien der Gebäudehülle. Du beschreibst die Funktionen, Eigenschaften und Anwendungsbereiche jeder Schicht (K3). (a.4.1, a.4.2, a.5.1)
- Du erklärst die wichtigsten Arbeitsschritte bei den Arbeiten an der Gebäudehülle (K2). (a.4.4)
- Du erklärst die Bedeutung und die Zusammenhänge von Energieeffizienz, Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und Denkmalschutz (K2). (a.4.5)
- Du erläuterst und analysierst Massnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und den Einsatz erneuerbarer Energien an Gebäudehüllen. (K4) (a.4.4, a.4.5, a.4.6, a.4.7, a.4.8)
- Du dokumentierst und wertest Rapporte aus. (K6) (a.5.2, 5.3, 5.4, a.5.5)

Leistungsziele BfS	Lerninhalte	Lektionen
	04.00 Einleitung	<b>1</b>
a.4.7 Auswirkungen zur Behaglichkeit erklären (K2)	<b>Situation 1:</b> 04.01 Einflüsse und Behaglichkeit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einflüsse: Wärme, Frost, Niederschläge, Wind, Feuchtigkeit, Schall, Schwingungen, Licht</li> <li>• Thermische Behaglichkeit: Raumtemperatur, Temperaturunterschiede, Zugluft, Lüftung, Raumluftfeuchte</li> </ul>	<b>2</b>
a.4.1 Nutzen und Funktion der Gebäudehülle erklären (K2) a.4.2 Einzelne Schichten an der Gebäudehülle beschreiben (K2) a.4.4 Planungsschritte für die Arbeiten an der Gebäudehülle erläutern (K2)	04.02 Nutzen und Funktion der Schichten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schichten des Daches: Deckung, Lattung, Durchlüftung, Unterdach, Zusatzdämmung über Sparren, Wärmedämmung zwischen Sparren, Luftdichtung /Dampfbremse, Unterkonstruktion, Installationsebene, Innendecke</li> <li>• Schichten des Flachdaches: Unterkonstruktion, Dampfbremse, Wärmedämmung, Abdichtung, Zwischenschichten, Schutz-/ Nutzschrift</li> </ul>	<b>4</b>

	Schichten bekleideter Aussenwände: Luftdichtigkeit, Tragwerk, Unterkonstruktion, Wärmedämmung, Hinterlüftungsraum, Bekleidung	
a.4.2 Einzelne Schichten an der Gebäudehülle beschreiben (K2)	04.03 Tragwerke / Untergründe: Holz, Metall, mineralische Tragwerke	<b>1</b>
a.4.8 Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz, erneuerbaren Energien und Umweltverträglichkeit an Gebäudehüllen erläutern und einschätzen (K4)	04.04 Dampfbremsen: Elastomere und Kunststoff	<b>1</b>
a.5.1 Gebäudeteil, Bauteil, oder Konstruktionsdetail skizzieren und vermessen (K3)	04.05 Wärmedämmungen: Anorganische Schaumstoffe, Anorganische Mineralfaserdämmstoffe, Organische, Schaumstoffe, Organische natürliche Dämmstoffe	<b>3</b>
	04.06 Unterkonstruktionen: Holz/Holz, Holz/ Metall, Metall	<b>1</b>
	04.07 Fassadenbahnen Zwischenschichten	<b>1</b>
	04.08 Abdichtungen: Thermoplaste, Elastomere, Plastomere	<b>1</b>
	04.09 Bekleidungen: Faserzementplatten, Schiefer, Holz, Keramik, Stein, Glas, Energiefassaden, Metall, Kunststoff	<b>2</b>
	04.10 Deckungen: Schilf, Stroh, Schindeln, Steinplatten, Schiefer, Dachziegel, Dachstein, Faserzement, Asbestzement, Elastomer-Bitumenbahnen, Kunststofffolien, Kunststoffplatten, Metalle, Energiedach	<b>2</b>
	04.11 Schutz-Nutzschichten: Rundkies, Zementschrittplatten, Holz, Fahrbelag, Vegetationsschichten	<b>2</b>
	04.12 Sonnenschutzsysteme: Lamellen, Rollläden, Markisen, Fensterladen, Indoorprodukte	<b>1</b>
	04.13 Schichtaufbauten und Funktionen: Schnitte, Massskizzen	<b>4</b>
a.4.5 Die Begriffe und Zusammenhänge zwischen Energieeffizienz, Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und Denkmalschutz erklären (K2)	<b>Situation 2:</b>	
a.4.6 Beitrag von Abdichtungs-, Dach- und Fassadensystemen, Solaranlagen sowie Sonnenschutz- und Storensystemen an die Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft erklären (K2)	04.14 Energieeffizienz, Nachhaltigkeit, Wirtschaftskreislauf und Denkmalschutz	<b>1</b>
	04.15 Beitrag der Gebäudehülle an die Energieeffizienz	<b>1</b>
	04.16 Energieeffizienz: Erzeugung	<b>2</b>
		<b>3</b>



<p>a.4.8 Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz, erneuerbaren Energien und Umweltverträglichkeit an Gebäudehüllen erläutern und einschätzen (K4)</p> <p>a.5.1 Gebäudeteil, Bauteil, oder Konstruktionsdetail skizzieren und vermessen (K3)</p>	<p>04.17 Übergänge: Energieeffiziente Übergänge der Gebäudehüllengewerke, Einsparungen, Massaufnahmen; Ausmassskizzen</p>	
<p>a.5.2 Stundenrapporte auswerten (K6)</p> <p>a.5.3 Wochenrapporte auswerten (K6)</p> <p>a.5.4 Regierapport auswerten (K6)</p> <p>a.5.5 Arbeiten dokumentieren (K3)</p>	<p><b>Situation 3:</b></p> <p>04.18 Rapporte: Arbeitsrapport, Regierapport, Unterhaltsrapport, Baustellenrapport, Stundenrapport</p>	<p><b>2</b></p>
<p>BIL</p>		<p><b>5</b></p>

<b>Spezielle Arbeitsform</b>	<b>Fachliteratur</b>	<b>Beurteilter Quartalsauftrag (Vertiefung des Lernthemas und Verknüpfung mit Praxis)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>z.B. Projekt mit ABU, «My Climate»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen Gebäudehülle</li> <li>Erweiterte Unterlagen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Bildungsplan Anhang 2: Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes</li> </ul> </li> </ul>	