

# Bildungsplan

zur Verordnung des SBFJ über die berufliche Grundbildung für

## Sanitärinstallateurin/ Sanitärinstallateur mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ)

vom 1. Juli 2019

Berufsnummer **47706**



# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Berufspädagogische Grundlagen .....</b>	<b>5</b>
2.1 Einführung in die Handlungskompetenzorientierung .....	5
2.2 Überblick der vier Dimensionen einer Handlungskompetenz .....	6
2.3 Taxonomiestufen für Leistungsziele (nach Bloom) .....	7
2.4 Zusammenarbeit der Lernorte .....	8
2.5 Standortbestimmung .....	9
<b>3. Qualifikationsprofil .....</b>	<b>9</b>
3.1 Berufsbild .....	9
3.2 Übersicht der Handlungskompetenzen .....	11
3.3 Anforderungsniveau .....	11
<b>4. Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele je Lernort .....</b>	<b>12</b>
Handlungskompetenzbereich 1: Planen der Arbeiten .....	12
Handlungskompetenzbereich 2: Installieren von Versorgungsleitungen Trinkwasser .....	21
Handlungskompetenzbereich 3: Installieren von Versorgungsleitungen Erdgas .....	30
Handlungskompetenzbereich 4: Installieren von Entsorgungsleitungen .....	36
Handlungskompetenzbereich 5: Installieren von Vorwandssystemen .....	42
Handlungskompetenzbereich 6: Montieren von sanitären Anlagen und Apparaten .....	44
Handlungskompetenzbereich 7: Durchführen von Abschlussarbeiten .....	55
<b>Erstellung .....</b>	<b>59</b>
<b>Anhang 1: Verzeichnis der Instrumente zur Förderung der Qualität der beruflichen Grundbildung .....</b>	<b>60</b>
<b>Anhang 2: Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes .....</b>	<b>61</b>
<b>Anhang 3: Lernortkooperation – Zeitlicher Ablauf der Ausbildung an den drei Lernorten .....</b>	<b>66</b>

## Abkürzungsverzeichnis

<b>BAFU</b>	Bundesamt für Umwelt
<b>BAG</b>	Bundesamt für Gesundheit
<b>BBG</b>	Bundesgesetz über die Berufsbildung (Berufsbildungsgesetz), 2004
<b>BBV</b>	Verordnung über die Berufsbildung (Berufsbildungsverordnung), 2004
<b>BiVo</b>	Verordnung über die berufliche Grundbildung (Bildungsverordnung)
<b>EBA</b>	Eidgenössisches Berufsattest
<b>EFZ</b>	Eidgenössisches Fähigkeitszeugnis
<b>OdA</b>	Organisation der Arbeitswelt (Berufsverband)
<b>SBFI</b>	Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation
<b>SBBK</b>	Schweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz
<b>SDBB</b>	Schweiz. Dienstleistungszentrum Berufsbildung   Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung
<b>SECO</b>	Staatssekretariat für Wirtschaft
<b>Suva</b>	Schweiz. Unfallversicherungsanstalt
<b>ük</b>	überbetrieblicher Kurs

# 1. Einleitung

Als Instrument zur Förderung der Qualität<sup>1</sup> der beruflichen Grundbildung für Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateur mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ) beschreibt der Bildungsplan die von den Lernenden bis zum Abschluss der Qualifikation zu erwerbenden Handlungskompetenzen. Gleichzeitig unterstützt er die Berufsbildungsverantwortlichen in den Lehrbetrieben, Berufsfachschulen und überbetrieblichen Kursen bei der Planung und Durchführung der Ausbildung.

Für die Lernenden stellt der Bildungsplan eine Orientierungshilfe während der Ausbildung dar.

---

<sup>1</sup> Vgl. Art. 12 Abs. 1 Bst. c Verordnung vom 19. November 2003 über die Berufsbildung (BBV) und Art. 23 der Verordnung des SBFI über die berufliche Grundbildung (Bildungsverordnung; BiVo) für Sanitärinstallateurinnen EFZ / Sanitärinstallateure EFZ.

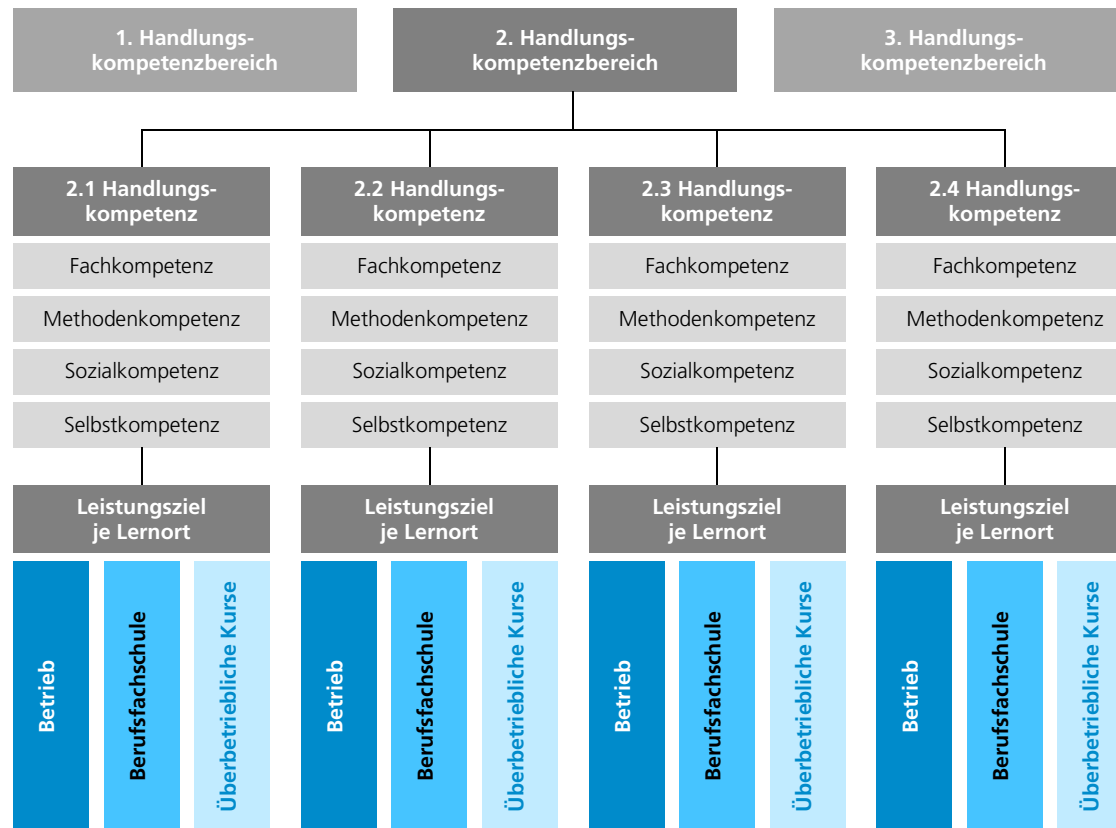
## 2. Berufspädagogische Grundlagen

### 2.1 Einführung in die Handlungskompetenzorientierung

Der vorliegende Bildungsplan ist die berufspädagogische Grundlage der beruflichen Grundbildung für Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure. Ziel der beruflichen Grundbildung ist die kompetente Bewältigung von berufstypischen Handlungssituationen. Damit dies gelingt, bauen die Lernenden im Laufe der Ausbildung die in diesem Bildungsplan beschriebenen Handlungskompetenzen auf. Diese sind als Mindeststandards für die Ausbildung zu verstehen und definieren, was in den Qualifikationsverfahren maximal geprüft werden darf.

Der Bildungsplan konkretisiert die zu erwerbenden Handlungskompetenzen. Diese werden in Form von Handlungskompetenzbereichen, Handlungskompetenzen und Leistungszielen dargestellt.

*Darstellung der Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele je Lernort:*



Der Beruf Sanitärinstallateurin EFZ / Sanitärinstallateur EFZ umfasst sieben **Handlungskompetenzbereiche**. Diese umschreiben und begründen die Handlungsfelder des Berufes und grenzen sie voneinander ab.

Beispiel: Handlungskompetenzbereich 1: Planen der Arbeiten

Jeder Handlungskompetenzbereich umfasst eine bestimmte Anzahl **Handlungskompetenzen**. So sind im Handlungskompetenzbereich 1: Planen der Arbeiten 7 Handlungskompetenzen gruppiert (siehe Tabelle 3.2 auf Seite 11) Diese entsprechen typischen beruflichen Handlungssituationen. Beschrieben wird das erwartete Verhalten, das die Lernenden in dieser Situation zeigen sollen. Jede Handlungskompetenz beinhaltet die vier Dimensionen Fach-, Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenz (siehe 2.2); diese werden in die Leistungsziele integriert.

Damit sichergestellt ist, dass der Lehrbetrieb, die Berufsfachschule sowie die überbetrieblichen Kurse ihren entsprechenden Beitrag zur Entwicklung der jeweiligen Handlungskompetenz leisten, werden die Handlungskompetenzen durch **Leistungsziele je Lernort** konkretisiert. Mit Blick auf eine optimale Lernortkooperation sind die Leistungsziele untereinander abgestimmt (siehe 2.4).

## 2.2 Überblick der vier Dimensionen einer Handlungskompetenz

Handlungskompetenzen umfassen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen. Damit Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure im Arbeitsmarkt bestehen, werden die angehenden Berufsleute im Laufe der beruflichen Grundbildung diese Kompetenzen integral und an allen Lernorten (Lehrbetrieb, Berufsfachschule, überbetriebliche Kurse) erwerben. Die folgende Darstellung zeigt den Inhalt und das Zusammenspiel der vier Dimensionen einer Handlungskompetenz im Überblick.

### Handlungskompetenz

#### Fachkompetenz

Lernende bewältigen berufstypische Handlungssituationen zielorientiert, sachgerecht und selbständig und können das Ergebnis beurteilen.

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure wenden die berufsspezifische Fachsprache und die (Qualitäts-) Standards sowie Methoden, Verfahren, Arbeitsmittel und Materialien fachgerecht an. Das heisst sie sind fähig, fachliche Aufgaben in ihrem Berufsfeld eigenständig zu bewältigen und auf berufliche Anforderungen angemessen zu reagieren.

#### Methodenkompetenz

Lernende planen die Bearbeitung von beruflichen Aufgaben und Tätigkeiten und gehen bei der Arbeit zielgerichtet, strukturiert und effektiv vor.

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure organisieren ihre Arbeit sorgfältig und qualitätsbewusst. Dabei beachten sie wirtschaftliche und ökologische Aspekte und wenden die berufsspezifischen Arbeitstechniken, Lern-, Informations- und Kommunikationsstrategien zielorientiert an. Zudem denken und handeln sie prozessorientiert und vernetzt.

#### Sozialkompetenz

Lernende gestalten soziale Beziehungen und die damit verbundene Kommunikation im beruflichen Umfeld bewusst und konstruktiv.

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure gestalten ihre Beziehungen zur vorgesetzten Person, im Team und mit der Kundschaft bewusst und gehen mit Herausforderungen in Kommunikations- und Konfliktsituationen konstruktiv um. Sie arbeiten in oder mit Gruppen und wenden dabei die Regeln für eine erfolgreiche Teamarbeit an.

#### Selbstkompetenz

Lernende bringen die eigene Persönlichkeit und Haltung als wichtiges Werkzeug in die beruflichen Tätigkeiten ein.

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure reflektieren ihr Denken und Handeln eigenverantwortlich. Sie sind bezüglich Veränderungen flexibel, lernen aus den Grenzen der Belastbarkeit und entwickeln ihre Persönlichkeit weiter. Sie sind leistungsbereit, zeichnen sich durch ihre gute Arbeitshaltung aus und bilden sich lebenslang weiter.

## 2.3 Taxonomiestufen für Leistungsziele (nach Bloom)

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

Stufen	Begriff	Beschreibung
<b>K1</b>	<b>Wissen</b>	Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure geben gelerntes Wissen wieder und rufen es in gleichartiger Situation ab. <i>Beispiel: Sie benennen die gebräuchlichen Werkzeuge und Maschinen.</i>
<b>K2</b>	<b>Verstehen</b>	Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure erklären oder beschreiben gelerntes Wissen in eigenen Worten. <i>Beispiel: Sie beschreiben die Problematik der Korrosion bei Trinkwasserleitungen.</i>
<b>K3</b>	<b>Anwenden</b>	Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure wenden gelernte Technologien/Fertigkeiten in unterschiedlichen Situationen an. <i>Beispiel: Sie messen Rohrlängen und Abstände massgenau aus.</i>
<b>K4</b>	<b>Analyse</b>	Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure analysieren eine komplexe Situation, d.h. sie gliedern Sachverhalte in Einzelemente, decken Beziehungen zwischen Elementen auf und finden Strukturmerkmale heraus. <i>Beispiel: Sie interpretieren einfache Installations- und Schemapläne.</i>
<b>K5</b>	<b>Synthese</b>	Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure kombinieren einzelne Elemente eines Sachverhalts und fügen sie zu einem Ganzen zusammen. <i>Beispiel: Sie planen anhand der Ausführungspläne und Schemas die Inbetriebnahme von Erdgasleitungen.</i>
<b>K6</b>	<b>Beurteilen</b>	Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure beurteilen einen mehr oder weniger komplexen Sachverhalt aufgrund von bestimmten Kriterien.  Auf Stufe Sanitärinstallateurin EFZ / Sanitärinstallateur EFZ nicht relevant.

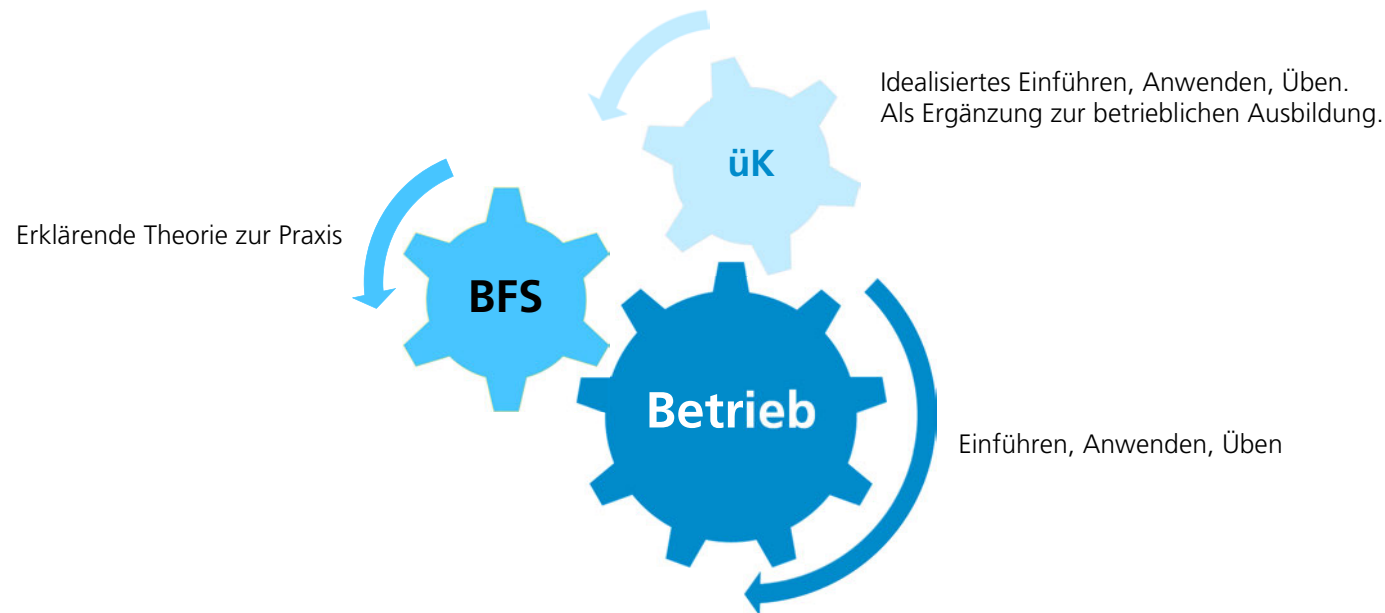
## 2.4 Zusammenarbeit der Lernorte

Koordination und Kooperation der Lernorte (bezüglich Inhalten, Arbeitsmethoden, Zeitplanung, Gepflogenheiten des Berufs) sind eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen der beruflichen Grundbildung. Die Lernenden sollen während der gesamten Ausbildung darin unterstützt werden, Theorie und Praxis miteinander in Beziehung zu bringen. Eine Zusammenarbeit der Lernorte ist daher zentral, die Vermittlung der Handlungskompetenzen ist eine gemeinsame Aufgabe. Jeder Lernort leistet seinen Beitrag unter Einbezug des Beitrags der anderen Lernorte. Durch gute Zusammenarbeit kann jeder Lernort seinen Beitrag laufend überprüfen und optimieren. Dies erhöht die Qualität der beruflichen Grundbildung,

Der spezifische Beitrag der Lernorte kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Der Lehrbetrieb; im dualen System findet die Bildung in beruflicher Praxis im Lehrbetrieb, im Lehrbetriebsverbund, in Lehrwerkstätten, in Handelsmittelschulen oder in anderen zu diesem Zweck anerkannten Institutionen statt, wo den Lernenden die praktischen Fertigkeiten des Berufs vermittelt werden.
- Die Berufsfachschule; sie vermittelt die schulische Bildung, welche aus dem Unterricht in den Berufskennntnissen, der Allgemeinbildung und dem Sport besteht.
- Die überbetrieblichen Kurse; sie dienen der Vermittlung und dem Erwerb grundlegender Fertigkeiten und ergänzen die Bildung in beruflicher Praxis und die schulische Bildung, wo die zu erlernende Berufstätigkeit dies erfordert.

Das Zusammenspiel der Lernorte lässt sich wie folgt darstellen:



Eine erfolgreiche Umsetzung der Lernortkooperation wird durch die entsprechenden Instrumente zur Förderung der Qualität der beruflichen Grundbildung (siehe Anhang) unterstützt.



## 2.5 Standortbestimmung

Bei allen Lernenden wird im Laufe des zweiten Semesters eine Standortbestimmung durchgeführt. Diese erfolgt unter Einbezug der drei Lernorte und mit Hilfe des Bildungsberichtes. Ist der Ausbildungserfolg des/der Lernenden gefährdet, wird ein Gespräch zur Festlegung von Massnahmen und Zielsetzungen durchgeführt (siehe Anhang 1, Verzeichnis der Instrumente zur Förderung der Qualität in der beruflichen Grundbildung).

# 3. Qualifikationsprofil

Das Qualifikationsprofil beschreibt das Berufsbild sowie die zu erwerbenden Handlungskompetenzen und das Anforderungsniveau des Berufes. Es zeigt auf, über welche Qualifikationen eine Sanitärinstallateurin oder ein Sanitärinstallateur verfügen muss, um den Beruf auf dem erforderlichen Niveau kompetent auszuüben.

Neben der Beschreibung der Handlungskompetenzen dient das Qualifikationsprofil auch als Grundlage für die Ausgestaltung der Qualifikationsverfahren. Darüber hinaus unterstützt es die Einstufung des Berufsbildungsabschlusses im nationalen Qualifikationsrahmen Berufsbildung (NQR Berufsbildung) bei der Erarbeitung der Zeugnis-erläuterung.

## 3.1 Berufsbild

### Arbeitsgebiet

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ sind Fachleute für die Montage von Trinkwasser-, Erdgas- sowie Abwasseranlagen in Neu- und Umbauten. Zu ihrem Tätigkeitsgebiet gehört auch die Installation von Vorwandssystemen und sanitären Apparaten. Sie führen ausserdem Wartungs- und Servicearbeiten an sämtlichen sanitären Anlagen aus.

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ arbeiten in Unternehmen verschiedenster Grössen. Sie sind auf Baustellen unterwegs oder arbeiten in der betriebs-eigenen Werkstatt. Oft arbeiten sie zu zweit oder in grösseren Teams. Vor Ort arbeiten sie je nach Auftrag im Freien oder unter Dach. Sie verantworten die fach- und termingerechte Ausführung ihres Auftrags. Zu ihren Ansprechpersonen gehören Vorgesetzte, Bau- oder Projektleitende, Fachpersonen anderer Gewerke sowie Kundinnen und Kunden.

### Wichtigste Handlungskompetenzen

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ sind in folgenden Bereichen tätig. Sie ...

- planen ihre Arbeiten in der Werkstatt und auf der Baustelle,
- installieren Versorgungsleitungen für Trinkwasser sowie für Erdgas,
- installieren Entsorgungsleitungen für Schmutz und Regenabwasser,
- stellen Vorwandssysteme her und installieren diese,
- montieren sanitäre Apparate, die sie auch warten und reparieren,
- montieren Solar- und Kleinlüftungsanlagen,
- führen Abschlussarbeiten durch und übergeben das ausgeführte Werk ihren Kundinnen und Kunden.

Damit sie diese Arbeiten fachgerecht und selbständig ausführen können, verfügen sie insbesondere über handwerkliches Geschick, eine präzise Arbeitsweise und ein gutes räumliches Vorstellungsvermögen. Ausserdem sind sie flexibel, körperlich belastbar und haben eine rasche Auffassungsgabe. Sie fügen sich konstruktiv in ein Team ein und setzen die betrieblichen Vorgaben sowie die Vorgaben im Bereich der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes sowie des Umweltschutzes pflichtbewusst um.

## **Berufsausübung**

Zu Beginn eines Auftrags sind Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ um eine zuverlässige Planung bemüht. Damit stellen sie die geforderte Qualität sowie einen effizienten Projektablauf sicher. Sie holen Informationen ein, nehmen Masse auf, erstellen Werkstattpläne und stellen Montagedetails zeichnerisch dar. Als Hilfsmittel dienen ihnen Grundriss und Installationspläne, Prinzipschemen, Apparatelisten oder Massskizzen. Sie berücksichtigen dabei die verschiedensten Anforderungen, z.B. in Bezug auf Arbeitssicherheit, Schallschutz, Brandschutz, Hygiene oder Energieeffizienz. Sie halten sich stets an die geltenden Vorschriften. Digitale Hilfsmittel setzen sie selbstverständlich und kompetent ein.

Während des Rohbaus installieren Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ Leitungen für Trinkwasser, Abwasser oder Erdgas. Diese führen vom Gebäudeeintritt bis zu den Entnahmestellen. Dank ihrem räumlichen Vorstellungsvermögen sind sie in der Lage, einen Auftrag vom Plan korrekt in die Realität umzusetzen. Die Leitungen fabrizieren sie meistens in der Werkstatt vor. Je nach Einsatzgebiet der Leitungen verarbeiten sie verschiedene Materialien wie Kunststoffe oder Metalle. Dabei beweisen sie ihr handwerkliches Geschick und bedienen die im Betrieb eingesetzten Maschinen und Werkzeuge routiniert.

Beim Montieren von sanitären Apparaten wie Waschtisch, Dusche oder WC achten sie auf ein sorgfältiges Arbeiten und ein optisch ansprechendes Resultat. Um den Schallschutz zu berücksichtigen, sind auch massgenaue Vorwände gefragt. Diese stellen sie her und installieren sie gemäss den Planvorgaben. Bei vielen Tätigkeiten ist auch eine gute und effiziente Teamarbeit von Bedeutung, z.B. beim Transportieren und Einbauen von Badewannen.

Die Aufträge von Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateuren EFZ sind Teil eines gesamten Bauablaufes. Damit dieser einwandfrei funktionieren kann und die Fristen eingehalten werden, sprechen sie sich mit anderen Handwerkerinnen und Handwerkern ab. Die Arbeit auf der Baustelle erfordert daher eine gute Übersicht, aber auch Durchsetzungs- und Kommunikationsfähigkeit.

Bei Wartungs- und Servicearbeiten sind Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ stets im Kontakt mit ihren Kundinnen und Kunden. Sie treten freundlich auf, beantworten deren Fragen verständlich, instruieren sie bei Bedarf und setzen den Kundenwunsch um.

Schliesslich erledigen sie auch die anfallenden administrativen Arbeiten zuverlässig. Sie füllen Rapporte aus und erstellen vollständige Dokumentationen und Protokolle. Damit erarbeiten sie die Grundlage für die Rechnungsstellung und für den wirtschaftlichen Erfolg ihres Betriebs.

## **Bedeutung des Berufes für Gesellschaft, Wirtschaft, Natur und Kultur**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ sind dafür verantwortlich, dass Gebäude entsprechend den geltenden Vorschriften sicher und zuverlässig mit hygienisch einwandfreiem Trinkwasser und Erdgas versorgt werden. Sie leisten damit einen wichtigen Beitrag an die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bewohnerinnen und Bewohner. Sie sorgen ausserdem dafür, dass wichtige Bedürfnisse wie Waschen, funktionierende Haushaltsgeräte oder funktionierende Abwasseranlagen gedeckt werden.

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ achten bei ihren Tätigkeiten auf energieeffiziente Lösungen und einen sparsamen Umgang mit Ressourcen. Sie sorgen etwa dafür, dass Warmwasser mit möglichst geringem Energieaufwand zur Verfügung gestellt werden kann oder der Wasserverbrauch von sanitären Anlagen durch eine optimale Einregulierung reduziert wird.

## 3.2 Übersicht der Handlungskompetenzen

Handlungskompetenzbereiche		Handlungskompetenzen						
		1	2	3	4	5	6	7
1 (a)	Planen der Arbeiten	Einfache Installationspläne erstellen	Arbeitsablauf bestimmen und Arbeiten auf der Baustelle absprechen	Werkstattplan erstellen	Detailplan erstellen	Vorwand planen	Arbeitsplatz einrichten und sichern	Werkzeuge und Maschinen unterhalten
2 (b)	Installieren von Versorgungsleitungen Trinkwasser	Trinkwasserleitungen demontieren	Trinkwasserleitungen vorfabrizieren	Trinkwasserleitungen montieren	Dichtheitsprüfung bei Trinkwasserleitungen durchführen	Trinkwasserleitungen, Formstücke und Armaturen dämmen	Trinkwasserleitungen in Betrieb nehmen	
3 (c)	Installieren von Versorgungsleitungen Erdgas	Erdgasleitungen demontieren	Erdgasleitungen vorfabrizieren	Erdgasleitungen montieren	Druckprüfung bei Erdgasleitungen durchführen	Erdgasleitungen in Betrieb nehmen		
4 (d)	Installieren von Entsorgungsleitungen	Entsorgungsleitungen demontieren	Entsorgungsleitungen vorfabrizieren	Entsorgungsleitungen montieren	Dichtheitsprüfung bei erdverlegten Entsorgungsleitungen durchführen	Entsorgungsleitungen dämmen		
5 (e)	Installieren von Vorwandssystemen	Vorwände vorfabrizieren	Vorwände montieren					
6 (f)	Montieren von sanitären Anlagen und Apparaten	Apparate, Entnahme-armaturen und Garnituren demontieren	Apparate, Entnahme-armaturen und Garnituren montieren	Ver- und Entsorgungs-apparate montieren	Solaranlagen montieren	Kleinlüftungsanlagen montieren	Wartungsarbeiten ausführen	Servicearbeiten ausführen
7 (g)	Durchführen von Abschlussarbeiten	Abfälle trennen und entsorgen	Rapporte erstellen	Installation kontrollieren und Montageunterlagen aktualisieren	Der Kundin oder dem Kunden das Werk übergeben			

## 3.3 Anforderungsniveau

Das Anforderungsniveau des Berufes ist in Kapitel 4 (Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele je Lernort) im Rahmen von Taxonomiestufen (K1–K6) bei den Leistungszielen detailliert festgehalten.

## 4. Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele je Lernort

In diesem Kapitel werden die in Handlungskompetenzbereiche gruppierten Handlungskompetenzen und die Leistungsziele je Lernort beschrieben. Die im Anhang aufgeführten Instrumente zur Förderung der Qualität unterstützen die Umsetzung der beruflichen Grundbildung und fördern die Kooperation der drei Lernorte.

### Handlungskompetenzbereich 1: Planen der Arbeiten

#### Handlungskompetenz 1.1: Einfache Installationspläne erstellen

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ erstellen einfache Installationspläne. Diese geben eine Übersicht über die geplanten sanitären Installationen in einem Teilbereich eines Gebäudes oder in einem Kleingebäude (z.B. Gebäude mit zwei Wohneinheiten).

In einem ersten Schritt beschaffen sich Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure die benötigten Architekturpläne und Unterlagen. Mit der Architektin / dem Architekten oder Fachpersonen aus anderen Gewerken klären sie den Umfang des Auftrags sowie die Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden ab.

Auf den Grundrissplänen zeichnen sie anschliessend die vorgesehene Leitungsführung der Installation ein. Sie achten dabei besonders darauf, dass sie die korrekten Plansymbole verwenden und die geltenden Normen und Richtlinien anwenden. Sie planen die Leitungen so, dass der Energieverbrauch im Gebäudebetrieb minimiert wird. Ausserdem berücksichtigen sie den Brandschutz, den Schallschutz, die Energie- und Trinkwassereffizienz sowie die Trinkwasserhygiene. Häufig ist es nötig, die optimale Grösse eines Wassererwärmers zu ermitteln.

Schliesslich bestimmen sie die Rohrweiten der verschiedenen Leitungen anhand der geltenden Vorschriften. Bei Bedarf wenden sie elektronische Hilfsmittel an.

Die fertig erstellten Installationspläne werden später für die Montagearbeiten weiterverwendet.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
1.1.1 Sie beschaffen die benötigten Planunterlagen und Informationen (z.B. Apparatliste) für die Erstellung eines Installationsplans. (K3)	1.1.1 Sie interpretieren einfache Architekturpläne. (K4)	1.1.1 Sie interpretieren einfache Installations- und Schemapläne. (K4)
1.1.2 Sie klären mit den zuständigen Fachpersonen (z.B. Architekten) den Umfang eines Auftrags ab. (K3)	1.1.2 Sie interpretieren einfache Installations- und Schemapläne. (K4)	
	1.1.3 Sie ordnen die gebräuchlichen Plansymbole korrekt zu. (K1)	

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
	1.1.4 Sie unterscheiden die gebräuchlichen Planarten (Einlegeplan, Montageplan, Detailplan, Aussparungsplan, Revisionsplan, Schema). (K4)  1.1.5 Sie rechnen Masse aus Plänen in Baumasse um. (K3)	
1.1.6 Sie zeichnen in Grundrisspläne die vorgesehene Leitungsführung der Installation korrekt und vollständig ein. (K3)	1.1.6 Sie zeichnen einfache Installationspläne (z.B. Gebäude mit zwei Wohneinheiten) unter Berücksichtigung der relevanten Vorschriften, sowie der Ausstosszeiten. (K3)  1.1.7 Sie beschreiben Massnahmen, mit denen Versorgungsleitungen energieeffizient und wasser verbrauchsarm geführt werden können.	
1.1.8 Sie bestimmen die Grösse eines Wassererwärmers anhand der geltenden Vorschriften. (K3)	1.1.8 Sie bestimmen die Grösse eines Wassererwärmers anhand der geltenden Vorschriften. (K3)	
1.1.9 Sie bestimmen die Rohrweiten von Trinkwasser-Leitungen anhand der geltenden Vorschriften (vereinfachte Rohrweitenbestimmung). (K3)	1.1.9 Sie bestimmen die Rohrweiten von Trinkwasser-Leitungen anhand der geltenden Vorschriften (vereinfachte Rohrweitenbestimmung). (K3)  1.1.10 Sie erklären den Zusammenhang zwischen Volumenstrom, Fliessgeschwindigkeit, Druckverlust und Rohrdurchmessern. (K2)	
1.1.11 Sie bestimmen die Rohrweiten von Abwasser-Leitungen anhand der geltenden Vorschriften. (K3)	1.1.11 Sie bestimmen die Rohrweiten von Abwasser-Leitungen anhand der geltenden Vorschriften. (K3)	
1.1.12 Sie bestimmen die Rohrweiten von Erdgas-Leitungen anhand der SVGW-Richtlinie G1 (Vordimensionierung). (K3)	1.1.12 Sie bestimmen die Rohrweiten von Erdgas-Leitungen anhand der SVGW-Richtlinie G1 (Vordimensionierung). (K3)	

**Handlungskompetenz 1.2: Arbeitsablauf bestimmen und Arbeiten auf der Baustelle absprechen**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ bestimmen den Arbeitsablauf und sprechen sich mit anderen Fachpersonen auf der Baustelle ab.

Als Erstes setzen sie sich mit den erhaltenen Montageunterlagen auseinander. Sie entnehmen den Unterlagen die für sie relevanten Informationen.

Danach besprechen sie mit der Bauleitung und der Projektleitung die Reihenfolge der auszuführenden Arbeitsschritte. Sie berücksichtigen dabei das Sicherheitskonzept und die Notfallorganisation auf der Baustelle. Ausserdem erfordert die Arbeit auf der Baustelle eine gute Absprache und Kommunikation mit Fachpersonen anderer Berufe, insbesondere mit den Gewerken Heizung, Lüftung und Elektro. Mit diesen werden zeitliche und fachliche Details zur Ausführung abgesprochen. Dies mit dem Ziel, Fehler und Zusatzkosten zu vermeiden und damit die Qualität des Gesamtprojekts zu gewährleisten.

Den Arbeitsablauf halten sie schliesslich schriftlich fest (z.B. im Baujournal, Wochenplan, Terminplan).

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
1.2.1 Sie entnehmen den Planunterlagen die für sie relevanten Informationen. (K4)		1.2.1 Sie interpretieren einen Montageplan für die korrekte Beschreibung der Arbeitsschritte. (K4)
1.2.2 Sie erklären der Bauleitung und den anderen am Bau beteiligten Gewerken die Installationsabläufe verständlich. (K3)	1.2.2 Sie beschreiben einen Bauablauf. (K2)	
	1.2.3 Sie benennen die Rollen der am Bau beteiligten Fachpersonen (z.B. Polier, Bauleiter, Architekt). (K1)	
1.2.4 Sie sprechen die zeitlichen und fachlichen Details der Arbeiten auf der Baustelle mit den anderen Gewerken sinnvoll ab. (K3)	1.2.4 Sie erklären die Schnittstellen zu anderen Gewerken (z.B. Speicherladung sanitärseitig). (K2)	
1.2.5 Sie schätzen den Zeitbedarf für die Montage ab und überprüfen dies mit dem Terminplan. (K4)		1.2.5 Sie bestimmen die Montagezeit aufgrund von Montageplänen. (K3)
1.2.6 Sie halten die Reihenfolge der Arbeitsschritte in geeigneter Form fest (z.B. Fotodokumentation). (K3)	1.2.6 Sie erläutern die Koordination ihrer Arbeit mit anderen Gewerken auf der Baustelle. (K2)	1.2.6 Sie halten die Reihenfolge der Arbeitsschritte in geeigneter Form fest. (K3)

**Handlungskompetenz 1.3: Werkstattplan erstellen**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ erstellen einen Werkstattplan fachgerecht. In diesem werden die geplanten Leitungen zeichnerisch dargestellt und die benötigten Materialien und Mengen bestimmt.

Meistens erstellen Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure den Werkstattplan vor Ort auf der Baustelle. Als Grundlage dienen ihnen Grundrisspläne und Prinzipschemen. Sie zeichnen die vorgesehene Installation (z.B. Trinkwasser-, Gas- oder Entsorgungsleitung) in isometrischer Darstellung auf, messen benötigte Längen aus, tragen die Werte in der Zeichnung ein und beschriften diese korrekt. Sie achten dabei auf eine genaue Vorgehensweise und eine saubere Darstellung.

In einem nächsten Schritt berechnen sie die benötigten Rohrlängen. Dazu wenden sie die X- und z-Mass-Methode an. Sie setzen die zur Verfügung stehenden Hilfsmittel wie Taschenrechner, X- und z-Mass-Tabellen oder entsprechende digitale Hilfsmittel gezielt ein. Die errechneten Rohrlängen und Mengen stellen sie in einer Stückliste zusammen.

Falls sie nicht vor Ort sind, erstellen sie den Werkstattplan mit der Stückliste anhand der Grundrisspläne.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
1.3.1 Sie erstellen genaue Isometrie-Zeichnungen anhand von Prinzipschemen und Grundrissplänen. (K3)	1.3.1 Sie erstellen genaue und vollständige Isometrie-Zeichnungen anhand von Planunterlagen. (K3)	1.3.1 Sie erstellen genaue und vollständige Isometrie-Zeichnungen anhand von Planunterlagen. (K3)
1.3.2 Sie messen Rohrlängen und Abstände massgenau aus. (K3)		
1.3.3 Sie tragen Messwerte korrekt und übersichtlich in Isometrie-Zeichnungen ein. (K3)		
1.3.4 Sie berechnen anhand der X- und z-Mass-Methode die benötigten Rohrlängen. (K3)	1.3.4 Sie berechnen rechtwinklige Dreiecke. (K3)	1.3.4 Sie wenden die X- und z-Mass-Methode an verschiedenen Beispielen an. (K3)
1.3.5 Sie erstellen anhand von isometrischen Zeichnungen vollständige Stücklisten. (K3)	1.3.5 Sie berechnen Längen- und Höhenmasse. (K3)	1.3.5 Sie erstellen anhand von isometrischen Zeichnungen vollständige Stücklisten. (K3)
	1.3.6 Sie wenden die X- und z-Mass-Methode an verschiedenen Beispielen an. (K3)	
	1.3.7 Sie erstellen anhand von isometrischen Zeichnungen vollständige Stücklisten. (K3)	
1.3.8 Sie erstellen Abkröpfungen anhand der Tabellen. (K3)	1.3.8 Sie bestimmen stumpfwinklige Dreiecke anhand der Tabellen. (K3)	1.3.8 Sie erstellen Abkröpfungen anhand der Tabellen. (K3)

**Handlungskompetenz 1.4: Detailplan erstellen**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ erstellen einen Detailplan fachgerecht. In diesem werden die Details eines Montageauftrags zeichnerisch festgehalten, wie etwa Höhen, Abstände oder Anschlüsse von sanitären Apparaten und Anlagen.

Um den Detailplan zu erstellen, benötigen Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure zunächst die Grundriss- und Installationspläne sowie die Apparateliste und Massskizzen. Diese erhalten sie von der Projektleitung oder dem Planungsbüro.

Vor Ort auf der Baustelle kontrollieren sie anhand der erhaltenen Unterlagen die Apparatepositionen.

Danach skizzieren sie von Hand alle relevanten Details für die Montage eines Apparates oder einer Anlage. Bei unklaren oder komplizierten Anordnungen der Apparate (z.B. bei engen Platzverhältnissen) oder bei speziellen Anschlüssen (z.B. Schwallbrausen, Massagedüsen) zeichnen sie einen Detailplan. Dies ist wichtig, damit Fehler nicht erst während der Montage zum Vorschein kommen.

Die benötigten Masse messen sie aus und tragen sie in die Skizze oder in den Detailplan ein. Sie beschriften alle Angaben korrekt und achten auf eine saubere und vollständige Darstellung. Bei Bedarf wenden sie elektronische Hilfsmittel an.

Die fertig erstellten Detailpläne werden später für die Montagearbeiten weiterverwendet.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
1.4.1 Sie beschaffen die für einen Detailplan benötigten Planunterlagen, Apparatelisten und Massskizzen. (K3)		1.4.1 Sie interpretieren Detailpläne. (K4)
1.4.2 Sie überprüfen die vorgegebenen Apparatepositionen auf Ausführbarkeit. (K4)	1.4.2 Sie benennen die relevanten Anforderungen an die Apparatemontage (z.B. bauliche Voraussetzungen, Schallschutz). (K1)	
1.4.3 Sie legen die Apparatepositionen auf der Baustelle massgenau fest. (K3)	1.4.3 Sie bestimmen anhand von Beispielen den Platzbedarf, Achsabstände und Montagehöhen von Apparaten und den zugehörigen Garnituren. (K3)	
1.4.4 Sie erstellen eine Handskizze eines Apparates oder einer Anlage. (K3)	1.4.4 Sie erstellen eine Handskizze eines Apparates oder einer Anlage. (K3)	1.4.4 Sie erstellen eine Handskizze eines Apparates oder einer Anlage. (K3)
1.4.5 Sie erstellen eine massstäbliche Zeichnung eines Apparates und der erforderlichen Details (z.B. Anschlüsse, Höhen, Abstände). (K3)	1.4.5 Sie erstellen anhand von Planunterlagen, Apparatelisten und Massskizzen einen massstäblichen Detailplan (inkl. Leitungsführung und Montagemasse). (K3)	



**Handlungskompetenz 1.5: Vorwand planen**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ planen eine Vorwand für sanitäre Installationen fachgerecht.

Zunächst untersuchen sie die bauliche Situation vor Ort und klären die Anforderungen mit der Bauleitung oder den Projektverantwortlichen ab (z.B. Schall- und Brandschutzanforderungen, Apparate, Garnituren, notwendige Aushöhlungen). Mit diesen Informationen bestimmen sie das geeignete Vorwandssystem. Die erforderlichen Masse für die Vorwand nehmen sie vor Ort auf oder lesen sie aus den Planunterlagen.

Sie kontrollieren, ob die Aussparungen für die geplante Leitungsführung in Wänden oder Decken vorhanden sind.

In einem nächsten Schritt erstellen sie den Werkstattplan für die Vorwand. Diesen erstellen sie von Hand oder mit elektronischen Hilfsmitteln.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
1.5.1 Sie bestimmen aufgrund der baulichen Situation und den Anforderungen das geeignete Vorwandssystem. (K3)	1.5.1 Sie beschreiben die handelsüblichen Vorwand-systeme. (K2)	1.5.1 Sie beschreiben die handelsüblichen Vorwand-systeme. (K2)
1.5.2 Sie klären die Schall- und Brandschutz-anforderungen bezüglich einer geplanten Vorwand ab. (K3)	1.5.2 Sie beschreiben die für Vorwände relevanten Inhalte der Schallschutznorm und Brand-schutzvorschriften. (K2)	1.5.2 Sie nehmen die erforderlichen Masse für die Planung einer Vorwand auf. (K3)
1.5.3 Sie nehmen die erforderlichen Masse für die Planung einer Vorwand auf. (K3)		
1.5.4 Sie erstellen anhand von Installationsplänen (Grundriss) einen Werkstattplan für eine Vorwand. (K3)	1.5.4 Sie erstellen anhand von Planunterlagen einen Werkstattplan für eine Vorwand. (K3)	1.5.4 Sie erstellen Skizzen von Vorwänden anhand von Planunterlagen. (K3)
1.5.5 Sie erstellen anhand von Massaufnahmen einen Werkstattplan für eine Vorwand. (K3)		
1.5.6 Sie kontrollieren Aussparungen anhand der Installationspläne. (K4)	1.5.6 Sie interpretieren Aussparungspläne für die Installation von Vorwänden. (K4)	

**Handlungskompetenz 1.6: Arbeitsplatz einrichten und sichern**

Bevor sie mit den Installations- oder Montagearbeiten beginnen, richten Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ ihren Arbeitsplatz in der Werkstatt oder auf der Baustelle ein und sichern diesen.

In der Werkstatt kontrollieren sie zunächst ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA) auf Vollständigkeit. Je nach Arbeit entscheiden sie, welche Ausrüstung gebraucht wird und ziehen diese an. Von der Werkstattleitung oder von der Montage- oder Projektleitung erhalten sie die Stückliste, welche die relevanten Angaben zu einem Auftrag beinhaltet, wie auszuführende Aufgaben, Stückzahl und Lieferfristen. Anhand des Auftrags legen sie den Arbeitsablauf fest. Je nach Situation treffen sie zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen (z.B. Handschuhe anziehen). Bei Unklarheiten bezüglich des Auftrags oder der Sicherheitsvorkehrungen wenden sie sich an ihre vorgesetzte Person. Bevor sie mit der Arbeit beginnen, überprüfen sie, ob das benötigte Material und die benötigten Werkzeuge vorhanden sind.

Auf der Baustelle melden sie sich bei der zuständigen Bauleiterin / beim zuständigen Bauleiter an und treffen die nötigen Vorkehrungen, um den Arbeitsplatz vorzubereiten und abzusichern: Zunächst organisieren sie die benötigte Infrastruktur, wie etwa Strom und Licht. Auch überprüfen sie, ob das benötigte Installationsmaterial vorhanden ist. Falls nötig, richten sie an einem geeigneten Ort ein Baustellenmagazin ein. Sie stellen die Maschinen und Werkzeuge bereit, die für die Ausführung des Auftrags benötigt werden und überprüfen diese auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit. Sie achten darauf, dass der Arbeitsplatz übersichtlich und ordentlich eingerichtet ist.

In einem weiteren Schritt beurteilen sie den Arbeitsplatz in Bezug auf Gefahren und Risiken. Besteht zum Beispiel Absturz- oder Brandgefahr? Werden Gifte verwendet? Ist das Gebäude schadstoffbelastet? Ist der Gerüstabstand genügend? Stellen sie Gefahren fest, teilen sie dies der zuständigen Bau- oder Projektleitung mit. Umweltgefährdende Stoffe lagern sie fachgerecht in Auffangwannen oder geschlossenen Containern. Bevor sie mit der Arbeit beginnen, ziehen sie ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA oder PSAgA) situationsbezogen an (z.B. Helm, Schutzbrille, Gehörschutz). Schliesslich vergewissern sie sich, dass sie den Standort des Erste-Hilfe-Materials kennen und über die Notfallorganisation informiert sind.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
1.6.1 Sie stellen anhand der Materialliste das benötigte Material bereit. (K3)		
1.6.2 Sie richten ein Baustellenmagazin übersichtlich ein. (K3)		
1.6.3 Sie lagern Materialien fachgerecht. (K3)		
1.6.4 Sie stellen die benötigten Maschinen und Werkzeuge korrekt bereit. (K3)	1.6.4 Sie erläutern einen einfachen Stromkreislauf. (K2)	
1.6.5 Sie schliessen die Maschinen sicher an den Strom an. (K3)		
1.6.6 Sie setzen die persönliche Schutzausrüstung (PSA) situations- und tätigkeitsabhängig fachgerecht und sicher ein. (K3)	1.6.6 Sie beschreiben, bei welchen Situationen und Tätigkeiten eine entsprechende PSA getragen werden muss. (K2)	1.6.6 Sie setzen die persönliche Schutzausrüstung unter Anleitung fachgerecht und sicher ein. (K3)

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
1.6.7 Sie pflegen die persönliche Schutzausrüstung selbständig. (K3)		
1.6.8 Sie wenden die persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) nach SUVA-Richtlinien an. (K3)		1.6.8 Sie absolvieren die PSAgA-Ausbildung. (K3)
<p>1.6.9 Sie informieren sich, ob Schadstoffe im Gebäude enthalten sind. (K3)</p> <p>1.6.10 Sie beurteilen die Gefahren und Risiken in der Werkstatt oder auf der Baustelle anhand der SUVA-Richtlinien. (K3)</p> <p>1.6.11 Sie leiten erkannte Gefahren und Risiken an die entsprechende Person im Betrieb oder auf der Baustelle korrekt und verständlich weiter. (K3)</p>	1.6.9 Sie erläutern die Gefahren und Risiken auf der Baustelle und in der Werkstatt (z.B. Strombezug für die verschiedenen Maschinen, Lagerung von Gas, Asbest). (K2)	<p>1.6.9 Sie begründen die gängigen Vorschriften der Arbeitssicherheit gemäss SUVA und des Gesundheitsschutzes in der Werkstatt und auf der Baustelle. (K4)</p> <p>1.6.10 Sie erläutern anhand der Notfall-Checkliste der SUVA, wie sie sich im Notfall korrekt verhalten. (K2)</p> <p>1.6.11 Sie absolvieren den Erste-Hilfe Kurs des Samariterbundes. (K3)</p>

**Handlungskompetenz 1.7: Werkzeuge und Maschinen unterhalten**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ unterhalten die in der Werkstatt oder auf der Baustelle verwendeten Werkzeuge und Maschinen regelmässig.

Sie prüfen diese zunächst auf sichtbare Schäden. Defekte und beschädigte Werkzeuge und Maschinen melden sie dem Verantwortlichen im Betrieb.

Sie führen bei Bedarf Reinigungsarbeiten durch und bestimmen, welche Massnahmen für die Instandhaltung nötig sind. Kleinere Wartungsarbeiten können sie anschliessend selber übernehmen. Für grössere Wartungsarbeiten oder Reparaturen melden sie sich bei der zuständigen Fachperson im Betrieb, z.B. dem Sicherheitsbeauftragten.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
1.7.1 Sie prüfen die verwendeten Werkzeuge und Maschinen auf Schäden. (K4)		1.7.1 Sie benennen die gebräuchlichen Werkzeuge und Maschinen. (K1)
1.7.2 Sie reinigen die verwendeten Werkzeuge und Maschinen fachgerecht. (K3)	1.7.2 Sie erläutern die Gefahren, welche vom Strom ausgehen können. (K2)	1.7.2 Sie reinigen das gebräuchliche Handwerkzeug fachgerecht. (K3)
1.7.3 Sie setzen die Sicherheitsvorschriften in Bezug auf Werkzeuge und Maschinen um. (K3)	1.7.3 Sie beschreiben den Personen- und Sachschutz bei Elektro-Installationen. (K2)	1.7.3 Sie reinigen die gebräuchlichen Maschinen unter Anleitung fachgerecht. (K3)
	1.7.4 Sie erklären, welche Reparatur- und Wartungsarbeiten an Maschinen erlaubt sind. (K2)	1.7.4 Sie erläutern die Sicherheitsvorschriften in Bezug auf Werkzeuge und Maschinen. (K2)
		1.7.5 Sie unterscheiden die verschiedenen Wartungsarten. (K4)

## Handlungskompetenzbereich 2: Installieren von Versorgungsleitungen Trinkwasser

### Handlungskompetenz 2.1: Trinkwasserleitungen demontieren

Im Rahmen von Sanierungen demontieren Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ Trinkwasserleitungen fachgerecht.

Sie besprechen das Vorgehen und den Umfang der Demontage zunächst mit der Bauleitung, der Projektleitung oder mit der verantwortlichen Person der Fachplanung. Als Grundlage dienen ihnen Demontage-/Montagepläne oder Schemas, in welchen ersichtlich ist, welche Trinkwasserleitungen demontiert werden müssen.

Nach der Besichtigung der zu demontierenden Leitungen treffen sie geeignete Massnahmen, um die Arbeitssicherheit, den Gesundheitsschutz und den Schutz des bestehenden Bauwerkes sicher zu stellen (z.B. Schützen von Böden, Decken und Wänden vor Spritzer der Trennscheibe, Mundschutz beim Entfernen von Dämmmaterial).

Bevor sie mit den Demontearbeiten beginnen, erstellen sie wenn nötig Provisorien, um die Versorgung mit Trinkwasser aufrecht zu erhalten. Sie achten besonders darauf, die Vorschriften der Trinkwasserhygiene einzuhalten.

In einem nächsten Schritt sperren sie die zu demontierenden Leitungen ab und entspannen den Leitungsdruck. Danach demontieren sie die Leitungen sorgfältig. Bei der Demontage ist zu berücksichtigen, dass sich noch Wasser in den Leitungen befinden kann. Sie achten besonders auf die Arbeitssicherheit in Bezug auf Elektrizität und Wasser. Nach der Demontage der Leitungen entfernen sie die Rohrbefestigungen.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
2.1.1 Sie bestimmen anhand der Demontage-/ Montagepläne oder Schemas das Vorgehen der Demontage mit der zuständigen Person. (K3)		
2.1.2 Sie treffen geeignete Massnahmen, um die Arbeitssicherheit, den Gesundheitsschutz und den Schutz des Bauwerkes bei der Demontage von Trinkwasserleitungen sicher zu stellen. (K3)		
2.1.3 Sie bereiten geeignete Provisorien, z.B. ab Hydrant, unter Berücksichtigung der Trinkwasserhygiene vor. (K3)	2.1.3 Sie benennen die Vorschriften bezüglich Trinkwasserhygiene bei Provisorien. (K1)  2.1.4 Sie benennen die Vorschriften bezüglich Trinkwasserhygiene bei Demontagen und Teildemontagen. (K1)	
2.1.5 Sie nehmen Trinkwasserleitungen fachgerecht ausser Betrieb. (K3)		

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
2.1.6 Sie demontieren Trinkwasserleitungen sorgfältig und speditiv mit den geeigneten Werkzeugen. (K3) 2.1.7 Sie demontieren Rohrbefestigungen vollständig und ohne Beschädigungen am bestehenden Baukörper. (K3)		

**Handlungskompetenz 2.2: Trinkwasserleitungen vorfabrizieren**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ fabrizieren Trinkwasserleitungen vor. Diese Arbeit wird in der Werkstatt oder bei Grossobjekten in der Bauwerkstatt ausgeführt.

Anhand der Werkstattpläne organisieren sie zunächst das benötigte Material (Bestellung, Lager usw.).

Anschliessend schneiden sie die Rohre auf die ausgerechneten Längen zu. Sie halten sich dabei an die Vorgaben des Werkstattplans. Sie achten darauf, dass sie rationell, präzise und massgenau arbeiten. Bei Bedarf stellen sie auch spezielle Leitungsteile wie Überbogen, Etagen, Befestigungshilfen usw. her. Dazu setzen sie verschiedene Arbeitstechniken ein (z.B. Leitungen von Hand oder mit Maschinen biegen). Sie achten insbesondere auf die Einhaltung der Vorschriften der Trinkwasserhygiene.

Nebst den Leitungen bauen Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure auch Armaturengruppen zusammen (z.B. eine Verteilbatterie) und bereiten Befestigungen vor. Die Anforderungen (z.B. Dimension, Material, Qualität) entnehmen sie dem Werkstattplan. Je nach Leitungssystem und Verbindungsart setzen sie verschiedene Arbeitstechniken ein.

Schliesslich verladen sie die vorfabrizierten Leitungen, Armaturen und Befestigungen sowie das notwendige Montagewerkzeug auf das Fahrzeug. Sie arbeiten sorgfältig und sichern die Ladung gemäss den Vorschriften der Strassenverkehrsordnung. Ausserdem schützen sie die Ladung mit geeigneten Massnahmen vor Witterungseinflüssen und Verunreinigungen.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
2.2.1 Sie stellen anhand des Werkstattplans das benötigte Material für die Vorfabrikation von Trinkwasserleitungen, Armaturengruppen und Befestigungen bereit. (K3)	2.2.1 Sie erstellen einen einfachen Materialauszug aufgrund einer typischen Baustellensituation. (K3)	2.2.1 Sie stellen anhand des Werkstattplans das benötigte Material für die Vorfabrikation von Trinkwasserleitungen, Armaturengruppen und Befestigungen bereit. (K3)
2.2.2 Sie schneiden Trinkwasserleitungen mit den betrieblichen Schneidemaschinen und Werkzeugen massgenau zu. (K3)	2.2.2 Sie unterscheiden die gebräuchlichen Systeme für Trinkwasserleitungen nach Material und Verwendungszweck. (K4)	2.2.2 Sie schneiden Trinkwasserleitungen mit den gebräuchlichen Schneidemaschinen und Werkzeugen massgenau zu. (K3)
2.2.3 Sie behandeln die Rohrenden gemäss Montagehandbuch/-vorschriften. (K3)		
2.2.4 Sie verbinden Rohrteile, Formstücke und Armaturen mit verschiedenen Verbindungstechniken (Gewindeverbindungen, Verschrauben, Pressen, Klemmen, Stecken, Kleben, Weichlöten, Briden, Kuppeln, Kunststoffschweissen). (K3)	2.2.4 Sie benennen die Verbindungsmöglichkeiten der verschiedenen Installationssysteme. (K1)  2.2.5 Sie erläutern den richtigen Einsatz der Dichtungsmaterialien bei Trinkwasserleitungen. (K2)	2.2.4 Sie verbinden Rohrteile, Formstücke und Armaturen mit verschiedenen Verbindungstechniken (Gewindeverbindungen, Verschrauben, Pressen, Klemmen, Stecken, Kleben, Weichlöten, Briden, Kuppeln, Kunststoffschweissen). (K3)

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
	2.2.6 Sie beschreiben die Problematik der Korrosion bei Trinkwasserleitungen. (K2)	
2.2.7 Sie fertigen spezielle Leitungsteile mit den betrieblichen Fertigungsmaschinen an (z.B. Überbogen, Etagen). (K3)		2.2.7 Sie erstellen Richtungsänderungen von Trinkwasserleitungen anhand der gängigen Biegemaschinen. (K3)
2.2.8 Sie bauen Armaturengruppen in der richtigen Reihenfolge zusammen. (K3)	2.2.8 Sie ordnen die gebräuchlichen Armaturen den Armaturengruppen korrekt zu. (K1)	
2.2.9 Sie bereiten Befestigungen entsprechend den Eigenschaften des Bauuntergrundes vor (z.B. Ablängen). (K3)	2.2.9 Sie unterscheiden Rohrbefestigungen für verschiedene Bauuntergründe. (K4)	
2.2.10 Sie stellen das notwendige Montagematerial und die benötigten Werkzeuge für den Baustelleneinsatz bereit. (K3)		
2.2.11 Sie beladen ein Transportfahrzeug gemäss den Sicherheitsbestimmungen für den Transport (Strassenverkehrsgesetz). (K3)		



**Handlungskompetenz 2.3: Trinkwasserleitungen montieren**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ montieren vorfabrizierte Trinkwasserleitungen fachgerecht. Trinkwasserleitungen werden im Um- und Neubau verlegt. Sie führen vom Hausanschluss zur Verteilbatterie und von dort über Verteil- und Steigleitungen zu den einzelnen Entnahmestellen im Haus.

Vor Ort kontrollieren sie, ob das benötigte Material und Werkzeug für die Installation vollständig vorhanden ist. Als Grundlage dienen ihnen die erstellten Materiallisten sowie die Pläne. Sie überprüfen die baulichen Gegebenheiten und Masse anhand der Montagepläne. Ebenfalls kontrollieren sie, ob die Aussparungen für die geplante Leitungsführung in Wänden oder Decken vorhanden sind. Falls nötig zeichnen sie die Kernbohrungen an. Bei Einlegearbeiten oder bei einer Rohmontage zeichnen sie auch die geplante Leitungsführung, Befestigungen und Anschlüsse an.

In einem weiteren Schritt montieren sie die Befestigungen gemäss den Vorschriften. Sie berücksichtigen dabei den Befestigungstyp und den Schallschutz. In den Montageunterlagen finden sie alle notwendigen Angaben, wie Rohrschellendistanz und Ausdehnung. Anschliessend befestigen sie die Leitungsteile an Wand oder Decke.

Sie setzen dabei verschiedene Werkzeuge und Maschinen ein. Die Planvorgaben werden laufend kontrolliert und die Normen sowie die Herstellervorschriften eingehalten. Besonders wichtig bei allen Arbeitsschritten ist eine genaue, zuverlässige und rationelle Arbeitsweise.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
2.3.1 Sie kontrollieren das Montagematerial für Trinkwasserleitungen anhand der Materialliste und der Pläne. (K4)	2.3.1 Sie interpretieren einfache Aussparungspläne für die Installation von Trinkwasserleitungen. (K4)	2.3.1 Sie übernehmen den Meterriss mittels Laser. (K3)
2.3.2 Sie überprüfen anhand der Montage- und Einlegepläne die baulichen Gegebenheiten und Masse. (K4)	2.3.2 Sie interpretieren einfache Montage- und Einlegepläne für die Installation von Trinkwasserleitungen. (K4)	
2.3.3 Sie kontrollieren Aussparungen anhand der Installationspläne. (K4)		
2.3.4 Sie zeichnen Kernbohrungen und Aussparungen massgenau an. (K3)		
2.3.5 Sie zeichnen anhand der Montagepläne Leitungsführung und Befestigungen an (z.B. mittels Laser). (K3)		
2.3.6 Sie montieren Befestigungen für Trinkwasserleitungen unter Berücksichtigung der Schallschutz- und Brandschutzvorschriften sowie der Montagehandbücher. (K3)	2.3.6 Sie bestimmen geeignete Leitungsbefestigungen mit Hilfe von Montagehandbüchern (z.B. Ausdehnung, Rohrschellentyp). (K1) 2.3.7 Sie erläutern die Vorschriften in Bezug auf den baulichen Brandschutz. (K2)	2.3.6 Sie montieren Befestigungen für Trinkwasserleitungen mit verschiedenen Techniken. (K3)

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
	2.3.8 Sie erläutern die Vorschriften in Bezug auf den Schallschutz bei Trinkwasserleitungen. (K2)	
2.3.9 Sie verlegen Trinkwasserleitungen gemäss den geltenden Vorschriften und den Herstellerangaben. (K3)	2.3.9 Sie beschreiben die Inhalte der geltenden Vorschriften in Bezug auf die Leitungsinstallation von Trinkwasser. (K2)	2.3.9 Sie verlegen Trinkwasserleitungen gemäss den geltenden Vorschriften und den Herstellerangaben. (K3)
2.3.10 Sie montieren Armaturen für Trinkwasserleitungen gemäss den Herstellerangaben. (K3)	2.3.10 Sie beschreiben die wichtigsten Eigenschaften von Wasser. (K2)  2.3.11 Sie beschreiben die verschiedenen Verteilsysteme für Warmwasser. (K2)  2.3.12 Sie erklären den Zweck und die Funktion verschiedener Armaturen für Trinkwasserleitungen. (K2)  2.3.13 Sie erläutern die Gefahren, die von verschmutztem Trinkwasser ausgehen können (z.B. durch Schmutzwasserverbindungen). (K2)  2.3.14 Sie erklären die Trinkwassergewinnung. (K2)  2.3.15 Sie beschreiben die Funktionsweise der Wasserversorgung. (K2)	2.3.10 Sie erläutern den richtigen Einsatz der systembedingten Werkzeuge und Maschinen. (K2)

**Handlungskompetenz 2.4: Dichtheitsprüfung bei Trinkwasserleitungen durchführen**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ führen Dichtheitsprüfungen für Trinkwasserleitungen gemäss der Richtlinie für Trinkwasserinstallation des SVGW durch. Damit stellen sie die Dichtheit der Rohinstallation oder Teilen davon fest.

Sie stellen das Druckprüfgerät und die notwendigen Hilfsmaterialien und Protokolle bereit. Sie kontrollieren die verschlossenen Wasserentnahmestellen und Verbindungsstellen visuell auf Dichtheit. Anschliessend füllen sie die Leitungen mit dem geeigneten Medium. Nun erfolgt die effektive Dichtheitsprüfung nach den Bedingungen des SVGW. Ausserdem berücksichtigen sie die hygienischen Anforderungen.

Die Ergebnisse halten sie im Prüfprotokoll fest. Wird eine undichte Stelle gefunden, beurteilen sie diese und treffen geeignete Massnahmen (z.B. das Auswechseln von Formstücken).

Nach erfolgter positiver Dichtheitsprüfung stellen sie das Protokoll fertig, lassen es gegenzeichnen und geben eine Kopie der Bauleitung ab.

Bei allen Schritten ist eine genaue und sorgfältige Arbeitsweise wichtig, um zuverlässige Resultate zu erhalten.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
2.4.1 Sie stellen die benötigten Druckprüfgeräte und Hilfsmittel bereit. (K3)		
2.4.2 Sie führen eine vollständige Dichtheitsprüfung für Trinkwasserleitungen gemäss der SVGW-Richtlinie W3 durch. (K3)	2.4.2 Sie erläutern die für eine Dichtheitsprüfung relevanten Inhalte der SVGW-Richtlinie W3. (K2)	2.4.2 Sie führen eine vollständige Dichtheitsprüfung für Trinkwasserleitungen gemäss der SVGW-Richtlinie W3 durch. (K3)
2.4.3 Sie halten die gemessenen Werte im Protokoll präzise fest. (K3)		2.4.3 Sie halten die gemessenen Werte im Protokoll präzise fest. (K3)
2.4.4 Sie legen geeignete Massnahmen für die Behebung einer Leckage bei Trinkwasserleitungen fest. (K3)		2.4.4 Sie erläutern verschiedene Massnahmen, die bei Leckagen von Trinkwasserleitungen getroffen werden. (K2)
2.4.5 Sie legen ein Dichtheitsprüfungsprotokoll gemäss den betrieblichen Vorgaben korrekt ab. (K3)		

**Handlungskompetenz 2.5: Trinkwasserleitungen, Formstücke und Armaturen dämmen**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ dämmen Trinkwasserleitungen, Formstücke und Armaturen fachgerecht. Damit schützen sie diese vor Temperaturverlust, Kondenswasserbildung, Korrosion sowie vor Schallübertragung. Leitungsdurchführungen in Wänden oder Böden müssen je nach Brandgefahr speziell gedämmt werden.

Zunächst stellen sie das benötigte Material bereit, wie Dämmmaterial, Ummantelung, Klebstoff usw. Je nach Dämmungszweck (Temperaturverlust, Kondenswasserbildung, Schallschutz, Brandschutz) und Einsatzort wählen sie das optimale Dämmmaterial aus.

In einem weiteren Schritt schneiden sie das Dämmmaterial auf die passende Grösse zu und montieren es fachgerecht an Leitungen und Armaturen. Ebenfalls schneiden sie Formstücke zu und montieren diese. Sie halten sich dabei an die Vorgaben der geltenden Normen sowie der kantonalen Energieverordnungen.

Bei Arbeiten mit ätzenden Stoffen und Klebstoffen wenden sie Massnahmen gemäss den Sicherheitsvorschriften an, z.B. Lüften oder die Verwendung von Handschuhen und Augenschutz.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
2.5.1 Sie stellen je nach Dämmungszweck und Einsatzort das benötigte Material bereit. (K3)	2.5.1 Sie beschreiben Einsatzgebiete, Anwendungen und Eigenschaften der gebräuchlichen Dämmmaterialien für Trinkwasserleitungen. (K2)  2.5.2 Sie erläutern die relevanten Vorschriften der geltenden Normen und kantonalen Energieverordnungen in Bezug auf die Dämmstärken für Warmwasser- und Kaltwasserleitungen. (K2)	
2.5.3 Sie schneiden verschiedene Dämmmaterialien für Trinkwasserleitungen massgenau zu. (K3)  2.5.4 Sie montieren Dämmmaterial an Trinkwasserleitungen und Armaturen gemäss den geltenden Vorschriften (z.B. SIA). (K3)  2.5.5 Sie schneiden aus verschiedenen Dämmmaterialien Formstücke für Trinkwasserleitungen massgenau zu und montieren diese fachgerecht. (K3)		2.5.3 Sie dämmen Trinkwasserleitungen und Armaturen mit verschiedenen Techniken fachgerecht (Wickelbandagen, Kautschuk kleben, PIR und Mineralwollschalen verarbeiten, PVC Mantel kleben). (K3)  2.5.5 Sie schneiden aus verschiedenen Dämmmaterialien Formstücke für Trinkwasserleitungen massgenau zu und montieren diese fachgerecht. (K3)
2.5.6 Sie treffen bei Arbeiten mit ätzenden Stoffen und Klebstoffen Massnahmen gemäss Sicherheitsvorschriften. (K3)		2.5.6 Sie benennen die Massnahmen der Sicherheitsvorschriften in Bezug auf das Arbeiten mit ätzenden Stoffen und Klebstoffen. (K1)

**Handlungskompetenz 2.6: Trinkwasserleitungen in Betrieb nehmen**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ nehmen Trinkwasserleitungen vor Hausbezug und nach erfolgter Dichtheitsprüfung in Betrieb.

Sie führen die Erstbefüllung vom Trinkwasserleitungssystem technisch korrekt und nach den hygienischen Anforderungen aus.

Die Befüllung darf aus hygienischen Gründen erst 72h vor Baubezug stattfinden. Die Wasserversorgung ist für die Spülung der Hauszuleitung aufzubieten. Anschliessend beginnen sie mit der Befüllung der gesamten Trinkwasserinstallation. Sie führen die Erstbefüllung genau nach den Punkten der geltenden Vorschriften durch. Die Erstbefüllung und Spülung ist in einem Protokoll festzuhalten. Nach der Erstbefüllung erhöhen sie den Druck in der Anlage und führen eine kombinierte Dichtheits- und Festigkeitsprüfung durch. Sie halten die hygienischen und technischen Anforderungen gemäss den geltenden Vorschriften ein.

Abschliessend führen sie verschiedene Kontrollen durch: Sie kontrollieren die Regelarmaturen und stellen sie bei Bedarf korrekt ein. Die Sicherheitsarmaturen überprüfen sie auf ihre Funktion, z.B. das Sicherheitsventil beim Wassererwärmer. Ausserdem überprüfen sie, ob die vorgesehenen Ausstosszeiten eingehalten werden.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
2.6.1 Sie führen eine Erstbefüllung der Trinkwasserinstallation gemäss den geltenden Vorschriften durch. (K3)	2.6.1 Sie erläutern die für eine Erstbefüllung relevanten Inhalte der SVGW-Richtlinie W3. (K2)	
2.6.2 Sie spülen die gesamte Trinkwasserinstallation gemäss geltenden Vorschriften. (K3)	2.6.2 Sie erläutern die für eine Spülung relevanten Inhalte der SVGW-Richtlinie W3. (K2)	2.6.2 Sie spülen Trinkwasserleitungen mit geeigneten Spülgeräten.
2.6.3 Sie führen eine Dichtheits- und Festigkeitsprüfung gemäss der SVGW-Richtlinie W3 durch. (K3)	2.6.3 Sie erläutern die für Dichtheits- und Festigkeitsprüfung relevanten Inhalte der SVGW-Richtlinie W3. (K2) 2.6.4 Sie beschreiben den Unterschied zwischen Ruhedruck und Fließdruck. (K2) 2.6.5 Sie berechnen den Druck unter Berücksichtigung der Kompressibilität des Wassers. (K3)	2.6.3 Sie führen eine Dichtheits- und Festigkeitsprüfung gemäss der SVGW-Richtlinie W3 durch
2.6.6 Sie stellen Regulierungsarmaturen korrekt ein. (K3)	2.6.6 Sie beschreiben das korrekte Vorgehen zur Überprüfung der Ausstosszeiten gemäss den geltenden Vorschriften. (K2)	
2.6.7 Sie kontrollieren Sicherheitsarmaturen auf ihre Funktion. (K4)		
2.6.8 Sie überprüfen die Ausstosszeiten gemäss den geltenden Vorschriften. (K4)		

## Handlungskompetenzbereich 3: Installieren von Versorgungsleitungen Erdgas

### Handlungskompetenz 3.1: Erdgasleitungen demontieren

Im Rahmen von Sanierungen demontieren Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ Erdgasleitungen fachgerecht.

Sie besprechen das Vorgehen und den Umfang der Demontage zunächst mit der Bauleitung, der Projektleitung oder mit der verantwortlichen Person der Fachplanung. Als Grundlage dienen ihnen Demontage-/Montagepläne oder Schemas, in welchen ersichtlich ist, welche Erdgasleitungen demontiert werden müssen.

Nach der Besichtigung der zu demontierenden Leitungen treffen sie geeignete Massnahmen, um die Arbeitssicherheit, den Gesundheitsschutz und den Schutz des bestehenden Bauwerkes sicher zu stellen.

In einem nächsten Schritt sperren sie die zu demontierenden Erdgasleitungen ab und entlüften diese fachgerecht ins Freie. Danach demontieren sie die Leitungen sowie die Rohrbefestigungen sorgfältig. Dabei sind sie sich der Brand- und Explosionsgefahr bewusst.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
3.1.1 Sie treffen geeignete Massnahmen, um die Arbeitssicherheit, den Gesundheitsschutz und den Schutz des Bauwerkes bei der Demontage von Erdgasleitungen sicher zu stellen. (K3)	3.1.1 Sie erläutern die Bedingungen, wie es zu einem Brand oder einer Explosion kommen kann. (K2)	
3.1.2 Sie nehmen Erdgasleitungen fachgerecht ausser Betrieb. (K3)	3.1.2 Sie erläutern die Vorschriften zur Ausserbetriebnahme von Erdgasleitungen. (K2)	
3.1.3 Sie demontieren Erdgasleitungen sorgfältig und speditiv mit den geeigneten Werkzeugen. (K3)		

**Handlungskompetenz 3.2: Erdgasleitungen vorfabrizieren**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ fabrizieren Erdgasleitungen vor. Diese Arbeit wird in der Werkstatt oder bei Grossobjekten in der Bauwerkstatt ausgeführt.

Anhand der Werkstattpläne organisieren sie zunächst das benötigte Material (Bestellung, Lager usw.). Anschliessend schneiden sie die Rohre auf die ausgerechneten Längen zu. Sie halten sich dabei an die Vorgaben des Werkstattplans. Sie achten darauf, dass sie rationell, präzise und massgenau arbeiten. Bei Bedarf stellen sie auch spezielle Leitungsteile, wie Überbogen Etagen, Befestigungshilfen usw. her. Dazu setzen sie verschiedene Arbeitstechniken ein (z.B. Leitungen von Hand oder mit Maschinen biegen).

Nebst den Leitungen fabrizieren Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure Befestigungssysteme vor. Die Anforderungen (z.B. Dimension, Material, Qualität) entnehmen sie dem Werkstattplan. Je nach Leitungssystem setzen sie verschiedene Arbeitstechniken ein.

Schliesslich verladen sie die vorfabrizierten Leitungen, Armaturen und Befestigungen sowie das notwendige Montagewerkzeug auf das Fahrzeug. Sie arbeiten sorgfältig und sichern die Ladung gemäss den Vorschriften der Strassenverkehrsordnung. Ausserdem schützen sie die Ladung mit geeigneten Massnahmen vor Witterungseinflüssen.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
3.2.1 Sie stellen anhand des Werkstattplans das benötigte Material für die Vorfabrikation von Erdgasleitungen, und Befestigungen bereit. (K3)		
3.2.2 Sie fertigen spezielle Erdgasleitungsteile mit den betrieblichen Fertigungsmaschinen an (z.B. Überbogen, Etagen). (K3)		
3.2.3 Sie bereiten Befestigungen entsprechend den Eigenschaften des Bauuntergrundes vor (z.B. Ablängen). (K3)	3.2.3 Sie benennen die Vorschriften für die Befestigung von Erdgasleitungen. (K1)	

### Handlungskompetenz 3.3: Erdgasleitungen montieren

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ montieren vorfabrizierte Erdgasleitungen fachgerecht. Erdgasleitungen werden im Um- und Neubau verlegt. Sie führen vom Hausanschluss über Steig-/Verteilungen zu den einzelnen Verbraucherstellen im Haus.

Vor Ort kontrollieren sie, ob das benötigte Material und Werkzeug für die Installation vollständig vorhanden ist. Als Grundlage dienen ihnen die erstellten Materiallisten sowie die Pläne. Sie überprüfen die baulichen Gegebenheiten und Masse anhand der Montagepläne. Ebenfalls kontrollieren sie, ob die Aussparungen für die geplante Leitungsführung in Wänden oder Decken vorhanden sind. Falls nötig zeichnen sie die Kernbohrungen an. Bei einer Rohmontage zeichnen sie auch die geplante Leitungsführung, Befestigungen und Anschlüsse an.

In einem weiteren Schritt montieren sie die Befestigungen gemäss den Vorschriften. Sie berücksichtigen dabei den Befestigungstyp. In den Montageunterlagen finden sie alle notwendigen Angaben, z.B. die Rohrschellendistanz. Anschliessend befestigen sie die Leitungsteile an Wand oder Decke.

Sie setzen dabei verschiedene Werkzeuge und Maschinen ein. Die Planvorgaben werden laufend kontrolliert und die Normen sowie die Herstellervorschriften eingehalten. Besonders wichtig bei allen Arbeitsschritten ist eine genaue, zuverlässige und rationelle Arbeitsweise.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
3.3.1 Sie kontrollieren das Montagematerial für Erdgasleitungen anhand der Materialliste und der Pläne. (K4)	3.3.1 Sie interpretieren einfache Aussparungspläne für die Installation von Erdgasleitungen. (K4)	
3.3.2 Sie überprüfen anhand der Montagepläne die baulichen Gegebenheiten und Masse. (K4)		
3.3.3 Sie montieren Befestigungen für Erdgasleitungen unter Berücksichtigung der Vorschriften sowie der Herstellerangaben. (K3)		3.3.3 Sie montieren Befestigungen für Erdgasleitungen mit geeigneten Materialien. (K3)
3.3.4 Sie verlegen Erdgasleitungen gemäss den geltenden Vorschriften und den Herstellerangaben. (K3)	3.3.4 Sie beschreiben die Inhalte der geltenden Vorschriften in Bezug auf die Erdgasinstallation. (K2)	
3.3.5 Sie montieren Armaturen für Erdgasleitungen gemäss den Herstellerangaben. (K3)	3.3.5 Sie unterscheiden die gebräuchlichen Systeme für Erdgasleitungen nach Material und Verwendungszweck. (K4)	
	3.3.6 Sie erklären den Zweck und die Funktion verschiedener Armaturen für Erdgasleitungen. (K2)	
	3.3.7 Sie erklären die Erdgasgewinnung. (K2)	



Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
	<p>3.3.8 Sie beschreiben die Funktionsweise der Erdgasversorgung. (K2)</p> <p>3.3.9 Sie beschreiben die verschiedenen Gasarten. (K2)</p> <p>3.3.10 Sie beschreiben die wichtigsten Eigenschaften von Gas. (K2)</p>	

**Handlungskompetenz 3.4: Druckprüfung bei Erdgasleitungen durchführen**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ führen Druckprüfungen für Erdgasleitungen gemäss der Richtlinie für Gasinstallation im Gebäude des SVGW und unter Berücksichtigung der Vorgaben des Systemherstellers durch. Damit stellen sie die Dichtheit der Rohinstallation fest.

Als Erstes stellen sie die Handdruckpumpe und die Verbindungsschläuche bereit. Auch das vorgegebene Prüfprotokoll bereiten sie vor. Sie kontrollieren die verschlossenen Gasentnahmestellen und Verbindungsstellen auf visuelle Dichtheit. Nun erfolgt die effektive Druckprüfung nach den Bedingungen des SVGW. Die Druckmessung kann auch mit einem Druckaufzeichnungsgerät erfolgen.

Die Ergebnisse halten sie im Prüfprotokoll fest. Wird eine undichte Stelle gefunden, wechseln sie die defekten Leitungsteile oder Formstücke aus. Schliesslich stellen sie das Protokoll fertig, lassen es gegenzeichnen und geben eine Kopie der Bauleitung ab.

Bei allen Schritten ist eine genaue und sorgfältige Arbeitsweise wichtig, um zuverlässige Resultate zu erhalten. Die Druckprüfung wird häufig in Zusammenarbeit mit dem örtlichen Gaswerk durchgeführt.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
3.4.1 Sie stellen die benötigten Druckprüfgeräte (Handpumpe, Verbindungsschläuche) und Hilfsmittel bereit. (K3)		
3.4.2 Sie führen eine vollständige Druckprüfung für Erdgasinstallationen gemäss der SVGW-Richtlinie G1 durch. (K3)	3.4.2 Sie erläutern die für eine Druckprüfung relevanten Inhalte der SVGW-Richtlinie G1. (K2)	3.4.2 Sie führen eine vollständige Druckprüfung für Erdgasinstallationen gemäss der SVGW-Richtlinie G1 durch. (K3)
3.4.3 Sie halten die gemessenen Werte im Protokoll präzise fest. (K3)		3.4.3 Sie halten die gemessenen Werte im Protokoll präzise fest. (K3)
3.4.4 Sie legen ein Druckprotokoll gemäss den betrieblichen Vorgaben ab. (K3)		

**Handlungskompetenz 3.5: Erdgasleitungen in Betrieb nehmen**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ nehmen Erdgasleitungen in Betrieb.

Zunächst planen sie anhand der Ausführungspläne und der Schemas die Inbetriebnahme der Erdgasleitungen. Bei Bedarf besprechen sie das Vorgehen mit dem Erdgas-Versorger. Ebenfalls überprüfen sie, ob die Druckprüfung erfolgreich durchgeführt wurde.

Danach füllen sie die Leitungen mit Erdgas und entlüften sie ins Freie. Sie achten darauf, dass keine Brand- oder Explosionsgefahr besteht.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
<p>3.5.1 Sie planen anhand der Ausführungspläne und Schemas die Inbetriebnahme von Erdgasleitungen. (K5)</p> <p>3.5.2 Sie füllen Erdgasleitungen vollständig und entlüften sie ins Freie. (K3)</p>	<p>3.5.1 Sie erläutern die für eine Inbetriebnahme relevanten Inhalte der SVGW-Richtlinie G1. (K2)</p>	

## Handlungskompetenzbereich 4: Installieren von Entsorgungsleitungen

### Handlungskompetenz 4.1: Entsorgungsleitungen demontieren

Im Rahmen von Sanierungen demontieren Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ Entsorgungsleitungen fachgerecht.

Sie besprechen das Vorgehen und den Umfang der Demontage zunächst mit der Bauleitung, der Projektleitung oder mit der zuständigen Person der Fachplanung. Als Grundlage dienen ihnen Demontage-/Montagepläne oder Schemas, in welchen ersichtlich ist, welche Entsorgungsleitungen demontiert werden müssen. Nach der Besichtigung der zu demontierenden Leitungen treffen sie geeignete Massnahmen, um die Arbeitssicherheit, den Gesundheitsschutz und den Schutz des bestehenden Bauwerkes sicher zu stellen (z.B. Schützen von Böden, Decken und Wänden vor Spritzer der Trennscheibe, Mundschutz beim Entfernen von Dämmmaterial).

Bevor sie mit den Demontearbeiten beginnen, erstellen sie Provisorien, um die Entsorgung von Abwasser aufrecht zu erhalten.

In einem nächsten Schritt entfernen sie, wo vorhanden, das Dämmmaterial und trennen die verschiedenen Materialien fachgerecht.

Schliesslich demontieren sie die Entsorgungsleitungen sowie die Rohrbefestigungen sorgfältig.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
4.1.1 Sie treffen geeignete Massnahmen, um die Arbeitssicherheit, den Gesundheitsschutz und den Schutz des Bauwerkes bei der Demontage von Entsorgungsleitungen sicher zu stellen. (K3)		
4.1.2 Sie bereiten geeignete Provisorien für Entsorgungsleitungen vor. (K3)		
4.1.3 Sie demontieren Entsorgungsleitungen sorgfältig und speditiv mit den geeigneten Werkzeugen. (K3)		

**Handlungskompetenz 4.2: Entsorgungsleitungen vorfabrizieren**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ fabrizieren Entsorgungsleitungen vor. Diese Arbeit wird in der Werkstatt oder bei Grossobjekten in der Bauwerkstatt ausgeführt.

Anhand der Werkstattpläne organisieren sie zunächst das benötigte Material (Bestellung, Lager usw.). Anschliessend schneiden sie die Rohre auf die ausgerechneten Längen zu. Sie halten sich dabei an die Vorgaben des Werkstattplans.

In einem weiteren Schritt verbinden sie Rohre und Formstücke mit geeigneten Verbindungstechniken (z.B. Spiegelschweisstellen, Steckmuffen). Sie achten darauf, dass sie rationell, präzise und massgenau arbeiten und die geltenden Vorschriften einhalten. Je nach Leitungssystem setzen sie verschiedene Arbeitstechniken ein.

Nebst den Leitungen fabrizieren Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure auch Befestigungssysteme vor. Die Anforderungen (z.B. Dimension, Material, Qualität) entnehmen sie dem Werkstattplan und den Herstellerangaben. Sie setzen geeignete Arbeitstechniken ein wie Stecken, Schweißen oder Kuppeln.

Schliesslich verladen sie die vorfabrizierten Leitungen und Befestigungen sowie das notwendige Montagewerkzeug auf das Fahrzeug. Sie arbeiten sorgfältig und sichern die Ladung gemäss den Vorschriften der Strassenverkehrsordnung. Ausserdem schützen sie die Ladung mit geeigneten Massnahmen vor Witterungseinflüssen.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
4.2.1 Sie stellen anhand des Werkstattplans das benötigte Material für die Vorfabrikation von Entsorgungsleitungen und Befestigungen bereit. (K3)		
4.2.2 Sie schneiden Entsorgungsleitungen mit den betrieblichen Schneidemaschinen und Werkzeugen massgenau zu. (K3)		4.2.2 Sie schneiden Entsorgungsleitungen mit den betrieblichen Schneidemaschinen und Werkzeugen massgenau zu. (K3)
4.2.3 Sie behandeln die Rohrenden gemäss den Herstellerangaben. (K3)		4.2.3 Sie behandeln die Rohrenden gemäss den Herstellerangaben. (K3)
4.2.4 Sie verbinden Rohre und Formstücke von Entsorgungsleitungen mit verschiedenen Verbindungstechniken (Stumpfschweißen, E-schweißen, Stecken, Kuppeln, Flanschen, Verschrauben). (K3)	4.2.4 Sie beschreiben die verschiedenen Rohrmaterialien für Entsorgungsleitungen. (K2)  4.2.5 Sie erläutern die Verbindungsmöglichkeiten der verschiedenen Installationssysteme. (K2)	4.2.4 Sie verbinden Rohre und Formstücke von Entsorgungsleitungen mit verschiedenen Verbindungstechniken (Stumpfschweißen, E-schweißen, Stecken, Kuppeln, Flanschen, Verschrauben). (K3)
4.2.6 Sie erstellen Leitungszusammenführungen mit einer Verschränkung (Überkröpfung). (K3)		4.2.6 Sie erstellen Leitungszusammenführungen mit einer Verschränkung (Überkröpfung). (K3)

### Handlungskompetenz 4.3: Entsorgungsleitungen montieren

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ montieren vorfabrizierte Entsorgungsleitungen fachgerecht (dazu gehören: Regenwasserleitungen, Schmutzwasserleitungen, Grundleitungen und Entlüftungsleitungen). Entsorgungsleitungen werden im Um- und Neubau verlegt. Sie führen von den einzelnen Entwässerungsgegenständen über Anschluss-, Fall-, Sammel- und Grundleitung zur öffentlichen Kanalisation.

Vor Ort kontrollieren sie, ob das benötigte Material und Werkzeug für die Installation vollständig vorhanden ist. Als Grundlage dienen ihnen die erstellten Materiallisten sowie die Pläne. Sie überprüfen die baulichen Gegebenheiten und Masse anhand der Montagepläne. Ebenfalls kontrollieren sie, ob die Aussparungen für die geplante Leitungsführung in Wand, Boden oder Decke vorhanden sind. Falls nötig zeichnen sie die Kernbohrungen an. Bei Einlegearbeiten oder bei einer Rohmontage zeichnen sie auch die geplante Leitungsführung, Befestigungen und Anschlüsse an.

Weiter überprüfen sie, ob das Gefälle der vorgesehenen Entsorgungsleitungen den Angaben auf den Plänen, den Vorschriften und den örtlichen Gegebenheiten entspricht. Auch messen sie die Anschlusspunkte aus. Dazu setzen sie verschiedene Hilfsmittel ein, wie z.B. Laser, Schnurgerüst oder Baumarkierungen.

In einem nächsten Schritt montieren sie die Befestigungen gemäss den Vorschriften und Herstellerangaben. Sie berücksichtigen dabei den Befestigungstyp und den Schallschutz. In den Montageunterlagen finden sie alle notwendigen Angaben, wie Rohrschellendistanz und Ausdehnung. Anschliessend befestigen sie die Leitungsteile an der Wand, an der Decke oder im Boden. Schliesslich dichten sie die Durchdringungsstellen am Gebäude ab und spülen die Entsorgungsleitungen durch.

Besonders wichtig bei allen Arbeitsschritten ist eine genaue, zuverlässige und rationelle Arbeitsweise.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
4.3.1 Sie kontrollieren das Montagematerial für Entsorgungsleitungen anhand der Materialliste und der Pläne. (K4)	4.3.1 Sie interpretieren einfache Aussparungspläne für die Installation von Entsorgungsleitungen. (K4)	
4.3.2 Sie überprüfen anhand der Montagepläne die baulichen Gegebenheiten und Masse. (K4)	4.3.2 Sie interpretieren einfache Einlegepläne für die Installation von Entsorgungsleitungen. (K4)	
	4.3.3 Sie interpretieren einfache Grundleitungspläne. (K4)	
4.3.4 Sie bestimmen das Gefälle der Entsorgungsleitungen anhand der Vorschriften, Pläne und der örtlichen Gegebenheiten. (K3)	4.3.4 Sie berechnen das Gefälle von Entsorgungsleitungen anhand von Beispielen (K3).	
4.3.5 Sie messen die Anschlusspunkte der Entsorgungsleitungen mittels verschiedener Hilfsmittel präzise aus (z.B. GPS, Schnurgerüst, Baumarkierungen). (K3)		

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
<p>4.3.6 Sie montieren Befestigungen für Entsorgungsleitungen unter Berücksichtigung der Schallschutznorm und Brandschutzvorschriften sowie der Herstellerangaben. (K3)</p>	<p>4.3.6 Sie erläutern die Problematik der Ausdehnung von Entsorgungsleitungen. (K2)</p> <p>4.3.7 Sie bestimmen die Ausdehnung von Entsorgungsleitungen anhand von Montagehandbüchern. (K3)</p> <p>4.3.8 Sie erläutern die Vorschriften in Bezug auf den Schall- und Brandschutz bei Entsorgungsleitungen. (K2)</p>	<p>4.3.6 Sie montieren Befestigungen für Entsorgungsleitungen mit verschiedenen Techniken. (K3)</p>
<p>4.3.9 Sie verlegen Entsorgungsleitungen gemäss den Vorschriften und Herstellerangaben. (K3)</p> <p>4.3.10 Sie dichten Rohrdurchdringungen am Gebäude ab. (K3)</p> <p>4.3.11 Sie montieren Schlammsammler. (K3)</p> <p>4.3.12 Sie spülen die Entsorgungsleitungen vollständig durch. (K3)</p>	<p>4.3.9 Sie beschreiben die Inhalte der geltenden Vorschriften in Bezug auf die Installation von Entsorgungsleitungen. (K2)</p> <p>4.3.10 Sie beschreiben die unterschiedlichen Abwasserarten. (K2)</p> <p>4.3.11 Sie unterscheiden die gebräuchlichen Systeme von Entsorgungsleitungen nach Verwendungszweck. (K4)</p> <p>4.3.12 Sie beschreiben die wichtigsten Materialien und Werkstoffe, die bei Entsorgungsleitungen eingesetzt werden. (K2)</p> <p>4.3.13 Sie beschreiben die gebräuchlichen Entwässerungsgegenstände. (K2)</p> <p>4.3.14 Sie erläutern die Problematik der Rückstauhöhen. (K2)</p> <p>4.3.15 Sie erklären die Funktionsweise einer Abwasserreinigungsanlage. (K2)</p> <p>4.3.16 Sie beschreiben die Funktionsweise der Abwasserentsorgung. (K2)</p> <p>4.3.17 Sie erläutern die Funktionsweise von Retentions- und Versickerungsanlagen. (K2)</p>	<p>4.3.9 Sie verlegen Entsorgungsleitungen für verschiedene Einbauvarianten (Unterputz, Schacht, Vorwand). (K3)</p> <p>4.3.10 Sie dichten Rohrdurchdringungen an einem Modell ab. (K3)</p> <p>4.3.11 Sie erläutern den richtigen Einsatz der systembedingten Werkzeuge und Maschinen. (K2)</p>

**Handlungskompetenz 4.4: Dichtheitsprüfung bei erdverlegten Entsorgungsleitungen durchführen**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ führen im Team Dichtheitsprüfungen für erdverlegte Entsorgungsleitungen gemäss SN 592 000 (Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung; Planung und Ausführung) und unter Berücksichtigung der Vorgaben des Systemherstellers durch. Damit stellen sie die Dichtheit der Rohinstallation fest.

Zunächst setzen sie das Absperrerelement mit Entleerung am untersten Leitungsteil ein. Sie verschliessen die Anschlüsse mit Deckeln oder Absperrerelementen. An einem Anschluss wird ein Standrohr oder ein Schlauch mit grossem Durchmesser und einem höher liegenden Gefäss aufgesetzt.

Sie füllen die Leitung mit Wasser und entlüften sie. Anschliessend erfolgt die Prüfung gemäss den Vorschriften. Die Ergebnisse der Dichtheitsprüfung halten sie in einem Prüfprotokoll fest. Wird eine undichte Stelle gefunden, beurteilen sie diese und treffen geeignete Massnahmen (z.B. Auswechseln von Formstücken).

Schliesslich stellen sie das Protokoll fertig, lassen es gegenzeichnen und geben eine Kopie der Bauleitung ab.

Bei allen Schritten ist eine genaue und sorgfältige Arbeitsweise wichtig, um zuverlässige Resultate zu erhalten.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
4.4.1 Sie stellen die benötigten Absperrerelemente mit Entleerungen und Hilfsmittel bereit. (K3)		
4.4.2 Sie führen eine Dichtheitsprüfung gemäss Abwassernorm SN 592 000 durch. (K3)	4.4.2 Sie erläutern die für eine Dichtheitsprüfung relevanten Inhalte der Abwassernorm SN 592 000. (K2)	4.4.2 Sie führen eine Dichtheitsprüfung gemäss Abwassernorm SN 592 000 durch. (K3)
4.4.3 Sie halten die gemessenen Werte im Protokoll präzise fest. (K3)		4.4.3 Sie halten die gemessenen Werte im Protokoll präzise fest. (K3)
4.4.4 Sie legen geeignete Massnahmen für die Behebung einer Leckage bei Entsorgungsleitungen fest. (K3)		4.4.4 Sie erläutern verschiedene Massnahmen, die bei Leckagen von Entsorgungsleitungen getroffen werden. (K2)
4.4.5 Sie legen ein Prüfprotokoll gemäss den betrieblichen Vorgaben korrekt ab. (K3)		



**Handlungskompetenz 4.5: Entsorgungsleitungen dämmen**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ dämmen Entsorgungsleitungen. Damit schützen sie diese vor Kondenswasserbildung sowie vor Schallübertragung. Leitungsdurchführungen in Wänden oder Böden müssen je nach Brandgefahr speziell gedämmt werden.

Zunächst stellen sie das benötigte Material wie z.B. Dämmmaterial, Ummantelung und Klebstoff bereit. Je nach Dämmungszweck (Kondenswasserbildung, Schallschutz, Brandschutz) und Einsatzort wählen sie das vorgeschriebene Dämmmaterial aus. Ausserdem legen sie die Reihenfolge für eine rationelle Montage fest (z.B. Formstücke, Armaturen, Leitungslänge).

In einem weiteren Schritt schneiden sie das Dämmmaterial auf die passende Grösse zu und montieren es fachgerecht an Leitungen und Armaturen. Ebenfalls schneiden sie Formstücke zu und montieren diese.

Bei Arbeiten mit ätzenden Stoffen und Klebstoffen wenden sie Massnahmen gemäss den Sicherheitsvorschriften an, z.B. die Verwendung von Handschuhen und Augenschutz.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
4.5.1 Sie stellen je nach Dämmungszweck und Einsatzort das richtige Material bereit. (K3)	4.5.1 Sie beschreiben Einsatzgebiete, Anwendungen und Eigenschaften der gebräuchlichen Dämmmaterialien für Entsorgungsleitungen. (K2)	
4.5.2 Sie schneiden verschiedene Dämmmaterialien für Entsorgungsleitungen massgenau zu. (K3)	4.5.2 Sie erläutern die relevanten SIA-Normen in Bezug auf den Schall. (K2)	4.5.2 Sie dämmen Entsorgungsleitungen und Armaturen mit verschiedenen Techniken fachgerecht (Wickelbandagen, Kautschuk kleben, PIR und Mineralwollschalen verarbeiten, PVC Mantel kleben). (K3)
4.5.3 Sie montieren Dämmmaterial an Entsorgungsleitungen und Armaturen gemäss den geltenden Vorschriften. (K3)		
4.5.4 Sie schneiden aus verschiedenen Dämmmaterialien Formstücke für Entsorgungsleitungen massgenau zu und montieren diese fachgerecht. (K3)		4.5.4 Sie schneiden aus verschiedenen Dämmmaterialien Formstücke für Entsorgungsleitungen zu und montieren diese fachgerecht. (K3)

## Handlungskompetenzbereich 5: Installieren von Vorwandsystemen

### Handlungskompetenz 5.1: Vorwände vofabrizieren

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ fabrizieren in der Werkstatt Vorwände vor.

Anhand der Werkstattpläne organisieren sie zunächst das benötigte Material (Bestellung, Lager usw.). Anschliessend schneiden sie Vorwandprofile auf die ausgerechneten Längen zu. Sie achten darauf, dass sie rationell, präzise und massgenau arbeiten.

Mit den zugeschnittenen Profilen, Installationselementen und Montageplatten bauen sie die Vorwand zusammen. Je nach Vorwandsystem setzen sie verschiedene Arbeitstechniken ein.

Bei Bedarf bestücken sie die vofabrizierten Vorwände mit Leitungen (vgl. HK 2a, 2c).

Schliesslich verladen sie die vofabrizierten Vorwände sowie das notwendige Montagewerkzeug auf das Fahrzeug. Sie arbeiten sorgfältig und sichern die Ladung gemäss den Vorschriften der Strassenverkehrsordnung. Ausserdem schützen sie die Ladung mit geeigneten Massnahmen vor Witterungseinflüssen.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
5.1.1 Sie entnehmen dem Werkstattplan die korrekten Angaben für die Vofabrikation von Vorwänden. (K4)		
5.1.2 Sie schneiden Profile für Vorwände mit den geeigneten Werkzeugen massgenau zu. (K3)		5.1.2 Sie schneiden Profile für Vorwände mit den geeigneten Werkzeugen massgenau zu. (K3)
5.1.3 Sie verarbeiten Profile für Vorwände gemäss den Herstellerangaben. (K3)		5.1.3 Sie verarbeiten Profile für Vorwände gemäss den Herstellerangaben. (K3)
5.1.4 Sie bauen eine vollständige Vorwand anhand der Planunterlagen und unter Berücksichtigung der Herstellerangaben zusammen. (K3)		5.1.4 Sie bauen eine vollständige Vorwand anhand der Planunterlagen und unter Berücksichtigung der Herstellerangaben zusammen. (K3)
5.1.5 Sie stellen das geeignete Befestigungs- und Schallschutzmaterial sowie das Werkzeug für die Montage einer Vorwand auf der Baustelle bereit. (K3)	5.1.5 Sie erläutern die Befestigungstechnik und Schallschutzmassnahmen bei Vorwänden. (K2)	5.1.5 Sie stellen das geeignete Befestigungs- und Schallschutzmaterial sowie das Werkzeug für die Montage einer Vorwand auf der Baustelle bereit. (K3)

**Handlungskompetenz 5.2: Vorwände montieren**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ montieren Vorwände, teilweise mit Verrohrung, in Um- und Neubauten.

Vor Ort kontrollieren sie, ob das benötigte Material und Werkzeug für die Montage der Vorwand vollständig vorhanden ist. Als Grundlage dienen ihnen die erstellten Werkstattpläne. Ausserdem überprüfen sie die baulichen Gegebenheiten und die Masse.

In einem nächsten Schritt markieren und bohren sie die Befestigungspunkte. Sie halten sich dabei an die Montagevorschriften des Vorwandsystems und berücksichtigen die Schallschutznorm und Brandschutzvorschriften. Danach montieren sie die Vorwandteile. Dabei setzen sie verschiedene Werkzeuge und Maschinen ein (z.B. Bohrmaschine, Bandsäge, Profitrenner).

Weiter beplanken sie die Vorwände, das heisst, sie werden mit geeigneten Materialien verkleidet. Schliesslich bereiten sie die Abschlüsse für die Feuchtigkeitsabdichtung vor. Bei Bedarf dämmen sie die Hohlräume der Vorwände, um den Schall- und Brandschutz zu gewährleisten.

Sie kontrollieren laufend, ob die Planvorgaben, die Normen und die Herstellervorschriften eingehalten werden. Besonders wichtig ist bei allen Arbeitsschritten eine genaue, zuverlässige und rationelle Arbeitsweise.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
5.2.1 Sie kontrollieren das Montagematerial anhand der Materialliste und der Pläne. (K4)		
5.2.2 Sie überprüfen anhand der Montagepläne die baulichen Gegebenheiten und Masse. (K4)		
5.2.3 Sie montieren Vorwände mit den geeigneten Befestigungen, unter Berücksichtigung der Schallschutznorm und Brandschutzvorschriften sowie der Montagehandbücher. (K3)		5.2.3 Sie montieren Vorwände mit den geeigneten Befestigungen, unter Berücksichtigung der Schallschutznorm und Brandschutzvorschriften sowie der Montagehandbücher. (K3) 5.2.4 Sie erläutern den richtigen Einsatz der systembedingten Werkzeuge und Maschinen. (K2)
5.2.5 Sie dämmen die Hohlräume der Vorwände gemäss den Planvorlagen (Brand- und Schallschutz). (K3)	5.2.5 Sie erklären, wie und mit welchen Materialien die Hohlräume der Vorwände gedämmt werden. (K2)	
5.2.6 Sie beplanken Vorwände gemäss den Herstellerangaben. (K3)	5.2.6 Sie erklären, wie und mit welchen Materialien Vorwände beplankt werden. (K2)	5.2.6 Sie beplanken Vorwände gemäss den Herstellerangaben. (K3)
5.2.7 Sie bereiten Anschlüsse für die Feuchtigkeitsabdichtung vor. (K3)	5.2.7 Sie erklären, wie und mit welchen Materialien Anschlüsse gegen Feuchtigkeit abgedichtet werden. (K2)	5.2.7 Sie bereiten Anschlüsse für die Feuchtigkeitsabdichtung vor. (K3)

## Handlungskompetenzbereich 6: Montieren von sanitären Anlagen und Apparaten

### Handlungskompetenz 6.1: Apparate, Entnahmearmaturen und Garnituren demontieren

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ bauen Apparate, Entnahmearmaturen und Garnituren am Bauwerk fachgerecht zurück. Je nach Situation werden die Teile später wieder montiert oder entsorgt.

Zunächst informieren sie die vom Rückbau betroffenen Personen bezüglich dem Ablauf der Rückbauarbeiten. Sie nehmen die Sanitärinstallation ausser Betrieb und entleeren die bestehenden Anlageteile.

Danach führen Sie die Rückbauarbeiten aus. Dabei berücksichtigen Sie die Arbeitssicherheit und den Schutz des Baukörpers. Wiederverwendbare Anlagenteile lagern Sie an einem geeigneten Ort, bis sie diese reinigen und wiederverwenden.

Falls die Apparate, Armaturen und Garnituren nicht mehr zu gebrauchen oder defekt sind, bauen sie die Teile fachgerecht zurück um sie der richtigen Entsorgung zuführen zu können.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
6.1.1 Sie informieren die vom Rückbau betroffenen Personen korrekt und verständlich bezüglich Ablauf der Rückbauarbeiten. (K3)		
6.1.2 Sie demontieren einzelne Komponenten der Apparate, Entnahmearmaturen und Garnituren fachgerecht. (K3)	6.1.2 Sie beschreiben die Materialeigenschaften der verschiedenen Apparate, Entnahmearmaturen und Garnituren. (K2)	
6.1.3 Sie lagern einzelne Komponenten der Apparate, Entnahmearmaturen und Garnituren an einem geschützten Ort. (K3)		
6.1.4 Sie bereiten einzelne Komponenten der Apparate, Entnahmearmaturen und Garnituren für den Wiedereinbau sauber vor. (K3)		
6.1.5 Sie trennen Apparate, Entnahmearmaturen und Garnituren gemäss Entsorgungskonzept. (K3)		

**Handlungskompetenz 6.2: Apparate, Entnahmearmaturen und Garnituren montieren**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ montieren Apparate, Entnahmearmaturen und Garnituren fachgerecht.

Vor Ort oder auch im Betrieb nehmen sie die angelieferten Apparate (z.B. Badewanne, Waschtisch oder WC) und die dazugehörigen Entnahmearmaturen und Garnituren entgegen. Anhand des Lieferscheins oder der Auftragsbestätigung kontrollieren sie die Ware auf Vollständigkeit und Qualität. Sie lagern sie an einem sicheren Ort. Bei grösseren Lieferungen arbeiten sie dabei im Team. Sie achten darauf, dass sie geeignete Hebe- und Tragetechniken anwenden, um Gesundheitsschäden vorzubeugen.

Am Montageort verteilen sie die Apparate, Entnahmearmaturen und Garnituren gemäss der Apparatliste. Danach zeichnen sie mit Wasserwaage, Doppelmeter und Stift die Bohrstellen an. Sie bohren die benötigten Löcher, schrauben die Apparate fest und dichten sie ab. In einem weiteren Schritt montieren sie die Entnahmearmaturen. Sie achten auf eine genaue und sorgfältige Arbeitsweise. Die Platzierung der Garnituren (z.B. Glashalter, Rollenhalter, Badetuchstange) besprechen sie gemeinsam mit der Bauherrschaft.

Nach der Montage kontrollieren sie die Apparate und Entnahmearmaturen auf Dichtheit. Entnahmearmaturen stellen sie so ein, dass Wasser und Energie sparsam genutzt werden. Falls nötig reinigen sie alle Teile und nehmen sie in Betrieb. Bei Duschen und Badewannen kann nun eine Teilabnahme durchgeführt werden.

Die montierten Apparate schützen sie mit geeigneten Massnahmen vor Beschädigungen und Verschmutzungen.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
6.2.1 Sie kontrollieren Apparate, Entnahmearmaturen und Garnituren anhand des Lieferscheins und der Apparatliste auf Vollständigkeit und Qualität. (K4)	6.2.1 Sie benennen gebräuchliche Apparate, Entnahmearmaturen und Garnituren sowie deren Bestandteile. (K1)	6.2.1 Sie bedienen die gebräuchlichen Apparate, Entnahmearmaturen und Garnituren sowie deren Bestandteile. (K3)
6.2.2 Sie transportieren Apparate sicher an den Lagerungs- oder Montageort. (K4)		6.2.2 Sie benennen die SUVA-Vorschriften in Bezug auf das Heben und Tragen von Lasten. (K1)
6.2.3 Sie montieren Apparate anhand von Mass-Skizzen oder Detailplänen sorgfältig. (K3)	6.2.3 Sie interpretieren Mass-Skizzen und Detailpläne anhand von Beispielen. (K4)	6.2.3 Sie montieren gebräuchliche Apparate anhand von Mass-Skizzen. (K3)
6.2.4 Sie dichten Apparate mittels Silikonfugen vollständig ab. (K3)	6.2.4 Sie beschreiben die Material-Eigenschaften von Apparaten (z.B. Keramik, Kunststoff). (K2)	6.2.4 Sie dichten Apparate mittels Silikonfugen vollständig ab. (K3)
6.2.5 Sie kontrollieren Apparate auf Dichtheit und Funktionsfähigkeit. (K4)		
6.2.6 Sie montieren Entnahmearmaturen und Garnituren in Absprache mit der Bauherrschaft. (K3)	6.2.6 Sie beschreiben Einsatzmöglichkeiten und Funktion von Entnahmearmaturen unter Berücksichtigung der Energie- und Trinkwassereffizienz. (K2)	6.2.6 Sie führen die wichtigsten Einstellmöglichkeiten an den Entnahmearmaturen wasser- und energieeffizient aus. (K3)

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
<p>6.2.7 Sie kontrollieren Entnahmearmaturen und deren Anschlüsse auf Dichtheit. (K4)</p> <p>6.2.8 Sie stellen Entnahmearmaturen wasser- und energieeffizient ein. (K3)</p>		<p>6.2.7 Sie kontrollieren Entnahmearmaturen und deren Anschlüsse auf Dichtheit. (K4)</p>
<p>6.2.9 Sie führen eine Teilabnahme gemäss den Vorschriften durch. (K3)</p> <p>6.2.10 Sie füllen ein Teilabnahmeprotokoll korrekt aus. (K3)</p>	<p>6.2.9 Sie benennen die Bestandteile eines Teilabnahmeprotokolls. (K1)</p>	
<p>6.2.11 Sie schützen Apparate mit geeigneten Massnahmen vor Beschädigungen und Verschmutzungen. (K3)</p>		

**Handlungskompetenz 6.3: Ver- und Entsorgungsapparate montieren**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ montieren Ver- und Entsorgungsanlagen fachgerecht.

Vor Ort nehmen sie die angelieferten Apparate entgegen, z.B. einen Wassererwärmer, eine Enthärtungs- oder eine Abwasserhebeanlage. Anhand des Lieferscheins und der Auftragsbestätigung kontrollieren sie die Ware auf Vollständigkeit und Qualität.

Zunächst platzieren sie die Anlagen im Team an den vorgesehenen Ort, z.B. im Technikraum oder im Pumpenschacht. Die Ausführungspläne dienen ihnen als Grundlage. Anhand der technischen Unterlagen montieren sie die Anlagen. Sie achten dabei besonders darauf, dass die geltenden Normen und Richtlinien, sowie die technischen Angaben des Herstellers eingehalten werden. Danach bereiten sie die Anlagen auf die Inbetriebnahme vor, indem sie gereinigt und korrekt beschriftet werden.

Schliesslich nehmen sie die Apparate in Anwesenheit der Kundin / des Kunden oder Lieferanten in Betrieb und füllen ein Abnahmeprotokoll aus. Dieses legen sie später den Montageunterlagen bei.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
6.3.1 Sie kontrollieren Ver- und Entsorgungsapparate anhand des Lieferscheins und der Auftragsbestätigung auf Vollständigkeit und Qualität (Wasserwärmer, Enthärtungsanlage, Druckerhöhungsanlage, Abwasserhebeanlage, Regenwassernutzung, Brauchwarmwasserpumpe, Wärmepumpe, Gasheizapparate, Gaskochherd/Backofen, Brandschutzeinrichtung, physikalische Wassernachbehandlung). (K4)	6.3.1 Sie benennen gebräuchliche Ver- und Entsorgungsapparate sowie deren Komponenten. (K1) (Wasserwärmer, Enthärtungsanlage, Druckerhöhungsanlage, Abwasserhebeanlage, Regenwassernutzung, Brauchwarmwasserpumpe, Wärmepumpe, Gasheizapparate, Gaskochherd/Backofen, Brandschutzeinrichtung, physikalische Wassernachbehandlung)	
6.3.2 Sie platzieren Ver- und Entsorgungsapparate (gemäss LZ 6.3.1) anhand der Pläne. (K3)	6.3.2 Sie beschreiben die Funktion, die Einsatzmöglichkeiten und die Montageanforderungen der Ver- und Entsorgungsapparate (gemäss LZ 6.3.1). (K2)  6.3.3 Sie erläutern die Unterschiede der verschiedenen Systeme der Wassererwärmung in Bezug auf die Energieeffizienz. (K2)  6.3.4 Sie beschreiben die Möglichkeiten eines gebäudeinternen Lastmanagements. (K2)	
6.3.5 Sie montieren Ver- und Entsorgungsapparate (gemäss LZ 6.3.1) anhand der technischen Unterlagen. (K3)	6.3.5 Sie benennen die relevanten Vorschriften für die Montage von Ver- und Entsorgungsapparaten (gemäss LZ 6.3.1). (K1)	6.3.5 Sie montieren Ver- und Entsorgungsapparate (gemäss LZ 6.3.1) anhand der technischen Unterlagen. (K3)

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
6.3.6 Sie bereiten Ver- und Entsorgungsapparate (gemäss LZ 6.3.1) auf die Inbetriebnahme vor. (K3) 6.3.7 Sie nehmen Ver- und Entsorgungsapparate (gemäss LZ 6.3.1) selbständig in Betrieb. (K3)		6.3.6 Sie regulieren Ver- und Entsorgungsapparate (gemäss LZ 6.3.1) und die dazugehörigen Armaturen ein. (K3)



**Handlungskompetenz 6.4: Solaranlagen montieren**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ montieren Solaranlagen fachgerecht, z.B. thermische Solaranlagen oder Photovoltaikanlagen.

Vor Ort nehmen sie die angelieferten Solaranlagen entgegen. Anhand des Lieferscheins oder der Auftragsbestätigung kontrollieren sie die Ware auf Vollständigkeit und Qualität.

Danach organisieren sie mit anderen Akteuren auf der Baustelle (z.B. Kranführer oder Bauleiter) den Transport der Anlagen an den Montageort – meistens ein Steil- oder Flachdach. Den Arbeitsplatz sichern sie mit geeigneten Massnahmen gegen Absturzgefahr sorgfältig ab und wenden ihre persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) an.

Sie platzieren die Solaranlagen und kontrollieren die Montagestelle nochmals anhand der Pläne. Anschliessend montieren sie die Anlagen. Sie arbeiten dabei im Team und berücksichtigen die technischen Unterlagen des Herstellers. In einem weiteren Schritt montieren sie die Verbindungsleitungen zwischen Kollektoren und Speicher und binden diese hydraulisch korrekt ein.

Nach der Montage prüfen sie die thermischen Solaranlagen auf ihre Dichtheit. Dazu führen sie eine Druckprobe durch. Weiter spülen, füllen und entlüften sie thermische Solaranlagen. Damit stellen sie die Funktionalität und den Frostschutz der Anlage sicher. Abschliessend dämmen sie die Leitungen nach den geltenden Anforderungen, um Wärmeverlust zu vermeiden. Sie bereiten die Anlagen auf die Inbetriebnahme vor, indem sie sie reinigen und korrekt beschriften.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
6.4.1 Sie kontrollieren Solaranlagen anhand des Lieferscheins und der Auftragsbestätigung auf Vollständigkeit und Qualität. (K4)	6.4.1 Sie beschreiben den Aufbau verschiedener Solaranlagen (z.B. thermische Solaranlage, Photovoltaikanlage).	
6.4.2 Sie transportieren Solaranlagen in Absprache mit anderen Fachpersonen sicher an den Montageort. (K3)		
6.4.3 Sie platzieren die verschiedenen Komponenten einer Solaranlage anhand der Pläne und der Montagerichtlinien sorgfältig und korrekt. (K3)	6.4.3 Sie erläutern die Funktionsweise verschiedener Solaranlagen. (K2)	6.4.3 Sie platzieren Solaranlagen anhand der Pläne sorgfältig. (K3)
6.4.4 Sie montieren Solaranlagen anhand der technischen Unterlagen des Herstellers korrekt. (K3)	6.4.4 Sie beschreiben die Vorteile von Solaranlagen in Bezug auf die Energieeffizienz. (K2)	6.4.4 Sie montieren Solaranlagen anhand der technischen Unterlagen des Herstellers korrekt. (K3)
6.4.5 Sie installieren Verbindungsleitungen bei thermischen Solaranlagen. (K3)	6.4.5 Sie erläutern die wichtigsten Prinzipien der Solarregelung. (K2)	
6.4.6 Sie führen eine hydraulische Einbindung in den Speicher/Wassererwärmer korrekt aus. (K3)	6.4.6 Sie beschreiben die hydraulischen Anschlussmöglichkeiten bei Solaranlagen. (K2)	

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
6.4.7 Sie prüfen thermische Solaranlagen und die Verbindungsleitungen auf Dichtheit. (K4)		6.4.7 Sie führen bei thermischen Solaranlagen eine Funktionskontrolle durch. (K4)
6.4.8 Sie spülen, füllen und entlüften thermische Solaranlagen korrekt. (K3)		
6.4.9 Sie dämmen die Verbindungsleitungen gemäss den geltenden Vorschriften. (K3)		
6.4.10 Sie bereiten thermische Solaranlagen auf die Inbetriebnahme vor (Kontrolle der Komponenten und Funktionen). (K4)		6.4.10 Sie bereiten thermische Solaranlagen auf die Inbetriebnahme vor (Kontrolle der Komponenten und Funktionen). (K4)

**Handlungskompetenz 6.5: Kleinlüftungsanlagen montieren**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ montieren Kleinlüftungsanlagen fachgerecht.

In einem ersten Schritt planen und dimensionieren sie die Fortluftleitung, z.B. von einer WC-Lüftungsanlage. Das heisst sie legen fest, wo die Fortluftleitung montiert wird und wie gross der Durchmesser der Leitung sein sollte. Die Dimensionierungswerte entnehmen sie den Herstellerunterlagen.

Danach montieren sie die Fortluftrohre an die vorgesehenen Orte mit der geeigneten Verbindungstechnik. Sie verwenden eine geeignete Systemrohrschelle. Ebenfalls achten sie darauf, dass die Schallschutz- und Brandschutzvorschriften eingehalten werden.

Schliesslich montieren sie den Ventilator, ohne jedoch den elektrischen Anschluss zu erstellen.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
6.5.1 Sie planen und dimensionieren Abluftleitungen anhand von Dimensionierungstabellen. (K5)	6.5.1 Sie planen und dimensionieren Fortluftleitungen anhand von Dimensionierungstabellen. (K5)	
6.5.2 Sie trennen Lüftungsrohre mittels verschiedener Techniken. (K3)	6.5.2 Sie benennen die Anforderungen an Kleinlüftungsanlagen in Bezug auf den Schall- und Brandschutz. (K1)	6.5.2 Sie trennen Lüftungsrohre mittels verschiedener Techniken. (K3)
6.5.3 Sie montieren Lüftungsrohre mittels geeigneter Befestigungstechnik. (K3)	6.5.3 Sie definieren Befestigungsabstände von Fortluftrohren. (K3)	6.5.3 Sie montieren Lüftungsrohre mittels verschiedener Befestigungstechniken. (K3)
6.5.4 Sie verbinden Lüftungsrohre mittels verschiedener Techniken. (K3)	6.5.4 Sie beschreiben verschiedene Rohrmaterialien und deren Verbindungsmöglichkeiten. (K2)	6.5.4 Sie verbinden Lüftungsrohre mittels verschiedener Techniken. (K3)
6.5.5 Sie montieren Ventilatoren anhand der Montageanleitung. (K3)	6.5.5 Sie benennen verschiedene Ventilatorentypen, Ventilatoreneinsätze und deren Gehäuse. (K1)	6.5.5 Sie montieren Ventilatoren anhand der Montageanleitung. (K3)

**Handlungskompetenz 6.6: Wartungsarbeiten ausführen**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ führen Wartungsarbeiten an sanitären Apparaten und Armaturen aus.

Periodische Wartungsarbeiten (z.B. die Wartung eines Wassererwärmers) werden im Rahmen von Wartungsverträgen, die mit den Kundinnen und Kunden abgeschlossen wurden, ausgeführt. Sobald eine Wartung ansteht, nehmen Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure mit den Kundinnen und Kunden telefonisch Kontakt auf und vereinbaren einen Termin.

Vor Ort kontrollieren sie die Funktion des Apparates und führen die Wartungsarbeiten aus. Sie entkalken Wassererwärmer, reinigen Rohre, wechseln Filter aus, ersetzen Strahlregler oder reinigen Abwasserhebeanlagen. Je nach Situation müssen sie Ersatzteile bestellen und diese später montieren oder einbauen. Nach der Ausführung der Wartungsarbeiten räumen sie den Arbeitsplatz auf und reinigen ihn sorgfältig.

Bei allen Wartungsarbeiten zeigen Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure ein Bewusstsein dafür, dass ihr Auftritt bei der Kundschaft für den Ruf und Erfolg ihres Betriebs von grosser Bedeutung ist. Entsprechend pflegen sie einen freundlichen Umgang, erscheinen pünktlich und achten auf ein gepflegtes und sauberes Aussehen. Sie erläutern den Kundinnen und Kunden ihren Auftrag und beantworten deren Fragen in für einen Laien verständlichen Worten. Ihr kundenorientiertes Verhalten zeigt sich auch darin, dass sie die Bedürfnisse der Kundschaft aufnehmen und in Bezug auf das weitere Vorgehen kompetent beraten können.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
6.6.1 Sie vereinbaren mit Kundinnen und Kunden telefonisch einen Wartungstermin. (K3)		
6.6.2 Sie entkalken Wassererwärmer fachgerecht. (K3)	6.6.2 Sie beschreiben den Aufbau eines Wassererwärmers. (K2)	6.6.2 Sie entkalken Wassererwärmer fachgerecht. (K3)
6.6.3 Sie ersetzen und spülen Filter sorgfältig. (K3)		6.6.3 Sie ersetzen und spülen Filter sorgfältig. (K3)
6.6.4 Sie überprüfen Sicherheitsarmaturen auf ihre Funktionsfähigkeit. (K4)		6.6.4 Sie überprüfen Sicherheitsarmaturen auf ihre Funktionsfähigkeit. (K4)
6.6.5 Sie entleeren Aussenleitungen zum Schutz vor Frostschäden. (K3)		
6.6.6 Sie räumen den Arbeitsplatz nach Wartungsarbeiten sauber auf. (K3)		
6.6.7 Sie bestellen Ersatzteile anhand von Ersatzteillisten. (K3)		
6.6.8 Sie erläutern einer Kundin / einem Kunden ihren Wartungs-Auftrag freundlich und in verständlichen Worten. (K3)	6.6.8 Sie beschreiben die wesentlichen Wartungsintervalle einer sanitären Installation. (K2)	

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
6.6.9 Sie erläutern einer Kundin / einem Kunden die Vorteile eines Wartungsvertrags überzeugend und korrekt. (K3)		

**Handlungskompetenz 6.7: Servicearbeiten ausführen**

Im Servicedienst führen Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ kleinere Reparaturarbeiten an sanitären Apparaten oder Armaturen aus.

Sie reparieren beispielsweise tropfende Wasserhähne, verstopfte Rohre oder defekte Spülkästen. Auch grössere Reparaturarbeiten können anfallen, beispielsweise wenn es zu einem Wasserleitungsbruch kommt. Bei allen Servicearbeiten verschaffen sie sich zunächst eine Übersicht der Situation vor Ort, suchen die Ursache des Problems und legen fest, welche Massnahmen für die Behebung nötig sind. Danach führen sie die Servicearbeit aus.

Den Kundinnen und Kunden gegenüber pflegen sie einen freundlichen Umgang. Sie erscheinen pünktlich und achten auf ein gepflegtes und sauberes Aussehen. Sie erläutern ihnen die Ursache des Defekts und welche Reparaturarbeiten notwendig sind. Falls die Reparatur nicht sofort ausgeführt werden kann, vereinbaren sie einen Termin.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
6.7.1 Sie reparieren Armaturen einwandfrei. (K3)	6.7.1 Sie benennen die Ersatzteile von Spülkästen und erklären deren Funktion. (K1)	6.7.1 Sie reparieren Armaturen einwandfrei. (K3)
6.7.2 Sie reparieren Spülkästen und regulieren diese korrekt ein. (K3)	6.7.2 Sie benennen die Ersatzteile von Armaturen und erklären deren Funktion. (K1)	6.7.2 Sie reparieren Spülkästen und regulieren diese korrekt ein. (K3)
6.7.3 Sie ersetzen defekte Apparate und Armaturen sorgfältig. (K3)		6.7.3 Sie ersetzen defekte Armaturen sorgfältig. (K3)
6.7.4 Sie reinigen Leitungsrohre mittels Entstopfungswerkzeugen. (K3)		6.7.4 Sie führen eine mechanische Rohrreinigung aus. (K3)
6.7.5 Sie reparieren undichte Leitungen. (K3)		6.7.5 Sie reparieren undichte Leitungen. (K3)
6.7.6 Sie tauen Leitungen mit geeigneten Geräten auf. (K3)		6.7.6 Sie tauen Leitungen mit verschiedenen Geräten auf unter Berücksichtigung der Gefahrenerkennung. (K3)
6.7.7 Sie erläutern einer Kundin / einem Kunden die Ursache eines Defekts sowie die notwendigen Reparaturarbeiten freundlich und in verständlichen Worten. (K3)		6.7.7 Sie erläutern einer Kollegin / einem Kollegen die Ursache eines Defekts sowie die notwendigen Reparaturarbeiten freundlich und in verständlichen Worten. (K3)

## Handlungskompetenzbereich 7: Durchführen von Abschlussarbeiten

### Handlungskompetenz 7.1: Abfälle trennen und entsorgen

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ trennen und entsorgen die Abfälle auf der Baustelle und in der Werkstatt fachgerecht.

Bei einer grösseren Entsorgung auf der Baustelle, zum Beispiel nach der Demontage von Werkteilen, koordinieren sie den Ablauf der Trennung und Entsorgung der Abfälle. Zunächst besprechen sie mit dem zuständigen Ansprechpartner (z.B. Bauleiter, Architekt, Montage- oder Projektleiter) die einzelnen Schritte und legen den Standort für die Mulden/Behältnisse fest. Sie legen fest, welche Materialien wiederverwertet oder recycelt und welche entsorgt werden. Bei Verdacht auf Asbest oder andere Gefahrgüter unterbrechen sie die Entsorgung und weisen die Bauleitung auf diese Gefahrgüter hin. Schliesslich organisieren sie den Abtransport oder wenn nötig das Auswechseln der Mulden. Nachdem die Arbeit ausgeführt ist, informieren sie ihren Vorgesetzten.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
7.1.1 Sie bestimmen mit dem zuständigen Ansprechpartner Ablauf und Standort der Trennung und Entsorgung gemäss Abfallverordnung. (K3)	7.1.1 Sie benennen die verschiedenen Ansprechpartner bei der Trennung und Entsorgung von Abfällen. (K1)	
7.1.2 Sie informieren die beteiligten Mitarbeitenden korrekt und verständlich bezüglich Ablauf der Entsorgung. (K3)	7.1.2 Sie erklären den organisatorischen Ablauf bei der Trennung und Entsorgung von Abfällen gemäss Abfallverordnung. (K2)	
7.1.3 Sie trennen die Abfälle nach dem Stand der Technik. (K3)	7.1.3 Sie berechnen das Volumen verschiedener Behältnisse. (K3)	7.1.3 Sie trennen die Abfälle nach dem Stand der Technik. (K3)
7.1.4 Sie entsorgen Sonderabfälle gemäss den gesetzlichen und betrieblichen Vorgaben. (K3)	7.1.4 Sie erläutern den Recycling-Kreislauf (z.B. bei Metall, Kunststoff). (K2)	7.1.4 Sie erklären die Gefahren von Giftstoffen und Reinigungsmitteln. (K2)
	7.1.5 Sie erläutern die Gefahren von Sonderabfällen (z.B. Asbest). (K2)	7.1.5 Sie ordnen die verschiedenen Gefahrensymbole korrekt zu. (K2)
	7.1.6 Sie benennen die relevanten Umweltvorschriften im Zusammenhang mit der Vermeidung und Entsorgung von Abfällen. (K1)	

**Handlungskompetenz 7.2: Rapporte erstellen**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ erstellen verschiedene Rapporte nach den Vorgaben in ihrem Betrieb.

Nach der Ausführung eines Auftrags tragen sie relevante Angaben (z.B. Ausführung, verwendete Materialien) im vorgesehenen Arbeitsrapport ein. Auch die aufgewendeten Stunden werden für die interne Stundenabrechnung in einem Stunden- oder Zeitrapport-Formular erfasst.

Bei zusätzlichen Leistungen wird ein Regierapport ausgefüllt. Die Arbeits- und Regierapporte besprechen sie mit den Kundinnen und Kunden und lassen diese unterschreiben. Die Rapporte sind je nach Betrieb in Papier- oder in elektronischer Form verfügbar. Die Rapporte werden abschliessend der vorgesetzten Person übermittelt und von dieser visiert.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
7.2.1 Sie füllen den Arbeitsrapport nach betrieblichen Vorgaben korrekt, vollständig und termingerecht aus. (K3)	7.2.1 Sie erläutern die Unterschiede der verschiedenen Rapport-Arten. (K2)	7.2.1 Sie erstellen einen vollständigen Arbeits- und Regierapport. (K3)
7.2.2 Sie füllen den Stundenrapport nach betrieblichen Vorgaben korrekt, vollständig und termingerecht aus. (K3)	7.2.2 Sie erläutern den Sinn und Zweck des Rapportierens. (K2)	7.2.2. Sie erstellen ein Materialausmass anhand von ausgeführten Arbeiten. (K3)
7.2.3 Sie füllen den Regierapport nach betrieblichen Vorgaben korrekt, vollständig und termingerecht aus. (K3)	7.2.3 Sie erstellen ein Materialausmass anhand von verschiedenen Beispielen. (K3)	
7.2.4 Sie erstellen ein Materialausmass anhand der ausgeführten Arbeiten. (K3)		
7.2.5 Sie erläutern der Kundin / dem Kunden einen Arbeits- oder Regierapport in einfachen Worten. (K3)		



**Handlungskompetenz 7.3: Installation kontrollieren und Montageunterlagen aktualisieren**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ kontrollieren nach Abschluss eines Auftrags die ausgeführte Installation und aktualisieren die Montageunterlagen.

Gemeinsam mit der Projektleitung kontrollieren sie die Anlage. Sie überprüfen, ob die Anlage den technischen Anforderungen entspricht (z.B. Hygiene), und erstellen wenn nötig eine Mängelliste. Mehr- oder Minderleistungen gegenüber der Auftragsbestätigung halten sie schriftlich fest. Sie bestimmen konkrete Massnahmen, um die Mängel zu beheben. Kleinere Mängel beheben sie unmittelbar. Weiter erstellen sie zuhanden der Projektleitung ein Vorabnahme-Protokoll.

Schliesslich stellen sie die für die Kundin / den Kunden wichtigen Dokumente zusammen, wie etwa Pflegeanleitungen, Garantiescheine, oder von Hand angepasste Ausführungspläne. Die Unterlagen geben sie bei einem Kleinauftrag der Kundin / dem Kunden, bei einem grösseren Projekt der Projektleitung ab.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
7.3.1 Sie überprüfen die hygienischen Anforderungen gemäss den geltenden Vorschriften (z.B. Warmwasser-Temperaturen, Schmutzwasserverbindungen). (K4)  7.3.2 Sie überprüfen die Installation anhand der betriebseigenen Checkliste und halten Mängel fest. (K4)  7.3.3 Sie beheben Mängel anhand der Mängelliste. (K3)	7.3.1 Sie erklären die hygienischen Anforderungen an Sanitäranlagen gemäss den geltenden Vorschriften. (K2)	
7.3.4 Sie erstellen unter Aufsicht ein vollständiges Vorabnahme-Protokoll. (K3)  7.3.5 Sie halten Änderungen auf den Ausführungsplänen von Hand sorgfältig fest. (K3)	7.3.4 Sie erläutern die Bedeutung von Revisionsplänen. (K2)	

**Handlungskompetenz 7.4: Der Kundin oder dem Kunden das Werk übergeben**

Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure EFZ übergeben ihren Kundinnen und Kunden das ausgeführte Werk kompetent und freundlich.

Vor der Übergabe stellen sie sämtliche Revisionsunterlagen wie Pläne oder Anlagendokumente bereit. Mit der Kundin / dem Kunden vereinbaren sie einen Termin für die Übergabe.

Die sanitären Installationen resp. die Anlagen oder Apparate übergeben sie den Kundinnen oder Kunden vor Ort. Sie erläutern ihnen die ausgeführten Arbeiten, machen auf die tägliche Wassererneuerung aufmerksam und instruieren sie, wie einfache Unterhaltsarbeiten (zum Beispiel das Ersetzen eines Strahlreglers, das Rückspülen eines Filters oder das Entleeren einer Gartenleitung vor dem Winter) selber vorgenommen werden können. Ausserdem informieren sie die Bauherrschaft über die korrekte Pflege der Apparate und Entnahmemarmaturen.

Sie füllen ein Abnahmeprotokoll aus und notieren allfällige Mängel und Wünsche der Bauherrschaft. Das Protokoll wird von beiden Seiten unterschrieben. Bei bestimmten Apparaten wie Duschen oder Badewannen kann vorgängig eine Teilabnahme durchgeführt werden. Bei dieser unterschreibt die Kundin / der Kunde, dass die Apparate vollständig und unbeschädigt eingebaut sind. Schliesslich übergeben Sanitärinstallateurinnen und Sanitärinstallateure der Kundin / dem Kunden alle Pläne und Dokumente sowie bei Bedarf auch Anlagen-Zubehörteile, wie etwa Saugnäpfe oder Schlüssel. Auf Fragen und Unklarheiten gehen sie freundlich ein. Zuletzt bedanken sie sich für die Zusammenarbeit und verabschieden sich freundlich.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
7.4.1 Sie erläutern einer Kundin / einem Kunden die ausgeführten Arbeiten in verständlicher Sprache und einfachen Worten. (K3)	7.4.1 Sie erläutern Sinn und Zweck der Werkübergabe. (K2)	7.4.1 Sie erklären einer Kollegin / einem Kollegen die gebräuchlichen Anlagenteile anhand eines Werkstückes in einfachen Worten. (K2)
7.4.2 Sie instruieren eine Kundin / einen Kunden bezüglich einfachen Unterhaltsarbeiten (z.B. Filterspülung). (K3)	7.4.2 Sie erklären die gebräuchlichen Anlagenteile in einfachen Worten. (K2)	7.4.2 Sie instruieren eine Kollegin / einen Kollegen bezüglich einfachen Unterhaltsarbeiten. (K3)
7.4.3 Sie erläutern der Bauherrschaft die korrekte Reinigung der Apparate und Entnahmemarmaturen. (K3)		7.4.3 Sie erläutern einer Kollegin / einem Kollegen die korrekte Reinigung der Apparate und Entnahmemarmaturen. (K3)
7.4.4 Sie beantworten Fragen zur ausgeführten Arbeit korrekt und verständlich. (K3)		7.4.4 Sie beantworten Fragen zur ausgeführten Arbeit korrekt und verständlich. (K3)
7.4.5 Sie füllen unter Aufsicht ein Abnahmeprotokoll korrekt und vollständig aus. (K3)		

## Erstellung

Der Bildungsplan wurde von der unterzeichnenden Organisation der Arbeitswelt erstellt. Er bezieht sich auf die Verordnung des SBFI vom 1. Juli 2019 über die berufliche Grundbildung für Sanitärinstallateurin/Sanitärinstallateur mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ).

Der Bildungsplan orientiert sich an den Übergangsbestimmungen der Bildungsverordnung.

Zürich, 1. Juli 2019

Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband (suissetec)

Der Zentralpräsident

Daniel Huser

Der Direktor

Christoph Schär

Das SBFI stimmt dem Bildungsplan nach Prüfung zu.

Bern, 1. Juli 2019

Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation

Rémy Hübschi

Vizedirektor, Leiter Abteilung Berufs- und Weiterbildung

## Anhang 1: Verzeichnis der Instrumente zur Förderung der Qualität der beruflichen Grundbildung

Dokumente	Bezugsquelle
Verordnung des SBFI über die berufliche Grundbildung für <a href="#">Sanitärinstallateurinnen EFZ</a> und <a href="#">Sanitärinstallateure EFZ</a>	<i>Elektronisch</i> Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation ( <a href="http://www.sbfi.admin.ch/bvz/berufe">www.sbfi.admin.ch/bvz/berufe</a> ) <i>Printversion</i> Bundesamt für Bauten und Logistik ( <a href="http://www.bundespublikationen.admin.ch">www.bundespublikationen.admin.ch</a> )
Bildungsplan zur Verordnung des SBFI über die berufliche Grundbildung für <a href="#">Sanitärinstallateurinnen EFZ</a> und <a href="#">Sanitärinstallateure EFZ</a>	suissetec
Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung	suissetec
Lerndokumentation	suissetec
Bildungsbericht	suissetec
Ablauf Standortbestimmung	suissetec
Dokumentation betriebliche Grundbildung	suissetec
Ausbildungsprogramm für die Lehrbetriebe	suissetec
Ausbildungsprogramm für die überbetrieblichen Kurse	suissetec
Organisationsreglement für die überbetrieblichen Kurse	suissetec
Lehrplan für die Berufsfachschulen	suissetec
Organisationsreglement Kommission Berufsentwicklung und Qualität	suissetec
Liste Empfehlung verwandte Berufe	suissetec
Empfehlung Zusatzlehren	suissetec

## Anhang 2: Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes

Artikel 4 Absatz 1 Verordnung 5 zum Arbeitsgesetz vom 28. September 2007 (Jugendarbeitsschutzverordnung, ArGV 5; SR 822.115) **verbietet generell gefährliche Arbeiten für Jugendliche**. Als gefährlich gelten alle Arbeiten, die ihrer Natur nach oder aufgrund der Umstände, unter denen sie verrichtet werden, die Gesundheit, die Ausbildung und die Sicherheit der Jugendlichen sowie deren physische und psychische Entwicklung beeinträchtigen können. In Abweichung von Artikel 4 Absatz 1 ArGV 5 können lernende Sanitärinstallateurinnen EFZ / Sanitärinstallateure EFZ ab 15 Jahren entsprechend ihrem Ausbildungsstand für die aufgeführten gefährlichen Arbeiten herangezogen werden, sofern die folgenden begleitenden Massnahmen im Zusammenhang mit den Präventionsthemen vom Betrieb eingehalten werden:

### Ausnahmen vom Verbot gefährlicher Arbeiten (Grundlage: SECO-Checkliste)

Ziffer	Gefährliche Arbeit (Bezeichnung gemäss SECO-Checkliste)
3a	Arbeiten, welche die körperliche Leistungsfähigkeit von Jugendlichen übersteigen. a) Das manuelle Handhaben von Lasten von mehr als <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 kg für junge Männer bis 16 Jahre,</li> <li>• 19 kg für junge Männer von 16–18 Jahren,</li> <li>• 11 kg für junge Frauen bis 16 Jahre,</li> <li>• 12 kg für junge Frauen von 16–18 Jahren.</li> </ul>
3c	Arbeiten, welche die körperliche Leistungsfähigkeit von Jugendlichen übersteigen. c) Arbeiten, die je regelmässig länger als 2 Stunden pro Tag <ul style="list-style-type: none"> <li>• in gebeugter, verdrehter oder seitlich geneigter Haltung</li> <li>• in Schulterhöhe oder darüber</li> <li>• teilweise kniend, hockend oder liegend verrichtet werden.</li> </ul>
4c	c) Arbeiten, die mit gehörgefährdendem Lärm verbunden sind (Dauerschall, Impulslärm). Unter diese fallen Lärmeinwirkungen ab einem Tages-Lärmexpositionspegel LEX von 85dB (A).
4g	g) Arbeiten mit unter Druck stehenden Medien (Gase, Dämpfe, Flüssigkeiten).
4h	h) Arbeiten mit nichtionisierender Strahlung, namentlich 2. langwelliges Ultraviolett (UV-Trocknung und -Härtung, Lichtbogenschweissen, Sonnenexposition).
5a	Arbeiten, bei denen eine erhebliche Brand- oder Explosionsgefahr besteht. a) Arbeiten mit Stoffen oder Zubereitungen <sup>1</sup> , von denen physikalische Gefahren wie Explosivität und Entzündbarkeit ausgehen: <ol style="list-style-type: none"> <li>2. entzündbare Gase (H220, H221 – bisher R12),</li> <li>3. entzündbare Aerosole (H222 – bisher R12),</li> <li>4. entzündbare Flüssigkeiten (H224, H225 – bisher R12),</li> <li>8. Oxidationsmittel (H270, H271 – bisher R9).</li> </ol>

<sup>1</sup> Ziffer gemäss SECO-Checkliste «Gefährliche Arbeiten in der beruflichen Grundbildung».

Ziffer	Gefährliche Arbeit (Bezeichnung gemäss SECO-Checkliste)
6a	<p>Arbeiten mit einer gesundheitsgefährdenden Exposition (inhalativ – via die Atemwege, dermal – via die Haut, oral – via den Mund) oder einer entsprechenden Unfallgefahr.</p> <p>a) Arbeiten mit Stoffen oder Zubereitungen, die eingestuft sind mit mindestens einem der nachfolgenden Gefahrenhinweise:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. akute Toxizität (H300, H310, H330, H301, H311, H331 – bisher R23, R24, R26, R27, R28),</li> <li>2. Ätzwirkung auf die Haut (H314 – bisher R34, R35),</li> <li>3. spezifische Zielorgan-Toxizität nach einmaliger Exposition (H370, H371 – bisher R39, R68),</li> <li>4. spezifische Zielorgan-Toxizität nach wiederholter Exposition (H372, H373 – bisher R33, R48),</li> <li>5. Sensibilisierung der Atemwege (H334 – bisher R42),</li> <li>6. Sensibilisierung der Haut (H317 – bisher R43).</li> </ol>
6b	<p>Arbeiten mit einer gesundheitsgefährdenden Exposition (inhalativ – via die Atemwege, dermal – via die Haut, oral – via den Mund) oder einer entsprechenden Unfallgefahr.</p> <p>b) Arbeiten bei denen erhebliche Erkrankungs- oder Vergiftungsgefahr besteht:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materialien, Stoffen und Zubereitungen (insbesondere Gase, Dämpfe, Rauche, Stäube), die eine der Eigenschaften nach Buchstabe a aufweisen, wie z.B. Gase von Gärprozessen, Teerdämpfe, Schweissrauche, Asbest- und Quarzstaub, Mehlstaub und Holzstaub von Buchen und Eichen,</li> </ol>
8a	<p>a) Arbeiten mit bewegten Transport- oder bewegten Arbeitsmitteln</p> <p>9. Hubarbeitsbühnen.</p>
8b	<p>b) Arbeiten mit Arbeitsmitteln, welche bewegte Teile aufweisen, an denen die Gefahrenbereiche nicht oder nur durch einstellbare Schutzeinrichtungen geschützt sind, namentlich Einzugsstellen, Scherstellen, Schneidstellen, Stichstellen, Fangstellen, Quetschstellen und Stossstellen.</p>
10a	<p>a) Arbeiten mit Absturzgefahr, insbesondere auf überhöhten Arbeitsplätzen.</p>
10c	<p>c) Arbeiten ausserhalb eines fest eingerichteten Arbeitsplatzes, insbesondere</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. bei Baustellenarbeiten und der Baureinigung,</li> <li>4. bei Installations- und Unterhaltsarbeiten der Gas- und Wasserversorgung sowie des Stark- und Schwachstroms im Verkehrsbereich,</li> <li>7. in der Montage auf grösseren Montagestellen.</li> </ol>

Gefährliche Arbeit(en) (ausgehend von den Handlungskompetenzen)	Gefahr(en)	Ziffer(n) <sup>3</sup>	Präventionsthemen für die Schulung/ Ausbildung, Anleitung und Überwachung	Begleitende Massnahmen durch Fachkraft <sup>1</sup> im Betrieb						
				Schulung/Ausbildung der Lernenden			Anleitung der Lernenden	Überwachung der Lernenden <sup>2</sup>		
				Ausbildung im Betrieb	Unter- stützung ÜK	Unter- stützung BFS		Ständig	Häufig	Gelegentlich
Arbeiten auf Baustellen und bei Service-Einsätzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basisgefährdungen, wie Stolpern, Stürzen, Absturz durch Boden- und Wandöffnungen, herabfallende Gegenstände</li> </ul>	10c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhalten auf der Baustelle</li> <li>• Notfallorganisation</li> <li>• Suva MB 11043, «Falsch – richtig: Situationen auf Baustellen»</li> <li>• Suva MB 84035, «Acht lebenswichtige Regeln für den Hochbau»</li> <li>• Suva Lernprogramm «Arbeitssicherheit auf dem Bau» (www.suva.ch/lernprogramme)</li> </ul>	1. Lj	1. Lj	1. Lj	Instruktion vor Ort, Vorbild sein	1. Lj	2. Lj	3.–4. Lj
Gelegentliches manuelles Heben und Tragen von Lasten (z.B. Baumaterialien) über den in ArGV3 festgelegten Richtwerten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungünstige Körperhaltungen und Bewegungen</li> <li>• Heben und Tragen von schweren Lasten</li> </ul>	3a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richtige Hebetchnik anwenden</li> <li>• Technischen Hilfsmittel, Traghilfen verwenden</li> <li>• Arbeitstechniken, körperschonender Umgang mit Lasten</li> <li>➤ EKAS BS 6245, «Lastentransport von Hand»</li> <li>➤ Suva MB 44018, «Hebe richtig – trage richtig»</li> </ul>	1. Lj	–	1.–4. Lj	Instruktion vor Ort	1. Lj	2. Lj	3.–4. Lj
Arbeiten im Freien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UV-Anteil der Sonnenstrahlung (Haut und Augen)</li> </ul>	4h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risiken der Sonnenstrahlung Mittel (Kopfbedeckung, Kleidung, UV-Block etc.) zum Schutz der Augen und Haut vor Sonnenschäden</li> <li>➤ Suva MB 84032, «Sonnenstrahlung: Kennen Sie die Risiken?»</li> </ul>	1. Lj	–	1.–4. Lj	Vorzeigen und mit gutem Beispiel voran gehen	1. Lj	2. Lj	3.–4. Lj
Bearbeiten von harten Materialien (z.B. schneiden, bohren, sägen, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Getroffen werden (Haut- und Augenverletzungen)</li> <li>• Stechen, schneiden</li> <li>• Lärm</li> </ul>	4c 8b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichere Handhabung von Maschinen</li> <li>• Tragen von PSA (Augen-, Gehör- und Handschutz)</li> <li>➤ Suva CL 67078, «Handwerkzeuge»</li> <li>➤ Suva CL 67092, «Elektrohandwerkzeuge»</li> <li>➤ Suva CL 67009, «Lärm am Arbeitsplatz»</li> </ul>	1. Lj	1. Lj	1. Lj	Instruktion vor Ort Vorzeigen und Üben	1. Lj	–	2.–4. Lj
Fertigen, bearbeiten (feilen, sägen, bohren), formen von Kunststoff-/Metallrohren mit entsprechenden Arbeitsmitteln	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sich stechen, schneiden, quetschen, getroffen werden</li> <li>• Augenverletzungen</li> <li>• Lärm</li> </ul>	8b 4c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichere Anwendung der Maschinen gemäss Bedienungsanleitungen</li> <li>• Geeignete PSA verwenden</li> <li>➤ Suva CL 67078, «Handwerkzeuge»</li> <li>➤ Suva CL 67092, «Elektrohandwerkzeuge»</li> <li>➤ Suva CL 67057, «Bandsäge»</li> <li>➤ Suva BS 84015, «Wie bitte? Fragen und Antworten zum Thema Lärm»</li> </ul>	1.–4. Lj	1. Lj	1. Lj	Vorzeigen und Üben	1. Lj	–	2.–4. Lj

<sup>1</sup> Als Fachkraft gilt, wer im Fachbereich der lernenden Person über ein eidg. Fähigkeitszeugnis (eidg. Berufsattest, wenn in BiVo vorgesehen) oder über eine gleichwertige Qualifikation verfügt.

<sup>2</sup> Ständig bedeutet: so viel wie nötig / Häufig bedeutet: sicherstellen, dass die Handgriffe sitzen / Gelegentlich bedeutet: sporadisch, falls nötig Handgriffe nachkorrigieren.

<sup>3</sup> Ziffer gemäss SECO-Checkliste «Gefährliche Arbeiten in der beruflichen Grundbildung».

Gefährliche Arbeit(en) (ausgehend von den Handlungskompetenzen)	Gefahr(en)	Ziffer(n) <sup>3</sup>	Präventionsthemen für die Schulung/ Ausbildung, Anleitung und Überwachung	Begleitende Massnahmen durch Fachkraft <sup>1</sup> im Betrieb						
				Schulung/Ausbildung der Lernenden			Anleitung der Lernenden	Überwachung der Lernenden <sup>2</sup>		
				Ausbildung im Betrieb	Unter- stützung ÜK	Unter- stützung BFS		Ständig	Häufig	Gelegentlich
Löten und Schweiessen von Metallrohren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennungen</li> <li>• Brand- und Explosion</li> <li>• Einatmen von Gas und Rauch</li> <li>• Augenverletzungen (Schweissblende)</li> </ul>	4g 4h 5a 6b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brandschutzmassnahmen treffen</li> <li>• wirksame Schweissrauchabsaugung verwenden</li> <li>• Sicherheitsmassnahmen beim Schweiessen und Löten</li> <li>• Korrekter Umgang mit PSA und Instandhaltung</li> <li>➤ SUVA CL 67103, «Schweiessen, Schneiden und Löten (Flammverfahren)»</li> <li>➤ SUVA MB 44053, «Schweiessen und Schneiden. Schutz vor Rauchen, Stäuben, Gasen und Dämpfen.»</li> <li>➤ SUVA MB 44047, «Vorsicht, in leeren Behältern lauert der Tod!»</li> </ul>	1. Lj	1.–2 Lj	1.–2 Lj	Instruktion vor Ort Vorzeigen und üben	1. Lj	2. Lj	3.–4. Lj
Leitungen, Apparate und Vorwände montieren, Servicearbeiten ausführen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überlastung durch ungeeignete Körperhaltung</li> <li>• Überlastung durch repetitive Tätigkeiten</li> </ul>	3c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrekte Arbeitstechniken, Körperhaltung</li> <li>• Abwechslung einplanen, Pausen einhalten</li> <li>➤ Suva CL 66128, «Arbeitsplatz-Check körperliche Belastungen»</li> <li>➤ Suva BS 44061, «Ergonomie. Erfolgsfaktor für jedes Unternehmen»</li> </ul>	1. Lj	1. Lj	1. Lj	Instruktion vor Ort Vorzeigen und üben	1. Lj	–	2.–4. Lj
Abdichtungsarbeiten • Quellschweiessen • PU-Schaum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reizung von Haut, Schleimhäuten und Atemwegen</li> <li>• Einatmen von Dämpfen</li> <li>• Allergien, Ekzeme</li> <li>• Augenverletzungen (Spritzer)</li> </ul>	6a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angaben auf Gebinde und in Sicherheitsdatenblatt beachten</li> <li>• Korrekter Umgang mit PSA (Haut-, Augen- und Atemschutz)</li> <li>➤ Suva MB 11030, «Gefährliche Stoffe. Was man darüber wissen muss»</li> <li>➤ Suva MB 44074 «Hautschutz bei der Arbeit»</li> <li>➤ Suva MB 44040 «Enge Räume: Was tun gegen Explosions-, Vergiftungs- und Erstickungsgefahr?»</li> </ul>	1.–4. Lj	1.–4. Lj	1. Lj	Instruktion vor Ort Vorzeigen und üben	1. Lj	–	2.–4. Lj
Kontakt mit asbesthaltigem Material	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atemwegserkrankungen (Asbest)</li> </ul>	6b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikation und Umgang mit asbesthaltigen Produkten an der Gebäudehülle und bei der Gebäudetechnik</li> <li>• Tragen von PSA gegen Asbest</li> <li>➤ Suva BS 66113, «Atemschutzmasken gegen Stäube»</li> <li>➤ Suva BS 84024, «Asbest erkennen – richtig handeln»</li> <li>➤ Suva MB 84047, «Lebenswichtige Regeln Asbest: Gebäudehülle»</li> <li>➤ Suva MB 84053, «Lebenswichtige Regeln Asbest: Fachkraft für Gebäudetechnik»</li> </ul>	1. Lj	1. Lj	1. Lj	Instruktion vor Ort (erst nach Schulung BFS), nur erkennen	1.–4. Lj	–	–
Anschlagen von Lasten, Hochheben von grossen Lasten mittels Stockwinde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einklemmen von Personen oder Körperteilen</li> <li>• Getroffen werden von herabfallendem Gegenständen</li> </ul>	8a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicheres Anschlagen von Lasten</li> <li>➤ Suva LE 88801, «Anschlagen von Lasten. Lerneinheit»</li> </ul>	1.–3. Lj	–	1. Lj	Instruktion vor Ort Vorzeigen und Üben	1. Lj	–	2.–4. Lj



Gefährliche Arbeit(en) (ausgehend von den Handlungskompetenzen)	Gefahr(en)	Ziffer(n) <sup>3</sup>	Präventionsthemen für die Schulung/ Ausbildung, Anleitung und Überwachung	Begleitende Massnahmen durch Fachkraft <sup>1</sup> im Betrieb						
				Schulung/Ausbildung der Lernenden			Anleitung der Lernenden	Überwachung der Lernenden <sup>2</sup>		
				Ausbildung im Betrieb	Unter- stützung ÜK	Unter- stützung BFS		Ständig	Häufig	Gelegentlich
Arbeiten auf Leitern, Arbeits- podesten, Gerüsten und Rollgerüsten	• Absturzgefahr	10a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tragbare Leitern, Rollgerüste</li> <li>• Kollektivschutz</li> <li>➤ Suva MB 44026 «Tragbare Leitern. Tipps für Ihre Sicherheit.»</li> <li>➤ Suva FP 84079 «Wer sagt 12-mal Ja? Sicher auf die Anstell- und Bockleiter.»</li> <li>➤ Suva FP 84018 «Acht zentrale Fragen rund um das Rollgerüst.»</li> <li>➤ Suva CL 67038 «Fassadengerüste»</li> <li>➤ Suva IM 88815, «Neun lebenswichtige Regeln für das Arbeiten auf Dächern und an Fassaden.»</li> </ul>	1. Lj	1. Lj	1. Lj	Instruktion vor Ort	1. Lj	2.+3. Lj	4. Lj
Bedienung Hubarbeitsbühne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unfallgefahr durch unkontrolliertes, kippendes Fahrzeug</li> <li>• Absturzgefahr</li> <li>• Einklemmen von Personen zwischen Hubarbeitsbühne und festen Einrichtungen</li> </ul>	8a 10a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherer Umgang mit Hubarbeitsbühnen</li> <li>• Ausbildung (z.B. nach IPAF oder gleichwertige)</li> <li>➤ Suva CL 67064/1 «Hubarbeitsbühnen Teil 1: Planung des Einsatzes»</li> <li>➤ Suva CL 67064/2 «Hubarbeitsbühnen Teil 2: Kontrolle am Einsatzort»</li> </ul>	NeA 1. Lj	–	1. Lj	Instruktion vor Ort Arbeiten erst nach erfolgreichem Besuch des Kurses HAB (mit Ausbildungsnachweis) bei einem Suva anerkannten Anbieter	1. Lj	2. Lj	3.–4. Lj
Arbeiten auf Dächern	• Absturzgefahr	10a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kollektivschutz</li> <li>• Korrekte Anwendung der PSA gegen Absturz (PSAgA)</li> <li>• Schulung nach <a href="http://www.Absturfrisiko.ch">www.Absturfrisiko.ch</a></li> <li>➤ Suva MB 44066 «Arbeiten auf Dächern. So bleiben Sie sicher oben.»</li> <li>➤ Suva IM 88815, «Neun lebenswichtige Regeln für das Arbeiten auf Dächern und an Fassaden.»</li> <li>➤ Suva IM 88816 «Acht lebenswichtige Regeln für das Arbeiten mit Anseilschutz.»</li> </ul>	NeA 1. Lj	1. Lj	1. Lj	Instruktion vor Ort, Arbeiten mit PSAGa erst nach Kursbesuch PSAGa (mit Ausbildungsnachweis)	1.–4. Lj	–	–
Installieren von Versorgungs- leitungen Erdgas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brand- und Explosionsgefahr</li> <li>• Erstickungsgefahr</li> </ul>	4g 5a 6b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefährdungen und Sicherheitsmassnahmen</li> <li>• Geeignete Arbeitsverfahren</li> <li>• Geeignete Geräte und Ausrüstung</li> <li>• Vorbereitungsarbeiten</li> <li>➤ Suva TM 66125 «Erdgasleitungen: So arbeiten Sie sicher.»</li> </ul>	2. Lj	2. Lj	2. Lj		2. Lj	3. Lj	4. Lj

**Legende:**

ÜK: Überbetriebliche Kurse  
 BFS: Berufsfachschule  
 Lj: Lehrjahr  
 NeA: Nach erfolgter Ausbildung

BS: Broschüre  
 CL: Checkliste  
 FP: Faltprospekt  
 FS: Factsheet

IM: Instruktionsmappe  
 MB: Merkblatt  
 TM: Technisches Merkblatt

# Anhang 3: Lernortkooperation – Zeitlicher Ablauf der Ausbildung an den drei Lernorten

## Sanitärinstallateurin EFZ / Sanitärinstallateur EFZ

	1. Sem.			2. Sem.			3. Sem.			4. Sem.			5. Sem.			6. Sem.			7. Sem.			8. Sem.		
	BfS	üK	Betrieb	BfS	üK	Betrieb	BfS	üK	Betrieb	BfS	üK	Betrieb	BfS	üK	Betrieb	BfS	üK	Betrieb	BfS	üK	Betrieb	BfS	üK	Betrieb
<b>1. Planen der Arbeiten</b>																								
1.1 Einfache Installationspläne erstellen	G									G	E	G/V			V			Vn	S	Vn				
1.2 Arbeitsablauf bestimmen und Arbeiten auf der Baustelle absprechen				G										V	E	V			Vn			Vn		S
1.3 Werkstattplan erstellen	G		E	G/V			G/V			G/V			V	S	V			Vn			Vn			S
1.4 Detailplan erstellen							G			G/V	E	G/V			V			V			Vn			S
1.5 Vorwand planen									G	E	V				G/V	S	V				Vn			
1.6 Arbeitsplatz einrichten und sichern	G/V		E			S																		
1.7 Werkzeuge und Maschinen unterhalten	G/V		E								S													
<b>2. Installieren von Versorgungsleitungen Trinkwasser</b>																								
2.1 Trinkwasserleitungen demontieren	G		E					S																
2.2 Trinkwasserleitungen vorfabrizieren	G/V		E	G/V			V				S							Vn						
2.3 Trinkwasserleitungen montieren	G/V		E	G/V			V						S					Vn						
2.4 Dichtheitsprüfung bei Trinkwasserleitungen durchführen							G/V	E									S					Vn		
2.5 Trinkwasserleitungen, Formstücke und Armaturen dämmen						E	G/V							S								Vn		
2.6 Trinkwasserleitungen in Betrieb nehmen							G/V								E		S	Vn						
<b>3. Installieren von Versorgungsleitungen Erdgas</b>																								
3.1 Erdgasleitungen demontieren									G	E	V						S							
3.2 Erdgasleitungen vorfabrizieren									G/V	E							S					Vn		
3.3 Erdgasleitungen montieren									G/V	E	G/V						S					Vn		
3.4 Druckprüfung bei Erdgasleitungen durchführen									G/V				E								S	Vn		
3.5 Erdgasleitungen in Betrieb nehmen												G/V					E					Vn		S
<b>4. Installieren von Entsorgungsleitungen</b>																								
4.1 Entsorgungsleitungen demontieren			E					S																
4.2 Entsorgungsleitungen vorfabrizieren	G/V		E	V													S					Vn		
4.3 Entsorgungsleitungen montieren	G/V			G/V	E				V			V					S					Vn		
4.4 Dichtheitsprüfung bei erdverlegten Entsorgungsleitungen durchführen				G/V													E					Vn		S
4.5 Entsorgungsleitungen dämmen				G/V	E												S					Vn		
<b>5. Installieren von Vorwandssystemen</b>																								
5.1 Vorwände vorfabrizieren							G/V	E									S					Vn		
5.2 Vorwände montieren							G/V	E													S	Vn		

**Berufsfachschule:**

- G** = Grundlagen
- V** = Vertiefung
- Vn** = Vernetzung

**Überbetriebliche Kurse:**

- üK 1: 8 Tage (1. Semester)
- üK 2: 1 Tag (PSAgA; 1. Semester)
- üK 3: 8 Tage (2. Semester)
- üK 4: 8 Tage (3., evtl. 4. Semester)
- üK 5: 8 Tage (5. Semester)
- üK 6: 8 Tage (6. Semester)
- üK 7: 4 Tage (7. Semester)
- üK 8: 4 Tage (7. Semester)

**Betrieb:**

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

	1. Sem.			2. Sem.			3. Sem.			4. Sem.			5. Sem.			6. Sem.			7. Sem.			8. Sem.			
	BfS	ük	Betrieb	BfS	ük	Betrieb	BfS	ük	Betrieb	BfS	ük	Betrieb	BfS	ük	Betrieb	BfS	ük	Betrieb	BfS	ük	Betrieb	BfS	ük	Betrieb	
<b>6. Montieren von sanitären Anlagen und Apparaten</b>																									
6.1 Apparate, Entnahmemarmaturen und Garnituren demontieren	G/V		E								S														
6.2 Apparate, Entnahmemarmaturen und Garnituren montieren				G		E	G/V										S						Vn		
6.3 Ver- und Entsorgungsapparate montieren								E				G/V		G/V			V						Vn		S
6.4 Solaranlagen montieren													E	G/V			V						Vn		S
6.5 Kleinlüftungsanlagen montieren								E				G		V						S			Vn		
6.6 Wartungsarbeiten ausführen													E	G/V			G/V						Vn		S
6.7 Servicearbeiten ausführen													E	G			V						Vn		S
<b>7. Durchführen von Abschlussarbeiten</b>																									
7.1 Abfälle trennen und entsorgen	G/V		E					S																	
7.2 Rapporte erstellen	G		E	G/V			V								V			V		S		Vn			
7.3 Installation kontrollieren und Montageunterlagen aktualisieren															G/V		E	V					Vn		S
7.4 Der Kundin oder dem Kunden das Werk übergeben															G		E	V					Vn		S