

**WIR, DIE
GEBÄUDETECHNIKER**

Bildungsplan

zur Verordnung des SBFI über die berufliche Grundbildung für

**Heizungspraktikerin /
Heizungspraktiker**
mit eidgenössischem Berufsattest (EBA)

vom DD. MM YYYY

Berufsnummer **XXXXX**

 **suissetec**



Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	Fehler! Textmarke nicht definiert.
1. Einleitung	4
2. Berufspädagogische Grundlagen	5
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
3. Qualifikationsprofil	9
3.1 Berufsbild	9
3.2 Übersicht der Handlungskompetenzen	11
3.3 Anforderungsniveau	11
4. Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele je Lernort.....	12
Handlungskompetenzbereich 1: Planen der Arbeiten	12
Handlungskompetenzbereich 2: Montieren von wärmetechnischen Anlagen und Apparaten	18
Handlungskompetenzbereich 3: Installieren von Leitungen und Armaturen	23
Handlungskompetenzbereich 4: Montieren von wärmeabgebenden Komponenten	29
Handlungskompetenzbereich 5: Inbetriebnehmen von wärmetechnischen Anlagen	32
Erstellung.....	35
Anhang 1: Verzeichnis der Instrumente zur Förderung der Qualität der beruflichen Grundbildung	36
Anhang 2: Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes	37
Anhang 3: Lernortkooperation – Zeitlicher Ablauf der Ausbildung an den drei Lernorten.....	42

Abkürzungsverzeichnis

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

1. Einleitung

Als Instrument zur Förderung der Qualität¹ der beruflichen Grundbildung für Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker mit eidgenössischem Attest (EBA) 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.

¹ 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 Heizungspraktikerin EBA / Heizungspraktiker EBA.

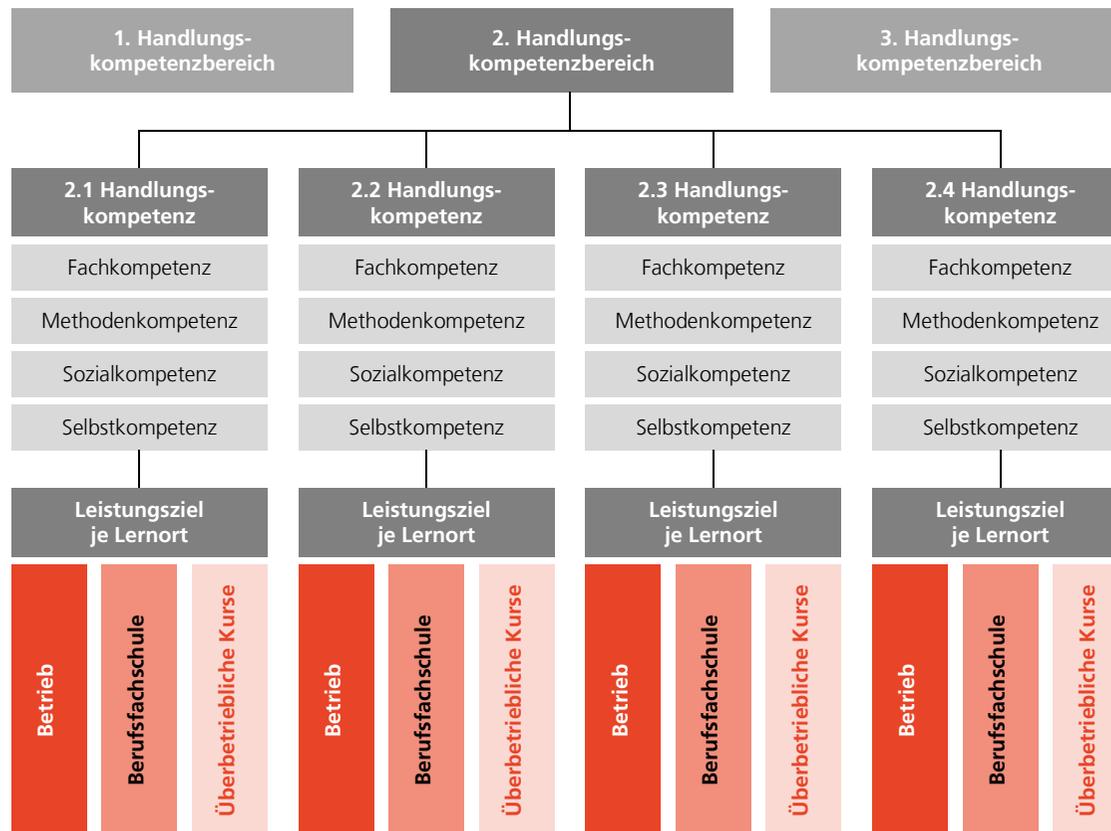
2. Berufspädagogische Grundlagen

2.1 Einführung in die Handlungskompetenzorientierung

Der vorliegende Bildungsplan ist die berufspädagogische Grundlage der beruflichen Grundbildung für Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker. 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 Heizungspraktikerin EBA / Heizungspraktiker EBA umfasst fünf **Handlungskompetenzbereiche**. Diese umschreiben und begründen die Handlungsfelder des Berufes und grenzen sie voneinander ab.

Beispiel: Handlungskompetenzbereich 1: Planen der Arbeiten

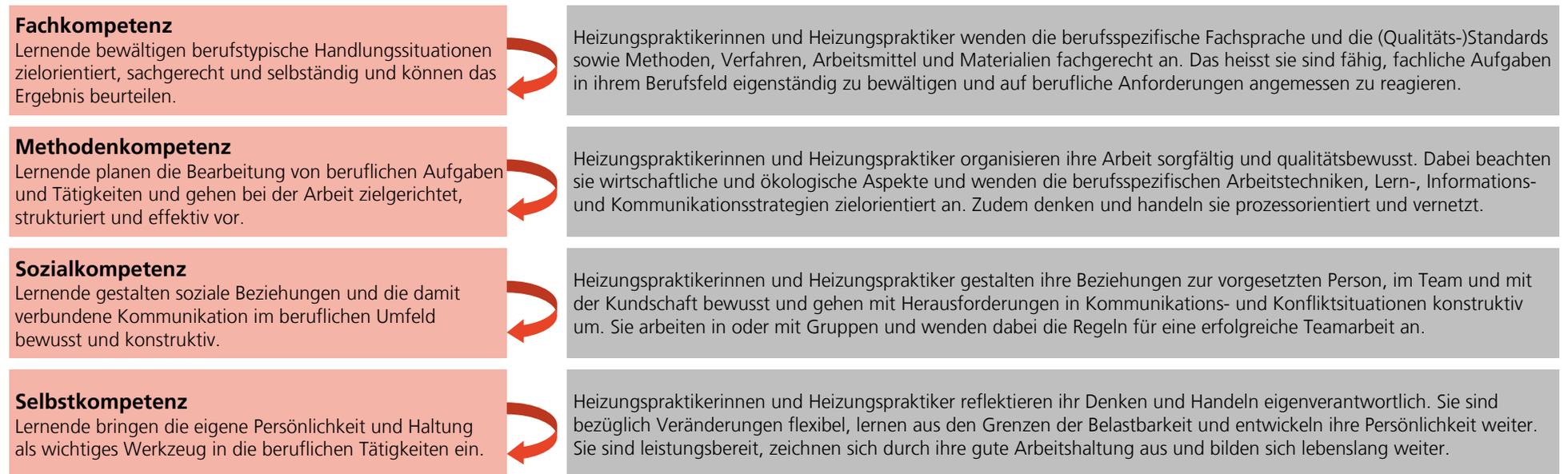
Jeder Handlungskompetenzbereich umfasst eine bestimmte Anzahl **Handlungskompetenzen**. So sind im Handlungskompetenzbereich 1: Planen der Arbeiten 5 Handlungskompetenzen gruppiert (siehe Tabelle 3.2 auf Seite 11). Diese entsprechen typischen beruflichen Handlungssituationen. Beschrieben wird das erwartete 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 Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker 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



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
K1	Wissen	Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker geben gelerntes Wissen wieder und rufen es in gleichartiger Situation ab. <i>Beispiel: Sie benennen die gebräuchlichen Werkzeuge und Maschinen. (K1)</i>
K2	Verstehen	Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker erklären oder beschreiben gelerntes Wissen in eigenen Worten. <i>Beispiel: Sie beschreiben die Funktion eines Öl- und Gasheizkessels. (K2)</i>
K3	Anwenden	Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker wenden gelernte Technologien/Fertigkeiten in unterschiedlichen Situationen an. <i>Beispiel: Sie schneiden Rohre massgenau und wirtschaftlich zu. (K3)</i>
K4	Analyse	Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker analysieren eine komplexe Situation, d.h. sie gliedern Sachverhalte in Einzelelemente, decken Beziehungen zwischen Elementen auf und finden Strukturmerkmale heraus. <i>Beispiel: Sie kontrollieren angelieferte Anlagenkomponenten anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit und Beschädigungen. (K4)</i>
K5	Synthese	Auf Stufe Heizungspraktikerin / Heizungspraktiker EBA nicht relevant.
K6	Beurteilen	Auf Stufe Heizungspraktikerin / Heizungspraktiker EBA nicht relevant.

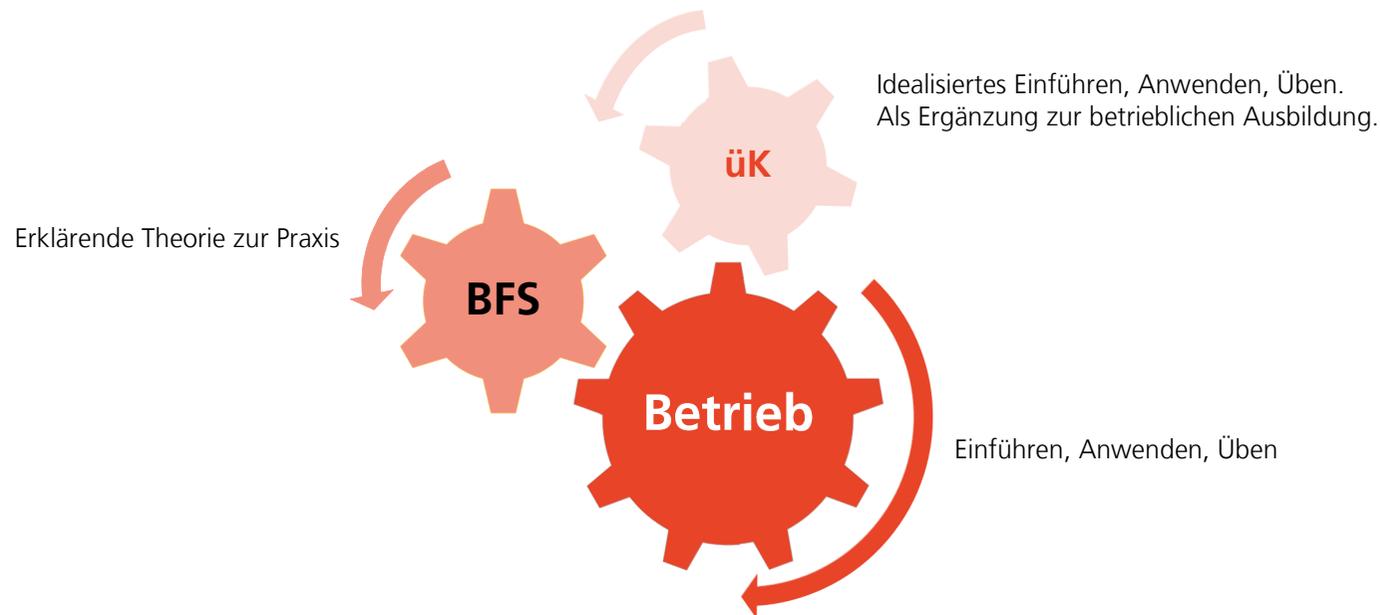
2.4 Zusammenarbeit der Lernorte

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 beinhaltet das Berufsbild und das Anforderungsniveau des Berufes sowie die Übersicht der in Handlungskompetenzbereiche gruppierten Handlungskompetenzen, über die eine qualifizierte Berufsperson verfügen muss, um den Beruf auf dem erforderlichen Niveau kompetent auszuüben.

Neben der Konkretisierung der Leistungsziele im vorliegenden Bildungsplan dient das Qualifikationsprofil zum Beispiel auch als Grundlage für die Zuteilung des Berufsbildungsabschlusses im nationalen Qualifikationsrahmen (NQR-CH), für die Erstellung der Zeugniserläuterung oder auch für die Gestaltung der Qualifikationsverfahren.

3.1 Berufsbild

Arbeitsgebiet

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA führen einfache Teilaufträge oder Routinetätigkeiten in der Vorfabrikation und der Installation von Leitungsrohren für Heizungsanlagen selbständig aus. Ausserdem unterstützen sie ihr Team bei der Montage von wärmetechnischen Anlagen. Sie arbeiten grundsätzlich in Absprache mit ihrer vorgesetzten Person und verantworten die gewissenhafte und termingerechte Ausführung ihres Auftrags. Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA zeichnen sich durch handwerkliches Geschick, speditives Arbeiten und körperliche Belastbarkeit aus.

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA arbeiten meistens in mittleren oder grösseren Unternehmen. Sie sind auf Baustellen unterwegs oder arbeiten in der betriebseigenen Werkstatt. Meistens arbeiten sie als Teil eines Montageteams. Auf der Baustelle sind sie je nach Arbeiten im Technikraum, in der Baustellenwerkstatt oder in den Wohnräumen eines Gebäudes anzutreffen. Zu ihren Ansprechpersonen gehören in erster Linie Vorgesetzte – typischerweise eine Chefmonteurin / ein Chefmonteur oder eine Heizungsinstallateurin EFZ / ein Heizungsinstallateur EFZ– sowie Mitarbeitende. Sie kommen zusätzlich auch mit Kundinnen und Kunden, Bau- und Projektleitenden sowie Fachpersonen anderer Gewerke in Kontakt.

Wichtigste Handlungskompetenzen

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA nehmen einen Auftrag entgegen, vergewissern sich, dass sie diesen verstanden haben und bereiten sich auf den Arbeitseinsatz selbständig vor. Sie richten ihren Arbeitsplatz ein und sichern diesen mit geeigneten Massnahmen ab. Ihre persönliche Schutzausrüstung setzen sie situationsspezifisch und fachgerecht ein.

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA unterstützen ihr Team bei der Montage von wärmetechnischen Anlagen und Apparaten wie etwa Wärmepumpen, Solaranlagen oder Heizkessel. Sie bereiten die Installation von Leitungen und Armaturen vor, indem sie angeliefertes Material kontrollieren, einfache Skizzen erstellen und Leitungsteile vorfabrikieren. In Absprache mit der vorgesetzten Person installieren sie Leitungsrohre sowie Armaturen, Pumpen, Mess- und Sicherheitseinrichtungen. Weiter

montieren sie wärmeabgebende Komponenten, wie etwa Heizkörper, Fussbodenheizungen oder Luftheizapparate. Dabei arbeiten sie im Team und führen die ihnen zugeteilten Arbeiten aus. Abschliessend unterstützen sie die Inbetriebnahme von wärmetechnischen Anlagen und wirken bei Druckprüfungen sowie bei der Spülung und Befüllung von Installationen mit.

Nach Abschluss eines Auftrags füllen sie Rapporte aus, trennen und entsorgen Abfälle und warten bei Bedarf ihre Werkzeuge und Maschinen.

Berufsausübung

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA nehmen zuverlässig ihren Auftrag entgegen und gehen diesen überlegt an. Damit tragen sie dazu bei, die geforderte Qualität sowie einen effizienten Projektablauf sicher zu stellen. 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.

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA sind körperlich belastbar. Das Einbringen von Anlagenkomponenten wie Heizkessel oder Wärmepumpen erfordert Kraft und eine geeignete Trage- und Hebetchnik. Bei diesen Tätigkeiten ist auch eine gute und effiziente Teamarbeit von Bedeutung.

In der Werkstatt oder in der Baustellenwerkstatt beweisen Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA ihr handwerkliches Geschick. Beim Vorfabrikieren von Rohrleitungen und Anlagenkomponenten setzen sie verschiedene Verarbeitungs- und Verbindungstechniken routiniert ein, wie etwa Biegen, Pressen oder Schweiessen. Dabei bedienen sie verschiedenste Maschinen und Werkzeuge fachgerecht.

Die Aufträge von Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA sind Teil eines gesamten Bauablaufes. Damit dieser einwandfrei funktionieren kann, halten sie sich an die Absprachen mit der vorgesetzten Person und fragen bei Unklarheiten gezielt nach. Falls unvorhergesehene Situationen eintreten, informieren sie die verantwortlichen Fachpersonen unverzüglich. Die Arbeit auf der Baustelle erfordert daher eine gute Kommunikationsfähigkeit.

Haben Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA Kontakt mit Kundinnen und Kunden oder anderen externen Personen, treten sie freundlich auf, beantworten deren Fragen verständlich und können ihren Teilauftrag nachvollziehbar erklären.

Bedeutung des Berufes für Gesellschaft, Wirtschaft, Natur und Kultur

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA tragen als Teil eines Teams dazu bei, Wärme und Behaglichkeit in Wohn-, Arbeits- und Freizeiträumen zu garantieren. Sie sorgen dafür, dass die Wärme gleichmässig dorthin strömt, wo sie gebraucht wird, z.B. in Böden oder Heizkörpern. Damit fördern sie eine hohe Wohnqualität und zufriedene Bewohnerinnen und Bewohner.

Für die Raumwärme wird ca. ein Drittel des gesamten Energieverbrauchs in der Schweiz verwendet. Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA sind gefragte Fachkräfte, um innovative und energieeffiziente Lösungen umzusetzen. Sie sind daher auch Schlüsselpersonen für die Umsetzung der Energiestrategie und der ökologischen Ziele der Bauwirtschaft.

3.2 Übersicht der Handlungskompetenzen

Handlungskompetenzbereiche		Handlungskompetenzen				
		1	2	3	4	5
1 (a)	Planen der Arbeiten	Auftrag entgegennehmen und erläutern	Arbeitsplatz einrichten und sichern	Rapporte erstellen	Abfälle trennen und entsorgen	Werkzeuge und Maschinen unterhalten
2 (b)	Montieren von wärmetechnischen Anlagen und Apparaten	Anlagen-komponenten einbringen	Im Team Wärmerezeuger mit erneuerbaren Energien montieren	Im Team Wärmerezeuger mit fossilen Brennstoffen montieren	Anlagen im Team demontieren	
3 (c)	Installieren von Leitungen und Armaturen	Material kontrollieren und lagern	Montageskizzen erstellen	Leitungen vorfabrizieren	Leitungen nach Absprache installieren	Armaturen, Pumpen, Mess-, Regel-, und Sicherheitseinrichtungen nach Absprache installieren
4 (d)	Montieren von wärmeabgebenden Komponenten	Heizkörper nach Absprache montieren	Fussboden-heizungen im Team verlegen	Luftheizapparate und Deckenstrahlplatten im Team montieren		
5 (e)	Inbetriebnehmen von wärmetechnischen Anlagen	Druckprüfung im Team durchführen	Anlage spülen	Installation im Team befüllen		

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: Auftrag entgegennehmen und erläutern

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA nehmen einen Auftrag entgegen und sprechen sich im Team ab.

Sie erhalten ihren Auftrag in der Regel von der vorgesetzten Person (z.B. Chefmonteur) oder von der zuständigen Installateurin / vom zuständigen Installateur. Sie notieren die wichtigsten Anweisungen und fragen nach, falls sie etwas nicht verstehen. Bei Bedarf erklären sie anderen Fachpersonen auf der Baustelle oder Kundinnen und Kunden ihren Teilauftrag. Nach Ausführung des Auftrags informieren sie die vorgesetzte Person über die Arbeitsschritte.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
1.1.1 Sie notieren Anweisungen und fragen bei Bedarf gezielt nach. (K3)	1.1.1 Sie beschreiben einen Bauablauf auf der Baustelle. (K2) 1.1.2 Sie beschreiben verschiedene Planarten (z.B. Montageplan, Einlageplan, Koordinationsplan, Aussparungsplan, Schema, Schnittplan, Fassadenansicht). (K2)	
1.1.3 Sie erklären anderen Fachpersonen auf der Baustelle oder Kundinnen und Kunden ihren Teilauftrag verständlich. (K3)	1.1.3 Sie erläutern einen Auftrag aus ihrem Betrieb mit den korrekten Fachbegriffen. (K2) 1.1.4 Sie benennen die Akteure auf dem Bau und deren Funktionen. (K1)	1.1.3 Sie legen anhand eines Auftrags einen Ablauf für das eigene Vorgehen fest. 1.1.4 Sie schätzen den Zeitbedarf für die Montage eines Teilauftrags ab. (K3)
1.1.5 Sie sprechen sich im Team betreffend des Auftrags ab.	1.1.5 Sie organisieren sich anhand eines Beispielauftrags im Team. (K3)	
1.1.6 Sie schätzen den Zeitbedarf für ihren Teilauftrag ab. (K3)	1.1.6 Sie bestimmen die Montagezeit aufgrund von einfachen Beispielen. (K3)	
1.1.7 Sie informieren die vorgesetzte Person über die ausgeführten Arbeitsschritte. (K3)		

Handlungskompetenz 1.2: Arbeitsplatz einrichten und sichern

Bevor sie mit den Installations- oder Montagearbeiten beginnen, richten Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA ihren Arbeitsplatz in der Werkstatt oder auf der Baustelle ein und sichern diesen.

In der Werkstatt kontrollieren sie zunächst ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA oder PSAgA) 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 notwendigen Informationen zum Auftrag. 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 Bauleitung 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 Material vorhanden ist. 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
1.2.1 Sie stellen anhand des Auftrags das benötigte Material bereit. (K3)		
1.2.2 Sie lagern Materialien fachgerecht. (K3)		
1.2.3 Sie stellen die benötigten Maschinen und Werkzeuge korrekt bereit. (K3)	1.2.3 Sie erläutern einen einfachen Stromkreislauf. (K2)	
1.2.4 Sie schliessen die Maschinen sicher an den Strom an. (K3)		
1.2.5 Sie setzen die persönliche Schutzausrüstung (PSA) situations- und tätigkeitsabhängig fachgerecht und sicher ein. (K3)	1.2.5 Sie beschreiben, bei welchen Situationen und Tätigkeiten eine entsprechende PSA getragen werden muss. (K2)	1.2.5 Sie setzen die persönliche Schutzausrüstung unter Anleitung fachgerecht und sicher ein. (K3)
1.2.6 Sie pflegen die persönliche Schutzausrüstung selbständig. (K3)		

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
<p>1.2.7 Sie wenden die persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) nach SUVA-Richtlinien an. (K3)</p> <p>1.2.8 Sie informieren sich, ob Schadstoffe im Gebäude enthalten sind. (K3)</p> <p>1.2.9 Sie beurteilen die Gefahren und Risiken in der Werkstatt oder auf der Baustelle anhand der SUVA-Richtlinien. (K3)</p> <p>1.2.10 Sie leiten erkannte Gefahren und Risiken an die entsprechende Person im Betrieb oder auf der Baustelle korrekt und verständlich weiter. (K3)</p>	<p>1.2.8 Sie erläutern die Gefahren und Risiken auf der Baustelle und in der Werkstatt (z.B. Strombezug für die verschiedenen Maschinen, Lagerung von Gas, Asbest, Gerüstbau, Brandschutz). (K2)</p>	<p>1.2.7 Sie absolvieren die PSAgA-Ausbildung. (K3)</p> <p>1.2.8 Sie beschreiben die gängigen Vorschriften der Arbeitssicherheit gemäss SUVA und des Gesundheitsschutzes in der Werkstatt und auf der Baustelle. (K2)</p> <p>1.2.9 Sie erläutern anhand der Notfall-Checkliste der SUVA, wie sie sich im Notfall korrekt verhalten. (K2)</p> <p>1.2.10 Sie wenden die wichtigsten Erste-Hilfe-Massnahmen gemäss Instruktionen an. (K3)</p>

Handlungskompetenz 1.3: Rapporte erstellen

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA erstellen 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 zusätzlich 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 sie unterschreiben. Die Rapporte werden abschliessend dem Vorgesetzten zur Kontrolle übergeben. Die Rapporte sind je nach Betrieb in Papier- oder in elektronischer Form verfügbar.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
1.3.1 Sie füllen einen Arbeitsrapport nach betrieblichen Vorgaben korrekt, vollständig und termingerecht aus. (K3)	1.3.1 Sie erläutern die Unterschiede der verschiedenen Rapport-Arten. (K2) 1.3.2 Sie erläutern den Sinn und Zweck des Rapportierens. (K2)	
1.3.3 Sie füllen einen Stundenrapport nach betrieblichen Vorgaben korrekt, vollständig und termingerecht aus. (K3)		
1.3.4 Sie füllen einen Regierapport nach betrieblichen Vorgaben korrekt, vollständig und termingerecht aus. (K3)		
1.3.5 Sie erläutern der Kundin/ dem Kunden einen Arbeits- oder Regierapport in einfachen Worten. (K2)		

Handlungskompetenz 1.4: Abfälle trennen und entsorgen

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA trennen und entsorgen die Abfälle auf der Baustelle und in der Werkstatt fachgerecht.

Sie informieren sich bei der Montage- oder Projektleitung über den Ablauf und den Standort der Abfallentsorgung. Bei Verdacht auf Asbest oder andere Gefahrgüter (z.B. Kältemittel) unterbrechen sie die Entsorgung und weisen die Bauleitung auf diese Gefahrgüter hin. Schliesslich organisieren sie in Absprache mit der Montage- oder Projektleitung 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
1.4.1 Sie holen beim zuständigen Ansprechpartner Informationen über den Ablauf und den Standort der Abfallentsorgung. (K3)	1.4.1 Sie erklären anhand eines einfachen Beispiels den organisatorischen Ablauf bei der Trennung und Entsorgung von Abfällen gemäss Abfallverordnung. (K2)	
1.4.2 Sie informieren den zuständigen Ansprechpartner, wenn Mulden/Behältnisse voll sind oder ausgewechselt werden müssen. (K3)	1.4.2 Sie berechnen das Volumen verschiedener Behältnisse. (K3) 1.4.3 Sie schätzen das Gewicht von verschiedenen Komponenten ab (z.B. Heizkörper, WC-Schüssel, Lüftungsrohre, Dachrinne). (K3)	
1.4.4 Sie trennen die Abfälle nach dem Stand der Technik. (K3)	1.4.4 Sie erläutern den Recycling-Kreislauf und den Zusammenhang zur Kreislaufwirtschaft im Baugewerbe, insbesondere in Bezug auf die Möglichkeiten im Bereich von «Ecodesign». (K2)	1.4.4 Sie trennen die Abfälle nach dem Stand der Technik. (K3)
1.4.5 Sie entsorgen Sonderabfälle gemäss den gesetzlichen und betrieblichen Vorgaben. (K3)	1.4.5 Sie benennen die relevanten Umweltvorschriften im Zusammenhang mit der Vermeidung und Entsorgung von Abfällen. (K1)	1.4.5 Sie erklären die Gefahren von Giftstoffen und Reinigungsmitteln. (K2)
1.4.6 Sie lagern in Absprache mit dem zuständigen Ansprechpartner nutzbares Restmaterial fachgerecht. (K3)	1.4.6 Sie zählen die Gefahren von Sonderabfällen (z.B. Asbest, Kältemitteln) auf. (K1) 1.4.7 Sie ordnen die verschiedenen Gefahrensymbole korrekt zu. (K2)	1.4.6 Sie ordnen die verschiedenen Gefahrensymbole korrekt zu. (K2)

Handlungskompetenz 1.5: Werkzeuge und Maschinen unterhalten

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA unterhalten die in der Werkstatt oder auf der Baustelle verwendeten Werkzeuge und Maschinen regelmässig.

Sie prüfen diese zunächst auf sichtbare Schäden. Defekte und beschädigte Werkzeuge und Maschinen melden sie der verantwortlichen Person im Betrieb. Sie führen bei Bedarf Reinigungsarbeiten durch 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
1.5.1 Sie prüfen die verwendeten Werkzeuge und Maschinen auf Schäden. (K4)	1.5.1 Sie benennen die gebräuchlichen Werkzeuge und Maschinen. (K1)	1.5.1 Sie benennen die gebräuchlichen Werkzeuge und Maschinen. (K1)
1.5.2 Sie reinigen die verwendeten Werkzeuge und Maschinen fachgerecht. (K3)	1.5.2 Sie erläutern die Gefahren, welche vom Strom ausgehen können. (K2)	1.5.2 Sie reinigen das gebräuchliche Handwerkzeug fachgerecht. (K3)
1.5.3 Sie setzen die Sicherheitsvorschriften in Bezug auf Werkzeuge und Maschinen um. (K3)	1.5.3 Sie beschreiben den Personen- und Sachschutz bei Elektro-Installationen. (K2)	1.5.3 Sie reinigen die gebräuchlichen Maschinen unter Anleitung fachgerecht. (K3)
1.5.4 Sie benennen die zuständige(n) Person(en) im Betrieb für grössere Wartungsarbeiten und Reparaturen. (K1)	1.5.4 Sie erklären, welche Reparatur- und Wartungsarbeiten an Maschinen erlaubt sind. (K2)	1.5.4 Sie erläutern die Sicherheitsvorschriften in Bezug auf Werkzeuge und Maschinen. (K2)

Handlungskompetenzbereich 2: Montieren von wärmetechnischen Anlagen und Apparaten

Handlungskompetenz 2.1: Anlagenkomponenten einbringen

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA bringen Anlagenkomponenten sicher und vollständig an den vorgesehenen Montageort ein.

Die Anlagenkomponenten wie Heizkessel, Abgasanlagen, Wärmepumpen oder Solaranlagen werden vor Ort oder in der Werkstatt angeliefert. Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker packen die Lieferung aus und überprüfen diese auf Vollständigkeit und Beschädigung. Das Material bereiten sie für den Transport vor, indem sie es mit geeigneten Massnahmen sichern und schützen. Sie stellen in Absprache mit der vorgesetzten Person die geeigneten Transportmittel bereit, wie z.B. Handhubwagen, Transportwagen, Seilzug, Sackkarren oder Treppenrolli. Im Team transportieren sie die Komponenten vom Abladeort zum Aufstellungsort. Sie achten darauf, dass sie geeignete Hebe- und Tragetechniken anwenden, um Gesundheitsschäden vorzubeugen. Falls die Komponenten nicht sofort montiert werden, lagern sie diese so, dass sie vor Witterungseinflüssen und Beschädigungen gut geschützt sind.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
2.1.1 Sie kontrollieren angelieferte Anlagenkomponenten anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit und Beschädigungen. (K4)		
2.1.2 Sie stellen in Absprache mit dem Vorgesetzten die geeigneten Transportmittel bereit. (K3)		
2.1.3 Sie transportieren Anlagenkomponenten im Team sicher an den Aufstellungsort. (K3)		
2.1.4 Sie lagern Anlagenkomponenten mit geeigneten Massnahmen sicher. (K3)		

Handlungskompetenz 2.2: Im Team Wärmerezeuger mit erneuerbaren Energien montieren

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA montieren zusammen mit den verantwortlichen Installateurinnen und Installateuren Wärmerezeuger mit erneuerbaren Energien (z.B. Wärmepumpe, Solaranlagen, Feststoffkessel) fachgerecht. Diese nutzen unterschiedliche Energiequellen wie Erdwärme, Grundwasser, Umgebungsluft, Sonnenstrahlen oder Holz.

Zunächst platzieren sie gemeinsam die Anlage an der vorgesehenen Stelle. Mit der Installateurin oder dem Installateur überprüfen sie die Wand- und Serviceabstände der Anlage. Danach unterstützen sie das Team beim Montieren der Dämmung und der Verschalung. Mit geeigneten Massnahmen, z.B. einer Abdeckfolie, schützen sie die Anlage vor mechanischen Schäden.

In einem nächsten Schritt schliessen sie Wärmerezeuger und Kollektoren an. Bei Wärmepumpen und Solaranlagen befüllen sie die Verbindungsleitung mit Frostschutzmittel. Bei Luft-Wasser Wärmepumpen montieren sie ausserdem Ansaug- und Ausblaskanäle. Sie handeln bei allen Schritten gemäss den Anweisungen der Installateurin oder des Installateurs.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
2.2.1 Sie platzieren unter Anleitung Wärmerezeuger, Kollektoren und Speicher anhand der Pläne sorgfältig und berücksichtigen dabei die Schallschutz-Vorschriften sowie die Lieferantenvorgaben. (K3)	2.2.1 Sie benennen verschiedene Wärmerezeuger mit erneuerbaren Energien sowie den jeweiligen Montagestandort (K1).	
2.2.2 Sie setzen unter Anleitung Wärmerezeuger, Kollektoren und Speicher zusammen (z.B. Dämmung, Elektrische Komponenten, Verschalung). (K3)	2.2.2 Sie beschreiben Massnahmen des Schallschutzes für unterschiedliche Schallarten. (K2)	
2.2.3 Sie schützen Wärmerezeuger, Kollektoren und Speicher vor mechanischen Schäden mit geeigneten Massnahmen (z.B. Abdeckfolie). (K3)		
2.2.4 Sie schliessen unter Anleitung Wärmerezeuger und Kollektoren korrekt an (z.B. Erdsonde, Grundwasserpumpe, Pellets-Zufuhr). (K3)		
2.2.5 Sie befüllen unter Anleitung eine Verbindungsleitung mit dem vorgeschriebenen Medium (z.B. Frostschutzmittel). (K3)	2.2.5 Sie erläutern Zweck, Einsatzgebiet, Umgang und Entsorgung von Frostschutz-Mitteln. (K2)	
2.2.6 Sie montieren unter Anleitung Ansaug- und Ausblaskanäle von Luft-Wasser Wärmepumpen. (K3)		

Handlungskompetenz 2.3: Im Team Wärmeerzeuger mit fossilen Brennstoffen montieren

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA montieren zusammen mit der Installateurin oder dem Installateur Wärmeerzeuger mit fossilen Energien (z.B. Öl- und Gasheizkessel) fachgerecht.

Zunächst platzieren sie gemeinsam die Anlage an der vorgesehenen Stelle. Mit der Installateurin oder dem Installateur überprüfen sie die Wand- und Serviceabstände der Anlage. Danach unterstützen sie das Team beim Montieren der Dämmung und der Verschalung. Dabei nehmen sie die Montageanleitung zu Hilfe. Mit geeigneten Massnahmen, z.B. einer Abdeckfolie, schützen sie die Anlage vor mechanischen Schäden.

In einem nächsten Schritt installieren sie unter Anleitung die Brennstoffleitung (z.B. Öl- oder Gasleitung). Dabei berücksichtigen sie die geltenden Vorschriften. Bei einer Ölheizung stellen sie im Team die Öltankanlage auf und installieren die Füll- und Entlüftungseinrichtung. Bei den verschiedenen Montageschritten achten sie auf die Gewässerschutz- und Brandschutzvorschriften.

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA montieren mit der Installateurin oder dem Installateur Abgasleitungen. Abgasanlagen werden in bestehende Kaminzüge oder an Fassaden montiert. Sie sichern unter Anleitung den Arbeitsplatz mit geeigneten Massnahmen (z.B. mit einem Montagegerüst) gegen Absturzgefahr ab. Abschliessend installieren sie die Kondensationsleitungen, die das anfallende Kondenswasser von Kamin und Heizkessel abführen.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
2.3.1 Sie platzieren unter Anleitung Öl- und Gas-Heizkessel sorgfältig und berücksichtigen dabei die Vorschriften (z.B. Gewässerschutz-, Brandschutz-Vorschriften). (K3)	2.3.1 Sie beschreiben die Funktion eines Öl- und Gasheizkessels. (K2)	
2.3.2 Sie setzen Öl- und Gasheizkessel anhand der Montageanleitung im Team zusammen (Dämmung, elektrische Komponenten, Verschalung). (K3)	2.3.2 Sie erläutern die Eigenschaften von Öl und Gas als Energie- und Brennstoff. (K2)	
2.3.3 Sie schützen Öl- und Gasheizkessel vor mechanischen Schäden mit geeigneten Massnahmen (z.B. Abdeckfolie). (K3)	2.3.3 Sie erläutern den Verbrennungsvorgang bei flüssigen und gasförmigen Brennstoffen. (K2)	
	2.3.4 Sie legen die Zufuhr der Verbrennungsluft anhand der Feuerungsleistung fest. (K4)	
	2.3.5 Sie benennen die relevanten Inhalte der Gewässerschutz-Vorschriften. (K1)	
	2.3.6 Sie benennen die relevanten Inhalte der Brandschutzvorschriften (VKF). (K1)	

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
2.3.7 Sie installieren im Team die Brennstoffleitung unter Einhaltung der Vorschriften (z.B. Brandschutzvorschriften, Gasleitsätze). (K3)	2.3.7 Sie beschreiben die Funktion von Füll-einrichtung, Entlüftungseinrichtung und Überfüllsicherung. (K2)	
2.3.8 Sie montieren unter Anleitung die Füll- und Entlüftungseinrichtung sowie die Überfüllsicherung unter Einhaltung der Gewässerschutz- und Brandvorschriften. (K3)	2.3.8 Sie unterscheiden verschiedene Abgassysteme (z.B. Edelstahl, Kunststoff, Elemente, Luftabgas). (K2)	2.3.8 Sie verbinden Kunststoffleitungen mit verschiedenen Techniken. (K3)
2.3.9 Sie montieren unter Anleitung die Abgasleitung unter Einhaltung der Montage- und Brandschutzvorschriften. (K3)	2.3.9 Sie beschreiben die Funktionsweise von Partikelfiltern für Heizungsanlagen. (K2)	
2.3.10 Sie installieren Kondensatleitungen fachgerecht. (K3)	2.3.10 Sie erläutern die Abwasservorschriften im Zusammenhang mit säurehaltigem Kondensat. (K2)	

Handlungskompetenz 2.4: Anlagen im Team demontieren

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA demontieren alte Anlagen fachgerecht und entsorgen sie gemäss den geltenden Umweltvorschriften.

Vor der Demontage einer alten Anlage treffen sie unter Anleitung die nötigen Massnahmen, um Gefahren und Schäden zu vermeiden: Sie entleeren die Anlage und stellen sicher, dass die Strom- und Energiezufuhr unterbrochen ist. Die Arbeitsumgebung decken sie ab, um diese vor Beschädigungen oder Verschmutzungen zu schützen.

Danach demontieren sie die Apparate und Armaturen Stück für Stück. Mögliche Gefahren für sich selbst oder für andere Personen sowie für die Umwelt erkennen sie frühzeitig und treffen entsprechende Massnahmen. Bei Verdacht auf gesundheitsgefährdende Stoffe (z.B. Asbest oder Kältemittel) stellen sie die Arbeiten sofort ein und informieren umgehend die Installateurin / den Installateur oder die Projektleitung.

Nach der Demontage trennen sie die verschiedenen Werkstoffe und entsorgen sie in die dafür vorgesehenen Behälter.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
2.4.1 Sie treffen unter Anleitung die nötigen Massnahmen, um Gefahren und Beschädigungen bei der Demontage zu vermeiden. (K3)		
2.4.2 Sie demontieren Wärme erzeugende Apparate sowie Armaturen mittels den betrieblichen Werkzeugen und Maschinen sicher. (K3)	2.4.2 Sie beurteilen die Gefahren bei Demontage-Arbeiten bezüglich Sonderabfällen (z.B. Asbest oder Kältemittel). (K3)	2.4.2 Sie demontieren Anlagenteile mittels Trenngeräten (z.B. Schneidbrenner, Winkelschleifer, Säbelsäge). (K3) 2.4.3 Sie benennen die SUVA-Vorschriften in Bezug auf das Heben und Tragen von Lasten. (K1)
2.4.4 Sie erläutern die Gefahren für Personen und Umwelt, die durch die Demontagearbeiten hervorgerufen werden. (K2)		
2.4.5 Sie erläutern, wie sie sich im Fall von Asbest- und Kältemittel-Vorkommen korrekt verhalten. (K2)		
2.4.6 Sie sortieren die demontierten Anlagenteile nach Werkstoff. (K3)		2.4.6 Sie sortieren die demontierten Anlagenteile nach Werkstoff. (K3)
2.4.7 Sie entsorgen die Werkstoffe in die dafür vorgesehenen Behälter. (K3)		2.4.7 Sie entsorgen die Werkstoffe in die dafür vorgesehenen Behälter. (K3)

Handlungskompetenzbereich 3: Installieren von Leitungen und Armaturen

Handlungskompetenz 3.1: Material kontrollieren und lagern

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA kontrollieren das für die Montage benötigte Material; z.B. Rohre, Formstücke oder Befestigungen.

Beim Eintreffen des bestellten Materials nehmen sie dieses entgegen. Anhand des Lieferscheins kontrollieren sie, ob die Bestellung vollständig ist. Ebenfalls überprüfen sie das eingetroffene Material auf Schäden. Falls sie solche entdecken, melden sie dies der zuständigen Fachperson. Schliesslich lagern sie das Material am dafür vorgesehenen Ort ein. Sie achten besonders darauf, dass die Ware vor Schmutz und Beschädigungen gut geschützt ist.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
3.1.1 Sie kontrollieren eine Lieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit. (K3)		3.1.1 Sie kontrollieren das bereitgestellte Material anhand der Materialliste auf Vollständigkeit. (K3)
3.1.2 Sie kontrollieren das gelieferte Material auf Schäden. (K4)		
3.1.3 Sie lagern das Material fachgerecht ein. (K3)		

Handlungskompetenz 3.2: Montageskizzen erstellen

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA erstellen vor Ort einfache Skizzen von einzelnen Anlagenteilen, z.B. einen Leitungsabschnitt.

Zunächst zeichnen sie das vorgegebene Anlagenteil in isometrischer Darstellung oder als Massskizze auf. Danach messen sie die benötigten Rohrlängen und Strecken und tragen die Werte in die Skizze ein. Sie achten darauf, dass sie alle Masse vollständig erfassen und sie korrekt und lesbar beschriften. Bei schwierigen Vorhaben besprechen sie die Skizze mit dem Vorgesetzten und legen das weitere Vorgehen fest. Auf dieser Grundlage berechnen sie dann die effektiven Rohrlängen, die es für die Montage braucht. Dazu setzen sie Taschenrechner und Montagehilfen (z.B. z-Mass-Büchlein) ein. Die berechneten Längen tragen sie in der Skizze oder in der Isometrie-Zeichnung ein.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
3.2.1 Sie erstellen Isometrie-Zeichnungen von einfachen Anlagenteilen (z.B. Anschluss eines Expansionsgefässes). Sie berücksichtigen dabei die örtlichen Gegebenheiten und planen die Leitungsführung so, dass möglichst wenig Energie verloren geht. (K3)	3.2.1 Sie erstellen Isometrie-Zeichnungen anhand von einfachen Beispielen und beschreiben technische Massnahmen, nach denen Leitungssysteme effizient gestaltet werden können. (K3)	3.2.1 Sie erstellen Isometrie-Zeichnungen von einfachen Anlagenteilen oder von Modellen. (K3)
3.2.2 Sie erstellen vor Ort Massskizzen von einfachen Anlagenteilen (z.B. Heizkörper). (K3)	3.2.2 Sie erstellen Massskizzen von Anlagenteilen anhand von einfachen Beispielen. (K3)	
3.2.3 Sie messen Rohrlängen und Abstände genau aus. (K3)	3.2.3 Sie berechnen anhand der Planunterlagen die erforderlichen Rohrlängen. (K3)	
3.2.4 Sie tragen Masse sowie alle erforderlichen Informationen korrekt und übersichtlich in Skizzen ein. (K3)	3.2.4 Sie tragen Masse sowie alle erforderlichen Informationen korrekt und übersichtlich in Skizzen ein. (K3)	3.2.4 Sie tragen Masse sowie alle erforderlichen Informationen korrekt und übersichtlich in isometrische Zeichnungen oder Pläne ein. (K3)
3.2.5 Sie ermitteln das z-Mass für einfache Bauteile (z.B. Schweissbogen) anhand von Montagehilfen oder vor Ort. (K3)	3.2.5 Sie wenden die z-Mass-Methode an einfachen Beispielen an. (K3)	3.2.5 Sie ermitteln das z-Mass für einfache Bauteile (z.B. Schweissbogen) anhand von Montagehilfen oder vor Ort. (K3)
3.2.6 Sie berechnen anhand der z-Mass-Methode die benötigten Rohrlängen. (K3)		3.2.6 Sie berechnen anhand der z-Mass-Methode die benötigten Rohrlängen. (K3)

Handlungskompetenz 3.3: Leitungen vorfabrizieren

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA fabrizieren die benötigten Rohrleitungen vor, welche in einem späteren Schritt installiert werden. Die Vorfabrikation geschieht entweder in der Werkstatt oder auf der Baustelle.

Als Planungsgrundlage erhalten sie eine Montageskizze und eine Materialliste. In der Werkstatt fabrizieren sie Teilstücke von Leitungen vor. Sie schneiden mit geeigneten Schneidetechniken die Rohre zu. Je nach Situation bearbeiten sie die Rohre weiter: zum Beispiel werden sie gebogen. Weiter verbinden sie die hergestellten Rohre mit Formstücken (z.B. Bogen). Sie wenden dabei verschiedene Verbindungstechniken an wie z.B. schweissen, pressen oder klemmen. Die vorgefertigten Leitungsteile stellen sie zum Transport auf die Baustelle bereit.

Kleinere Leitungsteile fabrizieren sie meistens direkt auf der Baustelle vor. Sie besprechen das Vorgehen zunächst mit der vorgesetzten Person. Die Rohre schneiden sie gemäss der Montageskizze und der Materialliste auf die korrekten Längen zu. Sie verbinden die Leitungsteile mittels verschiedener Techniken wie schweissen, pressen oder klemmen.

Für die Vorfabrikation von Leitungen setzen Haustechnikpraktikerinnen und Haustechnikpraktiker unterschiedlichste Werkzeuge und Maschinen ein. Dazu gehören Pressmaschinen, Schweissanlagen oder Rohrzangen. Um Unfälle zu vermeiden, treffen sie die nötigen Massnahmen der Arbeitssicherheit. Sie achten ebenfalls auf einen wirtschaftlichen Umgang mit den Materialien und entsorgen Abfälle gemäss den Bestimmungen.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
3.3.1 Sie schneiden Rohre massgenau und wirtschaftlich zu. (K3)		3.3.1 Sie wenden die gebräuchlichen Trenn- und Schneidetechniken an unterschiedlichen Materialien an (z.B. Stahl, Kunststoff, Chromstahl). (K3)
3.3.2 Sie bereiten die Rohre für die geeignete Verbindungstechnik vor (z.B. entgraten, anphasen). (K3)		3.3.2 Sie bereiten die Rohre für die geeignete Verbindungstechnik vor (z.B. entgraten, anphasen). (K3)
3.3.3 Sie biegen Rohre mit der geeigneten Technik. (K3)		3.3.3 Sie biegen Rohre mit Biegeapparaten und Biegemaschinen. (K3)
		3.3.4 Sie biegen Rohre mit dem Warmbiegeverfahren. (K3)
3.3.5 Sie schweissen dichte Leitungsverbindungen mittels Gasschmelzschweissen (autogen). (K3)		3.3.5 Sie schweissen dichte Leitungsverbindungen mittels Gasschmelzschweissen (autogen). (K3)
3.3.6 Sie pressen Leitungsteile dicht und gemäss den System-Vorschriften. (K3)		3.3.6 Sie pressen Leitungsteile dicht und gemäss den System-Vorschriften. (K3)

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
3.3.7 Sie klemmen Leitungsteile dicht und gemäss den System-Vorschriften. (K3)		3.3.7 Sie klemmen Leitungsteile dicht und gemäss den System-Vorschriften. (K3)
3.3.8 Sie erstellen dichte Gewinde-Verbindungen gemäss den System-Vorschriften. (K3)		3.3.8 Sie erstellen dichte Gewinde-Verbindungen gemäss den System-Vorschriften. (K3)
3.3.9 Sie stellen vorfabrizierte Leitungen und Anlagekomponenten sorgfältig für den Transport bereit. (K3)		

Handlungskompetenz 3.4: Leitungen nach Absprache installieren

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA installieren die Leitungen, welche das Heizungswasser («technisches Fluid») von den Wärme erzeugenden Apparaten zu den wärmeabgebenden Komponenten im Gebäude transportieren.

Bevor sie mit der Installation beginnen, sprechen sie das geeignete System und Material mit der vorgesetzten Person ab. Anhand der besprochenen Pläne zeichnen sie anschliessend die Leitungsführung sorgfältig an. Diese führt vom Heizungskeller bis zu den einzelnen Räumen im Gebäude. Sie definieren gemeinsam mit der vorgesetzten Person die Rohrbefestigungen und den nötigen Abstand. Schliesslich installieren sie die vorfabrizierten Leitungsteile an den bereits montierten Rohrbefestigungen. Je nach Auftrag dämmen sie die Rohrleitungen im Bereich der Wand- und Deckendurchbrüche.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
3.4.1 Sie zeichnen nach Absprache eine Leitungsführung gemäss Plan sorgfältig und genau an. (K3)		
3.4.2 Sie montieren Rohrbefestigungen in vorgegebenen Abständen. (K3)	3.4.2 Sie erläutern die verschiedenen Befestigungsarten und deren Eigenschaften (z.B. Schallschutz, Längenausdehnung). (K2)	3.4.2 Sie bestimmen die geeigneten Befestigungsmaterialien für verschiedene Untergründe. (K3) 3.4.3 Sie montieren verschiedene Befestigungssysteme fachgerecht. (K3)
3.4.4 Sie installieren die vorgefertigten Leitungsteile gemäss Angaben der vorgesetzten Person. (K3)	3.4.4 Sie beschreiben die verschiedenen Rohrsysteme und deren Eigenschaften. (K2)	
3.4.5 Sie dämmen unter Anleitung Rohrleitungen im Bereich der Wand- und Deckendurchbrüche. (K3)	3.4.5 Sie unterscheiden verschiedene Dämmarten. (K2)	

Handlungskompetenz 3.5: Armaturen, Pumpen, Mess-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen nach Absprache installieren.

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA installieren Armaturen sowie Mess-Regel- und Sicherheitseinrichtungen von Heizungsanlagen. Sie führen die einzelnen Handlungsschritte nach Absprache mit der vorgesetzten Person aus.

Zunächst packen sie die angelieferten Armaturen aus. Anhand des Lieferscheins überprüfen sie, ob die Lieferung vollständig und unbeschädigt ist. Weiter legen sie fest, welche Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel für die Installation benötigt werden.

Vor der Installation sprechen sie sich mit der vorgesetzten Person ab: z.B. in Bezug auf den Einbaustandort, die Flussrichtung oder Montagevorschriften. Anhand der Symbole vergewissern sie sich, dass die Flussrichtung für den Einbau korrekt ist.

Schliesslich bauen sie die Armaturen selbständig oder im Team in das Leitungssystem ein. Dabei wenden sie unterschiedliche Techniken an wie z.B. pressen, schrauben oder schweissen. Ausserdem achten sie auf den sorgfältigen Umgang mit den empfindlichen Komponenten.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
3.5.1 Sie bestimmen anhand der Angaben der vorgesetzten Person sowie der Montagevorschriften die benötigten Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel. (K3)	3.5.1 Sie benennen die gebräuchlichen Armaturen, Pumpen, Mess-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen. (K1)	
3.5.2 Sie bestimmen anhand der Symbole die Flussrichtung für die korrekte Montage.		3.5.2 Sie bauen gebräuchliche Armaturen unter Berücksichtigung ihrer Funktion (z.B. Fliessrichtung) mit unterschiedlichen Techniken in Arbeitsstücke ein. (K3)
3.5.3 Sie bauen Armaturen, Pumpen, Mess-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen gemäss Anleitung der vorgesetzten Person sorgfältig ein.		

Handlungskompetenzbereich 4: Montieren von wärmeabgebenden Komponenten

Handlungskompetenz 4.1: Heizkörper nach Absprache montieren

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA montieren Heizkörper fachgerecht.

Die angelieferten Heizkörper überprüfen sie zunächst auf Schäden und Vollständigkeit. Von der vorgesetzten Person erhalten sie Anweisungen zum Montageort und zu geeigneten Befestigungsmaterialien.

In einem weiteren Arbeitsschritt messen sie die Aufhängungen aus, zeichnen Befestigungspunkte an und montieren die Befestigungen. Schliesslich hängen sie den Heizkörper auf und richten ihn mit der Wasserwaage aus. Sie achten auf eine geeignete Hebe- und Tragetechnik, um Gesundheitsschäden vorzubeugen. Bei grösseren Heizkörpern arbeiten sie im Team.

Bei Bedarf treffen sie Massnahmen, um den Heizkörper vor Beschädigungen zu schützen. Bei Demontagen, z.B. wegen Malerarbeiten, sorgen sie für eine geeignete Zwischenlagerung.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
4.1.1 Sie überprüfen einen Heizkörper auf Schäden und Vollständigkeit. (K3)	4.1.1 Sie benennen unterschiedliche Bauformen von Heizkörpern (K1)	
4.1.2 Sie zeichnen in Absprache mit der vorgesetzten Person die Befestigungen für einen Heizkörper massgenau an. (K3)		
4.1.3 Sie montieren Befestigungen situationsgerecht. (K3)		
4.1.4 Sie montieren Heizkörper sorgfältig und gerade ausgerichtet. (K3)		
4.1.5 Sie schützen Heizkörper mit geeigneten Massnahmen vor Beschädigungen. (K3)		

Handlungskompetenz 4.2: Fussbodenheizungen im Team verlegen

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA verlegen Fussbodenheizungen im Team fachgerecht.

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA überprüfen zunächst das angelieferte Material für eine Fussbodenheizung auf Vollständigkeit und Schäden. Dazu gehören Heizungsrohre, Dämmmaterial, Befestigungsmaterial und die Verteiler mit den erforderlichen Armaturen.

Gemäss den Anweisungen der vorgesetzten Person verteilen sie das Material an die vorgesehenen Standorte. Dann beginnen sie, die Randdämmstreifen und Dämmplatten am Boden zu verlegen. Sie sprechen sich dabei mit der vorgesetzten Person ab und achten auf eine sorgfältige Arbeitsweise, damit keine Zwischenräume entstehen.

Auf die Dämmschichten verlegen und befestigen sie anschliessend die Heizungsrohre. In einem letzten Arbeitsschritt schliessen sie die Heizungsrohre am Verteiler an.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
4.2.1 Sie überprüfen anhand des Lieferscheins das Material für eine Fussbodenheizung auf Schäden und Vollständigkeit. (K4)	4.2.1 Sie beschreiben Bestandteile und Verlegearten von Fussbodenheizungen. (K2)	
4.2.2 Sie verteilen das Material gemäss den Vorgaben der vorgesetzten Person an den vorgesehenen Standort. (K3)		
4.2.3 Sie verlegen Randdämmstreifen und Dämmplatten nach Absprache fachgerecht. (K3)	4.2.3 Sie beschreiben die möglichen Auswirkungen von Schallübertragungen. (K2)	
4.2.4 Sie verlegen FB-Heizungsrohre im Team. (K3)	4.2.4 Sie benennen die wichtigsten Massnahmen, um Schallübertragungen zu vermeiden. (K1)	
4.2.5 Sie befestigen FB-Heizungsrohre sorgfältig. (K3)		
4.2.5 Sie schliessen den Verteiler fachgerecht an. (K3)		

Handlungskompetenz 4.3: Luftheizapparate und Deckenstrahlplatten im Team montieren

Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA montieren Luftheizapparate und Deckenstrahlplatten im Team fachgerecht.

Zunächst überprüfen sie das angelieferte Material auf Vollständigkeit und Schäden. Von der vorgesetzten Person erhalten sie die Angaben zu Montageort und Montagehöhe des Luftheizapparates oder der Deckenstrahlplatten. Sie montieren die Komponenten und sprechen sich dabei laufend im Team ab. Sie achten ausserdem auf Absturzgefahren.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
4.3.1 Sie überprüfen Luftheizapparate und Deckenstrahlplatten auf Schäden und Vollständigkeit. (K4)	4.3.1 Sie unterscheiden Luftheizapparate und Deckenstrahlplatten. (K2)	
4.3.2 Sie montieren Luftheizapparate und Deckenstrahler im Team sorgfältig und ausgerichtet. (K3)		

Handlungskompetenzbereich 5: Inbetriebnehmen von wärmetechnischen Anlagen

Handlungskompetenz 5.1: Druckprüfung im Team durchführen

Um die Dichtheit einer installierten Anlage zu prüfen, führen Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA gemeinsam mit der Installateurin oder dem Installateur eine korrekte Druckprüfung durch.

Zunächst stellen sie die benötigten Hilfsmittel gemäss den Vorgaben bereit (z.B. Leckspray) und schliessen die Druckpumpe oder den Kompressor an. Sie kontrollieren, ob die Verbindungen der Heizungsrohre korrekt ausgeführt und die erforderlichen Armaturen geschlossen sind.

In einem nächsten Schritt befüllen sie in Zusammenarbeit mit der Installateurin oder dem Installateur die Anlage mit dem passenden Medium – meist Wasser oder Luft - und setzen sie mit der Druckpumpe oder mit dem Kompressor unter Druck. Während der Druckprüfung kontrollieren sie die Anlage auf undichte Stellen. Dazu überprüfen sie die Druckwerte des Messgerätes und setzen allenfalls Leckspray ein. Eine genaue und sorgfältige Arbeitsweise ist wichtig, um zuverlässige Resultate zu erhalten.

Schliesslich lassen sie den Druck in der Anlage wieder ab und entleeren diese.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
5.1.1 Sie stellen die benötigten Hilfsmittel für eine Druckprüfung bereit.		
5.1.2 Sie schliessen Druckpumpe oder Kompressor fachgerecht an. (K3)		
5.1.3 Sie kontrollieren die korrekte Ausführung von Verbindungen, Verschraubungen und Armaturen. (K3)		
5.1.4 Sie befüllen eine Anlage unter Anleitung mit dem korrekten Füllmedium. (K3)		5.1.4 Sie überprüfen die Dichtheit von erstellten Arbeitsstücken. (K3)
5.1.5 Sie kontrollieren die Anlage auf undichte Stellen. (K3)		
5.1.6 Sie führen eine Druckprüfung gemäss den geltenden Richtlinien unter Anleitung durch. (K3)		

Handlungskompetenz 5.2: Anlage spülen

Um Verarbeitungsrückstände zu eliminieren, spülen Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA eine Anlage fachgerecht. Dies ist wichtig, damit die Anlage einwandfrei funktioniert (Verschmutzung/Korrosion).

Zunächst schliessen sie die Spülvorrichtung korrekt an. Danach spülen sie die verschiedenen Anlagenteile in mehreren Spülgängen durch. Sie achten insbesondere darauf, dass keine Verschmutzungen im System sind und das Wasser klar ist. Die Armaturen und Einrichtungen (z.B. Filter) kontrollieren sie auf Verschmutzungen und reinigen diese bei Bedarf. Schliesslich entleeren sie die Anlage. Bei Frostgefahr treffen sie zusätzliche Massnahmen, damit kein Restwasser gefrieren kann. Bei Bedarf wenden sie für die Entleerung Druckluft an.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
5.2.1 Sie schliessen eine Spülvorrichtung korrekt an. (K3)		
5.2.2 Sie spülen verschiedene Anlagenteile in mehreren Spülgängen fachgerecht durch. (K3)		
5.2.3 Sie kontrollieren Bauteile auf Verschmutzungen. (K3)		
5.2.4 Sie entleeren eine Anlage vollständig und gegebenenfalls mit Druckluft. (K3)		

Handlungskompetenz 5.3: Installation im Team befüllen

Um eine Anlage in Betrieb nehmen zu können, befüllen Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker EBA die Installation mit Wasser («technisches Fluid»). Dies geschieht typischerweise im Team.

Bevor sie mit der Befüllung der Installation beginnen, stellt die Installateurin oder der Installateur die Armaturen und Einrichtungen (Entmineralisierungsanlage) ein. Sie kontrollieren etwa, ob die Entlüftungen geschlossen und die Absperrarmaturen geöffnet sind. Die einzelnen Anlagenkomponenten füllen sie anschliessend mit dem entsprechenden Medium. Sie halten sich dabei an die Herstellerrichtlinien und achten auf eine sehr sorgfältige Arbeitsweise.

Danach entlüften sie die einzelnen Anlagenteile, indem sie an den dafür vorgesehenen Stellen die Luft entweichen lassen, bis nur noch das Füllmedium austritt. Eine vollständige Entlüftung dauert meistens lange und erfordert von Heizungspraktikerinnen und Heizungspraktiker daher die nötige Geduld.

Schliesslich füllen sie die Anlage, bis der erforderliche Betriebsdruck erreicht ist.

Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
5.3.1 Sie bereiten das Füllmedium im Team mit Hilfe einer Entmineralisierungsanlage korrekt auf. (K3)	5.3.1 Sie erläutern die Anforderungen an die Wasserqualität in Heizungsinstallationen gemäss SWKI-Richtlinien. (K2)	
5.3.2 Sie befüllen und entlüften im Team eine Anlage bis der berechnete Fülldruck erreicht ist. (K3)		

Erstellung

Der Bildungsplan wurde von der unterzeichnenden Organisation der Arbeitswelt erstellt. Er bezieht sich auf die Verordnung des SBFI vom DD.MM.YYYY über die berufliche Grundbildung für Heizungspraktikerin/Heizungspraktiker mit eidgenössischem Attest (EBA).

Der Bildungsplan orientiert sich an den Übergangsbestimmungen der Bildungsverordnung.

Zürich, DD.MM.YYYY

Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband (suissetec)

Der Zentralpräsident

Daniel Huser

Der Direktor

Christoph Schär

Das SBFI stimmt dem Bildungsplan nach Prüfung zu.

Bern, DD.MM.YYYY

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 Heizungspraktikerinnen EBA und Heizungspraktiker EBA	<i>Elektronisch</i> Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (www.sbf.admin.ch/bvz/berufe) <i>Printversion</i> Bundesamt für Bauten und Logistik (www.bundespublikationen.admin.ch)
Bildungsplan zur Verordnung des SBFI über die berufliche Grundbildung für Heizungspraktikerinnen EBA und Heizungspraktiker EBA	suissetec
Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung inkl. Anhang (Bewertungsraster sowie ggf. Leistungsnachweise überbetriebliche Kurse und/oder Leistungsnachweis Bildung in beruflicher Praxis)	suissetec
Lerndokumentation	suissetec
Bildungsbericht	Vorlage SDBB CSFO www.oda.berufsbildung.ch suissetec
Dokumentation betriebliche Grundbildung	Vorlage SDBB CSFO www.oda.berufsbildung.ch suissetec
Ausbildungsprogramm für die Lehrbetriebe	suissetec
Mindesteinrichtung/Mindestsortiment Lehrbetrieb	suissetec
Ausbildungsprogramm für die überbetrieblichen Kurse	suissetec
Organisationsreglement für die überbetrieblichen Kurse	suissetec
Lehrplan für die Berufsfachschulen	suissetec
Organisationsreglement (Kommission Berufsentwicklung und Qualität)	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 Heizungspraktikerin EBA / Heizungspraktiker EBA 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"> • 15 kg für junge Männer bis 16 Jahre, • 19 kg für junge Männer von 16–18 Jahren, • 11 kg für junge Frauen bis 16 Jahre, • 12 kg für junge Frauen von 16–18 Jahren.
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"> • in gebeugter, verdrehter oder seitlich geneigter Haltung • in Schulterhöhe oder darüber • teilweise kniend, hockend oder liegend verrichtet werden.
4c	c) Arbeiten, die mit gehörgeschädigendem 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 ¹ , von denen physikalische Gefahren wie Explosivität und Entzündbarkeit ausgehen: <ol style="list-style-type: none"> 2. entzündbare Gase (H220, H221 – bisher R12), 3. entzündbare Aerosole (H222 – bisher R12), 4. entzündbare Flüssigkeiten (H224, H225 – bisher R12), 8. Oxidationsmittel (H270, H271 – bisher R9).

¹ Ziffer gemäss SECO-Checkliste «Gefährliche Arbeiten in der beruflichen Grundbildung».

Ziffer	Gefährliche Arbeit (Bezeichnung gemäss SECO-Checkliste)
6a	Arbeiten mit einer gesundheitsgefährdenden Exposition (inhalativ – via die Atemwege, dermal – via die Haut, oral – via den Mund) oder einer entsprechenden Unfallgefahr. a) Arbeiten mit Stoffen oder Zubereitungen, die eingestuft sind mit mindestens einem der nachfolgenden Gefahrenhinweise: 1. akute Toxizität (H300, H310, H330, H301, H311, H331 – bisher R23, R24, R26, R27, R28), 2. Ätzwirkung auf die Haut (H314 – bisher R34, R35), 3. spezifische Zielorgan-Toxizität nach einmaliger Exposition (H370, H371 – bisher R39, R68), 4. spezifische Zielorgan-Toxizität nach wiederholter Exposition (H372, H373 – bisher R33, R48), 5. Sensibilisierung der Atemwege (H334 – bisher R42), 6. Sensibilisierung der Haut (H317 – bisher R43).
6b	Arbeiten mit einer gesundheitsgefährdenden Exposition (inhalativ – via die Atemwege, dermal – via die Haut, oral – via den Mund) oder einer entsprechenden Unfallgefahr. b) Arbeiten bei denen erhebliche Erkrankungs- oder Vergiftungsgefahr besteht: 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.
8a	a) Arbeiten mit bewegten Transport- oder bewegten Arbeitsmitteln 9. Hubarbeitsbühnen.
8b	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.
10a	a) Arbeiten mit Absturzgefahr, insbesondere auf überhöhten Arbeitsplätzen.
10c	c) Arbeiten ausserhalb eines fest eingerichteten Arbeitsplatzes, insbesondere 2. bei Baustellenarbeiten und der Baureinigung, 7. in der Montage auf grösseren Montagestellen.

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

¹ 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.

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

³ Ziffer gemäss SECO-Checkliste «Gefährliche Arbeiten in der beruflichen Grundbildung».

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

Gefährliche Arbeit(en) (ausgehend von den Handlungskompetenzen)	Gefahr(en)	Ziffer(n) ³	Präventionsthemen für die Schulung/Ausbildung, Anleitung und Überwachung	Begleitende Massnahmen durch Fachkraft ¹ im Betrieb					
				Schulung/Ausbildung der Lernenden			Anleitung der Lernenden	Überwachung der Lernenden ²	
				Ausbildung im Betrieb	Unter- stützung üK	Unter- stützung BFS		Ständig	Häufig
Anschlagen von Lasten/ Hochheben von schweren Lasten mit verschiedenen Hebemitteln	<ul style="list-style-type: none"> Einklemmen von Personen oder Körperteilen Getroffen werden von herabfallenden Gegenständen 	8a	<ul style="list-style-type: none"> Sicheres Anschlagen von Lasten ➤ Suva LE 88801, «Anschlagen von Lasten. Lerneinheit» 	1./2. Lj	–	1. Lj	Instruktion vor Ort Vorzeigen und Üben	1. Lj	–
Arbeiten auf Leitern, Arbeitspodesten, Gerüsten und Rollgerüsten	<ul style="list-style-type: none"> Absturzgefahr 	10a	<ul style="list-style-type: none"> Tragbare Leitern, Rollgerüste Kollektivschutz ➤ Suva MB 44026 «Tragbare Leitern. Tipps für Ihre Sicherheit.» ➤ Suva FP 84079 «Wer sagt 12-mal Ja? Sicher auf die Anstell- und Bockleiter.» ➤ Suva FP 84018 «Acht zentrale Fragen rund um das Rollgerüst.» ➤ Suva CL 67038 «Fassadengerüste» ➤ Suva IM 88815, «Neun lebenswichtige Regeln für das Arbeiten auf Dächern und an Fassaden.» 	1. Lj	1. Lj	1. Lj	Instruktion vor Ort	1. Lj	2. Lj
Arbeiten auf Dächern	<ul style="list-style-type: none"> Absturzgefahr 	10a	<ul style="list-style-type: none"> Korrekte Anwendung der PSA gegen Absturz (PSAgA) Schulung nach www.Absturfrisiko.ch ➤ Suva MB 44066.d «Arbeiten auf Dächern. So bleiben Sie sicher oben.» ➤ Suva IM 88815, «Neun lebenswichtige Regeln für das Arbeiten auf Dächern und an Fassaden.» ➤ Suva IM 88816 «Acht lebenswichtige Regeln für das Arbeiten mit Anseilschutz.» 	NeA 1. Lj	1. Lj	1. Lj	Instruktion vor Ort, nur nach Besuch des Kurses PSAgA (mit Ausbildungs- nachweis)	1./2. 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

Heizungspraktikerin EBA / Heizungspraktiker EBA	1. Sem.			2. Sem.			3. Sem.			4. Sem.		
	BFS	ÜK	Betrieb									
1. Planen der Arbeiten												
1.1 Auftrag entgegennehmen und erläutern	G		E							V		S
1.2 Arbeitsplatz einrichten und sichern	G		E			S				V		
1.3 Rapporte erstellen	G/V		E			S						
1.4 Abfälle trennen und entsorgen	G		E	V		S	V			V		
1.5 Werkzeuge und Maschinen unterhalten	G/V		E			S						
2. Montieren von wärmetechnischen Anlagen und Apparaten												
2.1 Anlagenkomponenten einbringen			E									S
2.2 Im Team Wärmeerzeuger mit erneuerbaren Energien montieren						E	G			V		S
2.3 Im Team Wärmeerzeuger mit fossilen Brennstoffen montieren						E	G			V		S
2.4 Anlagen im Team demontieren				G/V		E						S
3. Installieren von Leitungen und Armaturen												
3.1 Material kontrollieren und lagern			E			S						
3.2 Montageskizzen erstellen	G			V		E	V			V		S
3.3 Leitungen vorfabrizieren			E							S		
3.4 Leitungen nach Absprache installieren				G		E	V					S
3.5 Armaturen, Pumpen, Mess-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen nach Absprache installieren									E	G/V		S
4. Montieren von wärmeabgebenden Komponenten												
4.1 Heizkörper nach Absprache montieren									E	G/V		S
4.2 Fussbodenheizung im Team verlegen			E							G/V		S
4.3 Luftheizapparate und Deckenstrahlplatten im Team montieren									E	G/V		S
5. Inbetriebnehmen von wärmetechnischen Anlagen												
5.1 Druckprüfung im Team durchführen						E						S
5.2 Anlage spülen						E						S
5.3 Installation im Team befüllen				G/V		E						S

Berufsfachschule:

G = Grundlagen
V = Vertiefung

Überbetriebliche Kurse:

ÜK 1: 8 Tage (1. Semester)
 ÜK 2: 1 Tag (PSAgA; 1. Semester)
 ÜK 3: 8 Tage (2. Semester)
 ÜK 4: 4 Tage (3. Semester)

Betrieb:

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