

Berufsfeld Gebäudehülle EFZ: Übersicht Lernthemen Fassadenbauer/in

Jahr Semester	Nr.	Lernthema	HKB	HK	Anzahl Lektionen*	Block	Verantwortlich	üK zum Lernthema
Lj 2 Sem. 2	9	Der Kundschaft Nutzen und Funktion einer Fassade (und ihrer Teile) erklären	3FA	3FA. 1/2 4FA. 1	35	3	Linus Niederer/ Rolf Schneider	üK II / Kurs 5 Verlegen und montieren von berufsspezifischen Systemen (4. Semester)
Lj 2 Sem. 2	10	Dem Bauherrn die möglichen Systeme und die Materialvielfalt einer VHF aufzeigen	3FA	3FA. 1/2/3/5 4FA. 3/6	35	4	Linus Niederer/ Rolf Schneider	
Lj 3 Sem. 1	11	Projekte zu vorgehängten hinterlüfteten Fassaden planen	4FA	3FA. 1/2/3/4/5 4FA. 2/4/6	62	1	Linus Niederer/ Rolf Schneider	üK III / Kurs 7 Berufsspezifisch planen, Projekt Baustellensituation (5. Semester)
Lj 3 Sem. 1	12	Kleinformartige Fassadenbekleidungen vorbereiten und montieren	4FA	3FA. 1/2/3/4/5/ 4FA. 1/2/3/4/5/6	62	2	Linus Niederer/ Rolf Schneider	üK III / Kurs 8 Einsetzen und verarbeiten von spezifischen Materialien (Teil 1) (5. Semester)
Lj 3 Sem. 2	13	Mittel- und grossformatige Fassadenbekleidungen vorbereiten und montieren	4FA	3FA. 1/2/3/4/5/ 4FA. 1/2/3/4/5/6	62	3	Linus Niederer/ Rolf Schneider	üK III / Kurs 9 Einsetzen und verarbeiten von spezifischen Materialien (Teil 2) (5. Semester)
Lj 3 Sem. 2	14	Dem Bauherrn spezielle Fassadenkonstruktionen und -systeme erklären	4FA	3FA. 1/2/3/4/5/ 4FA. 1/2/3/4/5/6	62	4	Linus Niederer/ Rolf Schneider	

*2. Lehrjahr: 40 L pro Block: Davon 35 L für Lernthemen, 5 L für begleitetes individuelles Lernen reservieren.

*3. Lehrjahr: 70 L pro Block: Davon 62–70 L für Lernthemen, 6–8 L für begleitetes individuelles Lernen reservieren.

Lernthema 9: Der Kundschaft Nutzen und Funktion einer Fassade (und ihrer Teile) erklären

Block: 2. Lehrjahr; 2. Semester; Block III

Handlungskompetenzen BiPla: 3FA.1/2 4FA.1

Anzahl Lektionen: 35

Berufliche Arbeitssituation / Arbeitsauftrag:

Auftrag entgegennehmen für eine Zusammenstellung von Optionen für eine vielseitige Fassadengestaltung (Foto mit kurzer Beschreibung)

Ihr Lehrmeister will für eine Gewerbeausstellung ein (PP-)Dossier zusammenstellen, mit dem er die vielseitige Ausführung/Gestaltung/Funktionen von Fassaden aufzeigen will.

Er beauftragt Sie damit und gibt Ihnen den Auftrag, dies an folgendem Praxisbeispiel auszuarbeiten. **Beispiel:** „Es handelt sich um die Projektierung eines Mehrfamilienhauses (MFH), das in naher Zukunft realisiert werden soll. Das Objekt wird in der Anflugschneise Raum Dübendorf, auf 440 m ü. M., zu stehen kommen. Am künftigen Standort des Gebäudes muss immer wieder mit hohen Wind-Soglasten gerechnet werden. Zudem soll das Gebäude von neuzeitlicher Architektur geprägt sein und die heutigen Energie-Baustandards erfüllen.“

1. Aufgabe einer Fassade aufzeigen

- Halten Sie in einer Gegenüberstellung fest, welche Aufgaben die Fassade aus technischer Sicht hat und welche Anforderung sie von Seite der Bauherrschaft erfüllen muss.
- Erstellen Sie eine Liste, in der Sie Pro und Kontra von Kompaktfassaden und VHF aufzeigen.
- Mit einer visuellen Darstellung soll aufgezeigt werden, welche Einflüsse auf eine Fassade wirken.

2. Behördliche Auflagen/Ausführungsnormen abklären

- Halten Sie schriftlich fest, welche Normen, Vorschriften und Richtlinien Sie für die Projektierung dieses Projekts beachten müssen. Begründen Sie die Auswahl!
- Aus der Planmappe sollen nach Norm die nötigen Daten für die Berechnung der Fassadenflächen zusammengetragen werden.

3. Mögliche Fassadensysteme beschreiben

- Stellen Sie visuell dar, zwischen welchen Fassadensystemen heute unterschieden wird.
- Zeigen Sie mit einer Zusammenstellung auf, welche Vielfalt bei den Bekleidungsmöglichkeiten besteht.
- Erstellen Sie eine Übersicht, in der Sie die Fachbegrifflichkeiten einer VHF mit den dazugehörigen Erklärungen festhalten.

4. Funktionen der verbauten Schichten erklären

- Halten Sie auf einer Zusammenstellung fest, welche Schicht welche Aufgaben hat oder übernehmen kann.
- Beschreiben Sie, welche Eigenschaften Sie den Schichten zuordnen müssen, damit das ganze System funktionstüchtig ist.

Leistungsziele BiPla:

Fachkompetenz (FK):

- 3FA 1.1 Normen und Richtlinien für die Planung interpretieren (K4)
3FA 1.2 Anleitungen und Merkblätter interpretieren (K4)
3FA 2.1 Verschiedene Bekleidungsmaterialien für VHF erklären (K2)
3FA 3.1 Formen und Flächen skizzieren, zeichnen und berechnen (K5)
4FA 1.1 Anforderungen und Vorbehandlung an den Untergrund erklären (K2)
4FA 1.2 Beschaffenheit und Anforderung an das Tragwerk vergleichen (K5)

Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz (MK/SK/SK):

- MK 2.1 / 2.2 Recherchieren/Informationen sammeln
MK 2.3 / SK 3.1 / 3.3 Gespräche führen/sich ausdrücken können
MK 2.1 / 2.4 Arbeitsplanung/Verknüpfung Theorie und Praxis
MK 2.5 / SK 4.4 Lösungen interpretieren und präsentieren
MK 2.4 / SK 4.1 / 4.2 / 4.3 Selbstständiges, individuelles Arbeiten
MK 2.6 / 2.7 / SK 4.1 / 4.6 Bewusstsein für Nachhaltigkeit stärken

Leitfragen:

- In welche Fassadenkonstruktionen werden Fassaden aufgegliedert?
- Welche Normen und Vorgaben gelten für hinterlüftete Fassaden?
- Wie werden Normen, Richtlinien und Montageanleitungen angewendet?
- Welche Schichten kommen in einer hinterlüfteten Fassade explizit vor?
- Welche Funktion haben die Schichten?
- Welche Eigenschaften müssen die Schichten ausweisen, damit das System funktionstüchtig ist?
- In welcher Reihenfolge sind die verbauten Schichten anzuordnen, wenn sie überhaupt vorkommen?

Lerninhalte / Lektionenzahl

- | | |
|---|-----|
| 1.- Möglichkeiten für Aussenwandsysteme/Vergleich Kompaktfassade – VHF | 2 L |
| 2.- Behördliche Auflagen (VKF, Klassierung der Baumaterialien; Vorschriften für Hochhäuser) | 3 L |
| - geltende SIA-Normen (Ausführung/Ausmass) | 2 L |
| - Einflüsse, die auf eine Fassade wirken, Wind-Sogwirkungen (Statik) | 2 L |
| - Ausmassskizzen, visuelles Darstellen von Situationen | 3 L |
| - relevante Daten aus Planmappen herauslesen | 4 L |
| - Richtlinien, Verlegeanleitungen und Merkblätter | 3 L |
| 3.- Schichten und Bauteile einer vorgehängten hinterlüfteten Fassade | 2 L |
| - Fachbegriffe der VHF | 2 L |
| - Ausführungssysteme der verschiedenen Schichten | 4 L |
| - Auswahl der verschiedenen Bekleidungsmöglichkeiten | 2 L |
| 4.- Funktion und Eigenschaften der verschiedenen Schichten und Bauteile | 6 L |

Arbeitsform (Sozialform):

Fallbeispiel Bezug zur Geschichte stetig herstellen
EA RE: Berechnungen von Fassadenflächen/Skizzieren/Zeichnen
EA/GA BK: Einflüsse auf die GH
GA BK: Schichten einer VHF
LV BK: behördliche Grundlagen
EA Blockaufgabe in Form einer Praxisumsetzung (PU)
EA Thema: Schichten meiner aktuellen Praxissituation

Lehrmittel:

Fachbuch Fassadenbau
Grundlagen Gebäudehülle/Baustofflexikon
Fassadenfibel SFHF
Richtlinien SFHF
VHF Ventilator 1
Merkblatt Sanierung einer Kompaktfassade
Fachrechnen: Flächen/Linien von Gebäuden
Exponate für den Bereich VHF
Dokumentiertes Anschauungsobjekt
Planmappen von realen Objekten
Internet: Verlegeanleitungen/Planungsgrundlagen

Kap. 1/2
Kap. 3/4/5

Kap. 2/3

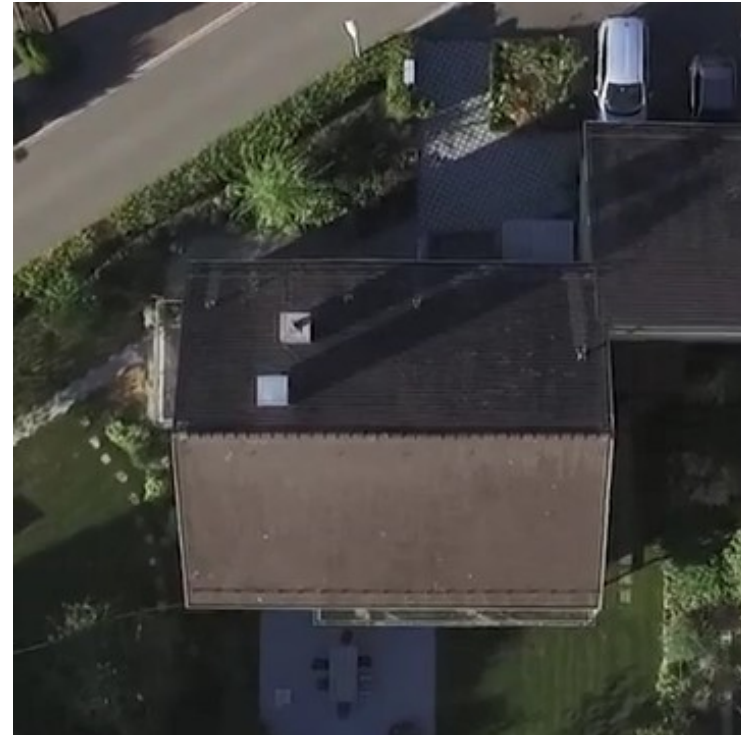
Prüfmethode:

FK: Verständnisfragen über Schichten
FK: Bauphysik/Einflüsse/Verständnisfragen
RE: Flächenberechnungen ab Ausmass
ZE: Massstäbliche Zeichnung Schichtaufbau

FK/ZE: Blockaufgabe Thema: Schichten in meiner aktuellen Praxissituation

Bilder zum Thema:

Zu diesem dokumentierten Anschauungsobjekt gibt es eine Filmsequenz und detaillierte Baupläne!



Lernthema 10: Dem Bauherrn die möglichen Systeme und die Materialvielfalt einer VHF aufzeigen

Block: 2. Lehrjahr; 2. Semester; Block IV

Handlungskompetenzen BiPla: 3FA.1/2/3/5 4FA.3/6

Anzahl Lektionen: 35

Berufliche Arbeitssituation / Arbeitsauftrag:

Auftrag entgegennehmen für eine Zusammenstellung möglicher Optionen von Systemen und Materialien für eine VHF (Foto mit kurzer Beschreibung)

Als Reaktion auf das (PP-)Dossier an der Gewerbeausstellung möchte ein Bauherr genauere Angaben über die Systeme und Materialien, die an einer VHF verbaut werden könnten.

Ihr Lehrmeister beauftragt Sie, dies am aktuellen Beispiel aufzuzeigen. **Zur Erinnerung:** „Es handelt sich um die Projektierung eines Mehrfamilienhauses (MFH), das in naher Zukunft realisiert werden soll. Das Objekt wird in der Anflugschneise Raum Dübendorf, auf 440 m ü. M., zu stehen kommen. Am künftigen Standort des Gebäudes muss immer wieder mit hohen Wind-Soglasten gerechnet werden. Zudem soll das Gebäude von neuzeitlicher Architektur geprägt sein und die heutigen Energie-Baustandards erfüllen.“

1. Vielfalt der Bekleidungssysteme aufzeigen

- Halten Sie in einem Überblick fest, wie Sie die verschiedenen Bekleidungen in Untergruppen aufteilen. (Aussehen, Verlegeart, Unterkonstruktion ...)
- Erstellen Sie eine Checkliste, wie Sie Bekleidungen systemgerecht einteilen können.
- Anhand dieser Checkliste berechnen Sie den Verbrauch an Bekleidungsmaterial für das Objekt.

2. Auswahl der Unterkonstruktionsarten begründen

- Halten Sie in einer visuellen Darstellung fest, zwischen welchen Unterkonstruktionsarten man in der heutigen Zeit unterscheidet.
- Zeigen Sie die Besonderheiten und Erkennungsmerkmale jedes Systems auf.
- Ordnen Sie den verschiedenen Unterkonstruktionsarten die möglichen Wärmedämmungen zu.

3. Beurteilen von Untergründen/Tragwerk

- Erstellen Sie eine Übersicht, aus welchen Baustoffen die heutigen Tragwerke bestehen können.
- Halten Sie in einer Tabelle fest, welches Tragwerk welches Verbindungsmittel verlangt.
- Zeigen Sie visuell auf, wie das Verbindungsmittel auf das Tragwerk wirkt. (Belastung/Spreizkraft)

Leistungsziele BiPla:

Fachkompetenz (FK):

3FA 2.2	Anwendung und Einsatz der Materialien zuordnen (K5)
3FA 3.2	Flächen von Fassaden und Details berechnen und skizzieren (K5)
3FA 4.1	Benötigtes Material für unterschiedlichste Arbeiten berechnen (K3)
3FA 4.2	Bekleidungen systemgerecht einteilen und Materialmengen berechnen (K5)
4FA 1.3	Untergründe und Tragwerke beurteilen (K6)
4FA 1.5	Befestigungsvarianten beschreiben und Unterscheide aufzeigen (K2)
4FA 2.1	Bekleidungen mit flachen und profilierten Platten bestimmen (K5)
4FA 2.2	Unterkonstruktionssysteme und Einbauten vergleichen und beurteilen (K6)
4FA 2.3	Wärmedämmungen verschiedener Systeme beschreiben und Unterschiede aufzeigen (K2)
4FA 2.5	Verankerungsmittel vergleichen und dem Tragwerk zuordnen (K5)

Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz (MK/SK/SK):

MK 2.1 / 2.2	Recherchieren/Informationen sammeln
MK 2.3 / SK 3.1 / 3.3	Gespräche führen/sich ausdrücken können
MK 2.1 / 2.4	Arbeitsplanung/Verknüpfung Theorie und Praxis
MK 2.5 / SK 4.4	Lösungen interpretieren und präsentieren
MK 2.4 / SK 4.1 / 4.2 / 4.3	Selbstständiges, individuelles Arbeiten
MK 2.6 / 2.7 / SK 4.1 / 4.6	Bewusstsein für Nachhaltigkeit stärken

Leitfragen:

- Zwischen welchen Arten von Bekleidungssystemen wird in der VHF unterschieden?
- Welche Grundformeln werden benötigt, um den Materialverbrauch zu berechnen?
- Welche Unterkonstruktionsarten unterscheiden wir?
- Wo liegen die Unterschiede zwischen den einzelnen möglichen Unterkonstruktionen?
- Welche Wärmedämmstoffe sind prädestiniert für den Einsatz an VHF?
- Welche Eigenschaften muss das Tragwerk für eine VHF mitbringen?
- Zwischen welchen Untergründen und Tragwerken unterscheiden wir?
- Welche Kriterien müssen der Untergrund respektive das Tragwerk erfüllen, damit man eine VHF montieren kann?
- Welche Befestigungsvarianten in Untergründe sind heutiger Stand der Technik?
- Wie werden die Materialmengen für die unterschiedlichen Arbeiten festgelegt?

Lerninhalte / Lektionenzahl

1.- Vor- und Nachteile der verschiedenen Bekleidungssysteme	3 L
- Einteilungsgrundlagen für sämtliche Bekleidungen	4 L
- Berechnungen diverser Bekleidungsmaterialien	5 L
2.- Unterkonstruktionsarten (Holz/Holz mit Distanzschrauben/Holz-Metall/Metall/Metallkassetten)	9 L
- Anwendungsgebiete der UK	
- Eigenschaften/Funktionsweise der Systeme	
- Verlegegrundlagen/Vor- und Nachteile	
- Wärmedämmungen zu den UK (Funktion/Eigenschaften/Materialien)	5 L
3.- Beurteilung Tragwerk	4 L
- Verankerungsmittel	3 L
- Erstellen einer zuverlässigen Verankerung	2 L

Arbeitsform (Sozialform):

Fallbeispiel Bezug zur Geschichte herstellen
EA RE: Berechnungen Materialbedarf/Skizzieren/Zeichnen
EA/GA BK: Verankerungstechniken
GA BK: Unterkonstruktionsarten
LV BK: Einteilungsgrundlagen (Checkliste)
EA Blockaufgabe in Form einer Praxisumsetzung (PU)
Thema: eine Verankerungstechnik in meiner aktuellen
Praxissituation

Lehrmittel:

Fachbuch Fassadenbau Kap. 2/3/4
Grundlagen Gebäudehülle/Baustofflexikon Kap. 4/5
Fassadenfibel SFHF
Richtlinien SFHF
Merkblatt Verlegen von Wärmedämmungen an VHF
Merkblatt energieeffiziente Bauweise
Fachrechnen: Flächen/Linien von Gebäuden Kap. 2/3/5
Exponate für den Bereich VHF
Dokumentiertes Anschauungsobjekt
Planmappen von realen Objekten
Internet: Verlegeanleitungen/Planungsgrundlagen

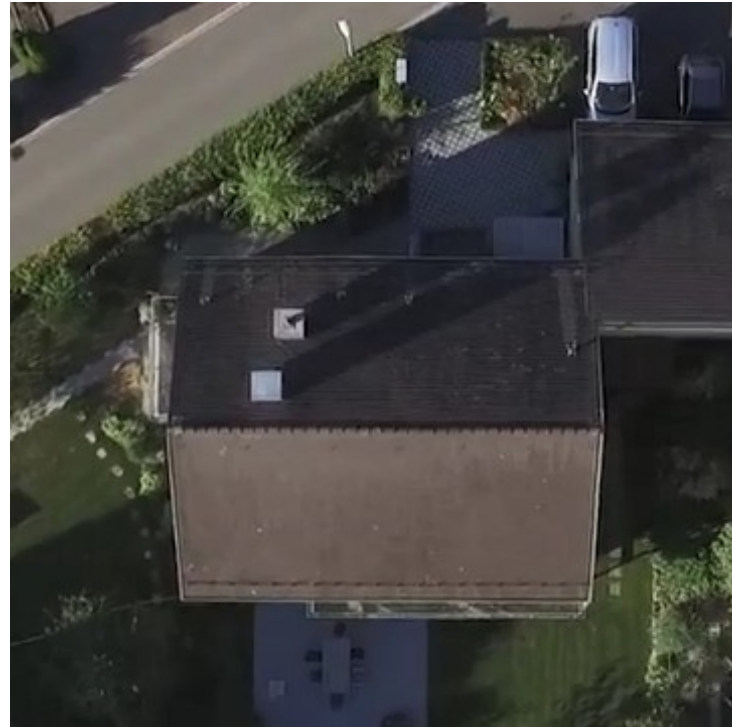
Prüfmethode:

FK: Verständnisfragen Unterkonstruktionen
FK: Verständnisfragen Verankerungstechniken
RE: Materialberechnungen ab Ausmass/Plan

FK/ZE: Blockaufgabe Thema: eine
Verankerungstechnik in meiner aktuellen
Praxissituation

Bilder zum Thema:

Zu diesem dokumentierten Anschauungsobjekt gibt es eine Filmsequenz und detaillierte Baupläne!



Lernthema 11: Projekt zu vorgehängten hinterlüfteten Fassaden planen

Block: 3. Lehrjahr; 1. Semester; Block I

Handlungskompetenzen BiPla: 3FA.1/2/3/4/5 4FA.2/4/6

Anzahl Lektionen: 62

Berufliche Arbeitssituation / Arbeitsauftrag:

Auftrag entgegennehmen für die Ausarbeitung eines Projekts in Zusammenarbeit BFS/üK (Foto mit kurzer Beschreibung)

Um die Lernortkooperation zu stärken, findet ein Projekt zwischen der Berufsfachschule (BFS) und den überbetrieblichen Kursen (üK) statt.

Sie werden in der Berufsfachschule beauftragt, eine reale Baustellensituation von der Planung über die Umsetzung bis zur Nachbearbeitung durchzuarbeiten.

„Es handelt sich um einen Neubau eines Einfamilienhauses (EFH) in Niederurnen. Beim besagten Objekt wird folgender Schichtaufbau angewendet.“

1. Vorgegebener Schichtaufbau

- Tragwerk Backstein
- Unterkonstruktionssystem Holz/Metall
- Wärmedämmung Mineralwolle
- Lüftungsebene Holz
- Bekleidung mittelformatige Fassadenbekleidung

2. Details, die geplant und ausgeführt werden

- Eckausbildung profilierte Bleche
- Fensterausbildung Vollzarge, Steckzarge, Leibung, Sturzprofile mit Fensterbank
- Anschlüsse an Fassadenfuss, horizontaler Abschluss, Anschluss an Dachschräge

3. Arbeitsvorbereitung/Arbeitsabläufe erstellen

- Erstellen eines Konsolenrasters und Einteilungsplanes
- Berechnen der benötigten Materialmengen
- Beschreiben der auszuführenden Arbeitsabläufe
- Beschreiben der Merkmale dieses Systems (wie können die Flächen auf technische Richtigkeit geprüft werden?)

4. Dokumentationen/Rapportwesen ausarbeiten

- Ausarbeiten der Dokumente für das Rapportieren der Arbeiten in der Theorie und Praxis
- Beschaffen der nötigen Verlegeunterlagen/Produktdaten

Leistungsziele BiPla:

Fachkompetenz (FK):

- 3FA 3.1 Formen und Flächen skizzieren, zeichnen und berechnen (K5)
3FA 3.2 Flächen von Fassaden und Details berechnen und skizzieren (K5)
3FA 4.1 Benötigtes Material für unterschiedlichste Arbeiten berechnen (K3)
3FA 4.2 Bekleidungen systemgerecht einteilen und Materialmengen berechnen (K5)
3FA 5.1 Arbeitsplatz für die Montage planen und organisieren (K5)
3FA 5.2 Arbeitsabläufe planen (K5)
4FA 1.5 Befestigungsvarianten beschreiben und Unterscheide aufzeigen (K2)
4FA 2.1 Bekleidungen mit flachen und profilierten Platten bestimmen (K5)
4FA 2.4 Einbauten und Zubehör in alle Bekleidungsarten planen (K5)
4FA 2.6 Übergänge zu Arbeiten anderer Berufe planen (K5)
4FA 3.1 Einbauten und Zubehör in alle Bekleidungsarten planen (K5)
4FA 4.1 Rapporte, Dokumente und Abnahmeprotokolle verfassen (K3)
4FA 4.2 Endkontrollen der fertigen Flächen beschreiben (K2)
4FA 6.2 Grundsätze für die Lagerung von Werkzeugen planen (K2)

Leitfragen:

- Wie werden Normen, Richtlinien und Montageanleitungen angewendet?
- Welche Vorzüge hat in der gegebenen Situation die Wahl einer Holz-/Metallunterkonstruktion?
- Wie werden die Wärmedämmungen mechanisch befestigt?
- Welche Daten muss man herausfiltern, um eine Einteilung der Fassade zu erstellen?
- Welche Komponenten müssen berücksichtigt werden, damit die Detailausführungen geplant werden können?
- Wie können die geforderten Details gelöst werden?
- Wie werden Übergänge zu anderen Baukörpern ausgeführt?
- Welche speziellen Werkzeuge werden für die Ausführung benötigt?
- Welche Daten sind nötig für eine genaue Flächen- und Materialberechnung?
- Wie wird der Begriff Rapportwesen definiert?
- Was ist Sinn und Zweck des Rapportwesens?
- Was muss bei der Baustelle alles rapportiert werden?
- Wie werden Formen und Flächen skizziert, gezeichnet und berechnet?
- Wie werden Arbeiten dokumentiert und rapportiert?

Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz (MK/SK/SK): MK 2.1 / 2.2 Recherchieren/Informationen sammeln MK 2.3 / SK 3.1 / 3.3 Gespräche führen/sich ausdrücken können MK 2.1 / 2.4 Arbeitsplanung/Verknüpfung Theorie und Praxis MK 2.5 / SK 4.4 Lösungen interpretieren und präsentieren MK 2.4 / SK 4.1 / 4.2 / 4.3 Selbstständiges, individuelles Arbeiten MK 2.6 / 2.7 / SK 4.1 / 4.6 Bewusstsein für Nachhaltigkeit stärken	Lerninhalte / Lektionenzahl 2.- Verarbeitungsrichtlinien Holz-/Metallunterkonstruktion 4 L - Verarbeitung von Wärmedämmungen 1 L - Angewendete Bekleidung (Materialien/Eigenschaften) 2 L - Einteilungen des Bekleidungssystems 2 L 3.- Detailausführungen - Eckausbildung (Eckprofile ...) 2 L - An- und Abschlüsse 3 L - Fensterausbildungen 4 L - Übergänge (Steildach/Flachdach/andere Gebäude ...) 2 L - Aus Planmappen wahre Längen herausmessen und umrechnen 2 L - Massstäbliches Zeichnen der Details 2 L - Skizzieren von Baustellensituationen 2 L - Berechnen von Flächen und Materialmengen 4 L 4.- Rapportwesen 2 L Projektausarbeitung; Anwendung der erarbeiteten Grundlagen 30 L - Ausarbeitung nach den vorgegebenen Projektgrundlagen
---	--

Arbeitsform (Sozialform): Fallbeispiel Bezug zur Geschichte herstellen EA RE: Berechnungen von Fassadenflächen/Skizzieren/Zeichnen EA/GA BK: Planung der Arbeitsabläufe GA BK: Organisieren und Koordinieren der ausstehenden Arbeiten LV BK: Bekanntgabe der Vorgaben und Hilfsmittel EA Blockaufgabe Fertigstellen der Projektmappe für den ük	Lehrmittel: Fachbuch Fassadenbau Kap. 1–6 Grundlagen Gebäudehülle/Baustofflexikon Kap. 3/4 Aufgabenstellung und Planungsvorgaben Fassadenfibel SFHF Richtlinien SFHF Fachrechnen: Flächen/Linien/Materialmengen Kap. 2/3/9 Merkblatt Verlegen von Wärmedämmungen an VHF Internet: Verlegeanleitungen/Planungsgrundlagen	Prüfmethode: FK: Holz-/Metallunterkonstruktion Grundlagen FK: Planlesen/Modellbau FK: Individuelle Projektarbeit (Mappe) ZE: Aus Plänen Schnittstellen definieren; Lösungsvorschläge zeichnen/skizzieren FK: Projekt Präsentation der Umsetzung
---	---	--

Bilder zum Thema:

Bild aus Projektumsetzung, zu der Baupläne vorhanden sind



Lernthema 12: Kleinformartige Fassadenbekleidungen vorbereiten und montieren

Block: 3. Lehrjahr; 1. Semester; Block II

Handlungskompetenzen BiPla: 3FA.1/2/3/4/5/ 4FA.1/2/3/4/5/6

Anzahl Lektionen: 62

Berufliche Arbeitssituation / Arbeitsauftrag:

Auftrag entgegennehmen für eine Zusammenstellung von Optionen für eine vielseitige Fassadengestaltung (Foto mit kurzer Beschreibung)

Ihr Onkel hat in einem abgelegenen Teil des Appenzeller Landes ein kleines, etwas in die Jahre gekommenes Ferienhäuschen gekauft.

Er beauftragt Ihr Unternehmen, die kleinen Fassadenflächen zu sanieren. **Angaben:** „Er will die Fassaden allseitig erneuern und eine Wärmedämmung einbauen (bis jetzt hat es keine).

Nach Abklärungen mit dem Hochbauamt darf er auf der Wetterseite ein wetterfestes Bekleidungsmaterial wählen, der Rest soll aber wieder traditionell bekleidet werden. Es handelt sich um ein reines Holzgebäude, das mit einem Kachelofen geheizt wird. Der Standort des Objekts ist auf 1050 m ü. M., es steht relativ exponiert und ist mit einem Pickup erreichbar.“

1. Kleinformartige Fassadenbekleidungen beschreiben

- Erstellen Sie eine Liste mit möglichen Fassadenbekleidungen/Materialien, die in dieser Situation angewendet werden können.
- Halten Sie mit einer Mindmap die verschiedenen Materialien, Rohstoffe und Herstellungsverfahren fest.
- In einer Zusammenfassung sollen die Eigenschaften der Bekleidungsmöglichkeit aufgezeigt werden.
- Halten Sie in einer Matrix fest, wie die verschiedenen Fassadenbekleidungen bearbeitet und schlussendlich befestigt werden können.
- Erstellen Sie ein Merkblatt für das Einteilen von kleinformartigen Fassadenbekleidungen.

2. Unterkonstruktionen und einzelne Schichten erstellen

- Als Unterkonstruktion wählen Sie eine Holzunterkonstruktion. Begründen Sie Ihre Wahl.
- Halten Sie visuell fest, wie der Querschnitt durch den Schichtaufbau aussehen wird.
- Erstellen Sie eine Checkliste, auf welche Punkte Sie bei der Montage einer Holzunterkonstruktion achten müssen.

3. Tragwerk beurteilen und Verankerung planen

- Beschreiben Sie die Verankerung der Unterkonstruktion in das Tragwerk.
- Zeigen Sie auf, mit welchen Massnahmen Sie die Lebensdauer des Tragwerkes beeinflussen können.

4. Details und Arbeitsausführungen planen

- Stellen Sie visuell dar, wie Sie zwei verschiedene Bekleidungsmaterialien an den Ecken zusammenführen.
- Zeigen Sie mit einem Merkblatt auf, wie Sie die kleinformartige Fassadenbekleidung in den Ecken zusammenschneiden können.
- Erstellen Sie stichwortartig einen Arbeitsablauf, wie Sie ohne Umwege effizient zur fertig ausgeführten Fassade kommen.

5. Dokumentationen und Rapportwesen führen

- Berechnen Sie den Materialverbrauch für die ausgeführten Arbeiten.
- Dokumentieren oder visualisieren Sie die Schnittstellen, die Sie mit andern Handwerkern definiert haben.


Leistungsziele BiPla:

Fachkompetenz (FK):

- 3FA 3.2 Flächen von Fassaden und Details berechnen und skizzieren (K5)
3FA 4.2 Bekleidungen systemgerecht einteilen und Materialmengen berechnen (K5)
3FA 5.1 Arbeitsplatz für die Montage planen und organisieren (K5)
3FA 5.2 Arbeitsabläufe planen (K5)
4FA 2.1 Bekleidungen mit flachen und profilierten Platten bestimmen (K5)
4FA 2.2 Unterkonstruktionssysteme und Einbauten vergleichen und beurteilen (K6)
4FA 2.4 Einbauten und Zubehör in alle Bekleidungsarten planen (K5)
4FA 2.5 Verankerungsmittel vergleichen und dem Tragwerk zuordnen (K5)
4FA 2.6 Übergänge zu Arbeiten anderer Berufe planen (K5)
4FA 3.1 Einbauten und Zubehör in alle Bekleidungsarten planen (K5)
4FA 4.1 Rapporte, Dokumente und Abnahmeprotokolle verfassen (K3)
4FA 4.2 Endkontrollen der fertigen Flächen beschreiben (K2)
4FA 5.1 Gefahren durch defekte Bauteile erklären (K2)
4FA 6.1 Wartung und Reparatur an Werkzeugen planen (K5)
4FA 6.2 Grundsätze für die Lagerung von Werkzeugen planen (K2)

Leitfragen:

- Wie werden kleinformartige Fassadenbekleidungen definiert?
- Welche Bekleidungen kommen für das gegebene Objekt infrage?
- Welche Eigenschaften sollten die gewählten Materialien mitbringen?
- Welchen Einfluss hat die Bekleidung auf die Wahl der Unterkonstruktion?
- Welche Wärmedämmstoffe könnten hier angewendet werden?
- Welche Kriterien sind zu beachten, wenn man verschiedene Bekleidungen kombinieren will?
- Wie könnten die geforderten Detaillösungen aussehen?
- Was kann passieren, wenn man im Laufe der Jahre die defekten Fassadenbekleidungsstücke nicht auswechselt?
- Wie werden Formen und Flächen skizziert, gezeichnet und berechnet?
- Wie werden Normen, Richtlinien und Montageanleitungen angewendet?
- Wie werden Fassadenarbeiten ausgeführt?

<p>Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz (MK/SK/SK):</p> <p>MK 2.1 / 2.2 Recherchieren/Informationen sammeln MK 2.3 / SK 3.1 / 3.3 Gespräche führen/sich ausdrücken können MK 2.1 / 2.4 Arbeitsplanung/Verknüpfung Theorie und Praxis MK 2.5 / SK 4.4 Lösungen interpretieren und präsentieren MK 2.4 / SK 4.1 / 4.2 / 4.3 Selbstständiges, individuelles Arbeiten MK 2.6 / 2.7 / SK 4.1 / 4.6 Bewusstsein für Nachhaltigkeit stärken</p>	<p>Lerninhalte / Lektionenzahl</p> <p>- Projektüberarbeitung; Aufarbeiten der gemachten Erfahrungen 9 L</p> <p>1.- Doppeldeckungen 4 L - Stülpdeckungen 4 L - Fassadenbekleidungen aus Holz 4 L - Schindelbekleidungen 4 L - Bekleidungen aus Naturschiefer 4 L - Einteilungen des Bekleidungs-systems 8 L 2.- Verarbeitungsrichtlinien Holzunterkonstruktionen/Holzelemente 2 L - Verarbeitung von Wärmedämmungen 1 L 3.- Konstruktiver oder aktiver Holzschutz 1 L 4.- Detailausführungen - Eckausbildung (Eckprofile ...) 2 L - An- und Abschlüsse 2 L - Fensterausbildungen 2 L - Übergänge (Steildach/Flachdach/andere Gebäude ...) 2 L - Massstäbliches Zeichnen der Details 2 L - Skizzieren von Baustellensituationen 2 L 5.- Unterhalt der Fassaden 1 L - Aus Planmappen wahre Längen herausmessen und umrechnen 2 L - Berechnen von Flächen und Materialmengen 4 L - Rapportwesen/Dokumentieren von ausgeführten Arbeiten 2 L</p>	
<p>Arbeitsform (Sozialform):</p> <p>Fallbeispiel Bezug zur Geschichte herstellen EA RE: Berechnungen von Fassadenflächen/Materialberechnungen EA ZE: Skizzieren und Zeichnen möglicher Ausführungs-details EA/GA BK: Grundlagen über mögliche Bekleidungen EA/GA BK: Einteilungsgrundlagen für mögliche Bekleidungen LV BK: Wichtige Merkmale EA Blockaufgabe in Form einer Praxisumsetzung (PU) Thema: Höhen- und Breiteneinteilung in meiner aktuellen Praxissituation</p>	<p>Lehrmittel:</p> <p>Fachbuch Fassadenbau Kap. 1–6 Grundlagen Gebäudehülle/Baustofflexikon Kap. 3/4 Fassadenfibelf SFHF Richtlinien SFHF Merkblatt Verlegen von Wärmedämmungen an VHF Fachrechnen: Flächen/Linien/Materialmengen Kap. 2/3/9 Exponate für den Bereich VHF Planmappen von realen Objekten Internet: Verlegeanleitungen/Planungsgrundlagen</p>	<p>Prüfmethode:</p> <p>FK: Verständnisfragen über versch. Bekleidungen FK: Materialkenntnisse Bekleidungen RE: Flächen- und Materialberechnungen ab Ausmass/Plan ZE: Massstäbliche Detailzeichnung FK/ZE: Blockaufgabe Thema: Höhen- und Breiteneinteilung in meiner aktuellen Praxissituation</p>
<p>Bilder zum Thema:</p> <p><u>Symbolbild: an solchen Gebäuden werden kleinformatische Fassadenbekleidungen montiert</u></p> <div style="text-align: center;">  </div>		

Lernthema 13: Mittel- und grossformatige Fassadenbekleidungen vorbereiten und montieren

Block: 3. Lehrjahr; 2. Semester; Block III

Handlungskompetenzen BiPla: 3FA.1/2/3/4/5/ 4FA.1/2/3/4/5/6

Anzahl Lektionen: 62

Berufliche Arbeitssituation / Arbeitsauftrag:

Situation 1: (Foto mit kurzer Beschreibung)

Ein Kunde will an seinem Einfamilienhaus (EFH) im Obergeschoss (OG) in die bestehende Fassade (VHF) ein Panoramafenster einbauen.

Situation 2: (Foto mit kurzer Beschreibung)

Eine Genossenschaft will ihre Wohnüberbauung (MFH) sanieren. Das Gebäude soll eine grossformatige, ebene Bekleidung erhalten.

Situation 3: (Foto mit kurzer Beschreibung)

Der Betrieb, in dem Sie arbeiten, expandiert. Für dieses Vorhaben wird eine neue Industriehalle erstellt und die Fassade wird mit einer profilierten Bekleidung ausgeführt.

Angaben: „Erarbeiten Sie zu allen drei Situationen Lösungsvorschläge mit möglichen Optionen der Ausführung!“

1. Mittel- und grossformatige Fassadenbekleidungen beschreiben

- Erstellen Sie eine Liste mit möglichen Fassadenbekleidungen/Materialien, die in dieser Situation angewendet werden können.
- Halten Sie mit einer Mindmap die verschiedenen Materialien, Rohstoffe und Herstellungsverfahren fest.
- In einer Zusammenfassung sollen die Eigenschaften der Bekleidungsmöglichkeit aufgezeigt werden.
- Halten Sie in einer Matrix fest, wie die verschiedenen Fassadenbekleidungen bearbeitet und schlussendlich befestigt werden können.
- Erstellen Sie ein Merkblatt für das Einteilen mittel- und grossformatiger Fassadenbekleidungen

2. Unterkonstruktionen und einzelne Schichten erstellen

- Definieren Sie mit klaren Begründungen die Auswahl der Unterkonstruktion.
- Halten Sie visuell fest, wie der Querschnitt durch den Schichtaufbau aussehen wird.
- Erstellen Sie eine Checkliste, auf welche Punkte Sie bei der Montage dieser Unterkonstruktion achten müssen.

3. Tragwerk beurteilen und Verankerung planen

- Beschreiben Sie die Verankerung der Unterkonstruktion in das Tragwerk.

4. Detailausplanungen und Arbeitsausführungen planen

- Stellen Sie visuell dar, wie Sie Leibungs- und Sturzausbildungen mit den geforderten Bekleidungen ausführen würden.
- Zeigen Sie mit einem Merkblatt auf, wie Sie bei mittel- und grossformatigen Fassadenbekleidungen die Eckausbildungen gestalten können.
- Erstellen Sie stichwortartig einen Arbeitsablauf, wie Sie ohne Umwege effizient zur fertig ausgeführten Fassade kommen.

5. Dokumentationen und Rapportwesen führen

- Halten Sie den berechneten Materialverbrauch für die ausgeführten Arbeiten fest.
- Dokumentieren oder visualisieren Sie Gebäudeübergänge und Übergänge zu anderen Gewerken
- Halten Sie schriftlich fest, wie Sie den Einbau von Sicherungssystemen planen und analysieren

Leistungsziele BiPla:

Fachkompetenz (FK):

- 3FA 3.2 Flächen von Fassaden und Details berechnen und skizzieren (K5)
3FA 4.2 Bekleidungen systemgerecht einteilen und Materialmengen berechnen (K5)
3FA 5.1 Arbeitsplatz für die Montage planen und organisieren (K5)
3FA 5.2 Arbeitsabläufe planen (K5)
4FA 2.1 Bekleidungen mit flachen und profilierten Platten bestimmen (K5)
4FA 2.2 Unterkonstruktionssysteme und Einbauten vergleichen und beurteilen (K6)
4FA 2.4 Einbauten und Zubehör in alle Bekleidungsarten planen (K5)
4FA 2.5 Verankerungsmittel vergleichen und dem Tragwerk zuordnen (K5)
4FA 2.6 Übergänge zu Arbeiten anderer Berufe planen (K5)
4FA 3.1 Einbauten und Zubehör in alle Bekleidungsarten planen (K5)
4FA 3.2 Funktionsweise von Sicherungssystemen analysieren (K4)

Leitfragen:

- Wie werden mittel- und grossformatige Fassadenbekleidung definiert?
- Welche Bekleidungen kommen für die gewählten Objekte infrage?
- Welche Eigenschaften sollten die gewählten Materialien mitbringen?
- Welchen Einfluss hat die Bekleidung auf die Wahl der Unterkonstruktion?
- Welche Wärmedämmstoffe könnten hier angewendet werden?
- Welche Kriterien sind zu beachten, wenn man verschiedene Bekleidungen kombinieren will?
- Welche Massnahmen können getroffen werden, um zu einem späteren Zeitpunkt die Fassadenflächen ohne Risiko zu warten?
- Wie werden Fassadenbauarbeiten ausgeführt?
- Wie werden Materialien und Werkzeuge gewartet und gelagert?

<p>4FA 4.1 Rapporte, Dokumente und Abnahmeprotokolle verfassen (K3) 4FA 4.2 Endkontrollen der fertigen Flächen beschreiben (K2) 4FA 5.1 Gefahren durch defekte Bauteile erklären (K2) 4FA 6.1 Wartung und Reparatur an Werkzeugen planen (K5) 4FA 6.2 Grundsätze für die Lagerung von Werkzeugen planen (K2)</p>	<p>Lerninhalte / Lektionenzahl</p> <p>1.- Profilierte Faserzementplatten, Platten 6 L - Holzwerkstoffplatten 4 L - Schalungen/Stülpdeckungen/Leisten/Platten 5 L - Metallpaneele 4 L - Schichtverbundplatten 5 L - Profilierte Metalldeckungen 3 L - Bekleidungen aus Naturstein 2 L - Bekleidungen aus Keramikplatten 5 L - Einteilungen der Bekleidungssysteme 3 L</p> <p>2.- Verarbeitungsrichtlinien Metallunterkonstruktion 2 L - Längenausdehnung 2 L - Korrosion 1 L - Verarbeitung von Wärmedämmungen 3 L</p> <p>3.- Verarbeitungsrichtlinien Kassettensysteme 2 L</p> <p>4.- Detailausführungen 2 L - Eckausbildung (Eckprofile ...) 2 L - An- und Abschlüsse 2 L - Fensterausbildungen 2 L - Übergänge (Steildach/Flachdach/andere Gebäude ...) 2 L - Massstäbliches Zeichnen der Details 2 L - Skizzieren von Baustellensituationen 1 L</p> <p>5.- Unterhalt der Fassaden 2 L - Sicherheitssysteme 2 L - Aus Planmappen wahre Längen herausmessen und umrechnen 2 L - Berechnen von Flächen und Materialmengen 2 L - Rapportwesen 2 L</p>
<p>Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz (MK/SK/SK): MK 2.1 / 2.2 Recherchieren/Informationen sammeln MK 2.3 / SK 3.1 / 3.3 Gespräche führen/sich ausdrücken können MK 2.1 / 2.4 Arbeitsplanung/Verknüpfung Theorie und Praxis MK 2.5 / SK 4.4 Lösungen interpretieren und präsentieren MK 2.4 / SK 4.1 / 4.2 / 4.3 Selbstständiges, individuelles Arbeiten MK 2.6 / 2.7 / SK 4.1 / 4.6 Bewusstsein für Nachhaltigkeit stärken</p>	

<p>Arbeitsform (Sozialform):</p> <p>Fallbeispiel Bezug zur Geschichte herstellen EA RE: Berechnungen von Fassadenflächen/Materialberechnungen EA ZE: Skizzieren und Zeichnen möglicher Ausführungsdetails EA/GA BK: Grundlagen über mögliche Bekleidungen EA/GA BK: Einteilungsgrundlagen für mögliche Bekleidungen LV BK: Wichtige Merkmale EA Blockaufgabe in Form einer Praxisumsetzung (PU) Thema: Schnittstellenausführung in meiner aktuellen Praxissituation</p>	<p>Lehrmittel:</p> <p>Fachbuch Fassadenbau Kap. 1–6 Grundlagen Gebäudehülle/Baustofflexikon Kap. 3/4 Fassadenfibel SFHF Richtlinien SFHF Merkblatt energieeffiziente Bauweise Merkblatt Brandschutz an VHF Fachrechnen: Flächen/Linien/Materialmengen Kap. 2/3/9 Exponate für den Bereich VHF Planmappen von realen Objekten Internet: Verlegeanleitungen/Planungsgrundlagen Filmsequenzen von verschiedensten Bekleidungsmaterialien</p>	<p>Prüfmethode:</p> <p>FK: Verständnisfragen über versch. Bekleidungen FK: Verständnisfragen Sicherheitssysteme RE: Längenausdehnungsberechnungen ZE: Massstäbliche Detailzeichnung</p> <p>FK/ZE: Blockaufgabe Thema: Schnittstellenausführung in meiner aktuellen Praxissituation</p>
---	---	--

Bilder zum Thema:



Situation 1 (EFH)



Situation 2 (MFH)



Situation 3 (Industriebau)

Lernthema 14: Dem Bauherrn spezielle Fassadenkonstruktionen und -systeme erklären

Block: 3. Lehrjahr; 2. Semester; Block IV

Handlungskompetenzen BiPla: 3FA.1/2/3/4/5/ 4FA.1/2/3/4/5/6

Anzahl Lektionen: 62

Berufliche Arbeitssituation / Arbeitsauftrag:

Situation 1: (Foto mit kurzer Beschreibung)

Ein Kunde will an seinem Einfamilienhaus (REFH) im Zusammenhang mit der Fassadensanierung einen Teil der Bekleidung mit erneuerbaren Energien, sprich Solarenergie, ausführen.

Situation 2: (Foto mit kurzer Beschreibung)

Eine Oldtimergesellschaft will mit einer transparenten und doch wetterfesten Bekleidung ein Auto-Museum errichten lassen.

Situation 3: (Foto mit kurzer Beschreibung)

Eine Wohnbaugenossenschaft will im Rahmen der Fassadensanierung (MFH) eine spezielle, nicht alltägliche Bekleidung ausgeführt haben.

Angaben: „Erarbeiten Sie zu allen drei Situationen Lösungsvorschläge mit möglichen Optionen der Ausführung!“

1. Spezielle Fassadensysteme und -Konstruktionen beschreiben

- Erstellen Sie eine Liste mit möglichen Fassadenbekleidungen/Materialien, die in dieser Situation angewendet werden können.
- Halten Sie mit einer Mindmap die verschiedenen Materialien, Rohstoffe und Herstellungsverfahren fest.
- In einer Zusammenfassung sollen die Eigenschaften der Bekleidungsmöglichkeit aufgezeigt werden.
- Halten Sie in einer Matrix fest, wie die verschiedenen Fassadenbekleidungen bearbeitet und schlussendlich befestigt werden können.
- Erstellen Sie ein Merkblatt für das Einteilen spezieller Fassadensysteme und -konstruktionen

2. Unterkonstruktionen und einzelne Schichten erstellen

- Definieren Sie mit klaren Begründungen die Auswahl der Unterkonstruktion.
- Halten visuell fest, wie der Querschnitt durch den Schichtaufbau aussehen wird.
- Erstellen Sie eine Checkliste, auf welche Punkte Sie bei der Montage dieser Unterkonstruktion achten müssen.

3. Tragwerk beurteilen und Verankerung planen

- Beschreiben Sie die Verankerung der Unterkonstruktion in das Tragwerk.

4. Detailausplanungen und Arbeitsausführungen planen

- Stellen Sie visuell dar, wie Sie Leibungs- und Sturzausbildungen mit den geforderten Bekleidungen ausführen würden.
- Zeigen Sie mit einem Merkblatt auf, wie Sie bei mittel- und grossflächigen Fassadenbekleidungen die Eckausbildungen gestalten können.
- Halten Sie mit Skizzen fest, wie Sie mögliche Übergänge bei Bekleidungswechseln ausführen würden.
- Erstellen Sie stichwortartig einen Arbeitsablauf, wie Sie ohne Umwege effizient zur fertig ausgeführten Fassade kommen.

5. Dokumentationen und Rapportwesen führen

- Halten Sie den berechneten Materialverbrauch für die ausgeführten Arbeiten fest.
- Dokumentieren oder visualisieren Sie Gebäudeübergänge und Übergänge zu anderen Gewerken
- Halten Sie schriftlich fest, wie Sie ein Abnahmeprotokoll erstellen und was es beinhaltet.

Leistungsziele BiPla:

FA - Fachkompetenz (FK):

- 3FA 3.2 Flächen von Fassaden und Details berechnen und skizzieren (K5)
3FA 4.2 Bekleidungen systemgerecht einteilen und Materialmengen berechnen (K5)
3FA 5.1 Arbeitsplatz für die Montage planen und organisieren (K5)
3FA 5.2 Arbeitsabläufe planen (K5)
4FA 2.1 Bekleidungen mit flachen und profilierten Platten bestimmen (K5)
4FA 2.2 Unterkonstruktionssysteme und Einbauten vergleichen und beurteilen (K6)
4FA 2.4 Einbauten und Zubehör in alle Bekleidungsarten planen (K5)
4FA 2.5 Verankerungsmittel vergleichen und dem Tragwerk zuordnen (K5)
4FA 2.6 Übergänge zu Arbeiten anderer Berufe planen (K5)
4FA 3.1 Einbauten und Zubehör in alle Bekleidungsarten planen (K5)
4FA 3.2 Funktionsweise von Sicherungssystemen analysieren (K4)

Leitfragen:

- Wie werden spezielle Fassadensysteme, -konstruktionen **und** -bekleidungen definiert?
- Welche Bekleidungen kommen für dieses Objekt infrage?
- Welche Eigenschaften sollten die gewählten Materialien mitbringen?
- Welchen Einfluss hat die Bekleidung auf die Wahl der Unterkonstruktion?
- Welche Wärmedämmstoffe könnten hier angewendet werden?
- Welche Kriterien sind zu beachten, wenn man verschiedene Bekleidungen kombinieren will?
- Wie könnten die geforderten Detaillösungen aussehen?
- Welche Massnahmen können getroffen werden, um zu einem späteren Zeitpunkt die Fassadenflächen ohne Risiko zu warten?

Lerninhalte / Lektionenzahl

4FA 3.3	Elemente für Solarstrom und Solarthermie bestimmen (K5)	1.- Grundlagen Einbauarten Solarthermie/Fotovoltaik	6 L
4FA 4.1	Rapporte, Dokumente und Abnahmeprotokolle verfassen (K3)	- Fotovoltaik	5 L
4FA 4.2	Endkontrollen der fertigen Flächen beschreiben (K2)	- Thermische Anlagen	5 L
4FA 5.1	Gefahren durch defekte Bauteile erklären (K2)	- Bekleidungen aus Glas	2 L
4FA 5.2	Das Ziel und die Bestandteile von Wartungsverträgen erklären (K2)	- Bekleidungen aus Tonziegeln	2 L
Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz (MK/SK/SK):		- Bekleidungen der modernen Architektur (Textil, Streckmetall ...)	4 L
MK 2.1 / 2.2	Recherchieren/Informationen sammeln	- Einteilungen der Bekleidungs-systeme	8 L
MK 2.3 / SK 3.1 / 3.3	Gespräche führen/sich ausdrücken können	2.- Unterkonstruktionssysteme	2 L
MK 2.1 / 2.4	Arbeitsplanung/Verknüpfung Theorie und Praxis	- Längenausdehnung	2 L
MK 2.5 / SK 4.4	Lösungen interpretieren und präsentieren	- Verarbeitung von Wärmedämmungen	1 L
MK 2.4 / SK 4.1 / 4.2 / 4.3	Selbstständiges, individuelles Arbeiten	3.- Tragwerk/Verankerung	1 L
MK 2.6 / 2.7 / SK 4.1 / 4.6	Bewusstsein für Nachhaltigkeit stärken	4.- Detailausführungen	
		- Eckausbildung (Eckprofile ...)	2 L
		- An- und Abschlüsse	2 L
		- Fensterausbildungen	2 L
		- Übergänge (Steildach/Flachdach/andere Gebäude ...)	2 L
		- Massstäbliches Zeichnen der Details	4 L
		- Skizzieren von Baustellensituationen	2 L
		5.- Unterhalt der Fassaden	1 L
		- Aus Planmappen wahre Längen herausmessen und umrechnen	2 L
		- Berechnen von Flächen und Materialmengen	4 L
		- Rapportwesen/Endkontrollen/Garantieleistungen/Regierapporte	3 L

Arbeitsform (Sozialform):

Fallbeispiel	Bezug zur Geschichte herstellen
EA	RE: Berechnungen von Fassadenflächen/Materialberechnungen
EA	ZE: Skizzieren und Zeichnen möglicher Ausführungsdetails
EA/GA	BK: Grundlagen über mögliche Bekleidungen
EA/GA	BK: Einteilungsgrundlagen für mögliche Bekleidungen
LV	BK: Solargrundlagen Fassadenbau

Lehrmittel:

Fachbuch Fassadenbau	Kap. 1–6
Grundlagen Gebäudehülle/Baustofflexikon	Kap. 3/4/5
Fassadenfibel SFHF	
Richtlinien SFHF	
Merkblatt energieeffiziente Bauweise	
Fachrechnen: Flächen/Linien von Gebäuden	Kap. 2/3/9
Exponate für den Bereich VHF	
Planmappen von realen Objekten	
Internet: Verlegeanleitungen/Planungsgrundlagen	
Filmsequenzen von verschiedensten Bekleidungs-materialien	

Prüfmethode:

FK: Verständnisfragen über versch. Bekleidungen
RE: Längenausdehnungs-/Materialberechnung
ZE: Massstäbliche Detailzeichnung

Bilder zum Thema:

Situation 1



Situation 2



Situation 3

