

**WIR, DIE
GEBÄUDETECHNIKER**

Schullehrplan

Spenglerpraktikerin / Spenglerpraktiker

mit eidgenössischem Berufsattest (EBA)

vom 14. Dezember 2022

Berufsnummer 47609

 suissetec



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
	1.1 Lernortkooperation	5
	1.2 Lektionentafel	6
	1.3 Taxonomiestufen für Leistungsziele (nach Bloom)	8
	1.4 Übersicht der Handlungskompetenzen	9
2	Handlungskompetenzen, Leistungsziele und Inhalte Berufsfachschule	10
	1. Semester	10
	2. Semester	18
	3. Semester	24
	4. Semester	31

1 Einleitung

Ausgangslage

Im Rahmen der Totalrevision des Berufs Spenglerpraktikerin und Spenglerpraktiker EBA wird der bisherige Triplex-Bildungsplan durch einen Bildungsplan mit Handlungs-kompetenzorientierung ersetzt.

Ziel der Ausbildung ist es, dass die Lernenden am Schluss der Ausbildung über die im Bildungsplan beschriebenen Handlungskompetenzen verfügen. Damit sichergestellt ist, dass der Lehrbetrieb, die Berufsfachschule und die überbetrieblichen Kurse ihren entsprechenden Beitrag zum Aufbau der jeweiligen Handlungskompetenz leisten, sind für jeden Lernort Leistungsziele definiert. Diese sind im Sinn der Lernortkooperation untereinander abgestimmt.

Neuerungen für den berufskundlichen Unterricht an der Berufsfachschule

Durch die Umstellung auf die Handlungskompetenzorientierung ergeben sich für den berufskundlichen Unterricht folgende Neuerungen:

- **Handlungskompetenzen anstelle von Fächern**
Die bisherige Fächerstruktur wird aufgelöst. Der Unterricht wird in thematischen Einheiten durchgeführt. Diese Einheiten entsprechen den Handlungskompetenzen.
- **Der Unterricht orientiert sich an den Handlungsanleitungen**
Handlungsanleitungen sind Situationsbeschreibungen der jeweiligen Handlungskompetenzen. Grundlagenkenntnisse der Mathematik, der Physik und der Chemie werden dann vermittelt, wenn es die entsprechende Handlungsanleitung und der zugehörige Lernauftrag erfordern.
- **Zeugnisnote Berufskennnisse**
Mit den neuen Bildungsverordnungen (Bivo) und Bildungsplänen (Biplan) in den Gebäudetechnikberufen erfährt auch die Beurteilung im Unterricht an den Berufsfachschulen (BFS) eine Veränderung. Für den Unterricht in den Berufskennnissen ist eine Note pro Semester vorgesehen. Erläuterungen zum nachfolgenden Leittext sind auf dem Merkblatt «Zeugnisnote Berufskennnisse».
- **Leittext**
Die schulische Erfahrungsnote für das Qualifikationsverfahren wird aus den 4 Semesternoten für den Unterricht in den Berufskennnissen ermittelt. Die Semesternote wird aus dem Durchschnitt aller durchgeführten Schulprüfungen ermittelt. Dies ergibt eine einzige Note pro Semester.

Ziel und Zweck des Schullehrplans

Um den Unterricht ab 1.8.2023 auf die neuen Anforderungen ausrichten zu können, hat eine Arbeitsgruppe (bestehend aus aktuell tätigen Lehrpersonen) den vorliegenden Schullehrplan verfasst.

Der Schullehrplan übernimmt die Struktur des Bildungsplans. Pro Handlungskompetenz wird ausgewiesen, welche Inhalte vermittelt werden sollen. Diese Inhalte sind entweder als Schlüsselbegriffe oder in Form von Hinweisen formuliert. Falls nötig, werden ebenfalls Hilfsmittel und Normen aufgelistet. Diese Angaben sollen helfen, jede Handlungskompetenz detailliert zu planen (siehe auch Umsetzung im Unterricht).

Tabelle 1.1, Lernortkooperation

Diese Tabelle findet sich als Ganzes als Anhang im Bildungsplan. Aus der Tabelle wird ersichtlich, was die einzelnen Lernorte dazu beitragen, dass die Lernenden eine bestimmte Handlungskompetenz in einem sinnvoll aufeinander abgestimmten Zusammenspiel erwerben können. In der Regel gruppieren sich der schulische Unterricht und die betriebliche Ausbildung um die überbetrieblichen Kurse.

Die meisten Handlungskompetenzen werden in einer zeitlichen Einheit unterrichtet, für andere werden zuerst die Grundlagen gelegt und die Inhalte später vertieft (gemäss G und V in der Tabelle). Im 4. Semester werden alle Handlungskompetenzen nochmals aufgenommen und sinnvoll miteinander vernetzt (gemäss Vn in der Tabelle).

Tabelle 1.2, Lektionentafel

Diese Tabelle verdeutlicht die Tabelle der Lernortkooperation (1.1). Sie zeigt die zeitliche Abfolge und den zeitlichen Umfang der jeweiligen Handlungskompetenzen. Die Grundlage für die Gliederung der Lektionentafel bilden die Vorgaben in der Bildungsverordnung. In der Bildungsverordnung sind die entsprechenden Lektionenzahlen pro Handlungskompetenzbereich definiert.

Tabelle 1.3, Taxonomiestufen

Diese Tabelle ist dem Bildungsplan entnommen und verdeutlicht das Anforderungsniveau der Leistungsziele.

Umsetzung im Unterricht

Für die Umsetzung im Unterricht stehen verschiedene Produkte bereit. Diese Produkte sind aufeinander abgestimmt. Das zentrale Element aller drei Lernorte ist die Handlungsanleitung zu jeder Handlungskompetenz. suissetec hat auf der Basis eines didaktischen Konzepts ein alle Lernorte verbindendes Lernmedienkonzept entwickelt. Die daraus entwickelten Lernmedien sind in Zusammenarbeit mit Fachleuten aus Berufsfachschule, üK und Betrieben entwickelt worden. Die neuen Lernmedien dienen dazu, der Ausbildung ein Gesicht zu geben. Jede Handlungskompetenz ist so dargestellt, dass relevante Zusammenhänge ersichtlich sind. Diese Lehrmittel kommen an allen drei Lernorten zum Einsatz. Weiter sind für alle Handlungskompetenzen schulische Lernaufträge erstellt.

Adressaten des Schullehrplans

Der Schullehrplan ist ein Dokument für die Lehrpersonen und bei Bedarf ein Hilfsmittel für die Erarbeitung der Ausbildungsprogramme für die Lernorte Betrieb und überbetriebliche Kurse. Die Tabellen 1.1 und 1.2 hingegen können ohne Weiteres allen an der Ausbildung interessierten Personen zugänglich gemacht werden.

1.1 Lernortkooperation

Spenglerpraktikerin EBA / Spenglerpraktiker EBA	1. Sem.			2. Sem.			3. Sem.			4. Sem.		
	BFS	ük	Betrieb	BFS	ük	Betrieb	BFS	ük	Betrieb	BFS	ük	Betrieb
1. Planen der Arbeiten												
1.1 Auftrag entgegennehmen und erläutern	G		E			S				V		
1.2 Arbeitsplatz einrichten und sichern	G		E			S				V		
1.3 Rapporte erstellen	G/V		E						S			
1.4 Abfälle trennen und entsorgen	G		E	V			V		S	V		
1.5 Werkzeuge und Maschinen unterhalten	G/V		E			S						
2. Herstellen von Bauteilen												
2.1 Bauteile und Blechprofile nach Absprache aufnehmen				G		E	V			V		S
2.2 Blechprofile herstellen	G		E	V			V		S	V		
2.3 Blechprofile zu Bauteilen zusammenbauen	G		E	V			V		S	V		
2.4 Bauteile und Material laden und sichern				G/V		E/S						
3. Montieren von Bauteilen, Blechprofilen und Fertigbauteilen												
3.1 Material rückbauen	G		E	V		S						
3.2 Blechprofile nach Absprache montieren						E	G/V			V		S
3.3 Fertigbauteile und Bauteile nach Absprache montieren						E	G/V			V		S
3.4 Ausmass im Team aufnehmen							G/V		E	V		S

Berufsfachschule:

G = Grundlagen
V = Vertiefung
Vn = Vernetzung

Überbetriebliche Kurse:

ük 1: 8 Tage (1. Semester)
ük 2: 1 Tag (PSAg; 1. Semester)
ük 3: 4 Tage (2. Semester)
ük 4: 8 Tage (3. Semester)

Betrieb:

E = Die Lernenden werden durch den Ausbilder in die HK Schritt für Schritt eingeführt (vorzeigen, üben).
S = Die Lernenden können bis am Ende des Semesters die HK selbständig ausführen

1.2 Lektionentafel

1. Semester

Abfolge der HK	1.1 Auftrag entgegennehmen und erläutern	1.2 Arbeitsplatz einrichten und sichern	1.3 Rapporte erstellen	1.4 Abfälle trennen und entsorgen	1.5 Werkzeuge und Maschinen unterhalten	2.2 Blechprofile herstellen
Anzahl Lektionen	15	15	5	25	15	10

Abfolge der HK	2.3 Blechprofile zu Bauteilen zusammenbauen	3.1 Material rückbauen				
Anzahl Lektionen	10	5				

2. Semester

Abfolge der HK	1.4 Abfälle trennen und entsorgen	2.1 Bauteile und Blechprofile nach Absprache aufnehmen	2.2 Blechprofile herstellen	2.3 Blechprofile zu Bauteilen zusammenbauen	2.4 Bauteile und Material laden und sichern	3.1 Material rückbauen
Anzahl Lektionen	15	25	25	15	5	15

3. Semester

Abfolge der HK	1.4 Abfälle trennen und entsorgen	2.1 Bauteile und Blechprofile nach Absprache aufnehmen	2.2 Blechprofile herstellen	2.3 Blechprofile zu Bauteilen zusammenbauen	3.2 Blechprofile nach Absprache montieren	3.3 Fertigbauteile und Bauteile nach Absprache montieren
Anzahl Lektionen	15	15	20	10	15	15

Abfolge der HK	3.4 Ausmass im Team aufnehmen					
Anzahl Lektionen	10					

4. Semester

Abfolge der HK	1.1 Auftrag entgegennehmen und erläutern	1.2 Arbeitsplatz einrichten und sichern	1.4 Abfälle trennen und entsorgen	2.1 Bauteile und Blechprofile nach Absprache aufnehmen	2.2 Blechprofile herstellen	2.3 Blechprofile zu Bauteilen zusammenbauen
Anzahl Lektionen	10	10	10	15	15	10

Abfolge der HK	3.2 Blechprofile nach Absprache montieren	3.3 Fertigbauteile und Bauteile nach Absprache montieren	3.4 Ausmass im Team aufnehmen			
Anzahl Lektionen	10	10	10			

1.3 Taxonomiestufen für Leistungsziele (nach Bloom)

Jedes Leistungsziel wird mit einer Taxonomiestufe (K-Stufe; K1 bis K6) bewertet. Die K-Stufe drückt die Komplexität des Leistungsziels aus. Im Einzelnen bedeuten sie:

Stufen	Begriff	Beschreibung
K1	Wissen	Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker geben gelerntes Wissen wieder und rufen es in gleichartiger Situation ab. <i>Beispiel: Sie benennen gebräuchliche Deckungsarten.</i>
K2	Verstehen	Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker erklären oder beschreiben gelerntes Wissen in eigenen Worten. <i>Beispiel: Sie erläutern einen Auftrag aus ihrem Betrieb mit den korrekten Fachbegriffen.</i>
K3	Anwenden	Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker wenden gelernte Technologien/Fertigkeiten in unterschiedlichen Situationen an. <i>Beispiel: Sie zeichnen Bleche für Blechprofile massgenau an.</i>
K4	Analyse	Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker analysieren eine komplexe Situation, d.h. sie gliedern Sachverhalte in Einzelelemente, decken Beziehungen zwischen Elementen auf und finden Strukturmerkmale heraus. <i>Beispiel: Sie prüfen die verwendeten Werkzeuge und Maschinen auf sichtbare Schäden.</i>
K5	Synthese	<i>Auf Stufe Spenglerpraktikerin EBA / Spenglerpraktiker EBA nicht relevant.</i>
K6	Beurteilen	<i>Auf Stufe Spenglerpraktikerin EBA / Spenglerpraktiker EBA nicht relevant.</i>

1.4 Übersicht der Handlungskompetenzen

Handlungskompetenz--bereiche		Handlungskompetenzen				
		1	2	3	4	5
1 (a)	Planen der Arbeiten	Auftrag entgegennehmen und erläutern	Arbeitsplatz einrichten und sichern	Rapporte erstellen	Abfälle trennen und entsorgen	Werkzeuge und Maschinen unterhalten
2 (b)	Herstellen von Bauteilen	Bauteile und Blechprofile nach Absprache aufnehmen	Blechprofile herstellen	Blechprofile zu Bauteilen zusammenbauen	Bauteile und Material laden und sichern	
3 (c)	Montieren von Bauteilen, Blechprofilen und Fertigbauteilen	Material rückbauen	Blechprofile nach Absprache montieren	Fertigbauteile und Bauteile nach Absprache montieren	Ausmass im Team aufnehmen	

2 Handlungskompetenzen, Leistungsziele und Inhalte Berufsfachschule

In diesem Kapitel werden die Inhalte zu den Leistungszielen der Berufsfachschule nach Semester gruppiert beschrieben.

1. Semester

Handlungskompetenz 1.1: Auftrag entgegennehmen und erläutern (15 Lektionen)

1. Semester

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA nehmen einen Auftrag entgegen und sprechen sich im Team ab.

Sie erhalten ihren Auftrag von der vorgesetzten Person (z.B. Polierin oder Polier). Sie notieren die wichtigsten Anweisungen und fragen nach, falls sie etwas nicht verstehen. Sie sprechen sich im Team betreffend des Auftrags ab. Bei Bedarf erklären sie anderen Fachpersonen auf der Baustelle oder Kundinnen und Kunden ihren Teilauftrag. Nach Ausführung des Auftrags informieren sie ihre vorgesetzte Person über die getätigten Arbeitsschritte.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
1.1.1 Sie beschreiben einen Bauablauf auf der Baustelle. (K2)	Bauablauf, Entstehung eines Gebäudes	
1.1.2 Sie beschreiben verschiedene Planarten (z.B. Montageplan, Einlageplan, Koordinationsplan, Aussparungsplan, Schema, Schnittplan, Fassadenansicht). (K2)	Planarten unterscheiden Planlesen (Koten, Bemassung, Materialien)	00_LA_HK_1.1_Plaene_interpretieren
1.1.3 Sie erläutern einen Auftrag aus ihrem Betrieb mit den korrekten Fachbegriffen. (K2)	Fachbegriffe, Praxisbeispiele, Aufträge (Arbeitssituation)	
1.1.4 Sie benennen die Akteure auf dem Bau und deren Funktionen. (K1)	Am Bau beteiligte Gewerke und Personen	
1.1.5 Sie organisieren sich anhand eines Beispielauftrags im Team. (K3)	Absprachen, Schnittstellen und Koordination im Team	
1.1.6 Sie bestimmen die Montagezeit aufgrund von einfachen Beispielen. (K3)	Terminprogramm, Zeiteinteilung	

Zu Beginn eines Auftrags, richten Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA ihren Arbeitsplatz in der Werkstatt oder auf der Baustelle ein und sichern diesen.

In der Werkstatt verschaffen sie sich zunächst eine Übersicht des Auftrags, den sie von ihrer vorgesetzten Person erhalten. Anhand des Auftrags bestimmen sie, welche Werkzeuge und Maschinen benötigt werden. Danach prüfen sie zunächst ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA oder PSaGA) auf Vollständigkeit. Je nach Arbeit entscheiden sie, welche Ausrüstung gebraucht wird und ziehen diese an. Je nach Situation treffen sie zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen (z.B. Arbeitsgerüst aufstellen, Handschuhe anziehen). Bei Unklarheiten bezüglich des Auftrags oder der Sicherheitsvorkehrungen wenden sie sich an ihre vorgesetzte Person. Bevor sie mit der Arbeit beginnen, überprüfen sie, ob die benötigten Werkzeuge und Maschinen vorhanden sind.

Auf der Baustelle verschaffen sie sich einen Überblick der Situation vor Ort (z.B. Welche Einschränkungen gibt es? Was sieht das Entsorgungskonzept der Baustelle vor?). In einem nächsten Schritt beurteilen sie den Arbeitsplatz in Bezug auf Gefahren und Risiken. Besteht zum Beispiel Absturz- oder Brandgefahr? Werden Gifte verwendet? Ist der Gerüstabstand genügend? Bei aussergewöhnlichen Gefahren teilen sie dies der zuständigen Bau- oder Projektleitung mit. Je nach Wetterbedingungen besorgen sie zusätzlichen Witterungsschutz (z.B. Abdeckmaterial).

Schliesslich treffen sie die nötigen Vorkehrungen, um den Arbeitsplatz abzusichern: Sie kontrollieren das Gerüst, legen die benötigte persönliche Schutzausrüstung (PSA resp. PSaGA) fest und stellen sicher, dass Brandschutzmassnahmen getroffen sind. Ebenfalls vergewissern sie sich, dass sie den Standort des Erste-Hilfe-Materials kennen und über die Notfallorganisation informiert sind. Danach richten sie den Arbeitsplatz ein, d.h. sie stellen die benötigten Maschinen und das Material bereit, richten den Strom ein und führen eine Funktionskontrolle durch. Umweltgefährdende Stoffe lagern sie fachgerecht. Bevor sie mit der Arbeit beginnen, ziehen sie ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA oder PSaGA) situationsbezogen an (z.B. Helm, Schutzbrille, Gehörschutz) an.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
1.2.3 Sie erläutern einen einfachen Stromkreislauf. (K2)	Grundlagen Elektrotechnik, einfacher Stromkreislauf	
1.2.5 Sie beschreiben, bei welchen Situationen und Tätigkeiten eine entsprechende PSA getragen werden muss. (K2)	Arbeitssicherheit PSA / PSaGA SUVA / Merkblätter	00_LA_HK_1.2_PSA_Leitern_Geruest
1.2.8 Sie erläutern die Gefahren und Risiken auf der Baustelle und in der Werkstatt (z.B. Strombezug für die verschiedenen Maschinen, Lagerung von Gas, Asbest, Gerüstbau, Brandschutz). (K2)	Arbeitssicherheit SUVA - Gas, Flüssigkeiten, Strom - Asbest, Gefährliche Stoffe - Gerüste, Rollgerüste, tragbare Leitern, Seilsicherung	

Handlungskompetenz 1.3: Rapporte erstellen (5 Lektionen)

1. Semester

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA erstellen Rapporte nach den Vorgaben in ihrem Betrieb.

Am Ende des Tages tragen sie die aufgewendeten, objektbezogenen Stunden für die interne Abrechnung in einem Tages- oder Wochenrapport ein. Bei zusätzlichen Leistungen füllen sie einen Regierapport aus. Die Rapporte sind je nach Betrieb in Papier- oder in elektronischer Form verfügbar. Die Rapporte werden abschliessend der vorgesetzten Person zur Kontrolle übergeben.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
1.3.1 Sie erläutern die Unterschiede der verschiedenen Rapport-Arten. (K2)	Lieferschein, Stundenrapport, Materialrapport, Regierapport	
1.3.2 Sie erläutern den Sinn und Zweck des Rapportierens. (K2)	Sinn und Zweck der verschiedenen Dokumente, Wirtschaftlichkeit des Betriebes	

Handlungskompetenz 1.4: Abfälle trennen und entsorgen (25 Lektionen)

1. Semester

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA trennen und entsorgen die Abfälle auf der Baustelle und in der Werkstatt fachgerecht.

Sie informieren sich bei der zuständigen Person über den Ablauf und den Standort der Abfallentsorgung. Sie trennen Abfälle wenn möglich sortenrein (z.B. Kupfer, Aluminium). Nutzbares Restmaterial lagern sie in Absprache mit der zuständigen Person fachgerecht. Bei Verdacht auf Gefahrgüter (z.B. Asbest) unterbrechen sie die Entsorgung und weisen die vorgesetzte Person auf diese Gefahrgüter hin. Sie informieren die zuständige Person rechtzeitig, wenn Mulden oder Behältnisse ausgewechselt werden müssen.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
1.4.1 Sie erklären anhand eines einfachen Beispiels den organisatorischen Ablauf bei der Trennung und Entsorgung von Abfällen gemäss Abfallverordnung. (K2)	Muldenkonzept, ökologische Kriterien zur Abfallentsorgung, Recycling - Abfalltrennung	00_LA1_HK_1.4_Abfaelle_trennen
1.4.2 Sie berechnen das Volumen verschiedener Behältnisse. (K3)	Grundlagen Fachrechnen, Funktion Taschenrechner	00_LA2_HK_1.4_Grundrechenarten 00_LA3_HK_1.4_Volumen_Abfall_berechnen
1.4.4 Sie erläutern den Recycling-Kreislauf und den Zusammenhang zur Kreislaufwirtschaft im Baugewerbe. (K2)	Stoffkreislauf; Recycling, Kreislaufwirtschaft, ökologische Kriterien zur Abfallentsorgung	

Handlungskompetenz 1.5: Werkzeuge und Maschinen unterhalten (15 Lektionen)

1. Semester

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA unterhalten die in der Werkstatt oder auf der Baustelle verwendeten Werkzeuge und Maschinen regelmässig.

Sie prüfen diese zunächst auf sichtbare Schäden. Defekte und beschädigte Werkzeuge und Maschinen melden sie der verantwortlichen Person im Betrieb.

Sie führen bei Bedarf Reinigungsarbeiten durch. Kleinere Wartungsarbeiten übernehmen sie selbst. Für grössere Wartungsarbeiten oder Reparaturen melden sie sich bei der zuständigen Fachperson im Betrieb, z.B. der/dem Sicherheitsbeauftragten.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
1.5.1 Sie benennen die gebräuchlichen Werkzeuge und Maschinen. (K1)	Maschinen und Werkzeuge	
1.5.2 Sie erläutern die Gefahren, welche vom Strom ausgehen können. (K2)	Wirkungen und Gefahren des Stroms; Grundlagen elektrischer Strom	
1.5.3 Sie beschreiben den Personen- und Sachschutz bei Elektro-Installationen. (K2)	Arbeitssicherheit, SUVA Gefahren erkennen, erlaubte Arbeiten, Sicherheitseinrichtungen (z.B. FI Schalter)	
1.5.4 Sie erklären, welche Reparatur- und Wartungsarbeiten an Maschinen erlaubt sind. (K2)	Reparatur und Wartungsarbeiten an Werkzeug und Maschinen	

Handlungskompetenz 2.2: Blechprofile herstellen (10 Lektionen)

1. Semester

Nach der Massaufnahme vor Ort stellen Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA in der Werkstatt Blechprofile her, z.B. für Abdeckungen (inkl. Einhängestreifen) oder Seitenbleche.

Das Anreissen und Zuschneiden der Bleche wird maschinell oder von Hand durchgeführt.

Werden die Blechprofile mit CNC/NC-Maschinen hergestellt, programmieren sie die Maschinen im Team. Sie beobachten den Prozess aufmerksam und reagieren rasch (z.B. Not-Stopp). Falls Unstimmigkeiten auftreten, informieren sie die zuständige Person.

Werden die Blechprofile ohne CNC/NC-Maschine hergestellt, stellen sie zunächst das richtige Material bereit und richten die Maschinen ein. Sie arbeiten dabei sehr sorgfältig und genau. Ausserdem achten sie darauf, dass möglichst wenige Verschnitte anfallen. Danach schneiden sie die Bleche auf die gewünschte Grösse zu. Sie setzen dabei je nach Material und Vorgaben verschiedene Maschinen und Werkzeuge ein, wie Tafelschere, Spaltanlage, elektrische Blechschere oder Stanzmaschine.

Die zugeschnittenen Bleche formen sie schliesslich mit den geeigneten Techniken um, so dass die Profile die gewünschte Form annehmen. Die Blechprofile stellen sie zur Weiterverarbeitung bereit oder bringen sie an den vorgesehenen Lagerort.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
2.2.1 Sie beschreiben die gebräuchlichen Blechprofile. (K2)	Blechprofile und Anwendungszwecke beschreiben mithilfe des Fachbuches «Spenglerarbeiten»	
2.2.2 Sie beschreiben die gebräuchlichen Materialien und ihre Eigenschaften. (K2)	Fachbuch Werkstoffe	
2.2.3 Sie unterscheiden die verschiedenen Ausführungsvarianten von Blechprofilen. (K4)	Ressourcen von Blechprofilen FD und geneigtes Dach in Fachbuch «Spenglerarbeiten» / PLG suchen und beschreiben	
2.2.4 Sie benennen die relevanten Normen in Bezug auf die Herstellung von Blechprofilen. (K1)	Fachbuch «Spenglerarbeiten» in allen Sparten, z.B. geneigtes Dach, die Normen suchen / Fachbuch «Spenglerarbeiten»	
2.2.7 Sie optimieren anhand von Beispielen die Blechprofile auf Normabwicklungen und Standardformate. (K3)	Blechabwicklungen Normtabelle erstellen, UK anpassen an Normabwicklungen / Fachbuch «Spenglerarbeiten»	
2.2.8 Sie konstruieren Abwicklungen von einfachen Blechprofilen. (K3)	Zwei Grundkörper (Prisma / Zylinder) relevant für einfache Blechprofile am geneigten Dach und bei Flachdächern	

Handlungskompetenz 2.3: Blechprofile zu Bauteilen zusammenbauen (10 Lektionen)

1. Semester

Die hergestellten Blechprofile bauen Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA zu verschiedenen passgenauen Bauteilen zusammen, z.B. zu Kamineinfassungen, Flachdachanschlüssen, Dunstrohreinfassungen sowie Not- oder Dachwassereinflüssen. Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA stellen aber auch Halbfabrikate her.

Zunächst legen sie die Reihenfolge fest, in welcher die einzelnen Teile zusammengebaut werden sollen. Als Grundlage dienen ihnen die vorgängig mit der vorgesetzten Person besprochenen Arbeitsabläufe, Pläne und Skizzen.

Je nach Bauteil führen sie die geeignete Verbindungstechnik aus, wie Weichlöten, Falzen, Stecken, Schrauben, Kleben, Nieten oder Punktschweissen. Sie bereiten die Bleche entsprechend der vorgegebenen Verbindungstechnik vor und fügen sie anschliessend zusammen. Dabei achten sie besonders auf eine sorgfältige Arbeitsausführung und auf die Arbeitssicherheit. Schliesslich führen sie die notwendigen Nachbehandlungen an den Verbindungsstellen aus.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
2.3.1 Sie benennen die gebräuchlichen Bauteile. (K1)	Für die Dachkonstruktion benötigen Begriffe und den Schnittstellen zu den anderen Gewerken, Fachbuch «Spenglerarbeiten» - «PLG»	00_LA_HK_2_3_1_Bauteile-benennen
2.3.3 Sie beschreiben die Auswirkungen beim Verbinden verschiedener Materialien (z.B. Korrosion). (K2)	Fallbeispiele aufzeigen aus dem «Beruf» und ergänzen mit Fachbuch «Chemie» & «Werkstoffe» Fachbuch «Spenglerarbeiten»	00_LA_HK_2.3.3_Korrosion Oxidation bei Metallen kennen
2.3.4 Sie beschreiben die gebräuchlichen Verbindungstechniken. (K2)	Fachbuch «Fachrichtlinie Spenglerarbeiten» und mit Tabelle vertiefen, PLG	00_LA_HK_2.3.4_Verbindungstechniken-beschreiben
2.3.10 Sie benennen gebräuchliche Halbfabrikate. (K1)	Fachbuch «Spenglerarbeiten» «PLG» diverse Lieferantenunterlagen	

Handlungskompetenz 3.1: Material rückbauen (5 Lektionen)

1. Semester

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA bauen Deckungen, Blech- und Bauteile an der Gebäudehülle sorgfältig und umweltschonend zurück.

Vor Arbeitsbeginn vergewissern sie sich, dass die Wetterbedingungen für den Rückbau geeignet sind.

Sie kontrollieren ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA), treffen die nötigen Sicherheitsvorkehrungen gegen Absturz (PSAgA) und sichern die Arbeitswege. Ausserdem schützen sie angrenzende Bauteile gegen Beschädigungen (z.B. mit Plastik abdecken). Danach bauen sie das Deckungsmaterial sowie Blech- und Bauteile in der korrekten Reihenfolge (z.B. Ziegel, Einlaufblech, Rinne, Ablaufrohr) zurück. Sie setzen dabei verschiedene Geräte und Hilfsmittel ein. Mögliche Gefahren für sich selbst oder für andere Personen sowie für die Umwelt erkennen sie frühzeitig und treffen entsprechende Massnahmen. Bei Verdacht auf gesundheits- und umweltgefährdende Stoffe (z.B. Asbest) stellen sie die Arbeiten sofort ein und informieren umgehend die vorgesetzte Person. Nach der Demontage sortieren sie die Materialien nach Vorgabe. Abschliessend entsorgen sie die Materialien in die dafür vorgesehenen Mulden/Behältnisse.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
3.1.1 Sie schätzen das Wetter für Arbeiten auf der Baustelle anhand von Wetter-Informationen ein (z.B. anhand von Wetter-Apps). (K3)	Wetter-Apps / Onlineabfragen zu regionalen Wetterbedingungen	00_LA_HK_3_1_1_Wetter_anhand_von_Wetter-Informationen_schaetzen
3.1.4 Sie benennen gebräuchliche Deckungsarten. (K1)	Unterschiedliche Eindeckungsmaterialien (Metall, Kunststoff, Glas etc.), Fachbuch «Spenglerarbeiten», «Werkstoffe»	
3.1.5 Sie berechnen Gewichte anhand von einfachen Beispielen. (K3)	Gewicht eines Blechprofils, Berechnung einer Dachlast mit Blechprofilen, Fachrechnen Spengler	
3.1.6 Sie erläutern die Gefahren bei der Demontage von Bauteilen bezüglich Sonderabfällen (z.B. Asbest). (K2)	Suva-Merkblatt und Gefahren mit Asbest beim Rückbau, Fachbuch «Nachhaltigkeit» - «Arbeits-sicherheit»	
3.1.8 Sie benennen die gängigen Entsorgungskonzepte auf Baustellen. (K1)	Ökologische Kriterien zur Abfallentsorgung aufzählen, Internet, Recycling, Fachbuch «Nachhaltigkeit», Muldenservice	

2. Semester

Handlungskompetenz 1.4: Abfälle trennen und entsorgen (15 Lektionen)

2. Semester

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA trennen und entsorgen die Abfälle auf der Baustelle und in der Werkstatt fachgerecht.

Sie informieren sich bei der zuständigen Person über den Ablauf und den Standort der Abfallentsorgung. Sie trennen Abfälle wenn möglich sortenrein (z.B. Kupfer, Aluminium). Nutzbares Restmaterial lagern sie in Absprache mit der zuständigen Person fachgerecht. Bei Verdacht auf Gefahrgüter (z.B. Asbest) unterbrechen sie die Entsorgung und weisen die vorgesetzte Person auf diese Gefahrgüter hin. Sie informieren die zuständige Person rechtzeitig, wenn Mulden oder Behältnisse ausgewechselt werden müssen.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
1.4.2 Sie berechnen das Volumen verschiedener Behältnisse. (K3)	SI-Einheiten, Einheitenvorzeichen, Strecken, Flächen, Volumen	
1.4.3 Sie schätzen das Gewicht von verschiedenen Komponenten ab (z.B. Heizkörper, WC-Schüssel, Lüftungsrohre, Dachrinne). (K3)	Volumen, Masse, Dichte	
1.4.5 Sie benennen die relevanten Umweltvorschriften im Zusammenhang mit der Vermeidung und Entsorgung von Abfällen. (K1)	Nachhaltigkeit, Umweltschutz, Gewässerschutz	
1.4.6 Sie benennen die Gefahren von Sonderabfällen (z.B. Asbest, Lösungsmittel, Chemikalien). (K1)	Nachhaltigkeit, Arbeitssicherheit, Sonderabfälle	
1.4.7 Sie ordnen die verschiedenen Gefahrensymbole korrekt zu. (K2)	Säuren, Laugen, Gifte, pH-Wert, GHS-Gefahrensymbole	

Handlungskompetenz 2.1: Bauteile und Blechprofile nach Absprache aufnehmen (25 Lektionen)**2. Semester**

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA nehmen die Masse von Bauteilen auf dem geneigten Dach, der Fassade oder dem Flachdach nach Absprache auf.

Sie erhalten einen Auftrag von der vorgesetzten Person, um die Masse eines Bauteils oder Blechprofils aufzunehmen, z.B. eine Mauerabdeckung mit Einhängeblech. Die Masse von einfachen Bauteilen und Blechprofilen nehmen sie selbstständig auf - bei komplexeren Bauteilen und Blechprofilen arbeiten sie im Team. Danach fertigen sie von Hand oder mit einem digitalen Hilfsmittel eine Skizze des herzustellenden Bauteils oder Blechprofils an. Anhand dieser Skizze erstellen sie die Massaufnahme. Die Skizze ergänzen sie anschliessend mit den benötigten Angaben. Massaufnahme und Skizze lassen sie abschliessend von der vorgesetzten Person überprüfen.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
2.1.1 Sie erstellen einfache Schnitt- und Isometrie-Zeichnungen von Bauteilen und Blechprofilen analog oder digital. (K3)	Skizzierübungen, Schnittzeichnungen, Grundlagen Kreise und Rundungen, Grundlage isometrischer Schnittaufbau, Fachbuch «Spenglerarbeiten»	
2.1.2 Sie interpretieren die gängigen Symbole in Bauplänen. (K3)	ISO- und SIA-Normen, Vermassungen, Höhenkoten, Symbole, Kurzzeichen in Bauplänen	
2.1.3 Sie zeichnen anhand von Plänen, Fotos oder Handskizzen dreidimensionale Bauteile mittels digitaler Hilfsmittel. (K3)	Skizzierübungen, Verwendung von Apps, SketchUp, Tablet, Smartphone	
2.1.4 Sie benennen für die Massaufnahme relevante Normen und Richtlinien. (K1)	Grundlagen der Massaufnahme SIA-Norm 118 «Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten», SIA-Norm 232/2 «Hinterlüftete Bekleidung von Aussenwänden», Wegleitung zur Norm SIA 232/2, SIA-Norm 234 «Spenglerarbeiten: geneigte Dächer und bekleidete Aussenwände - Leistung und Ausmass», SIA-Norm 271 «Abdichtungen von Hochbauten»	
2.1.5 Sie benennen die gebräuchlichen Messinstrumente. (K1)	Doppelmeter, Distanzmessgerät, Winkelmesser, Dreiecke (60°, 30°, 45°), Massstab, Massband	

Handlungskompetenz 2.2: Blechprofile herstellen (25 Lektionen)

2. Semester

Nach der Massaufnahme vor Ort stellen Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA in der Werkstatt Blechprofile her, z.B. für Abdeckungen (inkl. Einhängestreifen) oder Seitenbleche.

Das Anreissen und Zuschneiden der Bleche wird maschinell oder von Hand durchgeführt.

Werden die Blechprofile mit CNC/NC-Maschinen hergestellt, programmieren sie die Maschinen im Team. Sie beobachten den Prozess aufmerksam und reagieren rasch (z.B. Not-Stopp). Falls Unstimmigkeiten auftreten, informieren sie die zuständige Person.

Werden die Blechprofile ohne CNC/NC-Maschine hergestellt, stellen sie zunächst das richtige Material bereit und richten die Maschinen ein. Sie arbeiten dabei sehr sorgfältig und genau. Ausserdem achten sie darauf, dass möglichst wenige Verschnitte anfallen. Danach schneiden sie die Bleche auf die gewünschte Grösse zu. Sie setzen dabei je nach Material und Vorgaben verschiedene Maschinen und Werkzeuge ein, wie Tafelschere, Spaltanlage, elektrische Blechschere oder Stanzmaschine.

Die zugeschnittenen Bleche formen sie schliesslich mit den geeigneten Techniken um, so dass die Profile die gewünschte Form annehmen. Die Blechprofile stellen sie zur Weiterverarbeitung bereit oder bringen sie an den vorgesehenen Lagerort.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
2.2.1 Sie beschreiben die gebräuchlichen Blechprofile. (K2)	Blechprofile und Anwendungszwecke beschreiben mithilfe des Fachbuches «Spenglerarbeiten»	
2.2.2 Sie beschreiben die gebräuchlichen Materialien und ihre Eigenschaften. (K2)	Fachbuch «Spenglerarbeiten» / «Werkstoffe»	
2.2.3 Sie unterscheiden die verschiedenen Ausführungsvarianten von Blechprofilen. (K4)	Ressourcen von Blechprofilen FD und geneigtes Dach in Fachbuch «Spenglerarbeiten»/ PLG suchen und beschreiben	
2.2.4 Sie benennen die relevanten Normen in Bezug auf die Herstellung von Blechprofilen. (K1)	Fachbuch «Spenglerarbeiten» in allen Sparten, z.B. geneigtes Dach, Normen	
2.2.7 Sie optimieren anhand von Beispielen die Blechprofile auf Normabwicklungen und Standardformate. (K3)	Blechabwicklungen Normtabelle erstellen, UK anpassen an Normabwicklungen / Fachbuch «Spenglerarbeiten»	
2.2.8 Sie konstruieren Abwicklungen von einfachen Blechprofilen. (K3)	Zwei Grundkörper (Prisma / Zylinder) relevant für einfache Blechprofile am geneigten Dach und bei Flachdächern	

Handlungskompetenz 2.3: Blechprofile zu Bauteilen zusammenbauen (15 Lektionen)

2. Semester

Die hergestellten Blechprofile bauen Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA zu verschiedenen passgenauen Bauteilen zusammen, z.B. zu Kamineinfassungen, Flachdachanschlüssen, Dunstrohreinfassungen sowie Not- oder Dachwassereinläufen. Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA stellen aber auch Halbfabrikate her.

Zunächst legen sie die Reihenfolge fest, in welcher die einzelnen Teile zusammengebaut werden sollen. Als Grundlage dienen ihnen die vorgängig mit der vorgesetzten Person besprochenen Arbeitsabläufe, Pläne und Skizzen.

Je nach Bauteil führen sie die geeignete Verbindungstechnik aus, wie Weichlöten, Falzen, Stecken, Schrauben, Kleben, Nieten oder Punktschweissen. Sie bereiten die Bleche entsprechend der vorgegebenen Verbindungstechnik vor und fügen sie anschliessend zusammen. Dabei achten sie besonders auf eine sorgfältige Arbeitsausführung und auf die Arbeitssicherheit. Schliesslich führen sie die notwendigen Nachbehandlungen an den Verbindungsstellen aus.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
2.3.1 Sie benennen die gebräuchlichen Bauteile. (K1)	Für die Dachkonstruktion benötigen Begriffe und den Schnittstellen zu den anderen Gewerken, Fachbuch «Spenglerarbeiten» - «PLG»	
2.3.3 Sie beschreiben die Auswirkungen beim Verbinden verschiedener Materialien (z.B. Korrosion). (K2)	Fallbeispiele aufzeigen aus dem «Beruf» und ergänzen mit Fachbuch «Chemie» & «Werkstoffe» Fachbuch «Spenglerarbeiten»	
2.3.4 Sie beschreiben die gebräuchlichen Verbindungstechniken. (K2)	Fachbuch «Fachrichtlinie Spenglerarbeiten» und mit Tabelle vertiefen, PLG	
2.3.10 Sie benennen gebräuchliche Halbfabrikate. (K1)	Fachbuch «Spenglerarbeiten» «PLG» diverse Lieferantenunterlagen	

Handlungskompetenz 2.4: Bauteile und Material laden und sichern (5 Lektionen)**2. Semester**

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA sichern die hergestellten Bauteile sowie das benötigte Material für den Transport von der Werkstatt zur Baustelle. Zunächst verpacken sie die Bauteile und das Material transportsicher. Danach laden sie diese nach Absprache auf die Ladefläche des Fahrzeugs. Sie sichern die Ladung mit den entsprechenden Hilfsmitteln (z.B. Gurten oder Netze). Am Bestimmungsort laden sie die Bauteile und das Material ab, bringen diese zum Umschlagplatz und sichern sie fachgerecht. Schliesslich schützen sie Bauteile und Material vor Witterungseinflüssen.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
2.4.1 Sie benennen verschiedene Transportbehältnisse. (K1)	Individuelles Poster (Betrieb), Fotos und Fachnamen erstellen	
2.4.2 Sie benennen die Ladevorschriften gemäss Strassenverkehrsgesetz. (K1)	Studium von nachfolgenden Links https://www.logicline.eu/blog/ladungssicherung/alles-zum-thema-ladungssicherung/ https://www.fvs.ch/fileadmin/webmaster/publikationen/berufs-kraftfahrzeuge/Richtig_laden_-_Richtig_sichern.pdf	

Handlungskompetenz 3.1: Material rückbauen (15 Lektionen)

2. Semester

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA bauen Deckungen, Blech- und Bauteile an der Gebäudehülle sorgfältig und umweltschonend zurück.

Vor Arbeitsbeginn vergewissern sie sich, dass die Wetterbedingungen für den Rückbau geeignet sind.

Sie kontrollieren ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA), treffen die nötigen Sicherheitsvorkehrungen gegen Absturz (PSAgA) und sichern die Arbeitswege. Ausserdem schützen sie angrenzende Bauteile gegen Beschädigungen (z.B. mit Plastik abdecken). Danach bauen sie das Deckungsmaterial sowie Blech- und Bauteile in der korrekten Reihenfolge (z.B. Ziegel, Einlaufblech, Rinne, Ablaufrohr) zurück. Sie setzen dabei verschiedene Geräte und Hilfsmittel ein. Mögliche Gefahren für sich selbst oder für andere Personen sowie für die Umwelt erkennen sie frühzeitig und treffen entsprechende Massnahmen. Bei Verdacht auf gesundheits- und umweltgefährdende Stoffe (z.B. Asbest) stellen sie die Arbeiten sofort ein und informieren umgehend die vorgesetzte Person. Nach der Demontage sortieren sie die Materialien nach Vorgabe. Abschliessend entsorgen sie die Materialien in die dafür vorgesehenen Mulden/Behältnisse.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
3.1.1 Sie schätzen das Wetter für Arbeiten auf der Baustelle anhand von Wetter-Informationen ein (z.B. anhand von Wetter-Apps). (K3)	Wetter-Apps	
3.1.4 Sie benennen gebräuchliche Deckungsarten. (K1)	Unterschiedliche Eindeckungsmaterialien (Metall, Kunststoff, Glas etc.) Fachbuch «Spenglerarbeiten», «Werkstoffe»	
3.1.5 Sie berechnen Gewichte anhand von einfachen Beispielen. (K3)	Fachrechnen Spengler	
3.1.6 Sie erläutern die Gefahren bei der Demontage von Bauteilen bezüglich Sonderabfällen (z.B. Asbest). (K2)	Suva-Merkblatt und Gefahren mit Asbest beim Rückbau, Napo, Fachbuch Nachhaltigkeit - Arbeitssicherheit	
3.1.8 Sie benennen die gängigen Entsorgungskonzepte auf Baustellen. (K1)	Ökologische Kriterien zur Abfallentsorgung aufzählen, Internet, Recycling, Fachbuch «Nachhaltigkeit», Muldenservice	

3. Semester

Handlungskompetenz 1.4: Abfälle trennen und entsorgen (15 Lektionen)

3. Semester

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA trennen und entsorgen die Abfälle auf der Baustelle und in der Werkstatt fachgerecht.

Sie informieren sich bei der zuständigen Person über den Ablauf und den Standort der Abfallentsorgung. Sie trennen Abfälle wenn möglich sortenrein (z.B. Kupfer, Aluminium). Nutzbares Restmaterial lagern sie in Absprache mit der zuständigen Person fachgerecht. Bei Verdacht auf Gefahrgüter (z.B. Asbest) unterbrechen sie die Entsorgung und weisen die vorgesetzte Person auf diese Gefahrgüter hin. Sie informieren die zuständige Person rechtzeitig, wenn Mulden oder Behältnisse ausgewechselt werden müssen.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
1.4.3 Sie schätzen das Gewicht von verschiedenen Komponenten ab z.B. (Last Dachträger, Profilierte Bleche, Dachrinne). (K3)	Volumen, Masse, Dichte	

Handlungskompetenz 2.1: Bauteile und Blechprofile nach Absprache aufnehmen (15 Lektionen)

3. Semester

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA nehmen die Masse von Bauteilen auf dem geneigten Dach, der Fassade oder dem Flachdach nach Absprache auf.

Sie erhalten einen Auftrag von der vorgesetzten Person, um die Masse eines Bauteils oder Blechprofils aufzunehmen, z.B. eine Mauerabdeckung mit Einhängeblech. Die Masse von einfachen Bauteilen und Blechprofilen nehmen sie selbstständig auf - bei komplexeren Bauteilen und Blechprofilen arbeiten sie im Team. Danach fertigen sie von Hand oder mit einem digitalen Hilfsmittel eine Skizze des herzustellenden Bauteils oder Blechprofils an. Anhand dieser Skizze erstellen sie die Massaufnahme. Die Skizze ergänzen sie anschliessend mit den benötigten Angaben. Massaufnahme und Skizze lassen sie abschliessend von der vorgesetzten Person überprüfen.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
2.1.1 Sie erstellen einfache Schnitt- und Isometrie-Zeichnungen von Bauteilen und Blechprofilen analog oder digital. (K3)	Skizzierübungen, Schnittzeichnungen, Grundlagen Kreise und Rundungen, Grundlage isometrischer Schnittaufbau, Fachbuch «Spenglerarbeiten»	
2.1.2 Sie interpretieren die gängigen Symbole in Bauplänen. (K3)	ISO- und SIA-Normen, Vermassungen, Höhenkoten, Symbole, Kurzzeichen in Bauplänen	
2.1.3 Sie zeichnen anhand von Plänen, Fotos oder Handskizzen dreidimensionale Bauteile mittels digitaler Hilfsmittel. (K3)	Skizzierübungen, Verwendung von Apps, SketchUp, Tablet, Smartphone	
2.1.4 Sie benennen für die Massaufnahme relevante Normen und Richtlinien. (K1)	Grundlagen der Massaufnahme SIA-Norm 118 «Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten», SIA-Norm 232/2 «Hinterlüftete Bekleidung von Aussenwänden», Wegleitung zur Norm SIA 232/2, SIA-Norm 234 «Spenglerarbeiten: geneigte Dächer und bekleidete Aussenwände - Leistung und Ausmass», SIA-Norm 271 «Abdichtungen von Hochbauten»	
2.1.5 Sie benennen die gebräuchlichen Messinstrumente. (K1)	Doppelmeter, Distanzmessgerät, Winkelmesser, Dreiecke (60°, 30°, 45°), Massstab, Massband	

Handlungskompetenz 2.2: Blechprofile herstellen (20 Lektionen)

3. Semester

Nach der Massaufnahme vor Ort stellen Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA in der Werkstatt Blechprofile her, z.B. für Abdeckungen (inkl. Einhängestreifen) oder Seitenbleche.

Das Anreissen und Zuschneiden der Bleche wird maschinell oder von Hand durchgeführt.

Werden die Blechprofile mit CNC/NC-Maschinen hergestellt, programmieren sie die Maschinen im Team. Sie beobachten den Prozess aufmerksam und reagieren rasch (z.B. Not-Stopp). Falls Unstimmigkeiten auftreten, informieren sie die zuständige Person.

Werden die Blechprofile ohne CNC/NC-Maschine hergestellt, stellen sie zunächst das richtige Material bereit und richten die Maschinen ein. Sie arbeiten dabei sehr sorgfältig und genau. Ausserdem achten sie darauf, dass möglichst wenige Verschnitte anfallen. Danach schneiden sie die Bleche auf die gewünschte Grösse zu. Sie setzen dabei je nach Material und Vorgaben verschiedene Maschinen und Werkzeuge ein, wie Tafelschere, Spaltanlage, elektrische Blechschere oder Stanzmaschine.

Die zugeschnittenen Bleche formen sie schliesslich mit den geeigneten Techniken um, so dass die Profile die gewünschte Form annehmen. Die Blechprofile stellen sie zur Weiterverarbeitung bereit oder bringen sie an den vorgesehenen Lagerort.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
2.2.1 Sie beschreiben die gebräuchlichen Blechprofile. (K2)	Blechprofile und Anwendungszwecke beschreiben mithilfe des Fachbuches «Spenglerarbeiten»	
2.2.2 Sie beschreiben die gebräuchlichen Materialien und ihre Eigenschaften. (K2)	Fachbuch «Spenglerarbeiten» / «Werkstoffe»	
2.2.3 Sie unterscheiden die verschiedenen Ausführungsvarianten von Blechprofilen. (K4)	Ressourcen von Blechprofilen FD und geneigtes Dach in Fachbuch «Spenglerarbeiten» «PLG» suchen und beschreiben	
2.2.4 Sie benennen die relevanten Normen in Bezug auf die Herstellung von Blechprofilen. (K1)	in allen Sparten, z.B. geneigtes Dach, die Normen suchen / Fachbuch «Spenglerarbeiten»	
2.2.7 Sie optimieren anhand von Beispielen die Blechprofile auf Normabwicklungen und Standardformate. (K3)	Blechabwicklungen Normtabelle erstellen, UK anpassen an Normabwicklungen / Fachbuch «Spenglerarbeiten»	
2.2.8 Sie konstruieren Abwicklungen von einfachen Blechprofilen. (K3)	Zwei Grundkörper (Prisma / Zylinder) relevant für einfache Blechprofile am geneigten Dach und bei Flachdächern	

Handlungskompetenz 2.3: Blechprofile zu Bauteilen zusammenbauen (10 Lektionen)

3. Semester

Die hergestellten Blechprofile bauen Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA zu verschiedenen passgenauen Bauteilen zusammen, z.B. zu Kamineinfassungen, Flachdachanschlüssen, Dunststromeinfassungen sowie Not- oder Dachwassereinflüssen. Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA stellen aber auch Halbfabrikate her.

Zunächst legen sie die Reihenfolge fest, in welcher die einzelnen Teile zusammengebaut werden sollen. Als Grundlage dienen ihnen die vorgängig mit der vorgesetzten Person besprochenen Arbeitsabläufe, Pläne und Skizzen.

Je nach Bauteil führen sie die geeignete Verbindungstechnik aus, wie Weichlöten, Falzen, Stecken, Schrauben, Kleben, Nieten oder Punktschweißen. Sie bereiten die Bleche entsprechend der vorgegebenen Verbindungstechnik vor und fügen sie anschliessend zusammen. Dabei achten sie besonders auf eine sorgfältige Arbeitsausführung und auf die Arbeitssicherheit. Schliesslich führen sie die notwendigen Nachbehandlungen an den Verbindungsstellen aus.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
2.3.1 Sie benennen die gebräuchlichen Bauteile. (K1)	Für die Dachkonstruktion benötigten Begriffe und den Schnittstellen zu den anderen Gewerken, Fachbuch «Spenglerarbeiten» - «PLG»	
2.3.3 Sie beschreiben die Auswirkungen beim Verbinden verschiedener Materialien (z.B. Korrosion). (K2)	Fallbeispiele aufzeigen aus dem «Beruf» und ergänzen mit Fachbuch «Chemie» & «Werkstoffe» Fachbuch «Spenglerarbeiten»	
2.3.4 Sie beschreiben die gebräuchlichen Verbindungstechniken. (K2)	Fachbuch «Spenglerarbeiten» und «PLG» mit Tabelle vertiefen	
2.3.10 Sie benennen gebräuchliche Halbfabrikate. (K1)	Fachbuch «Spenglerarbeiten» «PLG» diverse Lieferantenunterlagen	

Handlungskompetenz 3.2: Blechprofile nach Absprache montieren (15 Lektionen)

3. Semester

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA montieren die in der Werkstatt hergestellten Blechprofile auf die vorbereiteten Unterkonstruktionen. Typische Blechprofile sind z.B. Mauerabdeckungen, Deckstreifen, Schutzbleche, Gesimsabdeckungen, Ortbleche oder Dachrinnen (inkl. erforderliche Einhängebleche).

Bei der Montage halten sie sich an die Absprache mit der vorgesetzten Person sowie die besprochenen Pläne oder Skizzen. Falls erforderlich bauen sie zwischen Blech und Unterkonstruktion Trennlagen ein. Diese sorgen dafür, dass der Korrosions- oder Schallschutz gewährleistet ist. Danach befestigen sie die Blechprofile (inkl. Einhängblech) an den Baukörpern. Weiter erstellen sie An- und Abschlüsse sowie Gehrungen an gleiche oder andere Bauprofile. Ausserdem erstellen sie Durchdringungen, z.B. bei Stützen, Pfosteneinfassungen oder Abzweigern. Schliesslich verbinden sie die Blechprofile mit geeigneten Techniken wie Nieten, Löten oder Falzen. Ausserdem dichten sie die anschliessenden Bauteile fachgerecht ab (z.B. mittels Kitten). Sie achten besonders auf eine sorgfältige und massgenaue Arbeitsweise.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
3.2.2 Sie benennen geeignete Befestigungsmittel für Unterkonstruktionen (z.B. Einhängblech). (K1)	Schraubensortiment, diverse Lieferanten PLG, Befestigungen, Internet	
3.2.3 Sie benennen geeignete Befestigungsmittel für Blechprofile und Einfassungen. (K1)	Diverse Haften, Nägel, Schrauben, Fachbuch «Spenglerarbeiten» «PLG»	
3.2.4 Sie beschreiben die Einsatzmöglichkeiten von verschiedenen Dilatationen. (K2)	Geneigtes Dach, Flachdach, Metallbekleidungen, Fachbuch «Spenglerarbeiten»	
3.2.5 Sie benennen die relevanten Richtlinien in Bezug auf die Montage von Blechprofilen. (K1)	SIA-Norm 232, suissetec-Merkblätter	
3.2.6 Sie zeichnen Details von Blechausschnitten (z.B. Gehrung einer Abdeckung). (K3)	Fachbuch «Spenglerarbeiten», Internet, diverse Lieferanten	
3.2.9 Sie beschreiben den korrekten Arbeitsablauf zur Erstellung einer Abdichtung (z.B. Fuge, Kitt) an einem angrenzenden Bauteil. (K2)	Merkblatt suissetec, Fachbuch «Spenglerarbeiten» «PLG»	

Handlungskompetenz 3.3: Fertigbauteile und Bauteile nach Absprache montieren (15 Lektionen)

3. Semester

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA montieren zugekaufte Fertigbauteile oder selbst hergestellte Bauteile am Baukörper (z.B. Flachdach, geneigtem Dach, Fassade).

Sie stellen die korrekten Fertigbauteile und Bauteile nach Absprache bereit. Angefertigte Bauteile überprüfen sie gemäss Massaufnahme in der Werkstatt. In Absprache mit der vorgesetzten Person legen sie fest, an welcher Stelle die Bauteile montiert werden. Falls nötig entfernen sie Deckungsmaterialien, Abdichtungen oder weitere Teile.

In einem nächsten Schritt wählen sie die benötigten Werkzeuge, Kleinmaschinen und Geräte aus, z.B. Oberfräsen, Nagler, Bohrmaschinen, Akkuschauber oder Winkelschleifer. Falls nötig passen sie Bauteile vor Ort an. Danach montieren sie die Bauteile gemäss Absprache mit der vorgesetzten Person. Je nach Auftrag arbeiten sie dabei alleine oder im Team. Nach der Montage der Bauteile erstellen sie sämtliche An- und Abschlüsse und ergänzen Eindeckungen oder Bekleidungen. Sie überprüfen ihre Montagearbeit selbständig und reinigen ihren Arbeitsplatz. Abschliessend kontrollieren sie die montierten Bauteile zusammen mit der vorgesetzten Person.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
3.3.2 Sie benennen den Schichtaufbau eines Baukörpers (z.B. Flachdach, geneigtes Dach, Fassade). (K1)	Fachbuch «Spenglerarbeiten», suissetec-Merkblätter, PLG	
3.3.3 Sie benennen die gängigen Vorschriften zur Entwässerung von Bauteilen. (K1)	Geltende Normen SIA Fachbuch «Spenglerarbeiten» evtl. Demonstration suissetec APP	
3.3.4 Sie benennen die gängigen Dimensionen und Formen von Fertigbauteilen (z.B. Dachrinnen, Ablaufrohre. (K1)	Lieferantenunterlagen / Hersteller Fachbuch «Spenglerarbeiten», «PLG»	
3.3.7 Sie beschreiben die Möglichkeiten von An- und Abschlüssen bei Bauteilen. (K2)	Beispiele aus der Praxis im geneigten Dach und Flachdach, Fachbuch «Fachrichtlinien» «Spenglerarbeiten»	

Handlungskompetenz 3.4: Ausmass im Team aufnehmen (10 Lektionen)

3. Semester

Als Grundlage für die Rechnungsstellung nehmen Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA das genaue Ausmass der montierten Bauteile und Blechprofile auf. Sie arbeiten dabei im Team.

Mit verschiedenen Messwerkzeugen wie Massband oder Distanzlaser messen sie einfache Bauteile und Blechprofile selbständig aus. Komplexe Bauteile messen sie im Team aus. Die Messdaten erfassen sie in einer Ausmassvorlage, die vom Betrieb vorgegeben ist. Wenn nötig erstellen sie von Hand eine Ausmassskizze. Ausserdem machen sie Fotos der Bauteile, um den Auftrag umfassend zu dokumentieren. Sie leiten die erstellten Dokumente weiter und besprechen sie mit der zuständigen Person im Betrieb.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
3.4.1 Sie benennen die gebräuchlichen Fachbegriffe für die Ausmass-Aufnahme. (K1)	Einfaches Ausmass unter Mithilfe erstellen. Korrekte Darstellung mit entsprechenden Fachbegriffen. SIA-Norm 232/1 «Geneigte Dächer», SIA-Norm 271 «Abdichtungen von Hochbauten» Flachdach, längste Länge, pro Stück, Flächen, Zuschläge	
3.4.3 Sie erläutern die wichtigsten Ausmass-Regeln gemäss SIA. (K2)	Inbegriffene und nicht inbegriffene Leistungen, Zuschläge An- und Abschlüsse, Aufbordungen, SIA-Norm 234 «Spenglerarbeiten: geneigte Dächer und bekleidete Aussenwände - Leistung und Ausmass» Fachbuch «Spenglerarbeiten»	
3.4.4 Sie berechnen Längen, Umfang und Flächen der Grundkörper (Rechteck, Dreieck, Kreis, Trapez). (K3)	Fachbuch «Fachrechnen Spengler»	
3.4.5 Sie ergänzen bestehende Ausmass-Grundlagen von Hand anhand eines Ausführungsbeispiels (z.B. Stückzahl, Abwicklung). (K3)	z.B. Einhängblech, Tagesabschottung, Einfassungen, Unterkonstruktionsbleche erfassen und dokumentieren	
3.4.6 Sie dokumentieren von Hand oder mit digitalen Hilfsmitteln anhand eines Beispiels ein aufgenommenes Ausmass. (K3)	Einfaches Ausmass unter Mithilfe erstellen. Korrekte Darstellung mit entsprechenden Fachbegriffen	

4. Semester

Handlungskompetenz 1.1: Auftrag entgegennehmen und erläutern (10 Lektionen)

4. Semester

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA nehmen einen Auftrag entgegen und sprechen sich im Team ab.

Sie erhalten ihren Auftrag von der vorgesetzten Person (z.B. Polierin oder Polier). Sie notieren die wichtigsten Anweisungen und fragen nach, falls sie etwas nicht verstehen. Sie sprechen sich im Team betreffend des Auftrags ab. Bei Bedarf erklären sie anderen Fachpersonen auf der Baustelle oder Kundinnen und Kunden ihren Teilauftrag. Nach Ausführung des Auftrags informieren sie ihre vorgesetzte Person über die getätigten Arbeitsschritte.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
1.1.1 Sie beschreiben einen Bauablauf auf der Baustelle. (K2)	Checkliste, Bauablauf und mitwirkende Gewerke, YouTube-Filme zur Entstehung von Gebäuden im Zeitraffer	
1.1.2 Sie beschreiben verschiedene Planarten (z.B. Montage (Verlege)plan, Koordinationsplan, Abschottungsplan, Schnittplan, Grundrisse und Ansichten). (K2)	Planlesen, Planarten unterscheiden, räumliches Vorstellungsvermögen, in Kombination mit HK 2.1 & 2.2	
1.1.3 Sie erläutern einen Auftrag aus ihrem Betrieb mit den korrekten Fachbegriffen. (K2)	z.B. Arbeitssituation beschreiben, Teilauftrag entgegennehmen Ablaufrohr montieren-Umsetzung - Nachkontrolle.	
1.1.4 Sie benennen die Akteure auf dem Bau und deren Funktionen. (K1)	Beteiligte Akteure, wie entsteht ein Bauwerk	
1.1.5 Sie organisieren sich anhand eines Beispielauftrags im Team. (K3)	z.B. Vorfabrikation von Blechprofilen im Betrieb. Zuschneiden, Anzeichnen, Ausklinken, Abbiegen, zum verladen bereitlegen	
1.1.6 Sie bestimmen die Montagezeit aufgrund von einfachen Beispielen. (K3)	Bei einfachen Arbeiten die Zeit abschätzen können	

Zu Beginn eines Auftrags, richten Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA ihren Arbeitsplatz in der Werkstatt oder auf der Baustelle ein und sichern diesen.

In der Werkstatt verschaffen sie sich zunächst eine Übersicht des Auftrags, den sie von ihrer vorgesetzten Person erhalten. Anhand des Auftrags bestimmen sie, welche Werkzeuge und Maschinen benötigt werden. Danach prüfen sie zunächst ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA oder PSaGA) auf Vollständigkeit. Je nach Arbeit entscheiden sie, welche Ausrüstung gebraucht wird und ziehen diese an. Je nach Situation treffen sie zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen (z.B. Arbeitsgerüst aufstellen, Handschuhe anziehen). Bei Unklarheiten bezüglich des Auftrags oder der Sicherheitsvorkehrungen wenden sie sich an ihre vorgesetzte Person. Bevor sie mit der Arbeit beginnen, überprüfen sie, ob die benötigten Werkzeuge und Maschinen vorhanden sind.

Auf der Baustelle verschaffen sie sich einen Überblick der Situation vor Ort (z.B. Welche Einschränkungen gibt es? Was sieht das Entsorgungskonzept der Baustelle vor?). In einem nächsten Schritt beurteilen sie den Arbeitsplatz in Bezug auf Gefahren und Risiken. Besteht zum Beispiel Absturz- oder Brandgefahr? Werden Gifte verwendet? Ist der Gerüstabstand genügend? Bei aussergewöhnlichen Gefahren teilen sie dies der zuständigen Bau- oder Projektleitung mit. Je nach Wetterbedingungen besorgen sie zusätzlichen Witterungsschutz (z.B. Abdeckmaterial).

Schliesslich treffen sie die nötigen Vorkehrungen, um den Arbeitsplatz abzusichern: Sie kontrollieren das Gerüst, legen die benötigte persönliche Schutzausrüstung (PSA resp. PSaGA) fest und stellen sicher, dass Brandschutzmassnahmen getroffen sind. Ebenfalls vergewissern sie sich, dass sie den Standort des Erste-Hilfe-Materials kennen und über die Notfallorganisation informiert sind. Danach richten sie den Arbeitsplatz ein, d.h. sie stellen die benötigten Maschinen und das Material bereit, richten den Strom ein und führen eine Funktionskontrolle durch. Umweltgefährdende Stoffe lagern sie fachgerecht. Bevor sie mit der Arbeit beginnen, ziehen sie ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA oder PSaGA) situationsbezogen an (z.B. Helm, Schutzbrille, Gehörschutz) an.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
1.2.3 Sie erläutern einen einfachen Stromkreislauf. (K2)	Fachbuch «Spenglerarbeiten», Lieferanten, https://www.swissolar.ch/	
1.2.5 Sie beschreiben, bei welchen Situationen und Tätigkeiten eine entsprechende PSA getragen werden muss. (K2)	SUVA Merkblätter / Gerüste / Fassaden / Dächer https://www.suva.ch/de-ch/praevention/sachthemen/persoeliche-schutzausruestung	
1.2.8 Sie erläutern die Gefahren und Risiken auf der Baustelle und in der Werkstatt (z.B. Strombezug für die verschiedenen Maschinen, Lagerung von Gas, Asbest, Gerüstbau, Brandschutz). (K2)	Internet, Suva-Merkblatt, Lagerung von gefährlichen Stoffen, Korrosion - Oxidation, Fachbuch «Spenglerarbeiten», «Chemie», «Nachhaltigkeit»	

Handlungskompetenz 1.4: Abfälle trennen und entsorgen (10 Lektionen)

4. Semester

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA trennen und entsorgen die Abfälle auf der Baustelle und in der Werkstatt fachgerecht.

Sie informieren sich bei der zuständigen Person über den Ablauf und den Standort der Abfallentsorgung. Sie trennen Abfälle wenn möglich sortenrein (z.B. Kupfer, Aluminium). Nutzbares Restmaterial lagern sie in Absprache mit der zuständigen Person fachgerecht. Bei Verdacht auf Gefahrgüter (z.B. Asbest) unterbrechen sie die Entsorgung und weisen die vorgesetzte Person auf diese Gefahrgüter hin. Sie informieren die zuständige Person rechtzeitig, wenn Mulden oder Behältnisse ausgewechselt werden müssen.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
1.4.1 Sie erklären anhand eines einfachen Beispiels den organisatorischen Ablauf bei der Trennung und Entsorgung von Abfällen gemäss Abfallverordnung. (K2)	Muldenkonzept, ökologische Kriterien zur Abfallentsorgung, Recycling - Abfalltrennung	
1.4.2 Sie berechnen das Volumen verschiedener Behältnisse. (K3)	Grundlagen Fachrechnen, Funktion Taschenrechner, SI-Einheiten, Einheitenvorzeichen, Strecken, Flächen, Volumen	
1.4.3 Sie schätzen das Gewicht von verschiedenen Komponenten ab (z.B. Last Dachträger, Profilierte Bleche, Dachrinne). (K3)	Volumen, Masse, Dichte	
1.4.4 Sie erläutern den Recycling-Kreislauf und den Zusammenhang zur Kreislaufwirtschaft im Baugewerbe. (K2)	Stoffkreislauf, Recycling, Kreislaufwirtschaft, ökologische Kriterien zur Abfallentsorgung	
1.4.5 Sie benennen die relevanten Umweltvorschriften im Zusammenhang mit der Vermeidung und Entsorgung von Abfällen. (K1)	Nachhaltigkeit, Umweltschutz, Gewässerschutz	
1.4.6 Sie benennen die Gefahren von Sonderabfällen (z.B. Asbest, Lösungsmittel, Chemikalien). (K1)	Nachhaltigkeit, Arbeitssicherheit, Sonderabfälle	
1.4.7 Sie ordnen die verschiedenen Gefahrensymbole korrekt zu. (K2)	Säuren, Laugen, Gifte, pH-Wert, GHS-Gefahrensymbole	

Handlungskompetenz 2.1: Bauteile und Blechprofile nach Absprache aufnehmen (15 Lektionen)

4. Semester

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA nehmen die Masse von Bauteilen auf dem geeigneten Dach, der Fassade oder dem Flachdach nach Absprache auf.

Sie erhalten einen Auftrag von der vorgesetzten Person, um die Masse eines Bauteils oder Blechprofils aufzunehmen, z.B. eine Mauerabdeckung mit Einhängeblech. Die Masse von einfachen Bauteilen und Blechprofilen nehmen sie selbstständig auf - bei komplexeren Bauteilen und Blechprofilen arbeiten sie im Team. Danach fertigen sie von Hand oder mit einem digitalen Hilfsmittel eine Skizze des herzustellenden Bauteils oder Blechprofils an. Anhand dieser Skizze erstellen sie die Massaufnahme. Die Skizze ergänzen sie anschliessend mit den benötigten Angaben. Massaufnahme und Skizze lassen sie abschliessend von der vorgesetzten Person überprüfen.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
2.1.1 Sie erstellen einfache Schnitt- und Isometrie-Zeichnungen von Bauteilen und Blechprofilen analog oder digital. (K3)	Skizzierübungen, Schnittzeichnungen, Grundlagen Kreise und Rundungen, Grundlage isometrischer Schnittaufbau, Fachbuch «Spenglerarbeiten», Fachbuch «Grundlagen Fachzeichnen»	
2.1.2 Sie interpretieren die gängigen Symbole in Bauplänen. (K3)	Planlesen, Kottenstempel, Raumstempel etc. Materialschraffuren-Farben, Fachbuch «Spenglerarbeiten»	
2.1.3 Sie zeichnen anhand von Plänen, Fotos oder Handskizzen dreidimensionale Bauteile mittels digitaler Hilfsmittel. (K3)	Einfache Blechprofile oder Einfassungen aufzeichnen, (Schnittstelle zur Produktion in der Firma)	
2.1.4 Sie benennen für die Massaufnahme relevante Normen und Richtlinien. (K1)	Grundlagen der Massaufnahme, SIA-Norm 118 «Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten», SIA-Norm 232/2 «Hinterlüftete Bekleidung von Aussenwänden», Wegleitung zur Norm SIA 232/2, SIA-Norm 234 «Spenglerarbeiten: geneigte Dächer und bekleidete Aussenwände - Leistung und Ausmass», SIA-Norm 271 «Abdichtungen von Hochbauten»	
2.1.5 Sie benennen die gebräuchlichen Messinstrumente. (K1)	Doppelmeter, Distanzmessgerät, Winkelmesser, Dreiecke (60°, 30°, 45°), Massstab, Massband	

Handlungskompetenz 2.2: Blechprofile herstellen (15 Lektionen)

4. Semester

Nach der Massaufnahme vor Ort stellen Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA in der Werkstatt Blechprofile her, z.B. für Abdeckungen (inkl. Einhängestreifen) oder Seitenbleche.

Das Anreissen und Zuschneiden der Bleche wird maschinell oder von Hand durchgeführt.

Werden die Blechprofile mit CNC/NC-Maschinen hergestellt, programmieren sie die Maschinen im Team. Sie beobachten den Prozess aufmerksam und reagieren rasch (z.B. Not-Stopp). Falls Unstimmigkeiten auftreten, informieren sie die zuständige Person.

Werden die Blechprofile ohne CNC/NC-Maschine hergestellt, stellen sie zunächst das richtige Material bereit und richten die Maschinen ein. Sie arbeiten dabei sehr sorgfältig und genau. Ausserdem achten sie darauf, dass möglichst wenige Verschnitte anfallen. Danach schneiden sie die Bleche auf die gewünschte Grösse zu. Sie setzen dabei je nach Material und Vorgaben verschiedene Maschinen und Werkzeuge ein, wie Tafelschere, Spaltanlage, elektrische Blechschere oder Stanzmaschine.

Die zugeschnittenen Bleche formen sie schliesslich mit den geeigneten Techniken um, so dass die Profile die gewünschte Form annehmen. Die Blechprofile stellen sie zur Weiterverarbeitung bereit oder bringen sie an den vorgesehenen Lagerort.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
2.2.1 Sie beschreiben die gebräuchlichen Blechprofile. (K2)	Blechprofile und Anwendungszwecke beschreiben mithilfe des Fachbuches «Spenglerarbeiten»	
2.2.2 Sie beschreiben die gebräuchlichen Materialien und ihre Eigenschaften. (K2)	Fachbuch «Spenglerarbeiten» / «Werkstoffe»	
2.2.3 Sie unterscheiden die verschiedenen Ausführungsvarianten von Blechprofilen. (K4)	Ressourcen von Blechprofilen FD und geneigtes Dach in Fachbuch «Spenglerarbeiten» / «PLG» suchen und beschreiben	
2.2.4 Sie benennen die relevanten Normen in Bezug auf die Herstellung von Blechprofilen. (K1)	Fachbuch «Spenglerarbeiten» in allen Sparten, z.B. geneigtes Dach, die Normen suchen	
2.2.7 Sie optimieren anhand von Beispielen die Blechprofile auf Normabwicklungen und Standardformate. (K3)	Blechabwicklungen Normtabelle erstellen, UK anpassen an Normabwicklungen / Fachbuch «Spenglerarbeiten»	
2.2.8 Sie konstruieren Abwicklungen von einfachen Blechprofilen. (K3)	Zwei Grundkörper (Prisma / Zylinder) relevant für einfache Blechprofile am geneigten Dach und bei Flachdächern	

Handlungskompetenz 2.3: Blechprofile zu Bauteilen zusammenbauen (10 Lektionen)

4. Semester

Die hergestellten Blechprofile bauen Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA zu verschiedenen passgenauen Bauteilen zusammen, z.B. zu Kamineinfassungen, Flachdachanschlüssen, Dunstrohreinfassungen sowie Not- oder Dachwassereinflüssen. Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA stellen aber auch Halbfabrikate her.

Zunächst legen sie die Reihenfolge fest, in welcher die einzelnen Teile zusammengebaut werden sollen. Als Grundlage dienen ihnen die vorgängig mit der vorgesetzten Person besprochenen Arbeitsabläufe, Pläne und Skizzen.

Je nach Bauteil führen sie die geeignete Verbindungstechnik aus, wie Weichlöten, Falzen, Stecken, Schrauben, Kleben, Nieten oder Punktschweissen. Sie bereiten die Bleche entsprechend der vorgegebenen Verbindungstechnik vor und fügen sie anschliessend zusammen. Dabei achten sie besonders auf eine sorgfältige Arbeitsausführung und auf die Arbeitssicherheit. Schliesslich führen sie die notwendigen Nachbehandlungen an den Verbindungsstellen aus.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
2.3.1 Sie benennen die gebräuchlichen Bauteile. (K1)	Für die Dachkonstruktion benötigten Begriffe und den Schnittstellen zu den anderen Gewerken, Fachbuch «Spenglerarbeiten» - «PLG»	
2.3.3 Sie beschreiben die Auswirkungen beim Verbinden verschiedener Materialien (z.B. Korrosion). (K2)	Fallbeispiele aufzeigen aus dem «Beruf» und ergänzen mit Fachbuch «Chemie» & «Werkstoffe», Fachbuch «Spenglerarbeiten»	
2.3.4 Sie beschreiben die gebräuchlichen Verbindungstechniken. (K2)	Falzen, Nieten, Löten, Punktschweissen, Stecken, Schrauben, etc. Fachbuch «Spenglerarbeiten» und mit Tabelle vertiefen, PLG	
2.3.10 Sie benennen gebräuchliche Halbfabrikate. (K1)	Rinnen, Ablaufrohre, Einfassungen, Abschlussküte etc. Fachbuch «Spenglerarbeiten» «PLG» diverse Lieferantenunterlagen	

Handlungskompetenz 3.2: Blechprofile nach Absprache montieren (10 Lektionen)

4. Semester

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA montieren die in der Werkstatt hergestellten Blechprofile auf die vorbereiteten Unterkonstruktionen. Typische Blechprofile sind z.B. Mauerabdeckungen, Deckstreifen, Schutzbleche, Gesimsabdeckungen, Ortbleche oder Dachrinnen (inkl. erforderliche Einhängebleche).

Bei der Montage halten sie sich an die Absprache mit der vorgesetzten Person sowie die besprochenen Pläne oder Skizzen. Falls erforderlich bauen sie zwischen Blech und Unterkonstruktion Trennlagen ein. Diese sorgen dafür, dass der Korrosions- oder Schallschutz gewährleistet ist. Danach befestigen sie die Blechprofile (inkl. Einhängeblech) an den Baukörpern. Weiter erstellen sie An- und Abschlüsse sowie Gehrungen an gleiche oder andere Bauprofile. Ausserdem erstellen sie Durchdringungen, z.B. bei Stützen, Pfosteneinfassungen oder Abzweigern. Schliesslich verbinden sie die Blechprofile mit geeigneten Techniken wie Nieten, Löten oder Falzen. Ausserdem dichten sie die anschliessenden Bauteile fachgerecht ab (z.B. mittels Kitten). Sie achten besonders auf eine sorgfältige und massgenaue Arbeitsweise.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
3.2.2 Sie benennen geeignete Befestigungsmittel für Unterkonstruktionen (z.B. Einhängeblech). (K1)	Schraubensortiment, diverse Lieferanten PLG, Internet	
3.2.3 Sie benennen geeignete Befestigungsmittel für Blechprofile und Einfassungen. (K1)	Diverse Haften, Nägel, Schrauben, Fachbuch «Spenglerarbeiten», PLG	
3.2.4 Sie beschreiben die Einsatzmöglichkeiten von verschiedenen Dilatationen. (K2)	Geneigtes Dachdach, Flachdach, Metallbekleidungen, Fachbuch «Spenglerarbeiten»	
3.2.5 Sie benennen die relevanten Richtlinien in Bezug auf die Montage von Blechprofilen. (K1)	Dehnbarkeit und Langlebigkeit (Korrosionseigenschaften) SIA-Norm 232, suissetec-Merkblätter	
3.2.6 Sie zeichnen Details von Blechausschnitten (z.B. Gehrung einer Abdeckung). (K3)	Fachbuch «Grundlagen Fachzeichnen», Internet, diverse Lieferanten	
3.2.9 Sie beschreiben den korrekten Arbeitsablauf zur Erstellung einer Abdichtung (z.B. Fuge, Kitt) an einem angrenzenden Bauteil. (K2)	Merkblatt suissetec, Fachbuch «Spenglerarbeiten» / «PLG»	

Handlungskompetenz 3.3: Fertigbauteile und Bauteile nach Absprache montieren (10 Lektionen)

4. Semester

Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA montieren zugekaufte Fertigbauteile oder selbst hergestellte Bauteile am Baukörper (z.B. Flachdach, geneigtem Dach, Fassade).

Sie stellen die korrekten Fertigbauteile und Bauteile nach Absprache bereit. Angefertigte Bauteile überprüfen sie gemäss Massaufnahme in der Werkstatt. In Absprache mit der vorgesetzten Person legen sie fest, an welcher Stelle die Bauteile montiert werden. Falls nötig entfernen sie Deckungsmaterialien, Abdichtungen oder weitere Teile.

In einem nächsten Schritt wählen sie die benötigten Werkzeuge, Kleinmaschinen und Geräte aus, z.B. Oberfräsen, Nagler, Bohrmaschinen, Akkuschauber oder Winkelschleifer. Falls nötig passen sie Bauteile vor Ort an. Danach montieren sie die Bauteile gemäss Absprache mit der vorgesetzten Person. Je nach Auftrag arbeiten sie dabei alleine oder im Team. Nach der Montage der Bauteile erstellen sie sämtliche An- und Abschlüsse und ergänzen Eindeckungen oder Bekleidungen. Sie überprüfen ihre Montagearbeit selbständig und reinigen ihren Arbeitsplatz. Abschliessend kontrollieren sie die montierten Bauteile zusammen mit der vorgesetzten Person.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
3.3.2 Sie benennen den Schichtaufbau eines Baukörpers (z.B. Flachdach, geneigtes Dach, Fassade). (K1)	Einfache Dachkonstruktionen mit ihrem Schichtaufbau benennen. Fachbuch «Spenglerarbeiten», suissetec-Merkblätter, PLG	
3.3.3 Sie benennen die gängigen Vorschriften zur Entwässerung von Bauteilen. (K1)	Grundlagen der Dachentwässerung, Notüberläufe, Geltende Normen SIA, Fachbuch «Spenglerarbeiten» evtl. Demonstration suissetec APP	
3.3.4 Sie benennen die gängigen Dimensionen und Formen von Fertigbauteilen (z.B. Dachrinnen, Ablaufrohre. (K1)	Lieferantenunterlagen / Hersteller, Fachbuch «Spenglerarbeiten», «PLG»	
3.3.7 Sie beschreiben die Möglichkeiten von An- und Abschlüssen bei Bauteilen. (K2)	Beispiele aus der Praxis im geneigten Dach und Flachdach Fachbuch «Spenglerarbeiten»	

Handlungskompetenz 3.4: Ausmass im Team aufnehmen (10 Lektionen)

4. Semester

Als Grundlage für die Rechnungsstellung nehmen Spenglerpraktikerinnen und Spenglerpraktiker EBA das genaue Ausmass der montierten Bauteile und Blechprofile auf. Sie arbeiten dabei im Team.

Mit verschiedenen Messwerkzeugen wie Massband oder Distanzlaser messen sie einfache Bauteile und Blechprofile selbständig aus. Komplexe Bauteile messen sie im Team aus. Die Messdaten erfassen sie in einer Ausmassvorlage, die vom Betrieb vorgegeben ist. Wenn nötig erstellen sie von Hand eine Ausmassskizze. Ausserdem machen sie Fotos der Bauteile, um den Auftrag umfassend zu dokumentieren. Sie leiten die erstellten Dokumente weiter und besprechen sie mit der zuständigen Person im Betrieb.

Leistungsziele Berufsfachschule	Inhalte Grundlagen	Lernaufträge
3.4.1 Sie benennen die gebräuchlichen Fachbegriffe für die Ausmass-Aufnahme. (K1)	Einfaches Ausmass unter Mithilfe erstellen. Korrekte Darstellung mit entsprechenden Fachbegriffen.	
3.4.3 Sie erläutern die wichtigsten Ausmass-Regeln gemäss SIA. (K2)	Inbegriffene und nicht inbegriffene Leistungen, Zuschläge An- und Abschlüsse, Aufbordungen	
3.4.4 Sie berechnen Längen, Umfang und Flächen der vier Grundkörper (Rechteck, Dreieck, Kreis, Trapez). (K3)	Fachbuch «Fachrechnen Spengler»	
3.4.5 Sie ergänzen bestehende Ausmass-Grundlagen von Hand anhand eines Ausführungsbeispiels (z.B. Stückzahl, Abwicklung). (K3)	z.B. Bleche am geneigten Dach, Tagesabschottung, Einfassungen, Unterkonstruktionsbleche erfassen und dokumentieren	
3.4.6 Sie dokumentieren von Hand oder mit digitalen Hilfsmitteln anhand eines Beispiels ein aufgenommenes Ausmass. (K3)	Einfaches Ausmass unter Mithilfe erstellen. Korrekte Darstellung mit entsprechenden Fachbegriffen	