

# INHALTSVERZEICHNIS

## LERNMEDIEN / LERNBERICHTE LERNENDE

<b>1</b>	<b>HKB 1.0 Planen der Arbeiten</b>
	Praxisauftrag Betrieb / Lernbericht
<b>2</b>	<b>HKB 2.0 Herstellen von Bauteilen</b>
	Praxisauftrag Betrieb / Lernbericht
<b>3</b>	<b>HKB 3.0 Einbauen von Schichten am Flachdach und an der Fassade</b>
	Praxisauftrag Betrieb / Lernbericht
<b>4</b>	<b>HKB 4.0 Montieren von Bauteilen am Flachdach, geneigten Dach und Fassade</b>
	Praxisauftrag Betrieb / Lernbericht
<b>5</b>	<b>HKB 5.0 Durchführen von Abschlussarbeiten</b>
	Praxisauftrag Betrieb / Lernbericht
<b>6</b>	
<b>7</b>	
<b>8</b>	
<b>9</b>	<b>Arbeitstechniken (Lerndokumentation / Arbeitsbuch)</b>
<b>10</b>	<b>ÜK Aufträge / ÜK Reflexionsbögen</b>
<b>11</b>	<b>Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz</b>
<b>12</b>	<b>Allgemeine Informationen / Unterlagen</b>
	Betrieb, ÜK und Schule / Beispiele Lernberichte



# DATENBLATT / PERSONALIEN

**Lernberuf:** .....

## Personalien Lernende / Lernender

Name: ..... Vorname: .....  
Strasse/Nr.: ..... PLZ/Ort: .....  
Telefon-Nr.: ..... Geb.-Datum: .....  
Natel: ..... E-Mail: .....

## Lernort / Ausbildungsbetrieb

Lehrbetrieb: .....  
Berufsbildner/in: .....  
Strasse/Nr.: ..... PLZ / Ort: .....  
Telefon-Nr.: ..... Fax-Nr.: .....  
Homepage: ..... E-Mail: .....

## Überbetrieblicher Kurs:

Kurszentrum:	<b>ABZ-Basel</b>	<b>ABZ-Liestal</b>
Kursinstructor:	R. Ziegler / A. Cotti	A. Heimgartner / T. Moretti / D. Buonanno
Strasse/Nr.:	Leonhardsstrasse 29	Grammetstrasse 16
PLZ / Ort:	4051 Basel	4410 Liestal
Telefon-Nr.:	061/ 926 60 39	061/ 926 60 35 (Werkstatt)
Telefon-Nr.:	061/ 926 60 30 (Zentrale)	061/ 926 60 30 (Zentrale)
Homepage / Mail:	<a href="http://www.suissetec-nws.ch">www.suissetec-nws.ch</a>	<a href="mailto:team@stnws.ch">team@stnws.ch</a>

## Berufsfachschule:

Schulzentrum: .....  
Fachlehrer: .....  
Strasse/Nr.: ..... PLZ/Ort: .....  
Telefon-Nr.: ..... Homepage: .....



## Übersicht Praxisaufträge Betrieb / LERNBERICHTE (LERNDOKUMENTATION):

### Spengler EFZ / Spenglerin EFZ

In den Handlungsanleitung der Berufe wurden für jede Handlungskompetenz ein Praxisauftrag als Beispiel für den Ausbildungsbetrieb erstellt. Die Praxisaufträge für den Betrieb finden Sie in der Handlungsanleitung bei suissetecEDU unter Medienbibliothek. Die Lernenden führen die Praxisaufträge im Laufe Ihrer Ausbildung aus und erstellen einen Lernbericht zu den Praxisaufträgen. Zusätzliche und auch ergänzende Praxisaufträge können vom Betrieb erfolgen.

Die erstellten Lernberichte zu den Praxisaufträgen werden vom Berufsbildner bewertet und mit den Lernenden besprochen. An der Schlussqualifikation (Lehrabschlussprüfung) sind die Lernberichte abzugeben. Der Zeitpunkt der Abgabe und die Form wird den Lernenden rechtzeitig vor der Prüfung mitgeteilt. Die Praxisaufträge bilden dabei die Grundlagen für den Beginn der Fachgespräche mit den Prüfungskandidatinnen und Prüfungskandidaten

Praxisauftrag – Lernbericht – Fachgespräch

### Dein Lernerfolg in der Praxis!

- Mache Dir Notizen
- Frage, wenn etwas unklar ist
- Üben, üben, üben
- Auch ein Wolkenkratzer hat ganz unten begonnen

**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER**





## HKB 1 Planen der Arbeiten

Handlungskompetenz (HK)	Praxisauftrag:	Durchführung	Datum Auftrag:	Erledigen bis:	Kontrolle / Visum:
1.1 Arbeitsplatz einrichten und sichern	<i>Persönliche Schutzausrüstung kontrollieren</i>	<b>1. / 1. Sem.</b>			
1.2 Bekleidungsmuster für Fassaden entwickeln	<i>Bekleidungsmuster für Fassaden anfertigen</i>	<b>5. / 7. Sem.</b>			
1.3 Bauteile aufnehmen	<i>Dunstrohreifassung ausmessen</i>	<b>1. / 6. Sem.</b>			
1.4 Unterkonstruktionen kontrollieren	<i>Unterkonstruktion eines Flachdachs kontrollieren</i>	<b>3. / 3. Sem.</b>			
1.5 Arbeitsgeräte und Hilfsmittel organisieren und den Arbeitseinsatz absprechen	<i>Arbeitseinsatz für Montage planen</i>	<b>3. / 4. Sem.</b>			
1.6 Werkzeuge und Maschinen unterhalten	<i>Persönliches Handwerkzeug warten und reinigen</i>	<b>1. / 2. Sem.</b>			
1.7 Abfälle trennen und entsorgen	<i>Kamineinfassung in der Werkstatt entsorgen</i>	<b>1. / 6. Sem.</b>			



## HKB 2 Herstellen von Bauteilen

Handlungskompetenz (HK)	Praxisauftrag:	Durchführung	Datum Auftrag:	Erledigen bis:	Kontrolle / Visum:
2.1 Unterkonstruktionen herstellen	<i>Bleche einer Blechunterkonstruktion zuschneiden</i>	<b>3. / 7. Sem.</b>			
2.2 Blechprofile herstellen	<i>Seitenblech herstellen</i>	<b>1. / 3. Sem.</b>			
2.3 Dachdeckung und Fassadenbekleidung herstellen	<i>Dachschindel herstellen</i>	<b>3. / 6. Sem.</b>			
2.4 Blechprofile zu Bauteilen zusammenbauen	<i>Blechprofile zu Bauteilen zusammenbauen</i>	<b>2. / 6. Sem.</b>			
2.5 Bauteile und Material an den Montageort transportieren	<i>Bauteile und Material transportieren</i>	<b>3. / 7. Sem.</b>			



## HKB 3 Einbauen von Schichten am Flachdach und an der Fassade

Handlungskompetenz (HK)	Praxisauftrag:	Durchführung	Datum Auftrag:	Erledigen bis:	Kontrolle / Visum:
3.1 Material rückbauen	<i>Abdichtung und Ablauf rückbauen</i>	<b>1. / 5. Sem.</b>			
3.2 Sperrschichten einbauen	<i>Fassadenbahnen einbauen</i>	<b>4. / 5. Sem.</b>			
3.2 Sperrschichten einbauen	<i>Sperrschicht aus Bitumen-Dichtungsbahnen vollflächig aufschweissen</i>	<b>4. / 5. Sem.</b>			
3.3 Abdichtungssysteme einbauen	<i>Abdichtungsanschluss an Tür- und Fensterelementen erstellen</i>	<b>4. / 5. Sem.</b>			
3.4 Dämmsysteme einbauen	<i>Gefälledämmung einbauen</i>	<b>4. / 4. Sem.</b>			
3.5 Nutz- und Schutzschichten einbauen	<i>Dachbegrünung Schicht für Schicht einbauen</i>	<b>4. / 7. Sem.</b>			



## HKB 4 Montieren von Bauteilen am Flachdach, am geneigten Dach und an der Fassade

Handlungskompetenz (HK)	Praxisauftrag:	Durchführung	Datum Auftrag:	Erledigen bis:	Kontrolle / Visum:
4.1 Unterkonstruktionen montieren	<i>Die Unterkonstruktion für eine Mauerabdeckung montieren</i>	<b>3. / 7. Sem.</b>			
4.2 Blechprofile montieren	<i>Blechprofile montieren</i>	<b>1. / 6. Sem.</b>			
4.3 Fassadenbekleidungen montieren	<i>Fassadenbekleidungen montieren</i>	<b>2. / 7. Sem.</b>			
4.4 Fertigbauteile montieren	<i>Ein Dachfenster am geneigten Dach montieren</i>	<b>3. / 7. Sem.</b>			
4.5 Deckungssysteme montieren	<i>Deckungen bei einem Doppelfalzdach montieren</i>	<b>2. / 7. Sem.</b>			
4.6 Blitzschutzsysteme montieren	<i>Ein Blitzschutzsystem montieren</i>	<b>4. / 7. Sem.</b>			
4.7 Solaranlage montieren	<i>Eine Solaranlage montieren</i>	<b>3. / 6. Sem.</b>			



## HKB 5 Durchführen von Abschlussarbeiten

Handlungskompetenz (HK)	Praxisauftrag:	Durchführung	Datum Auftrag:	Erledigen bis:	Kontrolle / Visum:
5.1 Der Kundin oder dem Kunden das Werk übergeben	<i>Ein Werk übergeben</i>	<b>5. / 6. Sem.</b>			
5.2 Ausmass aufnehmen	<i>Ausmass aufnehmen</i>	<b>3. / 6. Sem.</b>			
5.3 Rapporte erstellen	<i>Regierapport für einen Reparaturauftrag erstellen</i>	<b>1. / 5. Sem.</b>			



HK-Bereich 1 «Planen der Arbeiten»

---

HK 1.1 «Arbeitsplatz einrichten und sichern»

## Praxisauftrag

### «Persönliche Schutzausrüstung kontrollieren»

#### Ausgangslage

Bevor Sie für Ihren Arbeitsauftrag auf die Baustelle fahren, stellen Sie im Betrieb sicher, dass Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) und die Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) bereitgestellt haben. Mit der Schutzausrüstung sichern Sie sich besser vor möglichen Unfällen und Risiken ab und gewährleisten, dass Sie im Falle eines Unfalls Anspruch auf die Leistungen der Suva haben. Alle wichtigen Grundlagen dazu, wie Sie die persönliche Schutzausrüstung kontrollieren, haben Sie in der Handlungsanleitung «Arbeitsplatz einrichten und sichern» bereits kennengelernt. Mit diesem Praxisauftrag haben Sie die Gelegenheit, das Gelernte in die Praxis umzusetzen. Sie führen diesen Arbeitsauftrag im Betrieb aus.

#### Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Legen Sie die PSA und PSAgA, die Sie für Ihren Arbeitsauftrag benötigen, auf einem Tisch aus.

---

Teilaufgabe 2: Kontrollieren Sie auf Grundlage der Vorgaben der Suva, ob die notwendige Schutzausrüstung für Ihren Arbeitsauftrag vollständig vorhanden ist. Sie beschaffen sich nötigenfalls die fehlende Schutzausrüstung im Betrieb.

---

Teilaufgabe 3: Kontrollieren Sie, ob die Schutzausrüstung Mängel und Schäden aufweist. Ersetzen Sie beschädigte Ausrüstungsgegenstände.

Besprechen Sie Ihre Auswahl der nötigen PSA und PSAgA mit dem zuständigen Projektleiter.

---

Lernbericht erstellen: Dokumentieren:  
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.

Nachdenken:  
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.

Erkennen:  
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

#### Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

**Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens Ende 1. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 30 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 1 «Planen der Arbeiten»

---

HK 1.2 «Bekleidungsmuster für Fassaden entwickeln»

## Praxisauftrag

### «Bekleidungsmuster für Fassaden anfertigen»

#### Ausgangslage

Als Spengler fertigen Sie Bekleidungsmuster für Fassaden an. Mit den Bekleidungsmustern veranschaulichen Sie das Endprodukt für den Kunden. Alle wichtigen Grundlagen dazu, wie Sie Bekleidungsmuster für Fassaden entwickeln, haben Sie in der Handlungsanleitung «Bekleidungsmuster für Fassaden entwickeln» bereits kennengelernt. Mit diesem Praxisauftrag haben Sie die Gelegenheit, das Gelernte in die Praxis umzusetzen. Sie führen diesen Arbeitsauftrag im Betrieb aus.

#### Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Sie erhalten vom zuständigen Projektleiter den Auftrag, ein Bekleidungsmuster für eine Fassade zu erstellen.

Sie erhalten vom zuständigen Projektleiter die Zeichnung des gewünschten Bekleidungsmusters und den Arbeitsauftrag.

---

Teilaufgabe 2: Dem Arbeitsauftrag entnehmen Sie die Informationen, welches Material und welches Bekleidungssystem verwendet werden soll. Auf dieser Grundlage wählen Sie eine geeignete Maschine zur Herstellung des Bekleidungsmusters.

---

Teilaufgabe 3: Stellen Sie sicher, dass Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) gemäss den Vorgaben der Suva angezogen haben.

---

Teilaufgabe 4: Machen Sie alle notwendigen Einstellungen an den Maschinen, die Sie verwenden, um das Bekleidungsmuster zu fabrizieren.

---

Teilaufgabe 5: Stellen Sie das Bekleidungsmuster für die Fassade her.

Das fertige Bekleidungsmuster übergeben Sie anschliessend dem zuständigen Projektleiter.

---

Lernbericht erstellen: Dokumentieren:  
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.

Nachdenken:  
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.

Erkennen:  
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

**Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

**Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 5. Semester zu üben. Spätestens im 7. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 30 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 1 «Planen der Arbeiten»

---

HK 1.3 «Bauteile aufnehmen»

## **Praxisauftrag**

### **«Dunstrohreinfassung ausmessen»**

#### **Ausgangslage**

Sie als Spengler nehmen die Masse der zu bekleidenden Bauteile (z.B. Kamin) auf. Die Massaufnahme ist die Grundlage für die Herstellung (z.B. Kamineinfassung) im Betrieb. Alle wichtigen Grundlagen zur Massaufnahme haben Sie in der Handlungsanleitung «Bauteile aufnehmen» bereits kennengelernt. Mit diesem Praxisauftrag haben Sie die Gelegenheit, das Gelernte in die Praxis umzusetzen. Für diesen Arbeitsauftrag messen Sie eine Dunstrohreinfassung auf einem Steildach aus.

#### **Aufgabenstellung**

---

Teilaufgabe 1: Sie erhalten vom zuständigen Projektleiter den Arbeitsauftrag, eine Einfassung aufzunehmen.

Bevor Sie sich vor Ort begeben, holen Sie alle benötigten Informationen und Unterlagen beim zuständigen Projektleiter, Architekten oder Bauherrn ein.

Sie entnehmen dem Arbeitsauftrag die Terminvereinbarung und die Adresse des Kunden.

Legen Sie sich die notwendigen Hilfsmittel bereit, die Sie zum Messen vor Ort brauchen (z.B. Block, Meter, Schrägmass).

---

Teilaufgabe 2: Begeben Sie sich zum Kunden vor Ort. Sie bitten den Kunden, Ihnen den bestmöglichen Zugang zum Dach zu zeigen, wo sich die Dachdurchdringung befindet.

Sie sichern sich mit der notwendigen Schutzausrüstung ab (PSA und PSaGA).

---

Teilaufgabe 3: Erstellen Sie eine Skizze der Dunstrohreinfassung. Die Skizze soll die Informationen zu Profil und Detail enthalten und die Form des Bauteils zeigen.

---

Teilaufgabe 4: Messen Sie die Dachdurchdringung und vermessen Sie die Skizze mit allen erforderlichen Angaben.

---

Teilaufgabe 5: Notieren Sie auf dem Blatt mit der Skizze alle notwendigen Zusatzinformationen.

---

Teilaufgabe 6: Übergeben Sie die Massskizze zur Kontrolle an Ihren zuständigen Projektleiter.

---

---

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 6. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 30 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zur Arbeitssicherheit.

HK-Bereich 1 «Planen der Arbeiten»

---

HK 1.4 «Unterkonstruktionen kontrollieren»

## Praxisauftrag

### «Unterkonstruktion eines Flachdachs kontrollieren»

#### Ausgangslage

Sie als Spengler kontrollieren, ob der Untergrund Ihren Planunterlagen und den geltenden Normvorgaben entspricht. Damit prüfen Sie beispielsweise, ob der Untergrund das Gewicht des Bauteils tatsächlich tragen kann. Durch die Kontrolle des Untergrunds sichert sich Ihr Unternehmen davor ab, für mögliche Folgeschäden haften zu müssen.

Alle wichtigen Grundlagen dazu, wie Sie Unterkonstruktionen kontrollieren, haben Sie in der Handlungsanleitung «Unterkonstruktionen kontrollieren» bereits kennengelernt. Mit diesem Praxisauftrag haben Sie die Gelegenheit, das Gelernte in die Praxis umzusetzen. Für diesen Arbeitsauftrag kontrollieren Sie den Untergrund eines Flachdachs. Sie führen diesen Praxisauftrag auf der Baustelle im Rahmen eines anstehenden Projekts Ihres Unternehmens aus.

#### Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Sie erhalten vom zuständigen Projektleiter die Planungsunterlagen für ein Projekt, in dem Sie oder Ihre Mitarbeitenden ein Bauteil auf einem Flachdach montieren.

Übernehmen Sie die Verantwortung dafür, die Unterkonstruktion zu kontrollieren.

Stellen Sie sicher, dass Sie alle notwendigen Unterlagen erhalten haben. Wenn etwas fehlt oder unklar ist, gehen Sie auf den zuständigen Projektleiter zu.

---

Teilaufgabe 2: Bereiten Sie im Betrieb alle Hilfsmittel und die notwendige Schutzausrüstung (PSA und PSAgA) vor, die Sie später für die Kontrolle der Unterkonstruktion vor Ort brauchen werden.

---

Teilaufgabe 3: Prüfen Sie mittels Sichtkontrolle den Untergrund auch auf schadhafte Bereiche und Fremdmaterialien.

Bestimmen Sie, ob noch Arbeiten am Untergrund durchgeführt werden müssen (z.B. Reinigung, Reparatur, Trocknung), bevor Sie ein Bauteil auf dem Flachdach montieren können.

---

Teilaufgabe 4: Erstellen Sie ein Protokoll der Kontrolle.

- Halten Sie sich hierbei an die Vorgaben Ihres Betriebs.
- Besprechen Sie das Protokoll mit dem zuständigen Projektleiter.

---

---

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 3. Semester zu üben. Spätestens am Ende des 3. Semesters sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 60–90 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–60 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zur Arbeitssicherheit.

HK-Bereich 1 «Planen der Arbeiten»

---

HK 1.5 «Arbeitsgeräte und Hilfsmittel organisieren und den Arbeitseinsatz absprechen»

## **Praxisauftrag**

### **«Arbeitseinsatz für Montage planen»**

#### **Ausgangslage**

Um den reibungslosen Ablauf eines Arbeitsauftrags zu garantieren, planen Sie als Spengler Montageabläufe und stellen die passenden Werkzeuge, Maschinen und Hilfsmittel bereit. Wie Sie dabei vorgehen, haben Sie in der Handlungsanleitung «Arbeitsgeräte und Hilfsmittel organisieren und den Arbeitseinsatz absprechen» bereits kennengelernt.

Mit diesem Praxisauftrag haben Sie die Gelegenheit, das Gelernte in die Praxis umzusetzen. Für diesen Praxisauftrag planen Sie einen Montageablauf. Stellen Sie im Betrieb alle Werkzeuge, Maschinen und Hilfsmittel für einen konkreten Arbeitsauftrag bereit, den Sie und/oder Ihre Arbeitskollegen ausführen werden.

#### **Aufgabenstellung**

---

Teilaufgabe 1: Planen Sie die Montage gemäss den Anweisungen Ihres zuständigen Projektleiters. Sie erhalten dazu von ihm den Arbeitsauftrag und alle notwendigen Planunterlagen. Prüfen Sie daher zunächst, ob Sie alle notwendigen Planunterlagen erhalten haben. Wenn etwas fehlt oder unklar ist, wenden Sie sich an den zuständigen Projektleiter.

---

Teilaufgabe 2: Schreiben Sie den Montageablauf in einzelnen Arbeitsschritten auf.

- Schätzen Sie ab, wie viel Zeit Sie für die einzelnen Arbeitsschritte benötigen. Nutzen Sie Ihre persönliche Erfahrung aus vorherigen Arbeiten.
- Bringen Sie die Arbeitsschritte in eine sinnvolle Reihenfolge (effizient und rationell).

---

Teilaufgabe 3: Auf der Grundlage des Montageablaufs bereiten Sie im Betrieb alle Werkzeuge, Maschinen und Hilfsmittel vor, die Sie oder Ihre Mitarbeitenden für den Arbeitsauftrag benötigen werden. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsgeräte vollständig vorhanden sind und einwandfrei funktionieren.

---

Teilaufgabe 4: Besprechen Sie Ihre Planung mit dem zuständigen Projektleiter und passen Sie diese gegebenenfalls an.

---

---

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 3. Semester zu üben. Spätestens im 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 30–60 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–60 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zur Arbeitssicherheit.

HK-Bereich 1 «Planen der Arbeiten»

---

HK 1.6 «Werkzeuge und Maschinen unterhalten»

## Praxisauftrag

### «Persönliches Handwerkzeug warten und reinigen»

#### Ausgangslage

In der Werkstatt warten und reinigen Sie regelmässig Ihre Werkzeuge und Maschinen. Zum einen garantieren Sie damit, dass die Werkzeuge und Maschinen einwandfrei funktionieren. Zum anderen verlängern Sie die Lebensdauer der Werkzeuge und Maschinen. In der Handlungsanleitung «Werkzeuge und Maschinen unterhalten» haben Sie bereits die Grundlagen dazu kennengelernt.

Mit diesem Praxisauftrag können Sie Ihr Wissen in die Praxis umsetzen. Für diesen Praxisauftrag warten und reinigen Sie Ihr persönliches Handwerkszeug (z.B. Scheren, Nietenzange, Falzzange, Schlosserhammer, Flachzange, Spitzzange oder Beisszange). Führen Sie den Praxisauftrag in der Werkstatt durch.

#### Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Legen Sie Ihr persönliches Handwerkszeug vollständig auf einer Werkbank aus.

---

Teilaufgabe 2: Führen Sie Wartungs- und Reinigungsarbeiten an Ihrem persönlichen Handwerkszeug aus. Mögliche Wartungs- und Reinigungsarbeiten sind:

- Trocknen
- Reinigen
- Einfetten
- Schrauben nachziehen
- Rost entfernen

---

Teilaufgabe 3: Besprechen Sie mit dem Werkzeugverantwortlichen Ihres Betriebes, ob Sie Ihr Handwerkszeug korrekt gewartet und gereinigt haben.

---

Lernbericht erstellen: Dokumentieren:  
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.

Nachdenken:  
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.

Erkennen:  
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

**Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

**Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 2. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 20–40 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–60 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 1 «Planen der Arbeiten»

---

HK 1.7 «Abfälle trennen und entsorgen»

## Praxisauftrag

### «Kamineinfassung in der Werkstatt entsorgen»

#### Ausgangslage

Bei Ihrer Arbeit als Spengler fallen Abfälle an. Zu Ihren Aufgaben gehört es, dieses Material zu trennen und fachgerecht zu entsorgen. Alle wichtigen Grundlagen dazu haben Sie in der Handlungsanleitung «Abfälle trennen und entsorgen» bereits kennengelernt. Mit diesem Praxisauftrag haben Sie die Gelegenheit, das Gelernte in die Praxis umzusetzen. Für diesen Praxisauftrag entsorgen Sie eine Kamineinfassung in Ihrem Betrieb, die Sie zuvor auf der Baustelle demontiert haben.

#### Aufgabenstellung

---

- Teilaufgabe 1: Nachdem Sie eine Kamineinfassung auf der Baustelle demontiert haben, übernehmen Sie die Verantwortung für die Trennung und die Entsorgung der Abfälle. Besprechen Sie die Entsorgung der Materialien mit Ihrem zuständigen Projektleiter.
- 
- Teilaufgabe 2: Trennen Sie die entstandenen Abfälle in verschiedene Behältnisse auf der Baustelle. Sie trennen beispielsweise nach brennbaren und nicht brennbaren Abfällen und nach anderen Abfällen wie Grund-, Deckputz und Ziegeln.
- 
- Teilaufgabe 3: Nehmen Sie die Kamineinfassung und alle weiteren Abfälle in Ihrem Firmenwagen zurück in den Betrieb.
- 
- Teilaufgabe 4: Im Betrieb trennen Sie Materialien und Werkstoffe gemäss dem betriebsinternen Entsorgungskonzept. Sie trennen die verschiedenen Blecharten (z.B. Eisenblech, Kupferblech) in getrennte Mulden und Behältnisse.
- 
- Teilaufgabe 5: Entsorgen Sie die Materialien in den entsprechenden Sammelbehältern in Ihrem Betrieb.
- 
- Lernbericht erstellen: Dokumentieren:  
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
- Nachdenken:  
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
- Erkennen:  
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.
-

**Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

**Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 6. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür ohne Fahrtzeit von der Baustelle in den Betrieb etwa 30–90 Minuten,.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–60 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 2 «Herstellen von Bauteilen»

---

HK 2.1 «Unterkonstruktionen herstellen»

## Praxisauftrag

### «Bleche einer Blechunterkonstruktion zuschneiden»

#### Ausgangslage

In der Werkstatt stellen Sie als Spengler Unterkonstruktionen aus Holz oder Metall her. Ein wichtiger Teil dieser Arbeit ist das Zuschneiden von Blechen. Wie Sie Unterkonstruktionen herstellen, haben Sie in der Handlungsanleitung 2.1 «Unterkonstruktionen herstellen» bereits kennengelernt. Mit diesem Praxisauftrag haben Sie die Möglichkeit, das Gelernte in die Praxis umzusetzen. Schneiden Sie nun im Folgenden die Bleche für eine Blechunterkonstruktion zu.

#### Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Sie übernehmen die Verantwortung dafür, die einzelnen Teile zur Herstellung einer Unterkonstruktion aus Blech zuzuschneiden.

Gehen Sie auf Ihren zuständigen Projektleiter zu und bitten Sie ihn, Ihnen den Arbeitsauftrag zusammen mit allen wichtigen Unterlagen zu übergeben, damit Sie die Unterkonstruktion herstellen können.

Sichten Sie die Unterlagen. Wenn Unterlagen fehlen oder Ihnen etwas unklar ist, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Projektleiter.

---

Teilaufgabe 2: Richten Sie Ihren Arbeitsplatz ein. Gehen Sie dabei folgendermassen vor:

- Räumen Sie Ihre Arbeitsfläche frei von Materialien und Werkzeugen, die Sie nicht verwenden.
- Legen Sie alle notwendigen Materialien bereit.
- Prüfen Sie die Verfügbarkeit der Maschinen.
- Legen Sie das benötigte Werkzeug bereit.

---

Teilaufgabe 3: Zeichnen Sie die benötigten Längen gemäss Ihren Planunterlagen auf den Blechen an.

---

Teilaufgabe 4: Programmieren Sie die CNC-Maschine und legen Sie die Bleche in die Maschine ein.

---

Teilaufgabe 5: Schneiden Sie die Bleche zu.

---

Teilaufgabe 6: Nummerieren Sie das Rohmaterial in der Reihenfolge, in der dieses auf der Baustelle zusammengebaut werden soll.

---

---

Teilaufgabe 7: Wenn Sie Ihre Arbeit abgeschlossen haben, räumen Sie Ihren Arbeitsplatz auf und informieren Ihren zuständigen Projektleiter, dass Sie Ihre Arbeit abgeschlossen haben.

---

Lernbericht erstellen: Dokumentieren:  
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.

Nachdenken:  
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.

Erkennen:  
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 3. Semester zu üben. Spätestens im 7. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 45 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zur Arbeitssicherheit.

HK-Bereich 2 «Herstellen von Bauteilen»

---

HK 2.2 «Blechprofile herstellen»

## **Praxisauftrag**

### **«Seitenblech herstellen»**

#### **Ausgangslage**

Nach der Massaufnahme vor Ort stellen Sie als Spengler in der Werkstatt Blechprofile her. Hierbei formen Sie Bleche um (z.B. biegen, runden oder kanten). Wie Sie bei der Herstellung von Blechprofilen vorgehen, haben Sie in der Handlungsanleitung «Blechprofile herstellen» bereits kennengelernt.

Mit diesem Praxisauftrag haben Sie die Möglichkeit, das Gelernte in die Praxis umzusetzen. Sie stellen in der Werkstatt ein Seitenblech her. Verwenden Sie dazu entweder die Blechschere oder die CNC-Maschine.

#### **Aufgabenstellung**

---

Teilaufgabe 1: Übernehmen Sie die Verantwortung dafür, ein Seitenblech herzustellen.

Gehen Sie auf Ihren Projektleiter zu und bitten Sie ihn, Ihnen den Arbeitsauftrag zusammen mit allen wichtigen Unterlagen zu übergeben.

Sichten Sie die Unterlagen. Wenn Unterlagen fehlen oder Ihnen etwas unklar ist, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Projektleiter.

---

Teilaufgabe 2: Richten Sie Ihren Arbeitsplatz ein:

- Räumen Sie die Arbeitsfläche frei von Materialien und Werkzeugen, die Sie nicht verwenden.
- Legen Sie alle notwendigen Materialien bereit.
- Prüfen Sie, ob Sie die benötigten Maschinen benutzen können.
- Legen Sie das benötigte Werkzeug bereit.

---

Teilaufgabe 3: Prüfen Sie das Blech auf Schäden oder Mängel.

---

Teilaufgabe 4: Zeichnen Sie die benötigten Längen gemäss Ihren Planunterlagen auf dem Blech an, wenn Sie es mit einer Blechschere bearbeiten. Ansonsten geben Sie die relevanten Daten in die CNC-Maschine ein und legen das Blech ein.

- Beachten Sie die Niet- und Falzzugaben.

---

Teilaufgabe 5: Schneiden Sie das Blech mithilfe einer Blechschere oder CNC-Stanzanlage zu.

---

---

Teilaufgabe 6: Formen Sie das zugeschnittene Blech gemäss Planunterlagen um. Anschliessend nummerieren Sie es gemäss den Planunterlagen.

- Achten Sie auf die Biegereihenfolge. Sie bestimmen die Biegereihenfolge, so dass Sie alle Abkantungen gemäss Planunterlagen machen können.

---

Lernbericht erstellen: Dokumentieren:  
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.

Nachdenken:  
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.

Erkennen:  
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 3. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 45 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zur Arbeitssicherheit.

HK-Bereich 2 «Herstellen von Bauteilen»

---

HK 2.3 «Dachdeckung und Fassadenbekleidung herstellen»

## **Praxisauftrag**

### **«Dachschindel herstellen»**

#### **Ausgangslage**

Nach der Massaufnahme vor Ort stellen Sie als Spengler in der Werkstatt Dachdeckungen und Fassadenbekleidungen her. Wie Sie dabei vorgehen, haben Sie in der Handlungsanleitung «Dachdeckung und Fassadenbekleidung herstellen» bereits erfahren.

Mit diesem Praxisauftrag haben Sie die Möglichkeit, das Gelernte in die Praxis umzusetzen. Sie stellen selbstständig eine Dachschindel her. Führen Sie diesen Praxisauftrag in der Werkstatt aus.

#### **Aufgabenstellung**

---

Teilaufgabe 1: Nachdem Sie den Arbeitsauftrag von Ihrem zuständigen Projektleiter erhalten haben, gehen Sie folgendermassen vor:

1. Studieren Sie die Unterlagen und überprüfen Sie, ob Sie alle notwendigen Informationen und Unterlagen erhalten haben.
2. Bestimmen Sie den weiteren Arbeitsablauf Schritt für Schritt.

---

Teilaufgabe 2: Richten Sie Ihren Arbeitsplatz ein:

- Räumen Sie die Arbeitsfläche frei von Materialien und Werkzeugen, die Sie nicht verwenden.
- Legen Sie das Material bereit.
- Stellen Sie die notwendigen Maschinen bereit.
- Legen das benötigte Werkzeug bereit.

---

Teilaufgabe 3: Zeichnen Sie die Abwicklung gemäss Planunterlagen auf dem Blech an. Achten Sie auf die notwendigen Zugaben.

---

Teilaufgabe 4: Schneiden Sie die Dachschindel mit der Blechschere oder einer geeigneten Maschine zu.

---

Teilaufgabe 5: Formen Sie das zugeschnittene Blech um. Zeichnen Sie dazu auf dem Blech genau an, wo Sie es gemäss Planungsunterlagen kanten sollen.

Achten Sie darauf, dass Sie die Biegereihenfolge so bestimmen, dass Sie alle Abkantungen ausführen können.

Fotografieren Sie Ihre fertige Arbeit und besprechen Sie sie mit Ihrem zuständigen Projektleiter.

---

---

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 3. Semester zu üben. Spätestens im 6. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 45 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 2 «Herstellen von Bauteilen»

---

HK 2.4 «Blechprofile zu Bauteilen zusammenbauen»

## Praxisauftrag

### «Blechprofile zu einem Bauteil zusammenbauen»

#### Ausgangslage

Als Spengler stellen Sie verschiedene Blechprofile her, die Sie anschliessend zu Bauteilen, z.B. zu Kamineinfassungen, Flachdachanschlüssen, Dunststrohreinfassungen sowie Not- oder Dachwassereinläufen, zusammenbauen.

Mit diesem Praxisauftrag haben Sie die Möglichkeit, das Gelernte in die Praxis umzusetzen. Sie stellen selbstständig ein Bauteil aus mehreren Blechprofilen her.

#### Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Nachdem Sie den Arbeitsauftrag von Ihrem zuständigen Projektleiter erhalten haben, gehen Sie folgendermassen vor:

- Studieren Sie die Unterlagen und überprüfen Sie, ob Sie alle notwendigen Informationen erhalten haben.
- Bestimmen Sie die Verbindungstechnik, mit der Sie die Blechprofile verbinden möchten.
- Bestimmen Sie den weiteren Arbeitsablauf Schritt für Schritt.

---

Teilaufgabe 2: Richten Sie Ihren Arbeitsplatz ein:

- Räumen Sie die Arbeitsfläche frei von Materialien und Werkzeugen, die Sie nicht verwenden.
- Legen Sie alle notwendigen Materialien, beispielsweise Bleche, bereit.
- Prüfen Sie ob alle benötigten Maschinen verfügbar sind.
- Legen Sie das benötigte Werkzeug bereit.

---

Teilaufgabe 3: Behandeln Sie die Blechprofile gemäss der gewählten Verbindungstechnik vor und verbinden Sie sie mit der gewählten Verbindungstechnik.

---

Teilaufgabe 4: Führen Sie die nötigen Nachbehandlungen an den Verbindungsstellen durch. Achten Sie darauf, dass Sie jeweils die Nachbehandlung der Verbindungstechnik entsprechend ausführen.

---

---

Teilaufgabe 5: Nummerieren Sie die Elemente in der Reihenfolge, in der Sie diese montieren werden.

Wenn Sie Ihre Arbeit abgeschlossen haben, räumen Sie Ihren Arbeitsplatz auf und informieren Ihren zuständigen Projektleiter, dass Sie Ihre Arbeit abgeschlossen haben.

---

Lernbericht erstellen: Dokumentieren:  
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.

Nachdenken:  
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.

Erkennen:  
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 2. Semester zu üben. Spätestens im 6. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 60 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 2 «Herstellen von Bauteilen»

---

HK 2.5 «Bauteile und Material an den Montageort transportieren»

## **Praxisauftrag**

### **«Bauteile und Material transportieren»**

#### **Ausgangslage**

Sie als Spengler transportieren Bauteile und Material auf die Baustelle und an den Montageort. Dabei verpacken, sichern und transportieren Sie die Ladung und sprechen sich mit anderen Gewerken ab. Sie haben die Handlungen im Detail schon in der Handlungsanleitung «Bauteile und Material an den Montageort transportieren» kennengelernt. Mit diesem Praxisauftrag haben Sie die Möglichkeit, das Gelernte in die Praxis umzusetzen. Führen Sie diesen Praxisauftrag im Betrieb und in der Baustelle aus.

#### **Aufgabenstellung**

---

Teilaufgabe 1: Nehmen Sie den Arbeitsauftrag von Ihrem zuständigen Projektleiter entgegen und studieren Sie die erhaltenen Planungsunterlagen. Wenn Ihnen noch Informationen bezüglich der Ausführung der Arbeit fehlen, melden Sie sich bei Ihrem zuständigen Projektleiter.

---

Teilaufgabe 2: Planen Sie,

- womit Sie Bauteile und Material transportieren möchten, z.B. mit einem LKW.
- wie Sie Bauteile und Material vor Ort entladen und lagern, z.B. mit einem Kran.
- wie Sie Bauteile und Material zum Montageort transportieren, z.B. mit einem Kran.
- wie sie Bauteile und Material vor Ort schützen müssen, z.B. mit Planen.

---

Teilaufgabe 3: Verpacken Sie die Bauteile gemäss dem Montageplan transportsicher. Beachten Sie, dass Sie die Verpackung dem Transportmittel anpassen.

---

Teilaufgabe 4: Beladen Sie das Fahrzeug, sichern Sie die Ladung und lassen Sie den Transport durchführen. Instruieren Sie den Fahrer über den Abladeort und die Gegebenheiten vor Ort auf der Baustelle.

---

Teilaufgabe 5: Auf der Baustelle laden Sie Bauteile und Material ab und richten gegebenenfalls ein Zwischenlager ein. Sprechen Sie sich mit anderen Gewerken bezüglich Lagerung Ihrer Bauteile und Materialien ab.

---

Teilaufgabe 6: Transportieren Sie Bauteile und Materialien an den Montageort. Sprechen Sie sich hierzu ebenfalls mit anderen Gewerken ab.

---

---

Teilaufgabe 7: Schützen Sie Bauteile und Materialien vor Untergrundfeuchtigkeit und Witterungseinflüssen.

---

Lernbericht erstellen: Dokumentieren:  
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.

Nachdenken:  
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.

Erkennen:  
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 3. Semester zu üben. Spätestens im 7. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 120 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 3 «Einbauen von Schichten am Flachdach und an der Fassade»

---

HK 3.1 «Material rückbauen»

## **Praxisauftrag**

### **«Abdichtung und Ablauf rückbauen»**

#### **Ausgangslage**

Wenn Sie als Spengler einen Abriss, eine Sanierung oder einen Um- und Anbau durchführen, bauen Sie Material zurück. Dabei entfernen Sie unter anderem Abdichtungen und den Ablauf. In der Handlungsanleitung «Material rückbauen» haben Sie bereits die Grundlagen dazu kennengelernt. Sie können mit diesem Praxisauftrag nun Ihr Wissen in der Praxis anwenden, indem Sie eine Abdichtung und einen Ablauf entfernen. Integrieren Sie diesen Praxisauftrag in Ihren Arbeitsalltag auf der Baustelle.

#### **Aufgabenstellung**

---

Teilaufgabe 1: Begutachten Sie die Baustelle und erstellen Sie einen Arbeitsablauf. Dabei notieren Sie sich Antworten zu den folgenden Fragen:

- Auf welche Bauteile muss ich besonders achten?
- Welche Gefahrenstellen in Bezug auf die gesundheitlichen Aspekte muss ich berücksichtigen?
- Welche Werkzeuge, Maschinen, Unterlagen und Hilfsmittel benötige ich?
- Welche PSA benötige ich?
- Welche Materialien muss ich entsorgen?

Begründen Sie Ihre Antworten möglichst genau.

---

Teilaufgabe 2: Bereiten Sie Ihren Arbeitsplatz vor. Dabei achten Sie z.B. auf Folgendes:

- Kontrollieren Sie, dass der Vorarbeiter das Material zum Rückbau freigegeben hat.
- Richten Sie Ihren Arbeitsplatz ein und sichern Sie ihn.
- Schützen Sie angrenzende Bauteile.
- Kontrollieren Sie, dass die Abfallmulden bereitstehen.

Bei Unstimmigkeiten sprechen Sie mit Ihrem zuständigen Projektleiter.

---

Teilaufgabe 3: Entfernen Sie die Abdichtung am Abfluss Schicht für Schicht mit dem entsprechenden Werkzeug und den benötigten Hilfsmitteln:

1. Nutz- und Schutzschicht
  2. Abdichtung und Bauteil
  3. Wärmedämmung
  4. Sperrschicht
-

---

Teilaufgabe 4: Trennen Sie die Abfälle korrekt in die bereitgestellten Mulden.

---

Teilaufgabe 5: Bringen Sie einen vorübergehenden Ablauf an und dichten Sie diesen ab.

---

Lernbericht erstellen: Dokumentieren:  
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.

Nachdenken:  
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.

Erkennen:  
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 5. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 3–4 Stunden.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 60–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 3 «Einbauen von Schichten am Flachdach und an der Fassade»

---

HK 3.2 «Sperrschichten einbauen»

## **Praxisauftrag**

### **«Fassadenbahnen einbauen»**

#### **Ausgangslage**

Um eine Fassade gegen Umwelteinflüsse und die Wärmedämmung vor Feuchtigkeit zu schützen, bauen Sie als Spengler geeignete Fassadenbahnen ein. In der Handlungsanleitung «Sperrschichten einbauen» haben Sie bereits die Grundlagen dazu kennengelernt. Sie können mit diesem Praxisauftrag nun Ihr Wissen in der Praxis anwenden, indem Sie selbstständig Fassadenbahnen an einer Fassade einbauen. Integrieren Sie diesen Praxisauftrag in Ihren Arbeitsalltag auf der Baustelle.

#### **Aufgabenstellung**

---

Teilaufgabe 1: Ziehen Sie Ihre PSA an. Danach richten Sie Ihren Arbeitsplatz ein und sichern diesen.

---

Teilaufgabe 2: Legen Sie sich alle Materialien, Hilfsmittel und Maschinen bereit, die Sie brauchen, um die Fassadenbahnen einzubauen.

---

Teilaufgabe 3: Überprüfen Sie den Untergrund.

---

Teilaufgabe 4: Bauen Sie die erste Fassadenbahn ein. Gehen Sie dazu in folgenden Arbeitsschritten vor:

1. Fassadenbahn abrollen und ausrichten
2. Fassadenbahnen überlappen (ab zweiter Bahn)
3. Fassadenbahnen im Nahtbereich mit dem geeigneten Klebemittel zusammenkleben und mit der Andrückrolle festdrücken (ab zweiter Bahn)
4. Fassadenbahn mechanisch befestigen

---

Teilaufgabe 5: Bauen Sie die restlichen Fassadenbahnen nach den Arbeitsschritten aus Teilaufgabe 4 für die komplette Fassade ein.

---

Teilaufgabe 6: Erstellen Sie die An- und Abschlüsse an sämtlichen Bauteilen.

---

Teilaufgabe 7: Kontrollieren Sie die Fassadenbahnen sorgfältig.

---

Teilaufgabe 8: Hinterlassen Sie Ihren Arbeitsplatz ordentlich und entsorgen Sie Ihre Abfälle.

---

---

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 4. Semester zu üben. Spätestens im 5. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 4 Stunden.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 60–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 3 «Einbauen von Schichten am Flachdach und an der Fassade»

---

HK 3.2 «Sperrschichten einbauen»

## Praxisauftrag

### «Sperrschicht aus Bitumen-Dichtungsbahnen vollflächig aufschweissen»

#### Ausgangslage

Um ein Flachdach gegen Umwelteinflüsse und später die Wärmedämmung vor Feuchtigkeit (Diffusion) zu schützen, bauen Sie als Spengler geeignete Sperrschichten ein. In der Handlungsanleitung «Sperrschichten einbauen» haben Sie bereits die Grundlagen dazu kennengelernt. Sie können mit diesem Praxisauftrag nun Ihr Wissen in der Praxis anwenden, indem Sie eine Sperrschicht aus Bitumen-Dichtungsbahnen vollflächig aufschweissen. Integrieren Sie diesen Praxisauftrag in Ihren Arbeitsalltag auf der Baustelle.

#### Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Ziehen Sie Ihre PSA an, richten Sie Ihren Arbeitsplatz ein und sichern Sie diesen.

---

Teilaufgabe 2: Legen Sie sich alle benötigten Materialien, Hilfsmittel und Maschinen bereit.

---

Teilaufgabe 3: Verschweissen Sie die Sperrschicht aus Bitumen-Dichtungsbahnen vollflächig.

Gehen Sie dazu nach den folgenden Arbeitsschritten vor:

1. Bitumen-Dichtungsbahn ausrollen und ausrichten
2. Bitumen-Dichtungsbahn zur Hälfte ordentlich zurückrollen
3. Bitumen-Dichtungsbahn mit dem Gasbrenner erhitzen, ausrollen und andrücken
4. Die zweite Lage ebenso verlegen

Achten Sie darauf, die Bitumen-Dichtungsbahnen stets 100 mm zu überlappen.

---

Teilaufgabe 4: Bauen Sie die Sperrschichten für das komplette Flachdach ein.

---

Teilaufgabe 5: Erstellen Sie die An- und Abschlüsse an sämtlichen Bauteilen.

---

Teilaufgabe 6: Kontrollieren Sie die Sperrschicht sorgfältig, vor allem auf Glimm- oder Schwelbrände.

---

Teilaufgabe 7: Hinterlassen Sie Ihren Arbeitsplatz ordentlich und entsorgen Sie die entstandenen Abfälle.

---

---

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 4. Semester zu üben. Spätestens im 5. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 4 Stunden.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 60–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 3 «Einbauen von Schichten am Flachdach und an der Fassade»

---

HK 3.3 «Abdichtungssysteme einbauen»

## Praxisauftrag

### «Abdichtungsanschluss an Tür- und Fensterelementen erstellen»

#### Ausgangslage

Wenn Sie eine Flachdachabdichtung auf einer gedämmten Terrasse erstellen, ist die Abdichtung an das Tür- und Fensterelement oft das komplexeste Abdichtungsdetail der Terrasse. Das A und O für einen dichten Anschluss an das Tür- und Fensterelement ist eine gute Vorbereitung. In der Handlungsanleitung «Abdichtungssysteme einbauen» haben Sie bereits die Grundlagen dazu kennengelernt. Mit diesem Praxisauftrag haben Sie nun die Gelegenheit, anhand einer Abdichtung an einem Tür- und Fensterelement die verschiedenen Handlungsschritte für den Einbau eines Abdichtungssystems anzuwenden. Integrieren Sie diesen Praxisauftrag in Ihren Arbeitsalltag und führen Sie diesen zum Teil in der Werkstatt und zum Teil auf der Baustelle aus.

#### Aufgabenstellung

---

- Teilaufgabe 1: In der Werkstatt erstellen Sie eine massstabsgetreue Detailskizze und einen genauen Arbeitsablauf. Dabei notieren Sie sich Antworten zu folgenden Fragen und begründen sie möglichst genau:
- Hat die Nuttschicht einen Einfluss auf die Anschlusshöhen? Wenn ja, warum?
  - Welchen Einfluss haben die Anschlusshöhen auf die Detailausbildung?
  - Mit welchem Abdichtungsmaterial erstellen Sie den Anschluss?
  - Werden Sie eine druckfestere Dämmung vor dem Tür- und Fensterelement einbauen?
  - Wie überprüfen und beurteilen Sie den Untergrund, auf den Sie die Abdichtung anschliessen werden?
  - Wie bereiten Sie die unterschiedlichen Untergründe vor?
  - Was müssen Sie bei den Wetterbedingungen beachten?
  - Was sind die Herausforderungen an das Anschlussdetail?

---

Teilaufgabe 2: Machen Sie eine Liste mit den Werkzeugen und Maschinen, die Sie benötigen. Erstellen Sie dazu eine Materialliste.

---

Teilaufgabe 3: Bereiten Sie Ihren Arbeitsplatz vor und legen Sie sich alle benötigten Materialien, Werkzeuge, Maschinen und Hilfsmittel bereit.

---

Teilaufgabe 4: Überprüfen Sie den Untergrund und bereiten Sie diesen entsprechend dem Dachsystem vor.

---

---

Teilaufgabe 5: Dichten Sie den Tür- und Fensteranschluss sorgfältig ab. Wenn nötig, ziehen Sie Ihren zuständigen Projektleiter zu Hilfe.

Während Ihrer Arbeit berücksichtigen Sie folgende Punkte:

- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften.
- Schützen Sie das angrenzende und abzudichtende Tür- und Fensterelement, bis Sie die Arbeit abgeschlossen haben. Sie dürfen die Elemente und deren Rahmen nicht beschädigen.

---

Teilaufgabe 6: Kontrollieren Sie den Abdichtungsanschluss sorgfältig, allenfalls auch zusammen mit Ihrem zuständigen Projektleiter.

---

Teilaufgabe 7: Hinterlassen Sie Ihren Arbeitsplatz ordentlich und entsorgen Sie Ihre Abfälle.

---

Lernbericht erstellen: Dokumentieren:  
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.

Nachdenken:  
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.

Erkennen:  
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 4. Semester zu üben. Spätestens im 5. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 4 Stunden.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 60–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 3 «Einbauen von Schichten am Flachdach und an der Fassade»

---

HK 3.4 «Dämmsysteme einbauen»

## **Praxisauftrag**

### **«Gefälledämmung einbauen»**

#### **Ausgangslage**

Sie als Spengler bauen auf Flachdächern Wärmedämmungen ein. Damit bei einem Flachdach das Wasser zu den Abläufen fließen kann, gibt es spezielle Gefälledämmungen. Hier ist es besonders wichtig, dass Sie sich an den Verlegeplan halten, den Sie von Ihrem zuständigen Projektleiter erhalten haben. In der Handlungsanleitung «Dämmsysteme einbauen» haben Sie bereits die Grundlagen kennengelernt, um Dämmsysteme einzubauen. Mit diesem Praxisauftrag können Sie nun Ihr Wissen in der Praxis anwenden, indem Sie eine Gefälledämmung gemäss Verlegeplan verlegen. Integrieren Sie diesen Praxisauftrag in Ihren Arbeitsalltag auf der Baustelle.

#### **Aufgabenstellung**

---

Teilaufgabe 1: Sie erhalten vom zuständigen Projektleiter alle notwendigen Pläne und Unterlagen, um eine Gefälledämmung auf einem Flachdach zu verlegen. Machen Sie sich mit diesen Plänen und Unterlagen vertraut.

---

Teilaufgabe 2: Richten Sie Ihren Arbeitsplatz auf der Baustelle ein und legen Sie alle notwendigen Werkzeuge, Maschinen und Hilfsmittel bereit.

---

Teilaufgabe 3: Kontrollieren und reinigen Sie den Untergrund.

---

Teilaufgabe 4: Verlegen Sie die Gefälledämmung sorgfältig, lückenlos und stossen Sie die Kanten aneinander.

Gehen Sie dazu nach den folgenden Arbeitsschritten vor:

- Verlegen Sie die Gefälledämmung gemäss dem Verlegeplan.
  - Schneiden Sie bei den Anschlüssen die Gefälledämmung passgenau ein und achten Sie darauf, dass es möglichst wenig Abfall gibt.
  - Füllen Sie bei den Anschnittstellen die Hohlstellen mit dem geeigneten Dämmmaterial.
  - Verlegen Sie über die Dämmschicht eine Abdichtungsschicht.
- 

Teilaufgabe 5: Kontrollieren Sie Ihre Arbeit zusammen mit einem begleitenden Monteur oder Ihrem zuständigen Projektleiter.

---

Teilaufgabe 6: Hinterlassen Sie Ihren Arbeitsplatz ordentlich und entsorgen Sie Ihre Abfälle.

---

---

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 4. Semester zu üben. Spätestens Ende 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür 1 Tag.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 60–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 3 «Einbauen von Schichten am Flachdach und an der Fassade»

---

HK 3.5 «Nutz- und Schutzschichten einbauen»

## Praxisauftrag

### «Dachbegrünung Schicht für Schicht einbauen»

#### Ausgangslage

Zu Ihren Aufgaben als Spengler gehört es, Extensivbegrünungen auf Flachdächern einzubauen. Bauherren wollen Dachbegrünungen unter anderem aus folgenden Gründen einbauen: Verbesserung des Raumklimas durch Verdunstung des Regenwassers und die Bildung von neuem Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Mit diesem Praxisauftrag können Sie Ihr Wissen in der Praxis anwenden, indem Sie eine Dachbegrünung Schicht für Schicht selbstständig einbauen. Integrieren Sie diesen Praxisauftrag in Ihren Arbeitsalltag auf der Baustelle.

#### Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Stellen Sie sicher, dass Sie alle benötigten Planunterlagen für den Auftrag haben und dass alles Material und Werkzeug bereitsteht.

---

Teilaufgabe 2: Bauen Sie die Dachbegrünung auf dem Flachdach ein. Gehen Sie dazu in folgenden Arbeitsschritten vor:

1. Reinigen und kontrollieren Sie die Abdichtungsschicht.
2. Rollen Sie die Schutzlage aus.
3. Verlegen Sie die Drainage- oder Wasserspeicherschicht mit Filterschicht.
4. Verteilen Sie das Extensivsubstrat.
5. Pflanzen oder säen Sie die Begrünung.

#### Hinweis:

Achten Sie auf die korrekte Höhe des Substrats.

---

Teilaufgabe 3: Reinigen Sie Ihren Arbeitsplatz und alle angrenzenden Bauteile. Kontrollieren Sie dabei, dass der Dachwasserablauf nicht verstopft ist.

---

Lernbericht erstellen: Dokumentieren:  
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.

Nachdenken:  
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.

Erkennen:  
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

**Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

**Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 4. Semester zu üben. Spätestens im 7. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 1 Tag.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 4 «Montieren von Bauteilen am Flachdach, am geneigten Dach und an der Fassade»

---

HK 4.1 «Unterkonstruktionen montieren»

## Praxisauftrag

### «Die Unterkonstruktion für eine Mauerabdeckung montieren»

#### Ausgangslage

Als Spengler montieren Sie Unterkonstruktionen auf dem Flachdach und an der Fassade. In der Handlungsanleitung «Unterkonstruktionen montieren» konnten Sie sich bereits Wissen dazu aneignen und haben vielleicht schon einmal mitgearbeitet, als Ihre Arbeitskollegen eine Unterkonstruktion montiert haben. Jetzt können Sie Ihr Wissen in der Praxis umsetzen. Führen Sie diesen Praxisauftrag auf der Baustelle aus.

#### Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Nehmen Sie den Auftrag und alle vorhandenen Planunterlagen von Ihrem zuständigen Projektleiter entgegen. Studieren Sie die Planunterlagen und finden Sie heraus, um welche Art von Unterkonstruktion es sich handelt, die Sie montieren werden.

---

Teilaufgabe 2: Richten Sie Ihren Arbeitsplatz auf der Baustelle ein:

- Legen Sie die benötigten Werkzeuge und Hilfsmittel für die Montage bereit.
- Kontrollieren Sie anhand Ihrer Planunterlagen vor Ort, ob alles Material für die Montage vorhanden ist.
- Überprüfen Sie die Masse des Tragwerks, z.B. Gefällverhältnis, Betonrand und Durchdringungen.

---

Teilaufgabe 3: Prüfen Sie, ob alle Sperrschichten und das Dämmsystem vorhanden sind. Falls diese fehlen, bauen Sie diese ein.

---

Teilaufgabe 4: Montieren Sie die Unterkonstruktion an das Tragwerk. Je nach Unterkonstruktion gehen Sie dabei unterschiedlich vor. Beachten Sie dabei jedoch immer, dass Sie systematisch vorgehen. Befolgen Sie dazu mindestens folgende Grundschrirte:

1. Zeichnen Sie an, wo Sie die Unterkonstruktion montieren müssen.
2. Befestigen Sie die Unterkonstruktion auf dem Tragwerk.
3. Richten Sie die Unterkonstruktion aus.

---

Teilaufgabe 5: Führen Sie alle notwendigen Abschlussarbeiten durch.

---

---

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 3. Semester zu üben. Spätestens im 7. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 4–8 Stunden.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

---

HK-Bereich 4 «Montieren von Bauteilen am Flachdach, am geneigten Dach und an der Fassade»

---

HK 4.2 «Blechprofile montieren»

## **Praxisauftrag**

### **«Blechprofile montieren»**

#### **Ausgangslage**

Als Spengler montieren Sie Blechprofile auf dem Flachdach, dem geneigten Dach und an der Fassade. In der Handlungsanleitung «Blechprofile montieren» konnten Sie sich bereits Wissen dazu aneignen und haben vielleicht schon einmal zugeschaut, als Ihre Arbeitskollegen Blechprofile als Mauerabdeckung, Gesimsabdeckung oder für Dachrinnen montiert haben. Jetzt können Sie Ihr Wissen in der Praxis umsetzen.

Führen Sie diesen Praxisauftrag auf der Baustelle durch.

#### **Aufgabenstellung**

---

Teilaufgabe 1: Nehmen Sie den Auftrag und alle vorhandenen Planunterlagen von Ihrem zuständigen Projektleiter entgegen.

Studieren Sie die Planunterlagen und finden Sie heraus, um welche Art Blechprofil es sich handelt, die Sie montieren werden. Kontrollieren Sie, ob Sie zusätzliche Trennlagen einbauen müssen.

---

Teilaufgabe 2: Richten Sie Ihren Arbeitsplatz auf der Baustelle ein:

- Stellen Sie die benötigten Werkzeuge und Hilfsmittel für die Montage der Blechprofile bereit.
  - Legen Sie die benötigten Befestigungen für die Montage bereit.
  - Kontrollieren Sie anhand Ihrer Planunterlagen, ob das gelieferte Material für die Montage vollständig vorhanden ist.
  - Stellen Sie sicher, dass das Gerüst keine Mängel aufweist, bevor Sie es betreten.
- 

Teilaufgabe 3: Montieren Sie die Trennlagen, falls dies in den Planungsunterlagen vorgegeben ist.

---

Teilaufgabe 4: Prüfen Sie nochmals anhand Ihrer Planunterlagen, dass Sie wirklich die korrekten Befestigungen verwenden.

Montieren Sie die Blechprofile mit den korrekten Befestigungen auf die Unterkonstruktion oder den Untergrund.

---

Teilaufgabe 5: Führen Sie alle notwendigen Abschlussarbeiten durch.

---

---

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 6. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 3–5 Stunden.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 4 «Montieren von Bauteilen am Flachdach, am geneigten Dach und an der Fassade»

---

HK 4.3 «Fassadenbekleidungen montieren»

## **Praxisauftrag**

### **«Fassadenbekleidung montieren»**

#### **Ausgangslage**

Als Spengler montieren Sie Fassadenbekleidungen oft an einer Lukarne oder einem Kamin. Die Fassadenbekleidung schützt und schmückt die Gebäudehülle. In der Handlungsanleitung «Fassadenbekleidungen montieren» konnten Sie sich bereits Wissen dazu aneignen und haben vielleicht schon einmal zugeschaut, als Ihre Arbeitskollegen Fassadenbekleidungen montiert haben. Jetzt können Sie Ihr Wissen in der Praxis umsetzen. Führen Sie diesen Praxisauftrag auf der Baustelle durch.

#### **Aufgabenstellung**

---

Teilaufgabe 1: Nehmen Sie den Auftrag und alle vorhandenen Planunterlagen von Ihrem zuständigen Projektleiter entgegen. Studieren Sie die Planunterlagen und finden Sie heraus, um welche Art Fassadenbekleidungssystem es sich handelt, das Sie montieren.

---

Teilaufgabe 2: Richten Sie Ihren Arbeitsplatz auf der Baustelle ein:

- Stellen Sie das benötigte Werkzeug, Maschinen und Hilfsmittel für die Montage der Fassadenelemente bereit.
- Legen Sie die benötigten Befestigungen für die Montage bereit.
- Kontrollieren Sie anhand Ihrer Planunterlagen, ob das Material für die Montage vollständig vorhanden ist. Überprüfen Sie z.B. die Fassadenbekleidungs-elemente und das Montagematerial.
- Kontrollieren Sie, ob das Gerüst den Sicherheitsanforderungen entspricht und tragen Sie Ihre PSA oder PSaG.

---

Teilaufgabe 3: Teilen Sie die Fassadenfläche entsprechend dem Fassadenbild in den Planunterlagen ein.

Zeichnen Sie dazu die Verteilung der einzelnen Fassadenbekleidungs-elemente auf der Unterkonstruktion oder dem Untergrund an.

---

Teilaufgabe 4: Befestigen Sie die Fassadenbekleidung auf der Unterkonstruktion mit dem mitgelieferten Montagematerial.

---

Teilaufgabe 5: Erstellen Sie abgestimmt auf die Fassadenbekleidung die An- und Abschlüsse.

---

---

Teilaufgabe 6: Führen Sie alle notwendigen Abschlussarbeiten durch.

---

Lernbericht erstellen: Dokumentieren:  
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.

Nachdenken:  
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.

Erkennen:  
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 2. Semester zu üben. Spätestens im 7. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 4–8 Stunden.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 4 «Montieren von Bauteilen am Flachdach, am geneigten Dach und an der Fassade»

---

HK 4.4 «Fertigbauteile montieren»

## **Praxisauftrag**

### **«Ein Dachfenster am geneigten Dach montieren»**

#### **Ausgangslage**

Als Spengler montieren Sie verschiedene Fertigbauteile, z.B. Dachfenster, Schneefanganlagen, Absturzsicherungen oder Terrassenentwässerungen. Ein Dachfenster auf einem bereits bestehenden Dach zu montieren, gehört zu den Standardaufgaben eines Spenglers. In der Handlungsanleitung «Fertigbauteile montieren» haben Sie die Grundlagen dazu bereits kennengelernt. Wenden Sie ihr Wissen in der Praxis an: Führen Sie diesen Praxisauftrag aus, wenn Sie auf einer Baustelle ein Dachfenster in ein geneigtes Dach montieren sollen.

#### **Aufgabenstellung**

---

Teilaufgabe 1: Machen Sie sich auf der Baustelle mit Ihrem Arbeitsauftrag vertraut und studieren Sie alle erhaltenen Planunterlagen. Falls Sie keine Planunterlagen erhalten haben, bitten Sie Ihren zuständigen Projektleiter, Ihnen zu zeigen, wo Sie das Dachfenster montieren sollen.

---

Teilaufgabe 2: Überprüfen Sie das angelieferte Dachfenster auf Mängel. Falls Sie solche finden, informieren Sie umgehend Ihren zuständigen Projektleiter.

---

Teilaufgabe 3: Legen Sie Ihre Werkzeuge für die Montage bereit.

---

Teilaufgabe 4: Legen Sie die Position des Dachfensters fest und messen Sie dieses ein.

---

Teilaufgabe 5: Erstellen Sie einen Unterdach- und Lattungsausschnitt für das Dachfenster, z.B. mit einer Säge.

---

Teilaufgabe 6: Setzen Sie den Fensterrahmen ein und verbinden Sie die Unterdachschürze mit dem Unterdach.

---

Teilaufgabe 7: Setzen Sie gemäss Montageanleitung des Herstellers bei grossen Fenstern den Fensterflügel ein.

---

Teilaufgabe 8: Montieren Sie die Einfassung und befestigen Sie diese mit Haften.

---

Teilaufgabe 9: Ergänzen Sie die Dacheindeckung wieder und passen Sie diese der Fenstereinfassung an.

---

---

Teilaufgabe 10: Reinigen Sie das montierte Dachfenster von innen und aussen.

---

Lernbericht erstellen: Dokumentieren:  
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.

Nachdenken:  
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.

Erkennen:  
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 3. Semester zu üben. Spätestens im 7. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 4–8 Stunden.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

---

HK-Bereich 4 «Montieren von Bauteilen am Flachdach, am geneigten Dach und an der Fassade»

---

HK 4.5 «Deckungssysteme montieren»

## **Praxisauftrag**

### **«Deckungen bei einem Doppelfalzdach montieren»**

#### **Ausgangslage**

Sie als Spengler montieren vorgefertigte Deckungen auf geneigten Dächern.

Die Grundlagen dazu haben Sie bereits in der Handlungsanleitung «Deckungssysteme montieren» kennengelernt. Nutzen Sie diesen Praxisauftrag, um Ihr Wissen in der Praxis anzuwenden. Führen Sie diesen Praxisauftrag auf der Baustelle durch, wenn Sie den Auftrag erhalten, bei einem Doppelfalzdach Deckungen zu montieren.

#### **Aufgabenstellung**

---

Teilaufgabe 1: Machen Sie sich auf der Baustelle mit Ihrem Arbeitsauftrag vertraut und studieren Sie alle erhaltenen Planunterlagen. Falls Sie keine Planunterlagen erhalten haben, bitten Sie Ihren zuständigen Projektleiter, Ihnen zu zeigen, wo Sie die Deckungen montieren sollen.

---

Teilaufgabe 2: Legen Sie alles Material, z.B. Blechbahnen und Befestigungen, für die Montage bereit und kontrollieren Sie alles auf Vollständigkeit.

---

Teilaufgabe 3: Reinigen und kontrollieren Sie die Unterkonstruktion. Sie beseitigen dabei restliche Überzähne oder Absätze.

---

Teilaufgabe 4: Übertragen Sie den Einteilungsraster auf die Unterkonstruktion.

---

Teilaufgabe 5: Platzieren Sie gemäss dem Deckungssystemplan die Blechbahnen und richten Sie sie aus.

---

Teilaufgabe 6: Befestigen Sie die erste Blechbahn mit Haften oder anderem Befestigungsmaterial.

---

Teilaufgabe 7: Befestigen Sie die nächsten Blechbahnen und falzen Sie sie fortlaufend aus. Erstellen Sie die notwendigen An-, Abschlüsse und Einfassungen.

---

Teilaufgabe 8: Führen Sie alle notwendigen Schlussarbeiten durch.

---

---

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 2. Semester zu üben. Spätestens im 7. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 4–8 Stunden.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

---

HK-Bereich 4 «Montieren von Bauteilen am Flachdach, am geneigten Dach und an der Fassade»

---

HK 4.6 «Blitzschutzsysteme montieren»

## Praxisauftrag

### «Ein Blitzschutzsystem montieren»

#### Ausgangslage

Sie als Spengler montieren Blitzschutzsysteme auf Dächern. Die Grundlagen dazu haben Sie bereits in der Handlungsanleitung «Blitzschutzsysteme montieren» kennengelernt. Nutzen Sie diesen Praxisauftrag, wenn Sie den Auftrag erhalten, ein Blitzschutzsystem zu montieren. Führen Sie den Praxisauftrag auf der Baustelle durch.

#### Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Machen Sie sich auf der Baustelle mit Ihrem Arbeitsauftrag vertraut und studieren Sie alle erhaltenen Planunterlagen. Falls Sie keine Planunterlagen erhalten haben, bitten Sie Ihren zuständigen Projektleiter, Ihnen zu zeigen, wo Sie das Blitzschutzsystem montieren sollen.

Klären Sie alle zentralen Fragen. Sie sollten bestens über das Erdungssystem informiert sein.

---

Teilaufgabe 2: Legen Sie alle benötigten Werkzeuge für die Montage bereit.

---

Teilaufgabe 3: Strecken Sie die Fangleitungen und montieren Sie diese.

---

Teilaufgabe 4: Erstellen Sie alle Anschlüsse und Verbindungen an sämtlichen natürlichen Leitern mittels Anschlusssteilen und Draht.

---

Teilaufgabe 5: Montieren Sie die Ableitungen.

---

Teilaufgabe 6: Erstellen Sie je nach Auftrag die benötigte Erdung.

---

Teilaufgabe 7: Schliessen Sie die Erdung an die Ableitungen.

---

Teilaufgabe 8: Informieren Sie eine zertifizierte Person der VKF, die Ihre Arbeiten kontrolliert und die Fertigstellungsanzeige ausfüllt.

---

---

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 4. Semester zu üben. Spätestens im 7. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 4–8 Stunden.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

---

HK-Bereich 4 «Montieren von Bauteilen am Flachdach, am geneigten Dach und an der Fassade»

---

HK 4.7 «Solaranlage montieren»

## **Praxisauftrag**

### **«Eine Solaranlage montieren»**

#### **Ausgangslage**

Sie als Spengler montieren verschiedene Arten von Solaranlagen, einerseits Fotovoltaikanlagen, andererseits auch manchmal thermische Solaranlagen. Diese montieren Sie als Indach- oder Aufdachanlagen auf Flachdächern oder geneigten Dächern. Das Grundwissen dazu haben Sie sich in der Handlungsanleitung «Solaranlagen montieren» aneignen können. Nun können Sie Ihr Wissen in der Praxis umsetzen. Führen Sie diesen Praxisauftrag auf der Baustelle aus.

#### **Aufgabenstellung**

---

Teilaufgabe 1: Machen Sie sich auf der Baustelle mit Ihrem Arbeitsauftrag vertraut und studieren Sie alle erhaltenen Planunterlagen. Falls Sie keine Planunterlagen erhalten haben, bitten Sie Ihren zuständigen Projektleiter, Ihnen zu zeigen, wo Sie die Solaranlage montieren sollen. Klären Sie ab, um welche Art von Dach es sich handelt und welche Art von Solaranlage Sie montieren sollen.

---

Teilaufgabe 2: Legen Sie alle benötigten Werkzeuge und Hilfsmittel für die Montage bereit.

---

Teilaufgabe 3: Kontrollieren Sie die angelieferte Solaranlage auf Mängel und Schäden.

---

Teilaufgabe 4: Kontrollieren Sie den Standort der Solaranlage. Prüfen Sie:

- Standort
- Aufstellungswinkel
- Ausrichtung

---

Teilaufgabe 5: Montieren Sie die Solaranlage anhand der Plan- und Herstellerunterlagen. Achten Sie dabei auf die jeweiligen Besonderheiten der verschiedenen Arten von Dächern.

Führen Sie alle notwendigen Schlussarbeiten durch.

---

---

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### **Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 3. Semester zu üben. Spätestens im 6. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 4–8 Stunden.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 5 «Durchführen von Abschlussarbeiten»

---

HK 5.1 «Der Kundin oder dem Kunden das Werk übergeben»

## **Praxisauftrag**

### **«Ein Werk übergeben»**

#### **Ausgangslage**

Nachdem Sie als Spengler ein neues Bauteil eingebaut oder Reparaturarbeiten ausgeführt haben, übergeben Sie dem Kunden das Werk. In der Handlungsanleitung «Der Kundin oder dem Kunden das Werk übergeben» haben Sie bereits die Grundlagen dazu kennengelernt. Sie können mit diesem Praxisauftrag nun Ihr Wissen in der Praxis anwenden.

Mit diesem Praxisauftrag machen Sie die Übergabe beim Kunden, nachdem Sie eine kleinere Reparaturarbeit erledigt haben. Die Übergabe von kleineren Reparaturarbeiten machen Sie als Spengler in der Regel unmittelbar nach Ihrer Arbeit. Integrieren Sie diesen Praxisauftrag in Ihren Arbeitsalltag auf der Baustelle.

#### **Aufgabenstellung**

---

Teilaufgabe 1: Kontrollieren Sie, ob Sie Ihre Arbeit vollständig gemäss Ihrem Arbeitsauftrag ausgeführt haben.

---

Teilaufgabe 2: Räumen Sie Ihren Arbeitsplatz auf:

- Entsorgen Sie Ihre Abfälle fachgerecht.
- Räumen Sie alle Werkzeuge, Maschinen und Hilfsmittel in Ihr Fahrzeug.
- Falls notwendig, reinigen Sie den Bereich, in dem Sie gearbeitet haben.

---

Teilaufgabe 3: Führen Sie den Schlussrundgang mit dem Kunden durch:

- Erläutern Sie dem Kunden die ausgeführten Arbeiten.
- Beantworten Sie alle Fragen des Kunden.
- Erläutern Sie dem Kunden mögliche Unterhaltsarbeiten.
- Nehmen Sie Beanstandungen des Kunden schriftlich auf.
- Lassen Sie den Regierapport und gegebenenfalls das Abnahmeprotokoll vom Kunden unterschreiben.

---

Lernbericht erstellen: Dokumentieren:  
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.

Nachdenken:  
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.

Erkennen:  
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

**Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

**Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 5. Semester zu üben. Spätestens im 6. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 45 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–60 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 5 «Durchführen von Abschlussarbeiten»

---

HK 5.2 «Ausmass aufnehmen»

## **Praxisauftrag**

### **«Ausmass aufnehmen»**

#### **Ausgangslage**

Nachdem Sie als Spengler Bauteile eingebaut, ausgetauscht oder repariert haben, nehmen Sie das Ausmass dieser Bauteile auf. Anhand des Ausmasses stellt Ihr Betrieb Ihrem Kunden die Rechnung aus. In der Handlungsanleitung «Ausmass aufnehmen» haben Sie bereits die Grundlagen dazu kennengelernt. Sie können mit diesem Praxisauftrag nun Ihr Wissen in der Praxis anwenden. Integrieren Sie diesen Praxisauftrag in Ihren Arbeitsalltag auf der Baustelle.

#### **Aufgabenstellung**

---

- Teilaufgabe 1: Legen Sie sich folgende Unterlagen und Hilfsmittel bereit:
- Unterlagen: Leistungsbeschreibung, Grundrisspläne, Detailpläne, Ausmassvorlage
  - Hilfsmittel: Messwerkzeug, Schreibmappe, Fotoapparat/Handy
- 
- Teilaufgabe 2: Messen Sie die von Ihnen eingebauten, ausgetauschten oder reparierten Bauteile massgenau aus. Notieren Sie sich die Masse strukturiert in der Ausmassvorlage.
- 
- Teilaufgabe 3: Erstellen Sie eine Skizze des angefertigten Bauteils.
- 
- Teilaufgabe 4: Machen Sie Fotos von Ihrer ausgeführten Arbeit.
- 
- Teilaufgabe 5: Stellen Sie alle projektbezogenen Unterlagen zusammen und besprechen Sie diese mit Ihrem zuständigen Projektleiter.
- 
- Lernbericht erstellen: Dokumentieren:  
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
- Nachdenken:  
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
- Erkennen:  
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.
- 

#### **Hinweise zur Lösung**

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

**Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 3. Semester zu üben. Spätestens im 6. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 60–90 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–60 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

HK-Bereich 5 «Durchführen von Abschlussarbeiten»

---

HK 5.3 «Rapporte erstellen»

## Praxisauftrag

### «Regierapport für einen Reparaturauftrag erstellen»

#### Ausgangslage

Sie als Spengler erfassen Rapporte nach den Vorgaben Ihres Betriebs. Alle wichtigen Grundlagen dazu haben Sie in der Handlungsanleitung «Rapporte erstellen» bereits kennengelernt. Für diesen Praxisauftrag füllen Sie einen Regierapport selbstständig aus, nachdem Sie einen Reparaturauftrag erledigt haben. Integrieren Sie diesen Praxisauftrag in Ihren Arbeitsalltag auf der Baustelle.

#### Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Nachdem Sie einen Reparaturauftrag vollständig erledigt haben, füllen Sie einen Regierapport aus. Dies machen Sie direkt vor Ort auf der Baustelle.

---

Teilaufgabe 2: Besprechen Sie den fertig erstellten Regierapport mit Ihrem Kunden.

Gehen Sie die einzelnen Punkte zusammen mit Ihrem Kunden durch und erklären Sie ihm die ausgeführten Arbeiten und die verwendeten Materialien.

Fragen Sie den Kunden nach der Rechnungsadresse und tragen Sie die Adresse in den Regierapport ein.

Je nach Betrieb lassen Sie den Rapport vom Kunden unterschreiben.

---

Teilaufgabe 3: Übergeben Sie den ordentlich und vollständig erstellten Regierapport Ihrem zuständigen Projektleiter. Besprechen Sie den Regierapport mit ihm.

---

Lernbericht erstellen: Dokumentieren:  
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.

Nachdenken:  
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.

Erkennen:  
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

---

#### Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

**Organisation**

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 5. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 30–45 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–60 Minuten.

# MERKBLATT LERNBERICHTE

## Allgemeines:

In den Lernberichten dokumentieren und reflektieren die Lernende ihre Praxisaufträge, nachdem sie diese jeweils erledigt haben. Der Betriebsausbildner wird die erledigten Praxisaufträge aufgrund der Lernberichte beurteilen. Das Ergebnis dieser Rückmeldungen fliessen in den halbjährlichen Bildungsbericht ein, der durch den Berufsausbildner erstellt wird.

- Nach der Ausführung eines Praxisauftrag ist ein Lernbericht zu erstellen
- Der Lernbericht wird vom Berufsausbildner kontrolliert
- Die Beurteilung der Lernberichte fliesst in den Bildungsbericht (halbjährlich)



*Geben Sie ihrem Lernenden Zeit für die Lernberichte.  
Er sollte während der Arbeitszeit die Möglichkeit haben, für Notizen und Skizzen, um den Lernbericht zu erstellen. Instruieren Sie auch Ihr Montagepersonal.*



## 7. Abschnitt: Lerndokumentation, Bildungsbericht und Leistungsdokumentationen

### Art. 12 Lerndokumentation

- 1 Die lernende Person führt während der Bildung in beruflicher Praxis eine Lerndokumentation, in der sie laufend alle wesentlichen Arbeiten im Zusammenhang mit den zu erwerbenden Handlungskompetenzen festhält.
- 2 Mindestens einmal pro Semester kontrolliert und unterzeichnet die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner die Lerndokumentation und bespricht sie mit der Lernenden Person.

## Anzahl der Lernberichte:

Zu jedem Praxisauftrag soll ein Lernbericht erfolgen, um die Lernerfolge zu erkennen und das praktische Wissen und Können stätig zu fördern.

Zu jeder Handlungskompetenz sollte mindestens ein Lernbericht gemäss Praxisauftrag erfolgen.

(Die Handlungsanleitungen zu den Handlungskompetenzen sowie die Praxisaufträge finden Sie in der edu.suissetec.ch – App)

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| • Heizungsinstallateur/in EFZ | 31 Handlungskompetenzen / 31 Praxisaufträge Betrieb      |
| • Heizungspraktiker/in EBA    | 20 Handlungskompetenzen / 23 Praxisaufträge Betrieb      |
| • Sanitärinstallateur/in EFZ  | 36 Handlungskompetenzen / 36 Praxisaufträge Betrieb      |
| • Sanitärpraktiker/in EBA     | 19 Handlungskompetenzen / 19 Praxisaufträge Betrieb      |
| • Spengler/in EFZ             | 27 Handlungskompetenzen / 28 Praxisaufträge Betrieb      |
| • Spenglerpraktiker/in EBA    | 13 Handlungskompetenzen / 12 Praxisaufträge Betrieb      |
| • Gebäudetechnikplaner/in EFZ | 14 Handlungskompetenzen / 14 – 16 Praxisaufträge Betrieb |



*Vereinbaren Sie mit Ihrem Lernenden fixe Termine für die Abgabe der Lerndokumentation und Besprechung der Lernberichte.*

*Beispiel: Jeweils am ersten Dienstag im Monat.*

**Inhalt der Lernberichte:**

Im Lernbericht beschreibt der Lernende, wie er den Praxisauftrag ausgeführt hat. Welche Hilfsmittel, Werkzeuge, Maschinen und Geräte wurden verwendet? Wie wurde vorgegangen? Was musste beachtet werden? Welche Gefahren konnten entstehen? Wie muss ich mich schützen? Was musste speziell beachten werden?

Beispiele für Lernberichte, pro Beruf, folgen auf den nächsten Seiten.



Die Lernenden werden über das Führen der Lernberichte, durch die suissetec nordwestschweiz, informiert und erhalten für die Ablage der gedruckten Lernberichte einen Ordner mit Register

**Form der Lernberichte:**

Die Lernberichte können in digitaler Form erstellt werden. Vorlagen für die Lernberichte finden Sie unter:

[edu.suissetec.ch](http://edu.suissetec.ch)

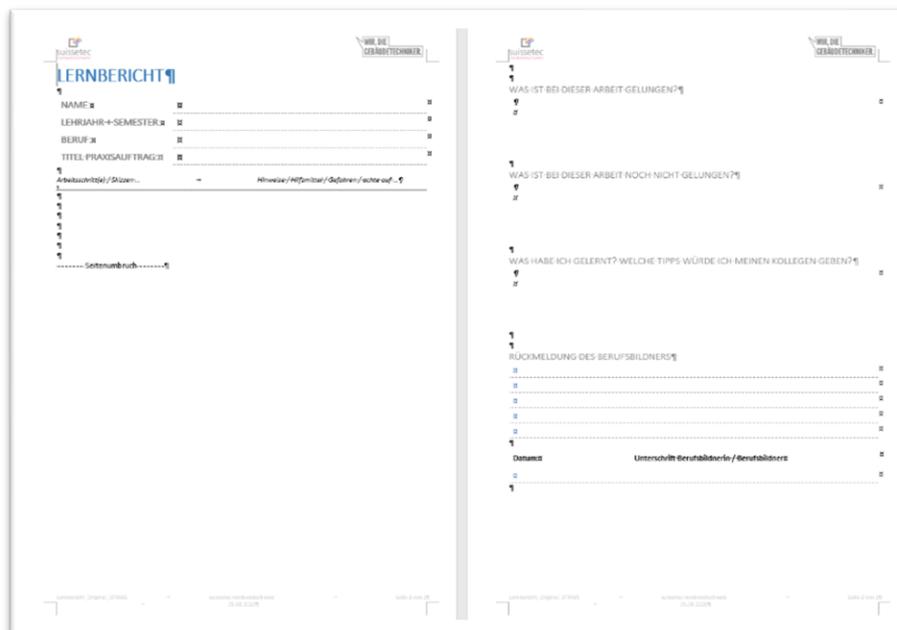
in den Handlungskompetenzen des entsprechenden Berufes



Alle Lernenden haben über ihre Fachlehrer der Gewerbeschulen ihren persönlichen Aktivierungscode für die edu.suissetec.ch - App erhalten. Sie wurden instruiert, wie die Lehrmittel und Handlungsanleitungen verwendet werden.

Oder unsere Vorlage auf unserer Homepage

<https://suissetec-nws.ch/de/dokumente-vorlagen-fuer-lernende.html> → Dokumente / Vorlagen für Lernenden . Oder direkt als Word Dokumentenvorlage unter → [Lernbericht Word](#)



# LERNBERICHT

NAME: **Muster Sepp**

LEHRJAHR + SEMESTER: **1. Lehrjahr / 2. Semester**

BERUF: **Heizunginstallateur EFZ**

TITEL PRAXISAUFTRAG: **Biegen von Rohre**

Arbeitsschritt(e) / Skizzen ...

Hinweise / Hilfsmittel / Gefahren / achte auf ...

## Allgemeines zum biegen von Rohren:

Rohre können für Richtungsänderungen gebogen werden, entweder «kalt» oder «warm».

Das Kaltbiegen von Rohren erfolgt mit Biegegeräten.

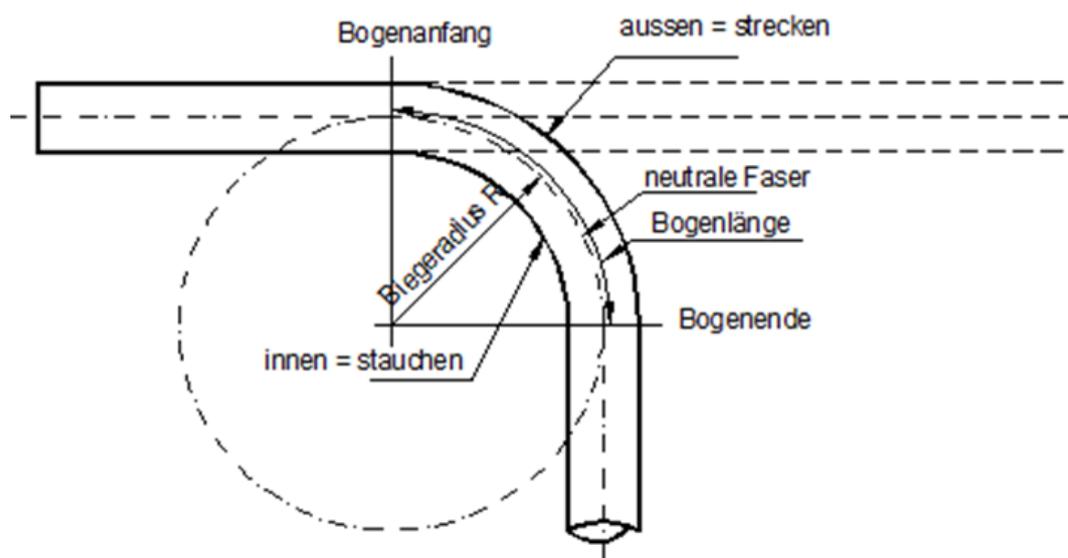
Das Material erfährt eine sehr starke Beanspruchung (Streckung und Stauchung) und der Aufwand für die Richtarbeiten sollte nicht unterschätzt werden.

Dünnwandige Rohre wie C-Stahl, Kupferrohre oder Verbundrohre können gut kalt gebogen werden. Für Stahlrohre wird meist das warmbiegen angewendet.

Beim Warmbiegen von Rohren erfolgt das Wärmen meist mit einer Acetylen-Sauerstoff-Flamme mit neutraler Flammeneinstellung.

Beim Biegen wird die Innenseite gestaucht und die Aussenseite gestreckt.

Auf der Rohrachse befindet sich die neutrale Faser welche weder gestaucht noch gestreckt wird, sie bleibt „neutral“.



**Bestimmen des Biegeradius beim warmbiegen von Stahlrohre:**

Um Knicken, Rümpfen oder reisen der Rohre zu vermeiden, sollte der Biegeradius mind. 3 x Aussendurchmesser des Rohr betragen.

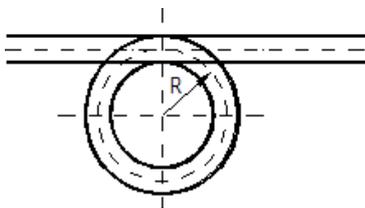
**3/8"** 17,2mm x 3 = 51,6mm = **Biegeradius (R)** **50mm**

**1/2"** 21,3mm x 3 = 63,9mm = **Biegeradius (R)** **60mm**

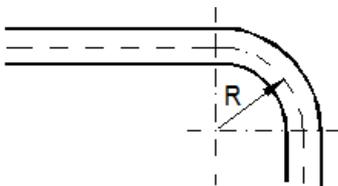
**3/4"** 26.9mm x 3 = 80,7mm = **Biegeradius (R)** **80mm**

**Berechnung der Bogenlängen:**

Als Grundformel für die Berechnungen der Bogenlängen ist der Kreisumfang (360°). Die Bogenlänge wird benötigt um den Bogen am geraden Rohr anzuzeichnen.

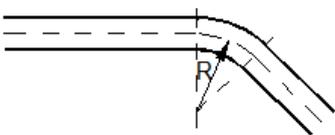


Kreisumfang 360° =  $R \times 2 \times \pi$



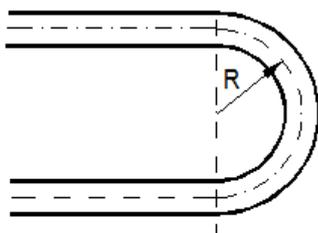
$$90^\circ = \frac{R \times 2 \times \pi \times 90^\circ}{360^\circ} = \frac{R \times 2 \times \pi}{4} = \frac{r \times \pi}{2}$$

Vereinfacht =  $R \times 1.57$  oder Faustformel =  **$R \times 1.5$**



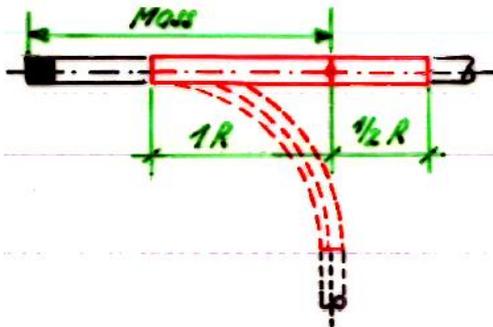
$$45^\circ = \frac{R \times 2 \times \pi \times 45^\circ}{360^\circ} = \frac{R \times 2 \times \pi}{8} = \frac{r \times \pi}{4}$$

Vereinfacht =  $R \times 0.78$  oder Faustformel **BL 90° : 2**



$$180^\circ = \frac{R \times 2 \times \pi \times 180^\circ}{360^\circ} = \frac{R \times 2 \times \pi}{2} = r \times \pi$$

### Anzeichnen der Bogenlänge zum Biegen:



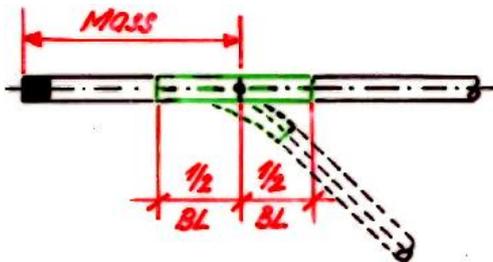
### Anzeichen des 90° Bogen:

1. Verlangtes Mass (Mitte – Mitte) anzeichnen.
2. 1 Radius (R) zurück auf Massschenkel
3. ½ Radius nach vorne auf Biegeschenkel

Vereinfacht kann die Faustformel:

1 Radius zurück / ½ Radius vor

angewendet werden

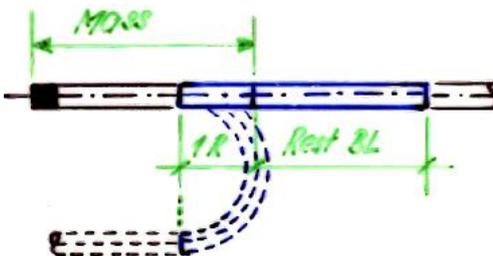


### Anzeichnen des 45° Bogen:

1. Verlangtes Mass (Mitte – Mitte) anzeichnen
2. ½ Bogenlänge zurück
3. ½ Bogenlänge nach vor

Achtung: ½ Bogenlänge nicht Radius anzeichnen !

Bogenlänge 45° vereinfacht = ½ BL von 90°



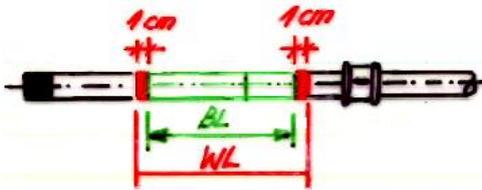
### Anzeichnen des 180° Bogen:

1. Verlangtes Mass (Mitte – Mitte)
2. 1 Radius zurück
3. Rest der Bogenlänge vor

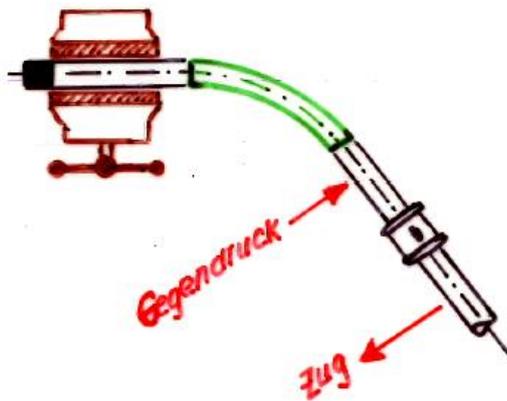
Es kann auch die Ganze Bogenlänge ab Bogenanfang angezeichnet werden.

- Wichtig:**
- Jeden Bogen genau auf der neutralen Faser anzeichnen.
  - Nach dem Biegen Winkel genau kontrollieren und richten
  - Erst dann wird der nächste Bogen angezeichnet
  - Immer bei schwierigen Bögen beginnen (180°, Etagen, Überbogen)

### Warmbiegen von Stahlrohre, Biegevorgang:



1. Verlangtes Mass genau anzeichnen.
2. Bogenlänge anzeichnen
3. Wärmelänge sollte mind. 10mm mehr als die Bogenlänge betragen
4. Brennergrösse 4 – 7 bei Rohr- $\varnothing$  3/8" + 1/2"  
Brennergrösse 7 – 12 bei Rohr  $\varnothing$  3/4" und grösser  
Flamme neutral einstellen und Bogen gleichmässig wärmen



#### Den Rohrbock verwenden !

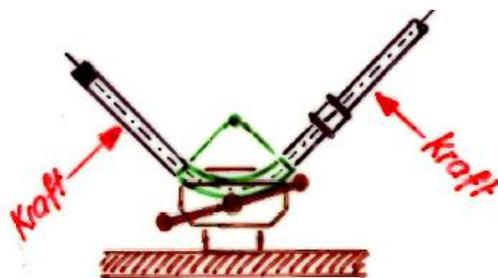
- ✓ Farbe kirschrot
- ✓ Bogen Innenseite nicht mit dem Brenner wärmen  
(Gefahr von Rumpfbildung)

5. Rohr gleichmässig mit Zug und Druck auf ca. 60° biegen

Bogen gut auf Verformungen beobachten.

Nötigenfalls umspannen und im Schraubstock pressen auf die Rundung des Rohr achten.

Im Schraubstock oder mit einer Feilklobe pressen.  
Nicht zu stark pressen!



6. Bogen im Schraubstock auf 90° fertig biegen
7. Umspannen, Winkel und Mass kontrollieren
8. Wenn nötig korrigieren
9. Rohr reinigen (Zunder entfernen)

- Wichtig:**
- Nach dem Biegen, Winkel genau kontrollieren und richten
  - Bogen mit der Drahtbürste reinigen
  - Verlangtes Mass kontrollieren, wenn erforderlich korrigieren
  - Erst dann wird der nächste Bogen angezeichnet
  - Immer bei schwierigen Bögen beginnen (180°, Etagen, Überbogen)

- Beachte:**
- Trage eine leichten Schutzbrille
  - Brandschutz, Vorsicht vor Verbrennungen durch Hitze, heisse Rohre

- Hilfsmittel:**
- Schweißanlage (autogen)
  - Brenner 2-4mm und 4-7mm
  - Anzünder
  - Schutzbrille
  - Arbeitshandschuhe
  - Richtstumpen gem. Rohr  $\varnothing$
  - Rohrbock
  - Feilklobe
  - Doppelmeter aus Holz
  - Winkel 90° und 45°
  - Speckstein-Kreide

## WAS IST BEI DIESER ARBEIT GELUNGEN?

*Die ersten Biegeversuche mit Rohren in den  $\varnothing 3/8''$  und  $1/2''$  sind mir gut gelungen.*

## WAS IST BEI DIESER ARBEIT NOCH NICHT GELUNGEN?

*Mit dem Biegen der Rohre  $\varnothing 3/4''$  hatte ich noch Mühe. Oft hatte es einen Knick oder Rümpfe am Rohr. Beim Anzeichnen bin ich noch etwas unsicher. Oft habe ich die Bogenlänge des  $45^\circ$  Bogen falsch angezeichnet, halber Radius vor uns zurück anstatt der halben Bogenlänge.*

## WAS HABE ICH GELERNT? WELCHE TIPPS WÜRDEN ICH MEINEN KOLLEGEN GEBEN?

*Genaueres Anzeichnen, langsames Biegen, gutes Beobachten während dem Biegen ist genauso wichtig, wie das Kontrollieren des Winkels, Mass und der Ausrichtung nach dem Biegen. Wenn das Mass und/oder der Winkel nicht stimmt wird auch der nachfolgende Bogen sowie das Mass nicht stimmen!*

## RÜCKMELDUNG DES BERUFSBILDNERS

*Guter Eintrag, weiter so. Bravo!*

*Die Übungen sind Dir gut gelungen. Das Biegen der Rohre in  $3/4''$  werden wir noch vertiefen.*

*Das Kaltbiegen mit dem Biegeapparat schauen wir am Ende des 2. Sem. nochmals genau an.*

**Datum:**

25.08.2020

**Unterschrift Berufsbildnerin / Berufsbildner**





# LERNBERICHT

NAME: **Beispiel Franz**

LEHRJAHR + SEMESTER: **1. Lehrjahr / 2. Semester**

BERUF: **Sanitärinstallateur EFZ**

TITEL PRAXISAUFTRAG: **Gewindeschneidmaschine / Gewindeschneiden**

Arbeitsschritt(e) / Skizzen ...

Hinweise / Hilfsmittel / Gefahren / achte auf ...

Mit der Gewindeschneidmaschine werden an den Stahl-Rohren Gewinde geschnitten.  
Mit der +GF+ Maschine KM 2 können Gewinde in den  $\emptyset$  3/8" bis 2" geschnitten werden.  
Durch die Verwendung der Nippelhalter auch bei kurzen Rohren.  
Mit der angebauten Rohrkreissäge können zudem die Rohre auf die gewünschte Länge zugeschnitten werden.

## Gewindetabelle:

Gewindegrösse	Zoll	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 ¼"	1 ½"	2"
Nennweite	DN	10	15	20	25	32	40	50
Aussendurchmesser	mm	17,2	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3
Mittlere Einschraublänge*	mm	10	13	15	17	19	19	24
Gewindelänge	mm	12	15	17	19	21	21	26

*\*Die Mittlere Einschraublänge wird beim Eindrehen des Rohr in die Fitting verwenden (maximales eindrehen), 1 bis 1 ½ Gewinde müssen nach dem eindrehen noch sichtbar sein, um eine Beschädigung des Fitting zu verhindern (siehe auch Eintrag "Herstellen einer Gewindeverbindung").*

## Beachten:

- ✓ Beim Gewindeschneiden ist eine Schutzbrille zu tragen
- ✓ Vorsicht vor drehenden Maschinenteilen

## Anwendung:

Wir haben die Gewindeschneidmaschine auf der Baustelle in der Musterstrasse 80 in Basel verwendet.  
Die Gasleitungen in den Wohnungen mussten neu erstellt werden. Die Anschlussleitungen vom Gaszähler bis zum Gasherd wurden in verzinkten Stahlrohren ½" ausgeführt.

## Handhabung der Gewindeschneidmaschinen



Schneidbacken einsetzen  
**Achtung:** Dimension beachten

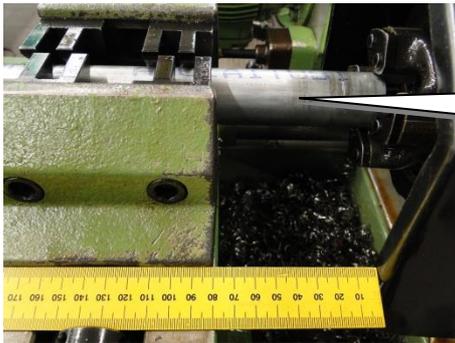
Zum Wechseln, Schneidbacken halten und Haltering drehen



Am Umsteller die passende Geschwindigkeit einstellen



### Handhabung der Gewindeschneidmaschinen (Fortsetzung)



Rohre müssen beim einspannen mind. 80-100mm Abstand zu Schneidbacke haben



Bei kürzeren Rohren, ist der Nippelhalter zu verwenden.  
**Achtung:** Darf nicht zum Sägen verwendet werden !

Schneidöl richtig platzieren

Während dem Schneiden leicht Druck

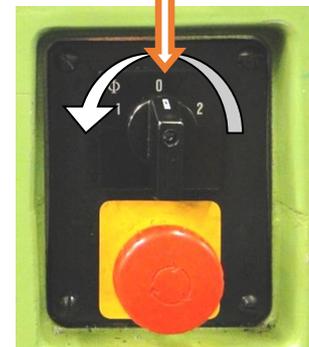


Spannhebel um Backen zu spannen, nach jedem Gewinde

**Schutzbrille tragen !**

Spannhebel kräftig anziehen damit Rohr nicht dreht.

Zum einschalten, Schalter nach links



**Handhabung der elektrischen Säge:**

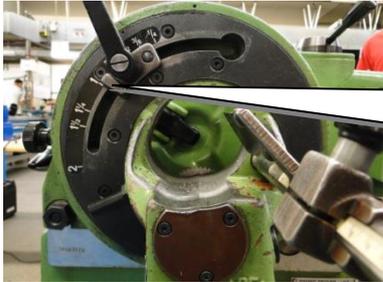


Durch drehen, Gewindeteil nach oben stellen

Schraubstock ganz zur Säge schieben und mit Spanhebel fixieren

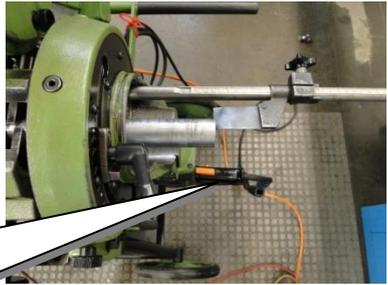
Vor dem verwenden der Rohrsäge lösen

Die Stellung des Spannhebel kann durch zurückziehen verstellt werden




Spannhebel lösen und passende Dimension einstellen

Anschlag auf gewünschtes Mass einstellen (Für Rohre bis 250mm)

Vor dem sägen, ist das Sägeblatt mit Schmiermittel einzustreichen

Säge starten, Einschnitt langsam vornehmen, anschliessend zügig weiter drehen

Schmierung nach ca. 10 Schnitten wiederholen

### **Checkliste Schneiden von Rohrgewinden (KM 2):**

- ✓ Ist die Maschine am Strom angeschlossen?
- ✓ Stimmt die Dimension der Schneidbacke?
- ✓ Ist die Schneidbacke gespannt?
- ✓ Ist die richtige Schneidgeschwindigkeit eingestellt?
- ✓ Rohr in Schraubstock spannen (bei kurzen Rohren Nippelhalter verwenden)
- ✓ Ist der Oelschlauch richtig positioniert?
- ✓ Maschine auf Stellung 1 einschalten
- ✓ Wenn Oel kommt, mit dem Rohr an die Schneidbacke fahren und andrücken
- ✓ Während dem Schneiden leicht mit helfen (leicht drücken)
- ✓ Nach dem automatischen öffnen der Schneidbacke, Rohr aus dem Schraubstock entfernen, Oel in die Wanne abtropfen und anschliessend mit Lappen reinigen
- ✓ Schneidbacke kontrollieren (Spähne) und anschliessend wieder spannen

### **Checkliste Sägen von Rohren (KM 2):**

- ✓ Ist die Maschine am Strom angeschlossen?
- ✓ Gewindeteil nach hinten klappen
- ✓ Schraubstock ganz zur Säge schieben und fixieren
- ✓ Säge lösen (muss nach unten drehen, ohne Widerstand)
- ✓ Sägeblatt mit Schmiermittel schmieren
- ✓ Ist die richtige Rohrdimension eingestellt
- ✓ Ist der Spannhebel im Weg? → ev. Stellung ändern
- ✓ Ist der Anschlag eingestellt (Mass wenn gewünscht)?
- ✓ Nach Ende der Schneidarbeiten Säge nach oben drehen und fixieren

## WAS IST BEI DIESER ARBEIT GELUNGEN?

*Nach anfänglichen Schwierigkeiten konnte ich die Gewinde für die Anschlussleitungen selbstständig an der Gewindeschneidmaschine schneiden.*

## WAS IST BEI DIESER ARBEIT NOCH NICHT GELUNGEN?

*Bei der Vorgehensweise resp. den Arbeitsreihenfolgen hatte ich am Anfang Mühe, da es viele Punkte zu beachten gibt.  
Die Wartung und Reinigung der Maschine muss ich nochmals gut anschauen.*

## WAS HABE ICH GELERNT? WELCHE TIPPS WÜRDEN ICH MEINEN KOLLEGEN GEBEN?

*Das Gewindeschneiden mit der stationären Maschine +GF+ KM 2 geht wesentlich einfacher als von Hand (Handmaschine). Das Arbeiten geht sehr speditiv und rationell.*

## RÜCKMELDUNG DES BERUFSBILDNERS

---

Sehr guter Lernbericht. Weiter so.

---

Bitte einen Lernbericht über die Wartung und Reinigung der Maschine erstellen bis am 20.11.2020.

---

**Datum:**

25.08.2020

**Unterschrift Berufsbildnerin / Berufsbildner**



# LERNBERICHT

NAME: **Muster Spänglerli**

---

LEHRJAHR + SEMESTER: **1. Lehrjahr / 2. Semester**

---

BERUF: **Spengler EFZ**

---

TITEL PRAXISAUFTRAG: **Verformungstechniken "Schweifen"**

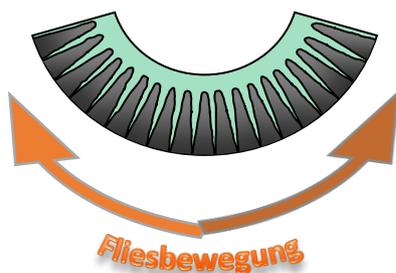
---

Arbeitsschritt(e) / Skizzen ...

Hinweise / Hilfsmittel / Gefahren / achte auf ...

Beim Schweifen wird durch genaue Hammerschläge entlang der Aussenkante vom Blech eine Rundung erstellt.

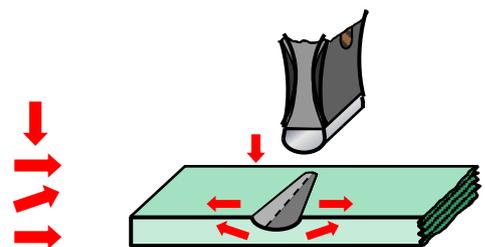
Im Innenbereich bleibt die Dicke und die Länge gleich.



**Wichtig:** regelmässige Schläge  
gleiche Schlagstärke  
gleiche Schlagdistanz

**Hammerwirkung:**

Pressen  
Fliesen  
Härten  
Verlängern



**Achtung:** Das Material wird aussen immer dünner und brüchiger

**Werkzeug:**

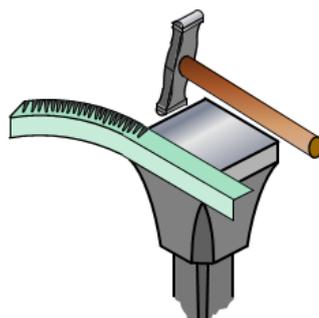
- Ein Tasso oder gleichwertige harte Unterlage
- Ein Schweifhammer



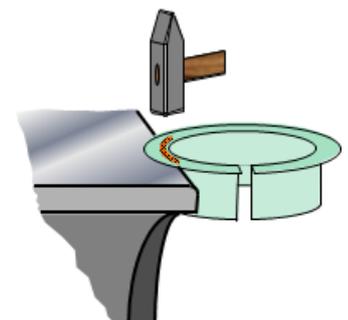
Der Schweifhammer hat zwei Bahnen mit unterschiedlichen Rundungen.

**Wichtig:** wenn möglich die grosse Rundung wählen damit das schlichten einfacher wird.

Hammer am Stielende halten und gleichmässig schlagen  
nicht zu schnell schlagen  
Rundung immer wieder kontrollieren ob sie gleichmässig ist



Wurde zu viel geschweift kann mit einem Schlosser- oder Schlichthammer, innen an der Biegekante mit leichten Schlägen nachgerichtet werden



WAS IST BEI DIESER ARBEIT GELUNGEN?

*Aluminium ist mir besser gelungen als Kupfer.*

WAS IST BEI DIESER ARBEIT NOCH NICHT GELUNGEN?

*Die gleichmässige Hammerführung macht mir noch Mühe und muss ich noch verbessern.  
Die Rundung war noch zu ungenau und ungleichmässig.*

WAS HABE ICH GELERNT? WELCHE TIPPS WÜRDEN ICH MEINEN KOLLEGEN GEBEN?

*Die Oberarme besser trainieren da es sehr anstrengend ist 😊.  
Genauere Hammerführung ist sehr wichtig*

RÜCKMELDUNG DES BERUFSBILDNERS

---

Guter Eintrag, bitte Ergänzen mit Anwendungsbeispielen aus der Praxis.

---

Wo kommt die Schweißtechnik aus der Baustelle zur Anwendung. Ev. Mit Fotos ergänzen.

---

---

**Datum:**

25.08.2020

**Unterschrift Berufsbildnerin / Berufsbildner**

