

# **SSHL - Lehrplan**

**Spenglerin EFZ**

**Spengler EFZ**

## SSHL - Lehrplan SpenglerIn

### Allgemeines

Die Lernziele basieren auf dem Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung Spenglerin / Spengler EFZ

Die Bruttolektionenzahlen der Fächer basieren auf dem Teil B Lektionentafel Berufsfachschule

### Notengebung

In der Fachausbildung werden folgende zwei Noten gegeben:

- 1) Berufskunde
- 2) Fachzeichnen / AVOR

**Leitziele      Unterrichtsfach / Richt- und Leistungsziele      Semester      Lektionen**

**1) Berufskunde      336**

Leitziele	Unterrichtsfach / Richt- und Leistungsziele	Semester	Lektionen
<b>1</b>	<b>Administration</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
	<b>Richtziel 1.1: Betriebliche Vorgaben erklären und einhalten</b>		
	Verschiedene Möglichkeiten der Selbstbeurteilung anwenden		2
	<b>Richtziel 1.2: Berufliche Abläufe erklären und beschreiben</b>		
	Die Grundsätze einer Lerndokumentation erklären und anwenden		5
	Wesentliche Erkenntnisse in der Lerndokumentation beschreiben		
<b>2</b>	<b>Nachhaltigkeit</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
	<b>Richtziel 2.1: Im Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen bewusst handeln</b>		
	Den natürlichen und künstlichen Wasserkreislauf erklären		3
	Die Eigenschaften gebr. umweltgefährdenden Stoffe beschreiben		
	Die vorschriftgemässe Handhabung von umweltgefährdenden Stoffen und der Entsorgung nennen		
	<b>Richtziel 2.2: Ressourcen unter Berücksichtigung ökologischer Zusammenhänge sparsam einsetzen</b>		
	Wichtige Stoffkreisläufe erläutern		6
	Den Sinn der Abfalltrennung erklären		
	Recyclingmethoden beschreiben		
	Ökologische Kriterien zur Abfallentsorgung aufzählen		
	Die fachgerechte Entsorgung von Abfällen und Werkstoffen erläutern		
	Das Entsorgungskonzept der Berufsfachschule einhalten		
	Die Gewinnung erneuerbarer Energien im berufl. Umfeld beschreiben		

Leitziele      Richt- und Leistungsziele      Semester      Lektionen

**3      Arbeitssicherheit      2      6**

Richtziel 3.1: **Massnahmen zur Arbeitssicherheit vorschriftgemäss anwenden**

Richtziel 3.2: **Richtlinien für den Umgang mit gefährlichen Stoffen vorschriftgemäss anwenden**

Die Ursachen beschreiben, welche zu einer Gesundheitsgefährdung führen	2
Gefährliche Stoffe aus seiner beruflichen Tätigkeit nennen und den Umgang mit ihnen erläutern	
Die Gefahrensymbole und deren Bedeutung nennen	

Richtziel 3.3: **Richtlinien für den Umgang mit Schweiss- und Löteinrichtungen nach Vorschriften anwenden**

Gefahren im Umgang mit Schweiss- und Löteinrichtungen nennen	4
Brand- und Explosionsgefahren nennen und geeignete Massnahmen zur Verhinderung erläutern	

**4      Werkzeuge und Maschinen      0**

**5      Rechnen      1, 2, 3      28**

Richtziel 5.1: **Die Grundrechnungsarten berufsbezogen anwenden**

Bei Berechnungen Grössen und Einheiten nach dem SI-System verwenden	17
Einheiten umwandeln (z.B. Längen-, Flächen- und Volumeneinheit.)	
Grundrechenarten, Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division durchführen	
Potenzieren und radizieren	
Proportionen in Prozentrechnungen lösen	
Masstäbe Umrechnen	
Gefällsberechnungen und Dreisatzrechnungen lösen	
Dachneigung mittels Tangens berechnen	
Den Satz des Pythagoras anwenden	

Richtziel 5.2: **Längen-, Flächen- und Volumenberechnungen berufsbezogen anwenden**

Berufsbezogene Längenberechnungen durchführen (z.B. Abwicklung, Umfang)	11
Berufsbezogene Flächen- und Volumenberechnungen lösen	

Leitziele	Richt- und Leistungsziele	Semester	Lektionen
6	<b>Grundlagen Chemie</b>	1, 2	17
	<b>Richtziel 6.1: Einfache chemische Grundlagen erklären</b>		
	Chemische und physikalische Vorgänge unterscheiden		6
	Stoffe nach ihren Eigenschaften einordnen		
	Den Aufbau von Atomen beschreiben		
	Eigenschaften von Elementen aus dem Periodensystem der Elemente herauslesen		
	Chemische Formeln interpretieren		
	<b>Richtziel 6.2: Den Oxidationsvorgang erläutern und die Erkenntnisse in der Praxis anwenden</b>		
	Die Zusammensetzung der Luft nennen		4
	Die Eigenschaften von Sauerstoff nennen		
	Oxidationsvorgänge unterscheiden		
	Das Feuerdreieck beschreiben und die Voraussetzung für eine einwandfreie Verbrennung nennen		
	Die Funktion des Bunsenbrenners erklären		
	Verbrennungsprodukte und ihren Einfluss auf die Umwelt nennen		
	<b>Richtziel 6.3: Oxidations- und Korrosionsvorgänge an Metallen beschreiben und in der Praxis verhindern</b>		
	Die Unterschiede zwischen schützend und zerstörend wirkender Oxidschicht aufzeigen		6
	Die Unterschiede zwischen chemischer und elektrochemischer Korrosion aufzeigen		
	Ursachen und Wirkung der Korrosion nennen		
	Korrosionsschutzmassnahmen nennen		
	<b>Richtziel 6.4: Mit Säuren und Laugen fachgerecht umgehen</b>		
	Die Eigenschaften von Säuren und Laugen erläutern		1
	Den pH-Wert von Säuren und Laugen beschreiben		
7	<b>Grundlagen Physik</b>	1,3,4,5,6	55
	<b>Richtziel 7.1: Physikalische Grössen und Einheiten erläutern</b>		
	Die gebräuchliche SI-Einheiten nennen und anwenden		2
	Gebräuchliche Messinstrumente nennen und ablesen		
	<b>Richtziel 7.2: Begriffe und Grundlagen der Mechnik erläutern und anwenden</b>		
	Die Begriffe Masse, Dichte und Kraft erläutern		21
	Drehmomente und Kraftübersetzung erläutern		
	Arbeit und Leistung beschreiben		
	Den Wirkungsgrad als Verhältnis von Nutzen und Aufwand erklären		
	Einfache mechanische Berechnungen durchführen		

Leitziele      Richt- und Leistungsziele      Semester      Lektionen

**Richtziel 7.3: Die Grundlagen von Druck und Hydraulik erläutern und anwenden**

Druckangaben erläutern	8
Die Fülldrücke der verwendeten Gasflaschen nennen	
Das Fliessverhalten des Wassers in Rinnen und Ablaufrohren erläutern	
Berufsbezogene Berechnungen lösen	

**Richtziel 7.4: Die Grundlagen der Wärmelehre erläutern und anwenden**

Wärme, Temperatur und Aggregatzustände erläutern	21
Die Ursachen für die Kondenswasserbildung in Dachkonstruktionen beschreiben	
Anhand von berufsbezogenen Beispielen die temperaturbedingte Ausdehnung von Stoffen erklären und berechnen	
Die Begriffe Lambda-Wert und U-Wert erläutern	

**Richtziel 7.5: Die Grundlagen der Akustik erläutern und anwenden**

Luft- und Körperschall erläutern und deren Ausbreitung in Bauteilen beschreiben	3
Berufsbezogene Schalldämmelemente nennen	

**8      Werkstoffe      1, 2      39**

**Richtziel 8.1: Werkstoffgruppen nennen, Materialeigenschaften erläutern und die Erkenntnisse in der Praxis anwenden**

Werkstoffeigenschaften nennen, welche für seine Tätigkeit wichtig sind	3
Materialien in Werkstoffgruppen einordnen	

**Richtziel 8.2: Die gebräuchlichen Metalle und deren Eigenschaften kennen und fachgerecht einsetzen**

Die Gewinnung von Eisen, Kupfer und Aluminium nennen	12
Die Herstellung von Halbzeug beschreiben (z.B. Bleche, Profile und Rohre)	
Wichtige Legierungen und ihre Eigenschaften beschreiben	
Gebräuchliche Bleche, ihre Handelsformen und Verwendung nennen	
Mögliche Korrosionsschutzprobleme bei der Werkstoffwahl erläutern und Schutzmassnahmen beschreiben	

**Richtziel 8.3: Die gebräuchlichen Baustoffe und deren Eigenschaften kennen und fachgerecht einsetzen**

Herstellung, Eigenschaften und Verwendung der wichtigsten Baustoffe beschreiben	11
Eigenschaften von Holzwerkstoffen nennen	
Eigenschaften und Verwendung von anorganischen Dämmstoffen beschreiben	

Leitziele      Richt- und Leistungsziele      Semester      Lektionen

**Richtziel 8.4: Die gebräuchlichen Kunststoffe und deren Eigenschaften kennen und fachgerecht einsetzen**

Die Herstellung von Kunststoffen nennen	13
Die Herstellung von Halbzeug beschreiben (z.B. Rohre oder Folien)	
Eigenschaften, Erkennungsmerkmale und Verwendung der gebräuchlichen Kuststoffe erläutern	
Eigenschaften und Verwendung von organischen Dämmstoffen erläutern	
Eigenschaften und Verwendung der gebräuchlichen Dichtungsmaterialien erläutern	

**10      Bearbeitungstechniken      6      3**

**Richtziel 10.1: Die gebräuchlichen Werkzeuge und Maschinen kennen, fachgerecht einsetzen und warten**

**Richtziel 10.2: Schweißeinrichtungen fachgerecht handhaben**

**Richtziel 10.3: Lötteinrichtungen fachgerecht handhaben**

**11      Blechverarbeitung      6      3**

**Richtziel 11.1: Blechprofile nach Massvorgabe herstellen**

Die Eigenschaften profilierter Blechteile erläutern	1
Die gebräuchlichen Maschinen zur Profilverstellung nennen	

**Richtziel 11.2: Bleche mit handwerklichem Geschick massgenau verformen**

Die Werkzeuge für die Blechverformung nennen	0.5
--	-----

**Richtziel 11.3: Bleche fachgerecht verbinden**

Aufgrund von Vorgaben die geeigneten Verbindungstechniken beschreiben	1.5
Die Werkzeuge für die Verbindung von Blechen nennen	

**13      Befestigungs- und Montagetechnik      2, 6      11**

**Richtziel 13.1: Befestigungsarten nennen und fachgerecht einsetzen**

Gängige Befestigungsmittel nennen und deren Verwendung erläutern	8
Durchgehende Befestigungen beschreiben, Werkstoffe und Befestigungsmittel bestimmen	
Folgende selbsttragenden Unterkonstruktionen beschreiben: Holz und Metallprofile	
Die Gefahren und Folgen wegen ungenügender oder falscher Befestigung nennen	

Leitziele      Richt- und Leistungsziele      Semester      Lektionen

Richtziel 13.2: **Montagetechniken nennen und situationsgerecht anwenden**

Gebräuchliche Montagetechniken für verschiedene Befestigungsmöglichkeiten nennen	3
--	---

**14      Baukunde      1      17**

Richtziel 14.1: **Die Arbeitsabfolge eines Bauvorhabens verstehen**

Die Entstehung eines Bauwerkes beschreiben	3
Zuständigkeiten für einzelne Arbeitsabläufe auf einer Baustelle beschreiben	
Die Berufe nennen, welche zu seiner Tätigkeit Schnittstelle aufweisen	

Richtziel 14.2: **Wichtige Gebäudeteile und deren Konstruktionen kennen und Baupläne lesen**

Die wichtigsten Begriffe der Baukonstruktion nennen	10
Die Beanspruchung von Gebäuden schildern (Witterungseinfl., etc.)	
Dachformen und Dachteile benennen	
Die wesentlichen Teile einer Dachkonstruktion erläutern	
Dachausbauten und Dacheinschnitte benennen und deren Eigenschaften beschreiben	
Grundriss-, Schnitt- und Ansichtspläne interpretieren (Plansymbole und Massstäbe)	
Aus Plänen Masse entnehmen	

Richtziel 14.3: **Bei der Arbeit den architektonischen Charakter des Gebäudes berücksichtigen**

Aufgrund von Merkmalen die wichtigsten Baustile bestimmen	4
Ästhetische Grundelemente der Architektur nennen	
Zu Architektur und Baustil passende Blechprofile beschreiben	

**15      Geneigtes Dach      2, 3, 4      56**

Richtziel 15.1: **Die Schichten des geneigten Daches erläutern**

Den Aufbau von Dächern und die Bedeutung der einzelnen Schichten nennen	10
Die wesentlichen Bestimmungen der SIA-Vorschriften für geneigte Dächer nennen	
Gängige Eindeckungsmaterialien und deren Anwendungsbereiche nennen	
Häufige bauseitige Mängel an der Unterkonstruktion und den Anschlussstellen aufzählen und Verbesserungsvorschläge nennen	

Leitziele      Richt- und Leistungsziele      Semester      Lektionen

**Richtziel 15.2: Für dichte Dachdurchdringungen sorgen**

Das Messen von Einfassungen beschreiben	7
Für Kaminabdeckungen und Kaminhüte geeignete Lösungen entwerfen	
Dachfenster nach ihrem Verwendungszweck unterscheiden	

**Richtziel 15.3: Für eine sichere Entwässerung von geneigten Dächern sorgen**

Die Entwässerung von der Bedachung bis zur Grundleitung schildern	17
Die Eigenschaften von aussen und innen liegenden Rinnen beschreiben	
Die Auswirkung von Rinnenformen und Gefälle auf die Abflussmenge erläutern	
Rinne inkl. Unterkonstruktion skizzieren und erläutern	
Rinnen und Ablaufrohre nach der vereinfachten Methode (Faustregel) dimensionieren	
Die gängigen Halbfabrikate für Rinnen und Ablaufrohre nennen	
Dehnungselemente beschreiben und deren Abstände nennen	
Das Vorgehen bei der Montage von Rinnen und Ablaufrohren beschreiben	

**Richtziel 15.4: Das geeignete Blechprofil wählen und fachgerecht montieren**

Die verbreiteten Blechprofile aufzeichnen und der Anwendungsbe- reiche aufzählen	22
Aufgrund verschiedener Bedingungen die geeigneten Blechprofile und deren Standartabwicklungen und Standartlängen auswählen	
Die geeigneten Nahtverbindungen unter Berücksichtigung der temperaturbedingten Längenveränderung beschreiben	
Geeignete Befestigungen beschreiben und deren Vor- und Nachteile nennen	
Die An- und Abschlüsse der Blechprofile aufzeichnen und erläutern	
Das Verarbeiten von Fugendichtungsmassen und deren Anwen- dung erläutern	

16      **Flachdach**      4      34

**Richtziel 16.1: Den Schichtaufbau von Flachdächern erläutern**

Das Flachdachsystem anhand der Schichten identifizieren	7
Die Flachdachsysteme und deren Schichten aufzeichnen und erläutern	
Die Aufgaben der Unterkonstruktion kennen, bauseitige Mängel erkennen und Verbesserungsvorschläge nennen	
Die Normen bezüglich Unterkonstruktion, Aufbordungen und Schichtdicken nennen	



Leitziele      Richt- und Leistungsziele      Semester      Lektionen

**Richtziel 16.2: Flachdächer dauerhaft gegen die Witterung abdichten**

Die Aufgaben und Eigenschaften der Dampfbremse erklären und deren fachgerechte Verlegung beschreiben	15
Die Aufgaben und Eigenschaften der Wärmedämmung nennen und deren fachgerechte Verlegung beschreiben	
Die Eigenschaften der wichtigsten Abdichtsysteme nennen	
Das Verlegen oder Aufbringen der Abdichtung beschreiben	
Das Verbinden der Nähte erklären	
An- und Abschlüsse aufzeichnen und erläutern	
Massnahmen zur Sicherheit von Flachdächern erläutern (z.B. Abschottungen)	
Fugen- und Dilatationsabdichtungen beschreiben	
Die Aufgaben und Eigenschaften der Schutz- und Nutzsichten nennen	

**Richtziel 16.3: Das geeignete Blechprofil auswählen und fachgerecht montieren**

Erforderliche Blechprofile bestimmen und die dafür geeigneten Nahtverbindungen beschreiben	6
Bei der Planung die Ausdehnung berücksichtigen und die Dilatationsabstände nennen	
Die richtigen Vorbehandlungsarten für Klebeflächen nennen	
Geeignete Befestigungssysteme bestimmen und deren Vor- und Nachteile nennen	
Die An- und Abschlüsse der Blechprofile aufzeichnen und erläutern	

**Richtziel 16.4: Für eine sichere Entwässerung von Flachdächern sorgen und Dachdurchdringungen zuverlässig abdichten**

Die Gefahren der innen liegenden Entwässerung erklären und entsprechende Sicherheitsvorkehrungen erläutern	6
Die Eigenschaften von konventionellen und Unterdruck-Dachentwässerungen nennen und deren Montage beschreiben	
Aussen liegende Entwässerungssysteme skizzieren und erläutern (z.B. Rinnen oder Ausspeier)	
Durchdringungseinfassungen planen und deren fachgerechte Ausführung beschreiben	

**17      Bekleidung und Deckungen aus Dünoblech      5, 6      34**

**Richtziel 17.1: Die Schichten der Gebäudehülle verstehen**

Die verbreiteten Bekleidungssysteme identifizieren	8
Die Aufgabe und Eigenschaften der Unterkonstruktion nennen	
Die Anforderungen an eine ausreichende Hinterlüftung beschreiben	
Bauseitige Mängel an der Unterkonstruktion erkennen und Verbesserungsvorschläge nennen	

Leitziele      Richt- und Leistungsziele                                  Semester      Lektionen

**Richtziel 17.2: Bekleidungen und Deckungen aus Dünublech planen und fachgerecht ausführen**

Die Eigenschaften von Trennlagen nennen und deren Verlegung beschreiben	26
Bekleidungen nach ästhetischen Grundsätzen einteilen	
Die wichtigsten Verlegegrundsätze gemäss Richtlinien nennen	
Das Verfalten oder Verbinden der Blechbahnen aufzeichnen und erklären	
Einfache An- und Abschlussdetails skizzieren und erläutern	
Durchdringungseinfassungen planen und deren fachgerechte Ausführung beschreiben	
Die gängigen Befestigungssysteme beschreiben	
Schneefangsysteme nennen und deren Montage beschreiben	

**18      Brand- und Blitzschutz                                  5                  17**

**Richtziel 18.1: Die Brandschutzvorschriften fachgerecht umsetzen**

Den Brennbarkeitsgrad und das Qualmverhalten (BKZ) beschreiben	7
Sicherheitsabstände zu brennbaren Materialien nennen	
Die Anschlüsse an Brandmauern im Dachbereich beschreiben	
Die Höhe der Abgasanlage über Dach nennen	

**Richtziel 18.2: Blitzschutzanlagen fachgerecht ausführen**

Die Entstehung und die Wirkung von Blitzschlägen erläutern	10
Die Aufgabe und die Funktion einer Blitzschutzanlage beschreiben	
Verwendungsbeispiele der Halbfabrikate für Blitzschutzanlagen nennen	
Einfache Blitzschutzanlagen planen	

Leitziele	Unterrichtsfächer / Richt- und Leistungsziele	Semester	Lektionen
	<b>2) Fachzeichnen / AVOR</b>		<b>264</b>

9	<b>Fachzeichnen</b>	<b>1,2,3,4,5,6</b>	<b>198</b>
Richtziel 9.1: <b>Formale Normen des Fachzeichnens anwenden</b>			
Zeichnungen übersichtlich und vollständig vermessen			8
Zeichnungen mit allen notwendigen Angaben beschriften			
Die berufsspezifischen Linienarten und Strichdicken verwenden			
Richtziel 9.2: <b>Bei Fachzeichnungen die gebräuchlichen Projektionsarten und Abwicklungstechniken anwenden</b>			
In 3D Isometrie und Normalprojektion zeichnen			190
Anhand der Risse von Prismen, Zylindern, Kegeln, Pyramiden, Profilen und Übergängen der Abwicklung erstellen			
Die "Wahre Längenregel" anwenden			
Ab Massaufnahmen genaue Blechzuschnitte auf Papier erstellen			
Material- und verarbeitungsg. Zugaben und Ausschnitte bestimmen			
12	<b>Arbeitsvorbereitung (AVOR)</b>	<b>3, 4, 5, 6</b>	<b>66</b>
Richtziel 12.1: <b>Skizzen für die Massaufnahme erstellen und mit allen notwendigen Angaben ergänzen</b>			
Anhand von Plänen, Bildern und Modellen Bauskizzen (3D) und Schnittzeichnungen (2D) für die Arbeitsvorbereitung erstellen			33
Mit Hilfe von Modellen praxisbezogene Massaufnahmen erarbeiten			
Richtziel 12.2: <b>Anhand von Massaufnahmen Rüstarbeiten rationell vorbereiten</b>			
Ab Massaufnahmen genaue Blechzuschnitte aufzeichnen			10
Material- und verarbeitungsgerechte Zugaben und Ausschnitte bestimmen			
Richtziel 12.3: <b>Einfache Aufträge koordinieren</b>			
Die Vorteile einer Arbeitsvorbereitung aufzeigen			23
Die wichtigsten Grundregeln des Ausmessens nach gültigen Normen nennen			
Anhand von Plänen einfacher Objekte Vorausmasse erstellen			