

Bildungsplan

zur Verordnung über die berufliche Grundbildung

Spenglerin EFZ

Spengler EFZ

Dezember 2007
© Copyright by suissetec

Inhaltsverzeichnis

Teil A Übersicht und Kompetenzen

Ausbildungsübersicht	Seite	3
Übersicht	Seiten	4 - 6
Handlungskompetenz	Seite	7
• Fachkompetenz	Seite	7
• Methodenkompetenz	Seite	8
• Sozial- und Selbstkompetenz	Seite	8
Taxonomie der Leistungsziele	Seite	9
Leitziele, Richtziele, Leistungsziele für alle drei Lernorte	Seiten	10 - 39

Teil B Lektionentafel Berufsfachschule	Seite	40
--	-------	----

Teil C Qualifikationsverfahren	Seiten	41 - 43
--------------------------------------	--------	---------

Teil D Organisation, Aufteilung und Dauer der überbetrieblichen Kurse	Seiten	44 - 45
---	--------	---------

Teil E Genehmigung und Inkrafttreten	Seite	46
--	-------	----

Teil F Anhang	Seite	47
---------------------	-------	----

Teil A Ausbildungsübersicht

Bildung in beruflicher Praxis

- Fachliche Bildung
- Individuelle Begleitung durch den Berufsbildner
- Fördermassnahmen
- Qualifikation betriebliche Bildung

Überbetriebliche Kurse

- Ergänzung der Bildung in beruflicher Praxis
- Individuelle Begleitung durch den Kursleiter
- Fördermassnahmen
- Qualifikation überbetriebliche Kurse

Berufsfachschule

- Berufskundliche und allgemeine Bildung
- Individuelle Begleitung durch die Lehrperson
- Fördermassnahmen
- Qualifikation schulische Bildung

Qualitätssicherung durch Ausbildungspartner

Bildung in beruflicher Praxis

- a) Berufsbildner
 - Kompetenznachweis mit Gespräch
 - Kontrolle und Bewertung der Lerndokumentation
- b) Lernende
 - Führen der Lerndokumentation
 - Führen der Ausbildungsscheckliste

Überbetriebliche Kurse

- Bewertung der Fachkompetenz der Lernenden durch den Kursinstructor

Berufsfachschule

- Qualifizierung der Lernenden im fachkundlichen und allgemein bildenden Unterricht

Qualifikationsverfahren

1. Praktische Arbeit: 12 Stunden
2. Berufskennntnisse: 5 Stunden
 - Berufskennntnisse schriftlich
 - Fachgespräch
 - Fachzeichnen / Arbeitsvorbereitung
3. Allgemeinbildung
 - Erfahrungsnote
 - Vertiefungsarbeit
 - Schlussprüfung
4. Erfahrungsnoten
 - a) Bildung in beruflicher Praxis
 - b) Berufskundlicher Unterricht
 - c) Überbetriebliche Kurse

Teil A Übersicht

1 Administration [B/Ü/S]	2 Nachhaltigkeit [B/Ü/S]	3 Arbeitssicherheit [B/Ü/S]	4 Werkzeuge und Maschinen [B/Ü]
• Betriebliche Abläufe • Arbeitsvorgaben • Arbeitsrapporte • Materialscheine, etc. • Lernkontrolle • Lerndokumentation	• Gefährdung von Wasser und Luft • Betriebs- und Reinigungsmittel • Gifte • Abfallentsorgung im Betrieb und auf der Baustelle • Ökologischer Umgang mit Ressourcen • Umwelteinflüsse	• Gefahren: - im Umgang mit Werkzeugen, Maschinen und Geräten - auf der Baustelle - im Umgang mit gefährlichen Stoffen - im Umgang mit Strom • Brandverhütungsmassnahmen • Unfallverhütungsmassnahmen • Erste Hilfe	• Werkzeuge und Maschinen: - Benennung - Einsatzbereich - Handhabung - Reinigung - Wartung • Schweiss- und Löteinrichtungen
5 Rechnen [B/Ü/S]	6 Grundlagen Chemie [B/Ü/S]	7 Grundlagen Physik [B/Ü/S]	8 Werkstoffe [B/Ü/S]
• Grundrechenarten • Berufsbezogenes Rechnen: - Flächenberechnungen - Volumenberechnungen einfacher Körper - Masse und Dichte von Körpern	• Aufbau der Materie • Bindungsabläufe • Oxidationsvorgänge • Verbrennungsvorgang • Wirkung von Säuren und Laugen • Korrosion (Entstehung und Wirkung) • Zusammensetzung und Eigenschaften von Luft und Wasser	• Messgrössen und Einheiten • Masse, Volumen und Dichte • Gleichförmige Bewegung • Kraft, Drehmoment • Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad • Druck • Wärmeausdehnung • Bauphysik • Schallschutz	• Bezeichnung, Eigenschaften und Anwendung der gebräuchlichen Werkstoffe: - Metalle - Kunststoffe - Dämmmaterialien - Dichtungsmaterialien - Baustoffe • Korrosionsschutzmassnahmen

Hinweise:

- Lernorte: [B] = Lehrbetrieb / [Ü] = überbetrieblicher Kurs / [S] = Berufsfachschule
- In den grau unterlegten Bereichen (1 - 8) sind die Leitziele und die Kompetenzen für alle Fachgebiete gleich

Teil A Übersicht

9 Fachzeichnen [B/Ü/S] • Formale Normen des Zeichnens • Gebräuchliche Projektionsarten und Abwicklungstechniken	10 Bearbeitungstechniken [B/Ü/S] • Messen, Anzeichnen • Trennen • Bohren • Feilen, Entgraten • Schweissen, Löten, Hartlöten	11 Blechverarbeitung [B/Ü/S] • Blechbearbeitung • Verformtechniken • Verbindungstechniken	12 Arbeitsvorbereitung (AVOR) [B/ÜS] • Messgeräte • Massaufnahmeskizzen • Stücklisten für Material und Werkzeug • Einfache Bauskizzen und Schnittzeichnungen • Einfache Ausmasse • Auftragsabwicklung (Materialtransport, Lagerung) • Arbeitsplatzorganisation • Planung des Arbeitsablaufes • Einfache Koordinationsaufgaben
13 Befestigungs- und Montagetechnik [B/Ü/S] • Einzelbefestigungen: - Schrauben, Dübel, Bolzen, Haften, Bügel, Konsolen, Halter • Durchgehende Befestigungen: - Einhängestreifen - Haftstreifen - Klebstoffe • Selbsttragende Unterkonstruktionen: - Holz - Metallprofile	14 Baukunde [B/Ü/S] • Baukunde: - Baustellenorganisation - Begriffe/Konstruktionen - Pläne - Baustil, Grundlagen der Ästhetik und der Architektur	15 Geneigtes Dach [B/Ü/S] • Dachaufbau • Eindeckungsarten • Dachentwässerung • Rinnen und Rohre • Bleche am Steildach: - Profile - Nahtverbindung - An- und Abschlüsse - Befestigung - Ausdehnung • Dachdurchdringungen • Dachausbauten • Dachfenster	16 Flachdach [B/Ü/S] • Flachdachsysteme • Abdichtungssysteme: - Elastomerbitumenabdichtung - Kunststofffolienabdichtung - Flüssigkunststoffabdichtung - Fugen-, Dilatationsabdichtung • Dachrandabschlüsse • Wandanschlüsse • Einfassungen • Oblichter • Dachentwässerung

Teil A Übersicht

17	Bekleidungen und Deckungen aus Dünoblech	[B/Ü/S]
• Metaldachsysteme • Unterkonstruktionen • Befestigungen • Falz- und Verbindungstechniken • An- und Abschlüsse • Ausdehnung • Fassaden: - Fassadensysteme		

18	Brand- und Blitzschutz	[B/S]
• Brandschutz VKF • Blitzschutzanlagen: - Entstehung und Wirkung von Blitzschlägen - Aufgabe der Blitzschutzanlage - Materialien und Halbfabrikate - Vorschriften des SEV - Einfache Blitzschutzanlagen		

Teil A Kompetenzen

Handlungskompetenz

Die Handlungskompetenz umfasst die Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz.

- **Fachkompetenz**

Die Fachkompetenz umfasst berufliches Wissen sowie Fertigkeiten und befähigt die Berufsleute, fachliche Aufgaben und Problemstellungen in ihrem Berufsfeld selbstständig zu lösen.

Mit den Leit-, Richt- und Leistungszielen wird die zu erwerbende Fachkompetenz konkret beschrieben.

- **Leitziele** definieren im grossen Rahmen, was gelernt werden muss

- **Richtziele** beschreiben Situationen und Verhaltensweisen

- **Leistungsziele** beschreiben beobachtbares, messbares und konkretes Verhalten

« $\Leftrightarrow$ » bedeutet: Die betreffenden Leistungsziele sind im angegebenen Bereich aufgeführt



Teil A Kompetenzen

Die nachstehenden Kompetenzen sind fach- und lernortübergreifend während der gesamten Dauer der Ausbildung in den Lehr- und Lernprozessen zu fördern.

• Methodenkompetenz

Die Methodenkompetenz umfasst Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse, welche die Anwendung verschiedener Lösungsstrategien, Hilfsmittel und Techniken ermöglicht.

Im Speziellen werden gefördert:

- Informationsmanagement
- Lernstrategien
- Problemlösungsfähigkeit
- Ökologisches Verhalten

• Sozial- und Selbstkompetenz

Die Sozialkompetenz umfasst Fähigkeiten, Fertigkeiten und Haltungen, welche erfolgreiche zwischenmenschliche Beziehungen ermöglichen. Die Selbstkompetenz umfasst Fertigkeiten, Fähigkeiten und Haltungen, die den Umgang mit der eigenen Person betreffen.

Folgende Sozial- und Selbstkompetenzen werden gefördert:

- Kommunikationsfähigkeit
- Konfliktfähigkeit
- Teamfähigkeit
- Eigenverantwortung
- Selbstständigkeit
- Urteils- und Entscheidungsfähigkeit
- Umgangsformen

Teil A Taxonomie der Leistungsziele

Taxonomiestufe 1	Taxonomiestufe 2	Taxonomiestufe 3	Taxonomiestufe 4	Taxonomiestufe 5	Taxonomiestufe 6
Wissen	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Verknüpfen	Beurteilen
andeuten anführen angeben aufführen aufsagen aufschreiben aufzählen aussagen benennen bezeichnen nennen schildern schreiben	aufzeigen beschreiben darlegen darstellen definieren deuten erkennen erklären erläutern formulieren herausstellen übertragen zusammenfassen	anwenden aufsuchen ausführen ausfüllen bearbeiten berechnen bestimmen durchführen einhalten einrichten einsetzen erarbeiten ermitteln errechnen erstellen herstellen kontrollieren lesen lösen montieren skizzieren trennen übersetzen verhindern vermeiden verwenden zeichnen	abschätzen analysieren auswählen einordnen einteilen evaluieren gegenüberstellen herausfinden herausstellen identifizieren interpretieren isolieren klassifizieren kritisch vergleichen prüfen sortieren testen unterscheiden untersuchen vergleichen	ableiten begründen beziehen auf entwerfen entwickeln festlegen in Beziehung setzen zu konzipieren koordinieren ordnen planen präsentieren Schlüsse und Folgerungen ziehen tabellieren verbinden zu etwas Neuartigem zuordnen zusammenstellen	beurteilen bewerten entscheiden Stellung nehmen urteilen

Hinweis: Die Angabe der Taxonomiestufen bei den Leistungszielen dient dazu, deren Anspruchsniveau zu bestimmen. Wir unterscheiden sechs Stufen, welche durch die Verben gemäss der obigen Tabelle ausgedrückt werden. Die Liste ist nicht abschliessend, sondern es sind typische Beispiele aufgezählt. Bei den Leistungszielen sind jeweils die verwendeten Taxonomiestufen in Klammer aufgeführt (K = Komplexität der Leistungsziele).

Teil A Leitziele, Richtziele und Leistungsziele für alle drei Lernorte

1	Administration		
Leitziel	Der Spengler muss neben der praktischen Arbeit auch fähig sein, einfache berufsbezogene administrative Arbeiten zu erledigen, damit die Betriebsabläufe funktionieren. Er ist sich der Imagepflege bewusst, verhält sich gegenüber seinem beruflichen Umfeld korrekt und dokumentiert seinen Lernprozess gemäss Vorgaben.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • Sich gegenüber Kunden, Mitarbeitern und Partnern korrekt verhalten • Sich an Regeln und Vereinbarungen halten • Sicherheitsrichtlinien einhalten • Abgabetermine für Rapporte, etc. einhalten • Auf saubere Arbeitskleidung achten • Auf die persönliche Hygiene achten	Methodenkompetenz • Lerndokumentation führen • Qualitätsrichtlinien einhalten	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 1.1	Betriebliche Vorgaben erklären und einhalten		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
1.1.1 Arbeitsrapporte und Materialscheine korrekt ausfüllen (K3) 1.1.2 Die grundlegenden administrativen Abläufe im Werkstattbereich des Betriebes nennen und einhalten (K1/3) 1.1.3 Die betrieblichen Rechte und Pflichten des Spenglers nennen (K1) 1.1.4 Das Leitbild und das Organigramm des Betriebes beschreiben (K2)	1.1.1 Grundlegende Arbeitsabläufe beschreiben (K2)	1.1.1 Verschiedene Möglichkeiten der Selbstbeurteilung anwenden (K3)	

Richtziel 1.2	Berufliche Abläufe erklären und beschreiben		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
1.2.1 Wesentliche Arbeiten und Erfahrungen in der Lerndokumentation beschreiben (K2)	1.2.1 Wesentliche Abläufe in der Lerndokumentation beschreiben (K2)	1.2.1 Die Grundsätze einer Lerndokumentation erklären und anwenden (K2/3) 1.2.2 Wesentliche Erkenntnisse in der Lerndokumentation beschreiben (K2)	

2	Nachhaltigkeit		
Leitziel	Der Spengler führt Arbeiten aus, welche die Umwelt belasten können. Deshalb ist es erforderlich, dass er über die dafür notwendigen ökologischen Zusammenhänge Bescheid weiss.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • Verantwortung für sein Handeln übernehmen • Umweltschutzregeln einhalten	Methodenkompetenz • Ökologische Aspekte in seine Arbeit mit einbeziehen	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 2.1	Im Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen bewusst handeln		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
2.1.1 Die Kennzeichnung umweltgefährdender Stoffe interpretieren (K4) 2.1.2 Umweltgefährdende Stoffe fachgerecht handhaben (K3) ⇒ 03 Arbeitssicherheit ⇒ 06 Grundlagen Chemie	2.1.1 Umweltgefährdende Stoffe aus der beruflichen Tätigkeit nennen und deren Kennzeichnung interpretieren (K1/4) 2.1.2 Umweltgefährdende Stoffe fachgerecht handhaben (K3) ⇒ 03 Arbeitssicherheit ⇒ 06 Grundlagen Chemie	2.1.1 Den natürlichen und künstlichen Wasserkreislauf erklären (K2) 2.1.2 Die Eigenschaften der gebräuchlichen umweltgefährdenden Stoffe beschreiben (K2) 2.1.3 Die vorschriftgemässe Handhabung von umweltgefährdenden Stoffen und deren Entsorgung nennen (K1) ⇒ 03 Arbeitssicherheit ⇒ 06 Grundlagen Chemie	

Richtziel 2.2	Ressourcen unter Berücksichtigung ökologischer Zusammenhänge sparsam einsetzen		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
2.2.1 Mit den natürlichen Ressourcen, wie Energieträger und Wasser, sparsam umgehen (K3) 2.2.2 Das Entsorgungskonzept des Betriebs und der Baustellen einhalten (K3) ⇒ 08 Werkstoffe	2.2.1 Materialien bewusst und sparsam einsetzen (K3) 2.2.2 Das Entsorgungskonzept des ÜK einhalten (K3)	2.2.1 Wichtige Stoffkreisläufe erläutern (K2) 2.2.2 Den Sinn der Abfalltrennung erklären (K2) 2.2.3 Recyclingmethoden beschreiben (K2) 2.2.4 Ökologische Kriterien zur Abfallentsorgung aufzählen (K1) 2.2.5 Die fachgerechte Entsorgung von Abfällen und Werkstoffen erläutern (K2) 2.2.6 Das Entsorgungskonzept der Berufsfachschule einhalten (K3) 2.2.7 Die Gewinnung erneuerbarer Energien im beruflichen Umfeld beschreiben (K2) ⇒ 08 Werkstoffe	

3	Arbeitssicherheit		
Leitziel	Der Spengler muss sich der Gefahren seiner beruflichen Tätigkeit bewusst sein, um sich, Mitarbeitende und Objekte nicht zu gefährden. Deshalb ist er fähig, die Sicherheitsvorschriften sowie die Massnahmen zur Unfallverhütung und zur ersten Hilfe anzuwenden. Mit seinen Fähigkeiten und Fertigkeiten gefährdet er Mitarbeitende und Objekte nicht.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • Auf die eigene Gesundheit und die der Mitarbeitenden achten • Verantwortung für sein Handeln übernehmen	Methodenkompetenz • Aspekte der Arbeitssicherheit in seine Arbeit einbeziehen	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 3.1	Massnahmen zur Arbeitssicherheit vorschriftgemäss anwenden		
Leistungsziele Betrieb		Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
3.1.1 Den Sicherheitsverantwortlichen im Betrieb nennen (K1) 3.1.2 Sich im Betrieb und auf Baustellen an die relevanten Richtlinien von EKAS halten (K3) 3.1.3 Seine persönliche Schutzausrüstung in Ordnung halten und sie situationsgerecht einsetzen (K3) 3.1.4 Gefahren im Umgang mit Werkzeugen und Maschinen beachten (K3) 3.1.5 Schutzmassnahmen gegen Stromschläge einsetzen (K3) 3.1.6 Gefahrenträchtige Situationen im Umgang mit Leitern und Gerüsten erkennen und geeignete Massnahmen treffen (K4/3) ⇒ 10 Bearbeitungstechniken		3.1.1 Seine persönliche Schutzausrüstungen in Ordnung halten und situationsgerecht einsetzen (K3) 3.1.2 Die Gefahren im Umgang mit Werkzeugen und Maschinen beschreiben (K2) 3.1.3 Die Gefahren des elektrischen Stroms nennen und Schutzmassnahmen erläutern (K1/2) 3.1.4 Gefahren im Umgang Leitern und Gerüsten nennen (K1) 3.1.5 Arbeitssicherheitsmassnahmen anwenden (K3) ⇒ 10 Bearbeitungstechniken	

Richtziel 3.2 Richtlinien für den Umgang mit gefährlichen Stoffen vorschriftgemäss anwenden		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
3.2.1 Gefahren im Umgang mit gefährlichen Stoffen nennen (K1) 3.2.2 Gefahrensymbole und Beschriftungen von gefährlichen Stoffen interpretieren (K4) 3.2.3 Im Umgang mit gefährlichen Stoffen die richtigen Massnahmen treffen (K3) 3.2.4 Erste-Hilfe-Massnahmen situationsgerecht anwenden (K3) ⇒ 02 Nachhaltigkeit ⇒ 06 Grundlagen Chemie	3.2.1 Gefahren im Umgang mit gefährlichen Stoffen nennen (K1) 3.2.2 Gefahrensymbole und Beschriftungen von gefährlichen Stoffen interpretieren (K4) 3.2.3 Im Umgang mit gefährlichen Stoffen die richtigen Massnahmen treffen (K3) ⇒ 02 Nachhaltigkeit ⇒ 06 Grundlagen Chemie	3.2.1 Die Ursachen beschreiben, welche zu einer Gesundheitsgefährdung führen (K2) 3.2.2 Gefährliche Stoffe aus seiner beruflichen Tätigkeit nennen und den Umgang mit ihnen erläutern (K1/2) 3.2.3 Die Gefahrensymbole und deren Bedeutung nennen (K1) ⇒ 02 Nachhaltigkeit ⇒ 06 Grundlagen Chemie

Richtziel 3.3 Richtlinien für den Umgang mit Schweiss- und Löteinrichtungen nach Vorschrift anwenden		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
3.3.1 Gefahren im Umgang mit Schweiss- und Löteinrichtungen vermeiden (K3) 3.3.2 Brand- und Explosionsgefahren nennen und geeignete Massnahmen zur Verhinderung treffen (K1/3) ⇒ 10 Bearbeitungstechniken	3.3.1 Gefahren im Umgang mit Schweiss- und Löteinrichtungen nennen (K1) 3.3.2 Brand- und Explosionsgefahren nennen und geeignete Massnahmen zur Verhinderung treffen (K1/3) ⇒ 10 Bearbeitungstechniken	3.3.1 Gefahren im Umgang mit Schweiss- und Löteinrichtungen nennen (K1) 3.3.2 Brand- und Explosionsgefahren nennen und geeignete Massnahmen zur Verhinderung erläutern (K1/2) ⇒ 10 Bearbeitungstechniken

4	Werkzeuge und Maschinen		
Leitziel	Der Spengler arbeitet mit verschiedenen Werkzeugen und Maschinen. Damit er diese sicher, fach- und situationsgerecht einsetzen kann, muss er über die entsprechenden Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • Mit Maschinen und Werkzeugen verantwortungsbewusst umgehen	Methodenkompetenz • Einsatz von Maschinen und Werkzeugen planen • Aspekte der Arbeitssicherheit mit einbeziehen	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 4.1	Werkzeuge und Maschinen benennen, situationsgerecht einsetzen, handhaben, reinigen und Wartungsarbeiten richtig ausführen		
Leistungsziele Betrieb		Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
⇒ 03 Arbeitssicherheit ⇒ 08 Werkstoffe ⇒ 10 Bearbeitungstechniken ⇒ 11 Blechverarbeitung ⇒ 12 Arbeitsvorbereitung ⇒ 13 Befestigungs- und Montagetechnik ⇒ 15 Geneigtes Dach ⇒ 16 Flachdach ⇒ 17 Bekleidungen und Deckungen aus Dünnblech ⇒ 18 Brand- und Blitzschutz		⇒ 03 Arbeitssicherheit ⇒ 08 Werkstoffe ⇒ 10 Bearbeitungstechniken ⇒ 11 Blechverarbeitung ⇒ 12 Arbeitsvorbereitung ⇒ 13 Befestigungs- und Montagetechnik ⇒ 15 Geneigtes Dach ⇒ 16 Flachdach ⇒ 17 Bekleidungen und Deckungen aus Dünnblech	⇒ 03 Arbeitssicherheit ⇒ 11 Blechverarbeitung ⇒ 15 Geneigtes Dach ⇒ 17 Bekleidungen und Deckungen aus Dünnblech

Hinweis: Die Leistungsziele für die Spengler sind in den berufsspezifischen Lernbereichen aufgeführt und den einzelnen Lernorten zugeordnet

5	Rechnen		
Leitziel	Der Spengler wird bei seiner Tätigkeit mit verschiedenen mathematischen Problemstellungen konfrontiert. Deshalb verfügt er über mathematische Grundkenntnisse. Er setzt entsprechende Hilfsmittel ein.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • In Gruppen zielorientiert lernen • Selbstständig und konzentriert arbeiten	Methodenkompetenz • Aufgaben aufmerksam lesen und den Lösungsweg strukturieren • Hilfsmittel anwenden: Taschenrechner, Formelbuch	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 5.1	Die Grundrechenarten berufsbezogen anwenden		
Leistungsziele Betrieb		Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
5.1.1 Rechenaufgaben in der beruflichen Praxis lösen (K3)		5.1.1 Rechenaufgaben in der beruflichen Praxis lösen (K3)	5.1.1 Bei Berechnungen Grössen und Einheiten nach dem SI-System verwenden (K3) 5.1.2 Einheiten umwandeln (z.B. Längen-, Flächen- und Volumeneinheiten) (K3) 5.1.3 Grundrechenarten Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division durchführen (K3) 5.1.4 Potenzieren und radizieren (K3) 5.1.5 Proportionen in Prozentrechnungen lösen (K3) 5.1.6 Massstäbe umrechnen (K3) 5.1.7 Gefällsberechnungen und Dreisatzrechnungen lösen (K3) 5.1.8 Dachneigungen mittels Tangens berechnen (K3) 5.1.9 Den Satz des Pythagoras anwenden (K3)

Richtziel 5.2	Längen-, Flächen- und Volumenberechnungen berufsbezogen anwenden		
Leistungsziele Betrieb		Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
5.2.1 Rechenaufgaben in der beruflichen Praxis lösen (K3)		5.2.1 Rechenaufgaben in der beruflichen Praxis lösen (K3)	5.2.1 Berufsbezogene Längenberechnungen durchführen (z.B. Abwicklungen, Umfang) (K3) 5.2.2 Berufsbezogene Flächen- und Volumenberechnungen lösen (K3)

6	Grundlagen Chemie		
Leitziel	Der Spengler begegnet in seiner Arbeit chemischen Stoffen und Vorgängen. Um fachkompetent zu handeln, verfügt er über ein berufsbezogenes Grundwissen der Chemie.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • Lernbereit und offen für Neues sein • Verantwortungsvoll handeln	Methodenkompetenz • Gezielt beobachten • Sachverhalte zusammenfassen	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 6.1	Einfache chemische Grundlagen erläutern		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
		6.1.1 Chemische und physikalische Vorgänge unterscheiden (K4) 6.1.2 Stoffe nach ihren Eigenschaften einordnen (K4) 6.1.3 Den Aufbau von Atomen beschreiben (K2) 6.1.4 Eigenschaften von Elementen aus dem Periodensystem der Elemente herauslesen (K1) 6.1.5 Chemische Formeln interpretieren (K4)	

Richtziel 6.2	Den Oxidationsvorgang erläutern und die Erkenntnisse in der Praxis anwenden		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
6.2.1 Bei Verbrennungsvorgängen für genügend Frischluft sorgen (K3) 6.2.2 Bunsenbrenner richtig einstellen (K3) 6.2.3 Brennstoffe umweltbewusst einsetzen (K3) 6.2.4 Das Bauwerk durch geeignete Massnahmen vor den Einflüssen der Verbrennungsprodukte aus Feuerungsanlagen schützen (K3) ⇒ 02 Nachhaltigkeit ⇒ 07 Grundlagen Physik ⇒ 10 Bearbeitungstechniken	6.2.1 Bei Verbrennungsvorgängen für genügend Frischluft sorgen (K3) 6.2.2 Bunsenbrenner richtig einstellen (K3) 6.2.3 Brennstoffe umweltbewusst einsetzen (K3) ⇒ 02 Nachhaltigkeit ⇒ 10 Bearbeitungstechniken	6.2.1 Die Zusammensetzung der Luft nennen (K1) 6.2.2 Die Eigenschaften von Sauerstoff nennen (K1) 6.2.3 Oxidationsvorgänge unterscheiden (K4) 6.2.4 Das Feuerdreieck beschreiben und die Voraussetzung für eine einwandfreie Verbrennung nennen (K2/1) 6.2.5 Die Funktion des Bunsenbrenners erklären (K2) 6.2.6 Verbrennungsprodukte und ihren Einfluss auf die Umwelt nennen (K1) ⇒ 02 Nachhaltigkeit ⇒ 03 Arbeitssicherheit	

Richtziel 6.3 Oxidations- und Korrosionsvorgänge an Metallen beschreiben und in der Praxis verhindern		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
6.3.1 Schützende und zerstörende Oxidation unterscheiden (K4) 6.3.2 Ursachen und Wirkung der Korrosion erkennen (K2) 6.3.3 Durch geeignete Massnahmen chemische und elektrochemische Korrosion verhindern (K3) ⇒ 08 Werkstoffe	6.3.1 Ursachen und Wirkung der Korrosion erkennen (K2) 6.3.2 Durch geeignete Massnahmen chemische Korrosion verhindern (K3) ⇒ 08 Werkstoffe	6.3.1 Die Unterschiede zwischen schützend und zerstörend wirkender Oxidation aufzeigen (K2) 6.3.2 Die Unterschiede zwischen chemischer und elektrochemischer Korrosion aufzeigen (K2) 6.3.3 Ursachen und Wirkung der Korrosion nennen (K1) 6.3.4 Korrosionsschutzmassnahmen nennen (K1) ⇒ 08 Werkstoffe
Richtziel 6.4 Mit Säuren und Laugen fachgerecht umgehen		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
6.4.1 Säuren und Laugen fachgerecht einsetzen (K3) ⇒ 02 Nachhaltigkeit ⇒ 03 Arbeitssicherheit	6.4.1 Säuren und Laugen fachgerecht einsetzen (K3) ⇒ 02 Nachhaltigkeit ⇒ 03 Arbeitssicherheit	6.4.1 Die Eigenschaften von Säuren und Laugen erläutern (K2) 6.4.2 Den pH-Wert von Säuren und Laugen beschreiben (K2) ⇒ 02 Nachhaltigkeit ⇒ 03 Arbeitssicherheit

7	Grundlagen Physik		
Leitziel	Der Spengler wird bei seiner Arbeit mit physikalischen Problemstellungen konfrontiert. Deren Verständnis erfordert ein berufsbezogenes Grundwissen der Physik.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • Lernbereit und offen für Neues sein • Selbstständig und konzentriert arbeiten	Methodenkompetenz • Gezielt und aufmerksam beobachten • Sachverhalte zusammenfassen • Hilfsmittel anwenden: Taschenrechner, Formelbuch	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 7.1	Physikalische Grössen und Einheiten erläutern		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
		7.1.1 Die gebräuchlichen SI-Einheiten nennen und anwenden (K1/3) 7.1.2 Gebräuchliche Messinstrumente nennen und ablesen (K1/3)	

Richtziel 7.2	Begriffe und Grundlagen der Mechanik erläutern und anwenden		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
7.2.1 Material richtig wägen (K3) 7.2.2 Kräfte und deren Wirkung im beruflichen Umfeld erkennen (K2) 7.2.3 An Maschinen und Geräten Leistungsangaben entnehmen und dadurch Überbelastungen vermeiden (K3)		7.2.1 Die Begriffe Masse, Dichte und Kraft erläutern (K2) 7.2.2 Drehmomente und Kraftübersetzung erläutern (K2) 7.2.3 Arbeit und Leistung beschreiben (K2) 7.2.4 Den Wirkungsgrad als Verhältnis von Nutzen und Aufwand erklären (K2) 7.2.5 Einfache mechanische Berechnungen durchführen (K3) ⇒ 02 Nachhaltigkeit	

Richtziel 7.3 Die Grundlagen von Druck und Hydraulik erläutern und anwenden		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
7.3.1 Drücke ablesen und interpretieren (K3/4) 7.3.2 Gasdrücke richtig einstellen (K3) 7.3.3 Rinnen und Ablaufrohre strömungsgünstig ausführen (K3) ⇒ 15 Geneigtes Dach	7.3.1 Drücke ablesen und interpretieren (K3/4) 7.3.2 Gasdrücke richtig einstellen (K3)	7.3.1 Druckangaben erläutern (K2) 7.3.2 Die Fülldrücke der verwendeten Gasflaschen nennen (K1) 7.3.3 Das Fliessverhalten des Wassers in Rinnen und Ablaufrohren erläutern (K2) 7.3.4 Berufsbezogene Berechnungen lösen (K3) ⇒ 15 Geneigtes Dach
Richtziel 7.4 Die Grundlagen der Wärmelehre erläutern und anwenden		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
7.4.1 Längenveränderung von Blechteilen bei seiner Arbeit abschätzen und geeignete Massnahmen treffen (K4/3) 7.4.2 Kondenswasserbildung in Dachkonstruktionen vermeiden (K3) ⇒ 15 Geneigtes Dach ⇒ 16 Flachdach ⇒ 17 Bekleidungen und Deckungen aus Dünnsblech		7.4.1 Wärme, Temperatur und Aggregatzustände erläutern (K2) 7.4.2 Die Ursachen für die Kondenswasserbildung in Dachkonstruktionen beschreiben (K2) 7.4.3 Anhand von berufsbezogenen Beispielen die temperaturbedingte Ausdehnung von Stoffen erklären und berechnen (K2/3) 7.4.4 Die Begriffe Lambda-Wert und U-Wert erläutern (K2)
Richtziel 7.5 Die Grundlagen der Akustik erläutern und anwenden		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
7.5.1 Massnahmen zur Schalldämmung fachgerecht anwenden (K3)		7.5.1 Luftschall und Körperschall erläutern und deren Ausbreitung in Bauteilen beschreiben (K2) 7.5.2 Berufsbezogene Schalldämmelemente nennen (K1)

8	Werkstoffe		
Leitziel	Der Spengler setzt bei seiner Arbeit unterschiedliche Materialien ein. Damit er diese fachgerecht einsetzen kann, muss er deren Eigenschaften kennen.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • In einer Gruppe engagiert mitarbeiten	Methodenkompetenz • Tabellen und Diagramme lesen • Sachverhalte zusammenfassen	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 8.1	Werkstoffgruppen nennen, Materialeigenschaften erläutern und die Erkenntnisse in der Praxis anwenden		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
8.1.1 Werkstoffe erkennen und fachgerecht lagern (K2/3) ⇒ 02 Nachhaltigkeit ⇒ 10 Bearbeitungstechniken	8.1.1 Werkstoffe erkennen und fachgerecht lagern (K2/3) ⇒ 02 Nachhaltigkeit ⇒ 10 Bearbeitungstechniken	8.1.1 Werkstoffeigenschaften nennen, welche für seine Tätigkeit wichtig sind (K1) 8.1.2 Materialien in Werkstoffgruppen einordnen (K4)	

Richtziel 8.2	Die gebräuchlichen Metalle und deren Eigenschaften kennen und fachgerecht einsetzen		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
8.2.1 Mögliche Korrosionsprobleme bei der Werkstoffwahl erkennen und Korrosionsschutzmassnahmen treffen (K2/3) 8.2.2 In der Spenglerei gebräuchliche Bleche und Handelsformen unterscheiden (K4) 8.2.3 Geeignete Werkzeuge für die Verarbeitung entsprechend den Materialeigenschaften bestimmen und anwenden (K3) ⇒ 06 Grundlagen Chemie	8.2.1 Mögliche Korrosionsprobleme bei der Werkstoffwahl erkennen und Schutzmassnahmen treffen (K2/3) 8.2.2 Die gebräuchlichen Bleche unterscheiden (K4) 8.2.3 Aufgrund der Materialeigenschaften geeignete Werkzeuge bestimmen (K3) ⇒ 06 Grundlagen Chemie ⇒ 10 Bearbeitungstechniken	8.2.1 Die Gewinnung von Eisen, Kupfer und Aluminium nennen (K1) 8.2.2 Die Herstellung von Halbzeug beschreiben (z.B. Bleche, Profile und Rohre) (K2) 8.2.3 Wichtige Legierungen und ihre Eigenschaften beschreiben (K2) 8.2.4 Gebräuchliche Bleche, ihre Handelsformen und Verwendung nennen (K1) 8.2.5 Mögliche Korrosionsprobleme bei der Werkstoffwahl erläutern und Schutzmassnahmen beschreiben (K2) ⇒ 06 Grundlagen Chemie	

Richtziel 8.3 Die gebräuchlichen Baustoffe und deren Eigenschaften kennen und fachgerecht einsetzen		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
8.3.1 Bau- und Holzwerkstoffe fachgerecht bearbeiten (K3) 8.3.2 Anorganische Dämmstoffe fachgerecht verarbeiten (K3)		8.3.1 Herstellung, Eigenschaften und Verwendung der wichtigsten Baustoffe beschreiben (K2) 8.3.2 Eigenschaften von Holzwerkstoffen nennen (K1) 8.3.3 Eigenschaften und Verwendung von anorganischen Dämmstoffen beschreiben (K2)
Richtziel 8.4 Die gebräuchlichen Kunststoffe und deren Eigenschaften kennen und fachgerecht einsetzen		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
8.4.1 Die gebräuchlichen Kunststoffe unterscheiden (K4) 8.4.2 Geeignete Werkzeuge für die Bearbeitung von Kunststoffen bestimmen (K3) 8.4.3 Kunststoffe ihren Eigenschaften entsprechend fachgerecht verarbeiten (K3) 8.4.4 Organische Dämmstoffe fachgerecht verarbeiten (K3) 8.4.5 Die gebräuchlichen Dichtungsmaterialien fachgerecht anwenden (K3)	8.4.1 Die gebräuchlichen Kunststoffe unterscheiden (K4) 8.4.2 Aufgrund der Materialeigenschaften geeignete Werkzeuge bestimmen (K3) ⇒ 16 Flachdach ⇒ 10 Bearbeitungstechniken	8.4.1 Die Herstellung von Kunststoffen nennen (K1) 8.4.2 Die Herstellung von Halbzeugen beschreiben (z.B. Rohre oder Folien) (K2) 8.4.3 Eigenschaften, Erkennungsmerkmale und Verwendung der gebräuchlichen Kunststoffe erläutern (K2) 8.4.4 Eigenschaften und Verwendung von organischen Dämmstoffen erläutern (K2) 8.4.5 Eigenschaften und Verwendung der gebräuchlichen Dichtungsmaterialien erläutern (K2)

9	Fachzeichnen		
Leitziel	Der Spengler erstellt Zeichnungen und Skizzen, um berufsspezifische Arbeiten fachgerecht ausführen zu können. Dafür braucht er Grundwissen des Zeichnens und ein räumliches Vorstellungsvermögen.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • Verantwortung für die Qualität seiner Arbeiten übernehmen • Verantwortung für die Korrektheit seiner Arbeiten übernehmen • Gezielt, exakt und konzentriert arbeiten	Methodenkompetenz • Zeichengeräte situations- und fachgerecht einsetzen • Unterlagen gezielt interpretieren und die richtigen Folgerungen für die Arbeit ziehen • Informationen richtig umsetzen	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 9.1	Formale Normen des Fachzeichnens anwenden		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
9.1.1 Die formalen Zeichnungsnormen situationsgerecht anwenden (K3)	9.1.1 Die formalen Zeichnungsnormen situationsgerecht anwenden (K3)	9.1.1 Zeichnungen übersichtlich und vollständig vermessen (K3) 9.1.2 Zeichnungen mit allen notwendigen Angaben beschriften (K3) 9.1.3 Die berufsspezifischen Linienarten und Strichdicken verwenden (K3)	

Richtziel 9.2	Bei Fachzeichnungen die gebräuchlichen Projektionsarten und Abwicklungstechniken anwenden		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
9.2.1 Anhand von Massaufnahmen genaue Blechzuschnitte erstellen (K3)	9.2.1 Anhand von Massaufnahmen genaue Blechzuschnitte erstellen (K3)	9.2.1 In 3D Isometrie und Normalprojektion zeichnen (K3) 9.2.2 Anhand der Risse von Prismen, Zylindern, Kegeln, Pyramiden, Profilen und Übergängen deren Abwicklung erstellen (K3) 9.2.3 Die «Wahre Längenregel» anwenden (K3) 9.2.4 Ab Massaufnahmen genaue Blechzuschnitte auf Papier erstellen (K3) 9.2.5 Material- und verarbeitungsgerechte Zugaben und Ausschnitte bestimmen (K3)	
⇒ 12 Arbeitsvorbereitung (AVOR)	⇒ 12 Arbeitsvorbereitung (AVOR)		

10	Bearbeitungstechniken		
Leitziel	Der Spengler handhabt die benötigten Werkzeuge und Maschinen fach- und situationsgerecht. Für deren effizienten Einsatz benötigt er deshalb ein Grundwissen über allgemeine Arbeitstechniken.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • Verantwortung für sein Handeln übernehmen • Umsichtig und überlegt handeln	Methodenkompetenz • Arbeitsmittel situations- und fachgerecht einsetzen • Arbeitsplatz in Ordnung halten	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele
Richtziel 10.1	Die gebräuchlichen Werkzeuge und Maschinen kennen, fachgerecht einsetzen und warten		
Leistungsziele Betrieb		Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
10.1.1 Die gebräuchlichen Werkzeuge und Maschinen benennen und deren Einsatzmöglichkeiten beschreiben (K1/2)		10.1.1 Die gebräuchlichen Werkzeuge und Maschinen benennen und deren Einsatzmöglichkeiten beschreiben (K1/2)	
10.1.2 Werkzeuge und Maschinen zweckmässig handhaben und warten (K3)		10.1.2 Werkzeuge und Maschinen mittels geeigneter Arbeitstechnik effizient und sicher einsetzen (K3)	
10.1.3 Mit Werkzeugen und Maschinen genau arbeiten (K3)		10.1.3 Mit Werkzeugen und Maschinen genau arbeiten (K3)	
10.1.4 Die verwendeten Werkzeuge und Maschinen mittels geeigneter Arbeitstechnik effizient und sicher einsetzen (K3)		10.1.4 Werkzeuge und Maschinen fachgerecht warten (K3)	
10.1.5 Die Gefahren bei der Verwendung von Werkzeugen und Maschinen erkennen und abwenden (K2/3)		10.1.5 Die Gefahren bei der Verwendung von Werkzeugen und Maschinen erkennen und verhindern (K2/3)	
⇒ 03 Arbeitssicherheit		⇒ 03 Arbeitssicherheit	

Richtziel 10.2 Schweisseinrichtungen fachgerecht handhaben		PWP
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
10.2.1 Risiken bei Schweissarbeiten erkennen und durch geeignete Massnahmen mögliche Gefahren verhindern (K2/3) Praktischer Wahlprüfungsteil (PWP) Schweißen 10.2.2 Die geeignete Schweisstechnik wählen (Gasschmelzschweissen, Schutzgasschweissen) (K3) 10.2.3 Die Schweissanlage fachgerecht handhaben und einsetzen (K3) 10.2.4 Fachgerecht gasschmelzschweissen oder schutzgasschweissen (K3) ⇒ 03 Arbeitssicherheit	10.2.1 Die Schweisstechniken Gasschmelzschweissen (Autogenschweissen), Schutzgasschweissen (TIG) erläutern (K2) 10.2.2 Schweissanlagen für die Gasschmelz- und Schutzgasschweissung erklären, fachgerecht handhaben und einsetzen (K3) 10.2.3 Das Gasschmelzschweissen und das Schutzgasschweissen an Übungsstücken anwenden (K3) 10.2.4 Risiken bei Schweissarbeiten nennen sowie geeignete Vorsichtsmassnahmen erläutern und treffen (K2/3) ⇒ 03 Arbeitssicherheit	

Richtziel 10.3 Lötteinrichtungen fachgerecht handhaben		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
10.3.1 Die geeignete Löttechnik bestimmen (K3) 10.3.2 Lötteinrichtungen fachgerecht handhaben, einsetzen und warten (K3) 10.3.3 Das geeignete Lot und Flussmittel bestimmen (K3) 10.3.4 Fachgerecht hart- und weichlöten (K3) 10.3.5 Die Brandgefahr bei Lötarbeiten erkennen und durch geeignete Massnahmen das Risiko minimieren (K2/3) 10.3.6 Den Arbeitsvorgang beim Umfüllen von Flüssiggas in kleine Flaschen erklären und korrekt anwenden (K2/3) ⇒ 03 Arbeitssicherheit	10.3.1 Hartlöten und Weichlöten beschreiben (K2) 10.3.2 Lötteinrichtungen erklären, fachgerecht handhaben, einsetzen und warten (K2/3) 10.3.3 Das geeignete Lot und Flussmittel bestimmen (K3) 10.3.4 Hart- und Weichlöten an Übungsstücken anwenden (K3) 10.3.5 Die Brandgefahr bei Lötarbeiten nennen sowie geeignete Vorsichtsmassnahmen erläutern und treffen (K1/2/3) 10.3.6 Den Arbeitsvorgang beim Umfüllen von Flüssiggas in kleine Flaschen erklären (K2) ⇒ 03 Arbeitssicherheit	

11	Blechverarbeitung		
Leitziel	Der Spengler ist der Fachmann für die Dünnblechverarbeitung. Dafür braucht er spezifische Maschinen- und Werkzeugkenntnisse der Blechverarbeitung sowie handwerkliches Können.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • In Gruppen zielorientiert lernen • Verantwortung im Team übernehmen	Methodenkompetenz • Informationen gezielt aufnehmen und anwenden • Sachverhalte zusammenfassen und erklären • Montageanleitungen interpretieren und umsetzen • Vorgehensweisen in der Blechverarbeitung analysieren und im Arbeitsfeld einsetzen	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 11.1	Blechprofile nach Massvorgabe herstellen		
Leistungsziele Betrieb		Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
11.1.1 Maschinen zur Profilherstellung und deren Arbeitsweise nennen und beschreiben (K1/2)		11.1.1 Die Eigenschaften profilierter Blechteile erläutern (K2)	11.1.1 Die Eigenschaften profilierter Blechteile erläutern (K2)
11.1.2 Maschinen zur Profilherstellung einrichten und warten (K3)		11.1.2 Maschinen zur Profilherstellung und deren Arbeitsweise nennen und beschreiben (K1/2)	11.1.2 Die gebräuchlichen Maschinen zur Profilherstellung nennen (K1)
11.1.3 Massgenau biegen, wulsten, runden und rollumformen (K3)		11.1.3 Maschinen zur Profilherstellung einrichten und warten (K3)	
		11.1.4 Massgenau biegen, wulsten, runden und rollumformen (K3)	

Richtziel 11.2	Bleche mit handwerklichem Geschick massgenau verformen		
Leistungsziele Betrieb		Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
11.2.1 Die für die Verformung geeigneten Arbeitsmittel einsetzen und warten (Maschinen, Werkzeuge, Geräte) (K3)		11.2.1 Werkzeuge für die Blechverformung nennen (K1)	11.2.1 Die Werkzeuge für die Blechverformung nennen (K1)
11.2.2 Die Arbeitstechniken Schweifen, Bördeln, Schlichten, Sicken, Treiben und Einziehen (Stauchern) anwenden (K3)		11.2.2 Die für die Verformung geeigneten Arbeitsmittel einsetzen und warten (K3)	
		11.2.3 Die Arbeitstechniken Schweifen, Bördeln, Schlichten, Sicken, Treiben und Einziehen (Stauchern) anwenden (K3)	
		11.2.4 Die Arbeitstechniken Aufziehen, Tiefziehen, Spannen erklären (K2)	

Richtziel 11.3 Bleche fachgerecht verbinden		PWP
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
11.3.1 Geeignete Verbindungstechniken bestimmen (K3) 11.3.2 Die notwendigen Hilfsmittel fachgerecht einsetzen und warten (K3) 11.3.3 Folgende Arbeitstechniken anwenden: - Nieten - Falzen - Punktschweissen - Fügepressen - Weichlöten - Kleben und Dichten (K3) Praktischer Wahlprüfungsteil (PWP) Schweissen 11.3.4 Wendet folgende Arbeitstechniken fachgerecht an: Gasschmelzschweissen, Schutzgasschweissen und Hartlöten (K3)	11.3.1 Geeignete Verbindungstechniken bestimmen (K3) 11.3.2 Die notwendigen Hilfsmittel fachgerecht einsetzen und warten (K3) 11.3.3 Folgende Arbeitstechniken anwenden: - Nieten - Falzen - Punktschweissen - Fügepressen - Weich- und Hartlöten - Kleben und Dichten - Autogen- und Schutzgasschweissen (K3)	11.3.1 Aufgrund von Vorgaben die geeigneten Verbindungstechniken beschreiben (K2) 11.3.2 Die Werkzeuge für die Verbindung von Blechen nennen (K1)

12	Arbeitsvorbereitung (AVOR)		
Leitziel	Der Spengler bereitet seine Arbeiten zielgerichtet vor. Damit er dies fachgerecht tun kann, muss er über ein Grundwissen der Arbeitsvorbereitung verfügen und dieses anwenden.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • Angemessen kommunizieren • Gezielt und überlegt handeln • Verantwortung für die Korrektheit seiner Arbeiten übernehmen • Konzentriert und exakt arbeiten	Methodenkompetenz • Seine Arbeit vorausschauend planen und organisieren • Unterlagen gezielt interpretieren und Folgerungen für die Arbeit ableiten • Vorgezeigte Arbeitsschritte gezielt anwenden • Installations- und Montageanleitungen umsetzen • Informationen situationsgerecht umsetzen	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 12.1	Skizzen für die Massaufnahme erstellen und mit allen notwendigen Angaben ergänzen		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
12.1.1 Baubezogene Massaufnahmeskizzen erstellen (K3)	12.1.1 An Modellen praxisbezogene Massaufnahmen erstellen (K3)	12.1.1 Anhand von Plänen, Bildern und Modellen Bauskizzen (3D) und Schnittzeichnungen (2D) für die Arbeitsvorbereitung erstellen (K3)	
12.1.2 Die gebräuchlichen Messgeräte sinnvoll und präzise einsetzen (K3)		12.1.2 Mit Hilfe von Modellen praxisbezogene Massaufnahmen erarbeiten (K3)	
12.1.3 Am Bau alle notwendigen Masse aufnehmen, damit eine rationelle Arbeitsvorbereitung in der Werkstatt möglich ist (K3)			
12.1.4 Den Bedarf von speziellen Werkzeugen und Maschinen im Voraus erkennen und in die Planung einbeziehen (K2/3)			

Richtziel 12.2 Anhand von Massaufnahmen Rüstarbeiten rationell vorbereiten		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
12.2.1 Für einfache Objekte Material-, Stück- und Werkzeuglisten sowie Verlegepläne erstellen (K3)	12.2.1 Ab Massaufnahmen genaue Blechzuschnitte erstellen (K3)	12.2.1 Ab Massaufnahmen genaue Blechzuschnitte aufzeichnen (K3)
12.2.2 Ab Massaufnahmen genaue Blechzuschnitte erstellen (K3)	12.2.2 Material- und verarbeitungsgerechte Zugaben und Ausschnitte bestimmen (K3)	12.2.2 Material- und verarbeitungsgerechte Zugaben und Ausschnitte bestimmen (K3)
12.2.3 Material- und verarbeitungsgerechte Zugaben und Ausschnitte bestimmen (K3)	12.2.3 Rüstarbeiten so ausführen, damit eine effiziente Montage am Modell gewährleistet ist (K3)	
12.2.4 Rüstarbeiten in der Werkstatt so ausführen, damit eine effiziente Montage am Bau gewährleistet ist (K3)		

Richtziel 12.3 Einfache Aufträge koordinieren		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
12.3.1 Die wichtigsten Grundregeln des Ausmessens anwenden (K3)	12.3.1 Arbeitsabläufe an Modellen rationell planen (K3)	12.3.1 Die Vorteile einer Arbeitsvorbereitung aufzeigen (K2)
12.3.2 Für kleine Objekte Vorausmasse erstellen und Materialbestellungen vorbereiten (K3)		12.3.2 Die wichtigsten Grundregeln des Ausmessens nach gültigen Normen nennen (K1)
12.3.3 Material, Werkzeug und Maschinen bereitstellen (K3)		12.3.3 Anhand von Plänen einfacher Objekte Vorausmasse erstellen (K3)
12.3.4 Material sicher auf die Baustelle transportieren und fachgerecht lagern (K3)		
12.3.5 Den Arbeitsablauf auf der Baustelle rationell planen (K3)		
12.3.6 Ein Leistungsverzeichnis lesen und am Bau umsetzen (K3)		
12.3.7 Seine Arbeiten mit der Bauleitung koordinieren (K3)		
12.3.8 Bei einfachen Objekten Ausmasse für die Abrechnung erstellen (K3)		

13	Befestigungs- und Montagetechnik		
Leitziel	Der Spengler befestigt Bauteile sicher, damit diese den wirkenden Kräften standhalten. Um diese Arbeiten korrekt ausführen zu können, braucht der Spengler ein entsprechendes Fachwissen über Befestigungs- und Montagetechniken.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • Exakt und zuverlässig arbeiten	Methodenkompetenz • Beobachten und nachahmen • Einfache schriftliche Anleitungen lesen und umsetzen • Arbeitsabläufe beschreiben und nachvollziehen	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 13.1	Befestigungsarten nennen und fachgerecht einsetzen		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
13.1.1 Den Untergrund für die vorgesehene Befestigung beurteilen (K6) 13.1.2 Die Art der Befestigung bestimmen (K3) 13.1.3 Befestigungspunkte bestimmen, Bohrlöcher anzeichnen und bohren (K3) 13.1.4 Die Befestigungen fachgerecht montieren (K3) 13.1.5 Den örtlichen Begebenheiten angepasste Korrosionsschutzmassnahmen treffen (K3) 13.1.6 Die Gefahren und Folgen bei ungenügender oder falscher Befestigung erkennen und Massnahmen ergreifen (K3)	13.1.1 Die Befestigungspunkte bestimmen (K3) 13.1.2 Die Befestigungen fachgerecht montieren (K3) 13.1.3 Die vorschriftgemässe Verwendung von Bolzenschiessgeräten nennen (K1)	13.1.1 Gängige Befestigungsmittel nennen und deren Verwendung erläutern (K2) 13.1.2 Durchgehende Befestigungen beschreiben, Werkstoff und Befestigungsmittel bestimmen (K2/3) 13.1.3 Folgende selbsttragenden Unterkonstruktionen beschreiben: - Holz - Metallprofile (K2) 13.1.4 Die Gefahren und Folgen wegen ungenügender oder falscher Befestigung nennen (K1)	

Richtziel 13.2	Montagetechniken nennen und situationsgerecht anwenden		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
13.2.1 Gebräuchliche Montagetechniken für verschiedene Befestigungsmöglichkeiten anwenden (K3)		13.2.1 Gebräuchliche Montagetechniken für verschiedene Befestigungsmöglichkeiten nennen (K1)	

14	Baukunde		
Leitziel	Der Spengler erbringt Arbeiten, welche Teil eines ganzen Bauwerkes sind. Damit er dies fachgerecht tun kann, benötigt er Fachwissen der Baukunde.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • Angemessen kommunizieren • Korrekt auftreten • Exakt und zuverlässig arbeiten	Methodenkompetenz • Arbeitsabläufe beschreiben, nachvollziehen und umsetzen	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 14.1	Die Arbeitsabfolge eines Bauvorhabens verstehen		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
14.1.1 Den Kontakt zur Bauleitung haben (K3) 14.1.2 Die Schnittstellen mit den beteiligten Handwerkern koordinieren (K3)		14.1.1 Die Entstehung eines Bauwerkes beschreiben (K2) 14.1.2 Zuständigkeiten für einzelne Arbeitsabläufe auf einer Baustelle beschreiben (K2) 14.1.3 Die Berufe nennen, welche zu seiner Tätigkeit Schnittstellen aufweisen (K1)	

Richtziel 14.2	Wichtige Gebäudeteile und deren Konstruktionen kennen und Baupläne lesen		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
14.2.1 Die wichtigsten Teile der Baukonstruktion benennen (K1) 14.2.2 Dachformen, Dachteile, Dachausbauten und Dacheinschnitte benennen (K1) 14.2.3 Grundriss-, Schnitt- und Ansichtspläne interpretieren (K4) 14.2.4 Planmasse am Bau vergleichen (K4)	14.2.1 Masse aus Plänen entnehmen und am Modell vergleichen (K3/4)	14.2.1 Die wichtigsten Begriffe der Baukonstruktion nennen (K1) 14.2.2 Die Beanspruchung von Gebäuden schildern (Witterungseinflüsse, etc.) (K1) 14.2.3 Dachformen und Dachteile benennen (K1) 14.2.4 Die wesentlichen Teile einer Dachkonstruktion erläutern (K2) 14.2.5 Dachausbauten und Dacheinschnitte benennen und deren Eigenschaften beschreiben (K1/2) 14.2.6 Grundriss-, Schnitt- und Ansichtspläne interpretieren (Plansymbole und Massstäbe) (K4) 14.2.7 Aus Plänen Masse entnehmen (K3)	

Richtziel 14.3 Bei der Arbeit den architektonischen Charakter des Gebäudes berücksichtigen		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
14.3.1 In Zusammenarbeit mit der Bauleitung zum Baustil passende Blechprofile bestimmen (K3)	14.3.1 Zu Architektur und Baustil passende Blechprofile anfertigen (K3)	14.3.1 Aufgrund von Merkmalen die wichtigsten Baustile bestimmen (K3) 14.3.2 Ästhetische Grundelemente der Architektur nennen (K1) 14.3.3 Zu Architektur und Baustil passende Blechprofile beschreiben (K2)

15	Geneigtes Dach		
Leitziel	Der Spengler ist der Fachmann im Ausführen von Blecharbeiten am geneigten Dach. Dafür braucht er Fachwissen und handwerkliches Können.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • Gezielt, exakt und termingerecht arbeiten • Gezielt und überlegt handeln • In einem Team engagiert mitarbeiten • Seine eigene Meinung begründen und vertreten • Verantwortung für sein Handeln übernehmen • Sich an Vereinbarungen und Sicherheitsregeln halten	Methodenkompetenz • Arbeits- und Hilfsmittel situations- und fachgerecht einsetzen • Gezielt beobachten • Handlungsanleitungen umsetzen • Das erlernte und vertiefte Fachwissen situationsgerecht einsetzen • Einfache schriftliche Anleitungen lesen und umsetzen • Arbeitsabläufe beschreiben und nachvollziehen	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 15.1	Die Schichten des geneigten Daches erläutern		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
15.1.1 Die Schichten fachgerecht anschliessen (K3) 15.1.2 Eindeckungsmaterialien aus Ton, Beton und Faserzement anpassen (K3) 15.1.3 Bauseitige Mängel an der Unterkonstruktion und den Anschlussstellen erkennen und Verbesserungsvorschläge nennen (K2/1)		15.1.1 Den Aufbau von Dächern und die Bedeutung der einzelnen Schichten nennen (K1) 15.1.2 Die wesentlichen Bestimmungen der SIA-Vorschriften für geneigte Dächer nennen (K1) 15.1.3 Gängige Eindeckungsmaterialien und deren Anwendungsbereiche nennen (K1) 15.1.4 Häufige bauseitige Mängel an der Unterkonstruktion und den Anschlussstellen aufzählen und Verbesserungsvorschläge nennen (K1)	

Richtziel 15.2	Für dichte Dachdurchdringungen sorgen		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
15.2.1 Einfassungen selbstständig messen, anfertigen und montieren (K3) 15.2.2 Dachfenster unter Berücksichtigung der Montageanleitung des Herstellers korrekt einbauen (K3)	15.2.1 Einfassungen am Modell selbstständig messen und anfertigen (K3)	15.2.1 Das Messen von Einfassungen beschreiben (K2) 15.2.2 Für Kaminabdeckungen und Kaminhüte geeignete Lösungen entwerfen (K4) 15.2.3 Dachfenster nach ihrem Verwendungszweck unterscheiden (K4)	

Richtziel 15.3 Für eine sichere Entwässerung von geneigten Dächern sorgen		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
15.3.1 Bei einfachen Objekten die Entwässerung von der Bedachung bis zum Grundleitungsanschluss planen (K3) 15.3.2 Vorgehängte Rinnen sowie Ablaufrohre selbstständig messen, anfertigen und montieren (K3) 15.3.3 Bei einfachen Objekten eingelegte oder innen liegende Rinnen messen, anfertigen und montieren (K3) 15.3.4 Die einzelnen Schichten korrekt an die Entwässerung anschliessen (K3) 15.3.5 Dehnungselemente fachgerecht einbauen (K3)	15.3.1 Dachentwässerungsteile messen, herstellen und an Modellen montieren (K3)	15.3.1 Die Entwässerung von der Bedachung bis zur Grundleitung schildern (K1) 15.3.2 Die Eigenschaften von aussen und innen liegenden Rinnen beschreiben (K2) 15.3.3 Die Auswirkung von Rinnenform und Gefälle auf die Abflussmenge erläutern (K2) 15.3.4 Rinnen inklusive Unterkonstruktion skizzieren und erläutern (K3/2) 15.3.5 Rinnen und Ablaufrohre nach der vereinfachten Methode (Faustregel) dimensionieren (K3) 15.3.6 Die gängigen Halbfabrikate für Rinnen und Ablaufrohre nennen (K1) 15.3.7 Dehnungselemente beschreiben und deren Abstände nennen (K2/1) 15.3.8 Das Vorgehen bei der Montage von Rinnen und Ablaufrohren beschreiben (K2)

Richtziel 15.4 Das geeignete Blechprofil wählen und fachgerecht montieren		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
15.4.1 Die geeigneten Blechprofile bestimmen (K3) 15.4.2 An einfachen Objekten Standardprofile messen, herstellen und auf der Baustelle montieren (K3) 15.4.3 Blechprofile fachgerecht verbinden (K3) 15.4.4 Die gängigen An- und Abschlüsse fachgerecht ausführen (K3) 15.4.5 Bei der Montage die temperaturbedingte Längenveränderung berücksichtigen (K3) 15.4.6 Die Kittfugen fachgerecht erstellen (K3)	15.4.1 Am Modell die geeigneten Blechprofile bestimmen (K3) 15.4.2 Am Modell Blechteile bestimmen, diese herstellen und montieren (K3) 15.4.3 Blechprofile fachgerecht verbinden (K3) 15.4.4 An- und Abschlüsse fachgerecht ausführen (K3)	15.4.1 Die verbreiteten Blechprofile aufzeichnen und deren Anwendungsbereiche aufzählen (K3/1) 15.4.2 Aufgrund verschiedener Bedingungen die geeigneten Blechprofile und deren Standardabwicklungen und Standardlängen auswählen (K4) 15.4.3 Die geeigneten Nahtverbindungen unter Berücksichtigung der temperaturbedingten Längenveränderung beschreiben (K2) 15.4.4 Geeignete Befestigungen beschreiben und deren Vor- und Nachteile nennen (K2/1) 15.4.5 Die An- und Abschlüsse der Blechprofile aufzeichnen und erläutern (K3/2) 15.4.6 Das Verarbeiten von Fugendichtungsmassen und deren Anwendung erläutern (K2)

16	Flachdach		
Leitziel	Der Spengler ist der Fachmann im Ausführen von Abdichtungsarbeiten am Flachdach. Dafür benötigt er Fachwissen und handwerkliches Können.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • Verantwortung im Team übernehmen • Die Verantwortung für sein Handeln übernehmen • Sich an Regeln der Unfallverhütung halten	Methodenkompetenz • Die Einbauvorschriften der Zulieferanten beachten und umsetzen • Die verschiedenen Arten der Montagetechniken richtig umsetzen • Montageanleitungen lesen und umsetzen	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 16.1	Den Schichtaufbau von Flachdächern erläutern		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
16.1.1 Das Flachdachsystem anhand der Schichten benennen (K1)		16.1.1 Das Flachdachsystem anhand der Schichten identifizieren (K4)	
16.1.2 Die Unterkonstruktion überprüfen, bauseitige Mängel erkennen und Verbesserungsvorschläge aufzeigen (K4/2/1)		16.1.2 Die Flachdachsysteme und deren Schichten aufzeichnen und erläutern (K3/2)	
16.1.3 Die gängigen SIA-Normen bezüglich Unterkonstruktion, Aufbordungen und Schichtdicken anwenden (K3)		16.1.3 Die Aufgaben der Unterkonstruktion kennen, bauseitige Mängel erkennen und Verbesserungsvorschläge nennen (K1)	
		16.1.4 Die Normen bezüglich Unterkonstruktion, Aufbordungen und Schichtdicken nennen (K1)	

Richtziel 16.2 Flachdächer dauerhaft gegen die Witterung abdichten		PWP
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
Praktischer Wahlprüfungsteil (PWP) Flachdach 16.2.1 Dampfbremsen fachgerecht verlegen (K3) 16.2.2 Wärmedämmungen fachgerecht verlegen (K3) 16.2.3 Abdichtungen systemgerecht verlegen (K3) 16.2.4 An- und Abschlüsse wasserdicht ausführen (K3) 16.2.5 Massnahmen zur Sicherheit der Flachdächer erstellen (z.B. Abschottungen) (K3)	16.2.1 Abdichtungen am Modell systemgerecht verlegen (K3) 16.2.2 An- und Abschlüsse wasserdicht ausführen (K3)	16.2.1 Die Aufgaben und Eigenschaften der Dampfbremse erklären und deren fachgerechte Verlegung beschreiben (K2) 16.2.2 Die Aufgaben und Eigenschaften der Wärmedämmungen nennen und deren fachgerechte Verlegung beschreiben (K1/2) 16.2.3 Die Eigenschaften der wichtigen Abdichtsysteme nennen (K1) 16.2.4 Das Verlegen oder Aufbringen der Abdichtung beschreiben (K2) 16.2.5 Das Verbinden der Nähte erklären (K2) 16.2.6 An- und Abschlüsse aufzeichnen und erläutern (K3/2) 16.2.7 Massnahmen zur Sicherheit von Flachdächern erläutern (z.B. Abschottungen) (K2) 16.2.8 Fugen- und Dilatationsabdichtungen beschreiben (K2) 16.2.9 Die Aufgaben und Eigenschaften der Schutz- und Nutzschichten nennen (K1)
Richtziel 16.3 Das geeignete Blechprofil auswählen und fachgerecht montieren		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
16.3.1 Erforderliche Blechprofile einsetzen und die dafür geeigneten Nahtverbindungen anwenden (K3) 16.3.2 Dehnungselemente fachgerecht einsetzen (K3) 16.3.3 Die Vorbehandlungsarten bei Klebeflächen richtig anwenden (K3) 16.3.4 Ein geeignetes Befestigungssystem einsetzen (K3) 16.3.5 An- und Abschlüsse fachgerecht ausführen (K3)	16.3.1 Am Modell Blecharbeiten zu Flachdächern ausführen (K3) 16.3.2 An- und Abschlüsse fachgerecht erstellen (K3)	16.3.1 Erforderliche Blechprofile bestimmen und die dafür geeigneten Nahtverbindungen beschreiben (K3/2) 16.3.2 Bei der Planung die Ausdehnung berücksichtigen und die Dilatationsabstände nennen (K3/1) 16.3.3 Die richtigen Vorbehandlungsarten für Klebeflächen nennen (K1) 16.3.4 Geeignete Befestigungssysteme bestimmen und deren Vor- und Nachteile nennen (K3/1) 16.3.5 Die An- und Abschlüsse der Blechprofile aufzeichnen und erläutern (K3/2)

Richtziel 16.4 Für eine sichere Entwässerung von Flachdächern sorgen und Dachdurchdringungen zuverlässig abdichten		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
16.4.1 Die Gefahren von innen liegenden Entwässerung beurteilten und entsprechende Sicherheitsvorkehrungen bestimmen (K6/3) 16.4.2 Konventionelle und Unterdruck-Dachwasser-einläufe rückstaudicht montieren (K3) 16.4.3 Aussen liegende Entwässerungssysteme fachgerecht ausführen (K3) 16.4.4 Durchdringungseinfassungen fachgerecht erstellen (K3)	16.4.1 Durchdringungseinfassungen erstellen (für Oblichter, Kamine, Ventilationen und Entlüftungen) (K3) 16.4.2 Ablaufstutzen erstellen (K3)	16.4.1 Die Gefahren der innen liegenden Entwässerung erklären und entsprechende Sicherheitsvorkehrungen erläutern (K2) 16.4.2 Die Eigenschaften von konventionellen und Unterdruck-Dachentwässerungen nennen und deren Montage beschreiben (K1/2) 16.4.3 Aussen liegende Entwässerungssysteme skizzieren und erläutern (z.B. Rinnen oder Ausspeier) (K3/2) 16.4.4 Durchdringungseinfassungen planen und deren fachgerechte Ausführung beschreiben (z.B. Rückstausicherung) (K3/2)

17	Bekleidungen und Deckungen aus Dünoblech		
Leitziel	Der Spengler ist der Fachmann im Ausführen von Bekleidungen und Deckungen mit Dünoblech. Dafür braucht er Fachwissen und handwerkliches Können.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • Engagiert in einem Team mitarbeiten • Die Verantwortung für sein Handeln übernehmen • Sich an Vereinbarungen und Abmachungen halten • Mit Vorgesetzten und Arbeitskollegen respektvoll umgehen • Seine persönliche Meinung begründen und vertreten • Umsichtig und überlegt handeln	Methodenkompetenz • Arbeits- und Hilfsmittel situations- und fachgerecht einsetzen • Vorgegebene Handlungsabläufe nachvollziehen und umsetzen • Gefahren bei Arbeitsabläufen rechtzeitig erkennen und vorbeugen • Exakt und termingerecht arbeiten	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 17.1	Die Schichten der Gebäudehülle verstehen		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
17.1.1 Unterkonstruktion und Hinterlüftung überprüfen (K3) 17.1.2 Bauseitige Mängel erkennen und Verbesserungsvorschläge aufzeigen (K2)		17.1.1 Die verbreiteten Bekleidungssysteme identifizieren (K4) 17.1.2 Die Aufgabe und Eigenschaften der Unterkonstruktion nennen (K1) 17.1.3 Die Anforderungen an eine ausreichende Hinterlüftung beschreiben (K2) 17.1.4 Bauseitige Mängel an der Unterkonstruktion erkennen und Verbesserungsvorschläge nennen (K2/1)	

Richtziel 17.2 Bekleidungen und Deckungen aus Dünoblech planen und fachgerecht ausführen		PWP
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule
17.2.1 Trennlagen fachgerecht einsetzen (K3) 17.2.2 Bekleidungen gemäss Richtlinien und unter Berücksichtigung von ästhetischen Grundsätzen planen (K3) 17.2.3 Bekleidungen und Deckungen in Falz- und Leistentechniken erstellen (K3) 17.2.4 Folgende An- und Abschlusssdetails ausführen: - Traufabschlüsse - Bündnerfalz (K3) 17.2.5 Eckige und runde Durchdringungen erstellen (K3) 17.2.6 Die gängigen Befestigungssysteme einsetzen (K3) 17.2.7 Schneefangsysteme materialgerecht montieren (K3) Praktischer Wahlprüfungsteil (PWP) Bekleidungen und Deckungen 17.2.8 Erstellen von: Pannecken, einfachen Querspalzen, stehend in First und Grat einlaufenden Falzen, Übergängen zu Fassadenbekleidungen (K3)	17.2.1 Am Modell Bekleidungen und Deckungen in Falz- und Leistentechnik ausführen (K3) 17.2.2 Folgende An- und Abschlusssdetails ausführen: - Pannenecke - Traufabschlüsse - einfache Querspalze - Bündnerfalz - stehend einlaufender Falz (K3) 17.2.3 Eckige und runde Durchdringungen erstellen (K3)	17.2.1 Die Eigenschaften von Trennlagen nennen und deren Verlegung beschreiben (K1/2) 17.2.2 Bekleidungen nach ästhetischen Grundsätzen einteilen (K4) 17.2.3 Die wichtigen Verlegegrundsätze gemäss Richtlinien nennen (K1) 17.2.4 Das Verfalzen oder Verbinden der Blechbahnen aufzeichnen und erklären (K3/2) 17.2.5 Einfache An- und Abschlusssdetails skizzieren und erläutern (K3/2) 17.2.6 Durchdringungseinfassungen planen und deren fachgerechte Ausführung beschreiben (K3/2) 17.2.7 Die gängigen Befestigungssysteme beschreiben (K2) 17.2.8 Schneefangsysteme nennen und deren Montage beschreiben (K1/2)

18	Brand- und Blitzschutz		
Leitziel	Der Spengler installiert Brand- und Blitzschutzanlagen. Damit er diese Arbeiten korrekt ausführen kann, benötigt er entsprechende Fachkenntnisse und Fähigkeiten.		
Kompetenzen	Sozial- und Selbstkompetenz • Exakt und zuverlässig arbeiten	Methodenkompetenz • Pläne interpretieren und Folgerungen für die Arbeit ableiten • Zeichnungsmaassstäbe richtig umsetzen • Bezeichnungen und Abkürzungen richtig deuten • Bauabläufe beobachten, problematische Schnittstellen bestimmen sowie termingerecht reagieren • Vorschriften umsetzen	Fachkompetenz • Richtziele • Leistungsziele

Richtziel 18.1	Die Brandschutzvorschriften fachgerecht umsetzen		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
18.1.1 Den Brennbarkeitsgrad und das Qualmverhalten (BKZ) bei Baustoffen identifizieren (K4)		18.1.1 Den Brennbarkeitsgrad und das Qualmverhalten (BKZ) beschreiben (K2)	
18.1.2 Sicherheitsabstände zu brennbaren Materialien einhalten (K3)		18.1.2 Sicherheitsabstände zu brennbaren Materialien nennen (K1)	
18.1.3 Die Anschlüsse zu Brandmauern fachgerecht ausführen (K3)		18.1.3 Die Anschlüsse an Brandmauern im Dachbereich beschreiben (K2)	
18.1.4 Abgasanlage nach Vorschrift über Dach führen (K3)		18.1.4 Die Höhe der Abgasanlage über Dach nennen (K1)	

Richtziel 18.2	Blitzschutzanlagen fachgerecht ausführen		
Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs	Leistungsziele Berufsfachschule	
18.2.1 Einfache Blitzschutzanlagen planen und fachgerecht ausführen (K3)		18.2.1 Die Entstehung und die Wirkung von Blitzschlägen erläutern (K2)	
		18.2.2 Die Aufgabe und die Funktion einer Blitzschutzanlage beschreiben (K2)	
		18.2.3 Verwendungsbeispiele der Halbfabrikate für Blitzschutzanlagen nennen (K1)	
		18.2.4 Einfache Blitzschutzanlagen planen (K3)	

Teil B Lektionentafel Berufsfachschule

Leitziel	Lerninhalte	Semester						Total
		1	2	3	4	5	6	
Berufskenntnisse (336 Lektionen)								
1	Administration	7						7
2	Nachhaltigkeit		9					9
3	Arbeitssicherheit		6					6
5	Rechnen	10	10	8				28
6	Grundlagen Chemie	7	10					17
7	Grundlagen Physik	10		10	10	10	15	55
8	Werkstoffe	19	20					39
10	Bearbeitungstechniken						3	3
11	Blechverarbeitung						3	3
13	Befestigungs- und Montagetechnik		5				6	11
14	Baukunde	17						17
15	Geneigtes Dach		10	40	6			56
16	Flachdach				34			34
17	Bekleidungen und Deckungen aus Dünnsblech					23	11	34
18	Brand- und Blitzschutz					17		17
Fachzeichnen / AVOR (264 Lektionen)								
9	Fachzeichnen	30	30	35	35	35	33	198
12	Arbeitsvorbereitung (AVOR)			7	15	15	29	66
Allgemeinbildung und Sport (480 Lektionen)								
ABU	Allgemein bildender Unterricht	60	60	60	60	60	60	360
T+S	Turnen und Sport	20	20	20	20	20	20	120
	Total Lektionen	180	180	180	180	180	180	1080

Die Festlegung der Bruttolektionen und die Verteilung auf die sechs Semester erfolgt nach regionalen Begebenheiten (interner Schullehrplan der Berufsfachschule) und grundsätzlich in Absprache mit den Anbietern in beruflicher Praxis und den überbetrieblichen Kursen.

Teil C Qualifikationsverfahren

Übersicht			1. Lehrjahr		2. Lehrjahr		3. Lehrjahr	
			1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
		Tage	Aug. - Jan.	Febr. - Juli	Aug. - Jan.	Febr. - Juli	Aug. - Jan.	Febr. - Juli
Praktische Ausbildung	Überbetrieblicher Kurs 1	8						
	Überbetrieblicher Kurs 2	4						
	Überbetrieblicher Kurs 3	4						
	Überbetrieblicher Kurs 4	8						
	Überbetrieblicher Kurs 5	4						
	Überbetrieblicher Kurs 6	8						
	Erfahrungsnote der überbetrieblichen Kurse							
	Kompetenznachweis Betrieb							
	Schlussprüfung praktisch	2						
	Schlussprüfung Berufskennntnisse (BK) schriftlich, Fachgespräch, Fachzeichnen / AVOR	1/2						
Schule	Erfahrungsnote Fachkunde berufskundlicher Unterricht							
	Allgemein bildender Unterricht (ABU)							

Legende:

-  = Überbetrieblicher Kurs (ÜK)
-  = Eintrittstest ÜK
-  = Qualifikationsgespräch Betrieb
-  = Schlussprüfung
- ERFA = Erfahrungsnote
- VA = Vertiefungsarbeit im ABU

Bemerkungen:

- Die Anzahl der Kurstage sowie deren Inhalte sind für alle verbindlich
- Die Organisation und Aufteilung der Kurse ist Sache der Sektionen von suisselec
- Die überbetrieblichen Kurse 2, 4 und 6 starten jeweils mit einem praktischen Eintrittstest, welcher auf dem vorangegangenen ÜK basiert
- Die Noten dieser praktischen Eintrittstests, die Bewertung der Arbeit in den Kursen und die Bewertung der Kursunterlagen der ÜK fliessen in den Qualifikationsbereich Erfahrungsnote ein

Teil C Qualifikationsverfahren

1. Praktische Arbeit (12 h)

Prüfungspositionen:

1.1. Grundarbeitstechniken	10; 11; 13; 16.3; 16.4; 17.2
1.2. Geneigtes Dach im AVOR-Verfahren	12; 14; 15
1.3. Praktischer Wahlprüfungsteil (PWP)	
• Schweißen	10.2; 11.3
oder	
• Flachdach	16.2
oder	
• Bekleidungen und Deckungen	17.2

Leitziele:

2. Berufskennntnisse (5 h)

Prüfungspositionen:

2.1. Berufskennntnisse schriftlich	1 - 8; 11 - 18
2.2. Fachgespräch mit Bewertung der Lerndokumentation Betrieb	9 - 18
• Verschiedene berufliche Situationen, welche anwendungsorientierte Kompetenzen erfordern	
2.3. Fachzeichnen / Arbeitsvorbereitung	9; 12

Leitziele:

3. Allgemeinbildung

- Erfahrungsnote
- Vertiefungsarbeit
- Schlussprüfung

4. Erfahrungsnote

- Bildung in beruflicher Praxis
 - Kompetenznachweis pro Semester
 - Lerndokumentation (Arbeitsbuch) des Lernenden
- Berufskundlicher Unterricht
 - Mittel aus der Summe aller Semesterzeugnisnoten: Berufskennntnisse und Fachzeichnen
- Überbetriebliche Kurse
 - Ausgeführte Arbeiten Kurs 1 bis 6
 - Praktischer Eintrittstest Kurs 2, 4 und 6
 - Bewertung der Kursunterlagen

Gewichtung der Erfahrungsnoten

- Bildung in beruflicher Praxis (20 %)
- Berufskundlicher Unterricht (50 %)
- Überbetriebliche Kurse (30 %)

Prüfungsergebnis

- Praktische Arbeit (30%)
- Berufskennntnisse (20%)
- Allgemeinbildung (20%)
- Erfahrungsnote (30%)

Teil C Qualifikationsverfahren

Praktischer Wahlprüfungsteil (PWP)

Grundsätzliches

- Der praktische Wahlprüfungsteil entspricht dem Tätigkeitsgebiet des Ausbildungsbetriebes und trägt der unterschiedlichen Ausrichtung der Betriebe Rechnung.
- Es werden keine Spezialisten ausgebildet.
- Jeder Lernende erlernt im überbetrieblichen Kurs alle Fachkompetenzen unabhängig von seinem praktischen Wahlprüfungsteil.
- Die Routine und die Handfertigkeit des gewählten praktischen Wahlprüfungsteils erlangt der Lernende im Betrieb.

1. Praktische Wahlprüfungsteile

- Schweißen [Richtziel 10.2 und 11.3]
- Flachdach [Richtziel 16.2]
- Bekleidungen und Deckungen aus Dünnsblech (Stufe 2) [Richtziel 17.2]

2. Festlegung des praktischen Wahlprüfungsteils

Am Ende des zweiten Semesters bestimmt der Lernende in Absprache mit dem Ausbilder den praktischen Wahlprüfungsteil. Diesen wählt er aus den drei Möglichkeiten unter der vorstehenden Position 1 «Praktische Wahlprüfungsteile» aus.

Teil D Überbetriebliche Kurse

Organisation, Aufteilung und Dauer

1. Träger der Kurse

1.1 Träger

Träger der Kurse sind die Sektionen des Schweizerisch-Liechtensteinischen Gebäudetechnikverbandes (suissetec).

2. Organe

2.1 Organe

2.11 Die Organe der Kurse sind:

- a) die Aufsichtskommission
- b) die Kurskommissionen

2.12 Die Kommissionen konstituieren sich selbst und geben sich ein Organisationsreglement. Mindestens einer Vertreterin oder einem Vertreter der Kantone ist in der Aufsichtskommission Einsitz zu gewähren.

3. Organisation und Durchführung

3.1 Aufgebot

3.11 Die Kurskommission bietet die Lernenden in Zusammenarbeit mit der zuständigen kantonalen Behörde auf. Sie erlässt zu diesem Zweck persönliche Aufgebote, die sie den Lehrbetrieben zustellt.

3.12 Können Lernende aus unverschuldeten Gründen (ärztlich bescheinigte Krankheit oder Unfall) an den überbetrieblichen Kursen nicht teilnehmen, hat der Lehrbetrieb dem Kursanbieter zuhanden der kantonalen Behörde den Grund der Absenz sofort schriftlich mitzuteilen.

3.2 Dauer und Zeitpunkt

3.21 Die überbetrieblichen Kurse dauern in der Regel:

- Kurs 1: 8 Tage im 1. Semester der Lehrzeit
- Kurs 2: 4 Tage im 1. oder 2. Semester der Lehrzeit
- Kurs 3: 4 Tage im 2. Semester der Lehrzeit
- Kurs 4: 8 Tage im 3. oder 4. Semester der Lehrzeit
- Kurs 5: 4 Tage im 4. Semester der Lehrzeit
- Kurs 6: 8 Tage im 5. Semester der Lehrzeit

3.22 Die überbetrieblichen Kurse umfassen:

- Kurs 1 mit den Hauptthemen: Grundausbildung
- Kurs 2 mit den Hauptthemen: Bauarbeiten
- Kurs 3 mit den Hauptthemen: Schweissen und Hartlöten
- Kurs 4 mit den Hauptthemen: Grundausbildung
- Kurs 5 mit dem Hauptthema: Flachdach
- Kurs 6 mit den Hauptthemen: Bauarbeiten (Geneigtes Dach, Bekleidungen und Deckungen aus Dünnsblech)

Die Inhalte der Kurse sind im Dokument «Überbetriebliche Kurse - Inhaltsübersicht» aufgeführt.

3.23 Die Kurse werden in der Regel in Wochen zu vier Kurstagen zu je acht Stunden durchgeführt.

3.3 Kantonale Aufsicht

3.33 Die zuständigen Behörden der Standortkantone haben jederzeit Zutritt zu den Kursen.

Teil E Genehmigung und Inkrafttreten

Der vorliegende Bildungsplan tritt mit der Genehmigung durch das BBT auf den 1. Januar 2008 in Kraft.

Zürich, 3. Dezember 2007

Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband (suissetec)

Der Zentralpräsident:



Peter Schilliger

Der Direktor



Hans-Peter Kaufmann

Dieser Bildungsplan wird durch das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie nach Artikel 10 Absatz 1 der Verordnung über die berufliche Grundbildung für Spenglerinnen und Spengler vom 1. Januar 2008 genehmigt.

Bern, 12. Dezember 2007

Bundesamt für Berufsbildung und Technologie

Die Direktorin:



Dr. Ursula Renold

Teil F Anhang

Liste der Unterlagen zur Umsetzung der beruflichen Grundbildung

Dokument		Bezugsquelle	Internetadresse
1	Verordnung über die berufliche Grundbildung	Bundesamt für Bauten und Logistik BBL (Publikation von Drucksachen)	www.bbl.admin.ch
2	Bildungsplan	Fachbuchverlag suissetec	www.suissetec.ch
3	Verlauf der Lehre	Fachbuchverlag suissetec	www.suissetec.ch
4	Kurzbeschreibung «Qualitätssicherung durch Ausbildungspartner» (Seite 3)	Fachbuchverlag suissetec	www.suissetec.ch
5	Überbetriebliche Kurse - Inhaltsübersicht	Fachbuchverlag suissetec	www.suissetec.ch
6	Lehrmittel für die ÜK und die Berufsfachschule	Fachbuchverlag suissetec	www.suissetec.ch
7	Handbuch Kompetenzen	h.e.p. verlag ag, Bern	www.hep.info
8	Bildungsordner Betrieb (Bildungsdokumentation / Kompetenznachweise)	Fachbuchverlag suissetec	www.suissetec.ch
9	Bildungsordner Lernende (Lerndokumentation)	Fachbuchverlag suissetec	www.suissetec.ch
10	Formulare zur Bewertung der Lernenden in den ÜK	Bildungszentren von suissetec	www.suissetec.ch
11	Notenformulare zum Qualifikationsverfahren	SDBB und suissetec	www.suissetec.ch
12	Musterbeispiel Fachgespräch	Fachbuchverlag suissetec	www.suissetec.ch