

Qualifikationsprofil

Wärmetechnikplaner/in mit eidgenössischem Diplom

Dezember 2017

Beinhaltet

1. Berufsbild Heizungsplaner/in
2. Übersicht der beruflichen Handlungskompetenzen
3. Anforderungsprofil Handlungskompetenzbereiche (HKB A bis F)

1. Berufsbild Wärmetechnikplaner/in

<p>Arbeitsgebiet</p> <p>Zielgruppen, Ansprechpartner, Kunden</p>	<p>Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner sind Fachpersonen für die Planung und Umsetzung von wärmetechnischen Anlagen in Gebäuden. Sie begleiten Projekte von der Konzipierung bis zur Inbetriebnahme. Sie arbeiten sowohl in planenden wie auch in ausführenden Unternehmen der Gebäudetechnik-Branche. In diesen übernehmen sie meistens die Leitung eines Projektteams, einer Abteilung oder des gesamten Betriebs.</p> <p>Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner sind dafür verantwortlich, dass die Qualität der Planung dem Stand der Technik, den rechtlichen Vorgaben sowie den Ansprüchen der Kundschaft entspricht. Sie gewährleisten, dass die Anlagen zuverlässig funktionieren, einen guten Komfort bieten und energieeffizient ausgelegt sind.</p> <p>Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner erarbeiten ihre Lösungen zu einem grossen Teil selbständig. Sie arbeiten in einem Netzwerk mit unterschiedlichen Anspruchsgruppen, wie Bauherren, Bauleitungen, Architekten, Behörden, Handwerker oder Lieferanten</p>
<p>Wichtigste berufliche Handlungskompetenzen</p> <p>Arbeitsprozesse: Verantwortlichkeiten</p>	<p>Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner</p> <ul style="list-style-type: none"> • beraten Kunden und erstellen Planungskonzepte, • erstellen technische Berechnungen und legen Komponenten aus, • zeichnen komplexe Pläne und Schemata, • ermitteln und steuern Projekt- sowie Betriebskosten, • begleiten und überwachen den Projektablauf, • führen Projektteams und Lernende. <p>Um diese Arbeiten professionell auszuführen, verfügen sie über ein fundiertes technisches Fachwissen in der Gebäude- und Heizungstechnik. Dabei zeichnen sie sich durch ein ausgeprägtes, Gewerke-übergreifendes Verständnis aus.</p> <p>Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner kennen die relevanten gesetzlichen Grundlagen – insbesondere im Energiebereich – sowie die branchenspezifischen Normen und Standards. Überdies verfügen sie über Kenntnisse in Kostenmanagement, Projektmanagement, Betriebswirtschaft sowie in der Personalführung und in der Ausbildung von Lernenden.</p>

<p>Berufsausübung</p> <p>Eigenständigkeit Kreativität/Innovation Arbeitsumfeld Arbeitsbedingungen</p>	<p>Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner tragen eine grosse Verantwortung gegenüber ihren Kunden und ihrem Betrieb. Damit die Projekte gelingen, ist einerseits ein exaktes, systematisches Arbeiten gefordert: Sie sorgen dafür, dass Projekte dank präzisen Plänen und genau kalkulierten Kosten entsprechend den Wünschen der Kundschaft realisiert werden können.</p> <p>Andererseits müssen Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner aber auch in der Lage sein, vernetzt und übergreifend zu denken. Insbesondere die Koordination mit verwandten Gewerken und das Erarbeiten von gemeinsamen Lösungen ist von Bedeutung. Wenn im Projektablauf Unvorhergesehenes eintritt, sind ihre Flexibilität und Problemlösefähigkeiten gefragt.</p> <p>Gegenüber Kunden und Partner treten sie fachlich kompetent auf. Sie sind in der Lage, komplexe Sachverhalte verständlich darzulegen und ihre erarbeiteten Konzepte anschaulich zu präsentieren. Mit ihrem Verhalten stärken sie auch die Reputation ihres Unternehmens.</p> <p>Der Trend zum ökologischen Bauen führt in der Gebäudetechnik zu stets neuen Anforderungen. Diese sind insbesondere durch das Energiegesetz, die kantonalen Umsetzungen wie auch durch Normen und Standards geregelt (z.B. SIA, MUKEN). Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner zeichnen sich durch ein grosses Fachwissen zu neuen Technologien und Produkten wie auch zu gesetzlichen Grundlagen und Vorschriften aus.</p> <p>Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner tragen dazu bei, dass ihre Betriebe konkurrenz- und wettbewerbsfähig bleiben. Als Projektleitende erarbeiten sie technische Lösungen, die eine hohe Qualität zu tragbaren Kosten und marktfähigen Preisen gewährleisten. Dazu ist ein betriebswirtschaftliches Denken in allen Tätigkeitsbereichen und ein ausgeprägtes Verhandlungsgeschick von Bedeutung.</p> <p>Mit der Digitalisierung verändern sich sowohl die eingesetzten Produkte und Technologien wie auch die Arbeitsmittel von Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplanern. Sie sind daher gefordert, sich und ihre Teams laufend weiterzubilden und auf dem aktuellen Stand zu halten.</p>
<p>Beitrag des Berufes an Gesellschaft, Wirtschaft, Natur und Kultur</p>	<p>Warme oder klimatisierte Wohn-, Arbeits- und Freizeiträume sind ein wichtiges Bedürfnis der Gesellschaft. Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner tragen mit einer optimalen Planung dazu bei, die Komfortansprüche ihrer Kunden umzusetzen.</p> <p>Für die Raumwärme wird ca. ein Drittel des gesamten Energieverbrauchs in der Schweiz verwendet. Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner erarbeiten umweltschonende und energieeffiziente Lösungen und fördern den Einsatz von erneuerbaren Energieträgern. Sie sind damit wichtige Akteure für die Umsetzung der Energiestrategie.</p>

2. Übersicht der beruflichen Handlungskompetenzen

Handlungskompetenzbereiche	Handlungskompetenzen						
	1	2	3	4	5	6	7
A Beraten von Kunden und Erstellen von Konzepten für wärmetechnische Anlagen	A1 Kunden und Partner beraten	A2 Energiekonzept erarbeiten	A3 Mess- und Regelkonzept erarbeiten	A4 Regel- und Funktionsbeschreibung verfassen			
B Erstellen von Berechnungen für wärmetechnische Anlagen	B1 Zustandsanalyse einer Heizungsanlage erstellen	B2 Variantenvergleich der Energieträger / Wärmeerzeuger konzipieren	B3 Energiebedarfsanalyse erstellen	B4 Baugesuch für Wärmeerzeuger erstellen	B5 Wärmeverteilung- und Abgabe auslegen	B6 Heizungskomponenten auslegen	
C Erstellen von Planungsunterlagen	C1 Machbarkeit aufgrund der Architektenpläne prüfen	C2 Prinzipschemata erstellen	C3 Apparate-Disposition erarbeiten	C4 Komplexe Projekt-, Ausführungs- und Revisionspläne erstellen	C5 Räumliche Koordination leiten und Koordinationspläne erstellen		
D Ermitteln und Steuern von Projekt- und Betriebskosten	D1 Honorarofferte erstellen	D2 Kosten-Voranschlag erarbeiten	D3 Ausschreibung erarbeiten	D4 Werkvertrag verfassen	D5 Kosten-Controlling durchführen	D6 Rechnungen erstellen	
E Begleiten und Überwachen von Projekten	E1 Terminprogramm erstellen	E2 Ressourcenplanung erstellen	E3 Ausmass erstellen und kontrollieren	E4 Ausführungsunterlagen kontrollieren	E5 Fachbauleitung ausführen	E6 Sitzungen mit internen und externen Partnern leiten	E7 Inbetriebnahme organisieren
	E8 Abnahmen durchführen	E9 Vorschläge für die Betriebsoptimierung erarbeiten					
F Führen von Projektteams und Lernenden	F1 Arbeitshilfsmittel evaluieren	F2 Auslastungsplanung des Projektteams erstellen	F3 Projektteam schulen	F4 Projektteam organisatorisch und administrativ führen	F5 Lernende selektieren und ausbilden	F6 Mitarbeitergespräche führen	

3. Anforderungsprofil Handlungskompetenzbereich (HKB) A bis F

A: Beraten von Kunden und Erstellen von Konzepten für wärmetechnische Anlagen

Beschreibung des Handlungskompetenzbereichs	Kontext
<p>Soll in einem Neubau oder bei einer Sanierung eine wärmetechnische Anlage installiert werden, gelangen Bauherren oder Architekten an Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner. Diese legen den Grundstein für ein erfolgreiches Projekt.</p> <p>Sie <i>beraten ihre Kunden und Partner</i> umfassend und schlagen ihnen verschiedene Realisierungsvarianten vor. Mit einem <i>Energiekonzept</i> erarbeiten sie die Grundlage, um die Varianten bezüglich Kosten und Energieeffizienz zu vergleichen.</p> <p>In einer weiteren Phase erstellen sie verschiedene Konzepte, um die Anforderungen und Rahmenbedingungen eines Projekts weiter zu konkretisieren: Die Erarbeitung eines <i>Mess- und Regelkonzepts</i> dient dazu, die grundlegende Regelung einer Anlage zu definieren und den Energieverbrauch zu erfassen. Ausserdem werden Schnittstellen zwischen den Gewerken festgelegt. Weiter verfassen sie einen <i>Regel- und Funktionsbeschreibung</i>. Dieser beinhaltet eine Beschreibung der relevanten Funktionsgrössen (z.B. Temperaturniveau, Hydraulik, Schaltungen) und dient als Grundlage für die Programmierung.</p>	<p>Bei der Beratung und Konzipierung haben Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner mit verschiedensten Ansprechpartnern zu tun. Ihre Kunden sind meistens die Bauherren, ihre Partner die Architekten, Bauleiter oder Ausführende von verwandten Gewerken. Ausserdem stehen sie in Kontakt mit Vertretern von kantonalen Ämtern.</p> <p>Die Herausforderung von Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplanern besteht darin, eine Lösung zu finden, die den Bedürfnissen der Kunden, den technischen Realisierungsmöglichkeiten wie auch den einzuhaltenden Kosten gerecht wird. Gesetzliche Aspekte geben dabei die Rahmenbedingungen vor. Ausserdem sind sie gefordert, Schnittstellen zu anderen Bereichen/Gewerken rechtzeitig zu erfassen, zu bearbeiten und zu koordinieren. Mit einer zuverlässigen Planung tragen sie wesentlich dazu bei, dass eine Anlage letztendlich einwandfrei funktioniert.</p> <p>Planerinnen und Planer verfügen über ein fundiertes Wissen über wärmetechnische Anlagen. Themen wie Energieeffizienz und ökologisches Bauen sind dabei von grosser Bedeutung. Um ihre Kunden zu beraten, sind Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner gefordert, sich über neue Produkte, Systeme und Lösungen auf dem Stand der Technik zu halten. Sie wissen, wo oder bei wem sie Informationen und Daten beschaffen können. Ausserdem kennen sie die relevanten Gesetze, Normen und Standards, die den Rahmen ihrer Planungsarbeit vorgeben.</p> <p>Die Beratung und Konzepterarbeitung stellt ausserdem hohe Kommunikationsansprüche an Planerinnen und Planer. Sie erfassen die Bedürfnisse der Kunden und Partner und legen technische Sachverhalte in einfachen Worten dar. Sie verstehen es, Empfehlungen überzeugend zu formulieren und bei Bedarf auch unkonventionelle Lösungen anzubieten.</p>

Berufliche Handlungskompetenzen	Themen / Inhalte	Leistungskriterien
A1 Kunden und Partner beraten	Auskunft zu Fachfragen geben	Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner sind fähig: <ul style="list-style-type: none"> • die Bedürfnisse der Kunden und Partner präzise zu eruieren, • Veranstaltungen für die Gewinnung und Information von Kunden durchzuführen,
A2 Energiekonzept erarbeiten	Instruieren (z.B. zu Servicearbeiten oder Energieoptimierung)	<ul style="list-style-type: none"> • technische Lösungen den Kunden in einfachen Worten zu erläutern, • Kunden in Bezug auf energieeffiziente Lösungen, Produkte, Labels und Vorschriften zu beraten • mittels verschiedener Hilfsmittel Daten und Informationen zu beschaffen, • Anforderungen und Daten auf Plausibilität zu überprüfen,
A3 Mess- und Regelkonzept erarbeiten	Präsentieren und Präsentationstechniken	<ul style="list-style-type: none"> • die relevanten gesetzlichen Anforderungen und Vorschriften bei der Erarbeitung eines Konzepts zu bestimmen (insbesondere Energiegesetze, CO₂-Gesetz, SIA Normen, SWKI-Richtlinien), • mit Ämtern und örtlichen Energielieferanten die nötigen Abklärungen (z.B. bezüglich Kosten, Vorschriften, Zuständigkeiten) zu treffen,
A4 Regel- und Funktionsbeschrieb verfassen	Gesetze, Labels, Standards, Richtlinien, Normen, Merkblätter, Empfehlungen, Synoptik	<ul style="list-style-type: none"> • Investitions-, Betriebs- und Energiekosten anhand von Erfahrungswerten abzuschätzen. • Emissions-Bilanzen zu berechnen, • Wirtschaftlichkeitsberechnungen aufgrund verschiedener Realisierungsvarianten durchzuführen, • verschiedene mögliche Lösungen/Varianten zu erarbeiten und zu visualisieren, • Berichte und Konzepte übersichtlich, klar und verständlich zu verfassen, • einen Bericht oder Empfehlungen überzeugend zu präsentieren, • Schnittstellen mit anderen Gewerken zu definieren und zu klären, • die relevanten Regelparameter entsprechend den Anforderungen festzulegen und im Funktionsbeschrieb festzuhalten.

HALTUNGEN															
		A	B	C	D	E	F			A	B	C	D	E	F
Exaktes, systematisches Arbeiten								Kreativität							
Vernetztes, übergreifendes Denken		x		x		x	x	Anpassungsfähigkeit							
Kommunikations- und Konfliktfähigkeit		x				x	x	Verhandlungsgeschick	x				x		
Problemlösefähigkeit								Wirtschaftliches Denken							

B: Erstellen von Berechnungen für wärmetechnische Anlagen

Beschreibung des Handlungskompetenzbereichs	Kontext
<p>Bei der Planung von Anlagen führen Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner komplexe technische Berechnungen durch. Diese stellen die Grundlage dar, um Entscheidungen bezüglich der Wahl der verschiedenen Anlagenteile und Komponenten treffen zu können.</p> <p>Bei bestehenden wärmetechnischen Anlagen führen sie zunächst <i>Zustands-Analysen</i> durch, um den bisherigen Energieverbrauch sowie spezielle Anforderungen zu erfassen. Als Entscheidungsgrundlage für die Wahl des Wärmeerzeugers erstellen sie einen <i>Variantenvergleich</i> verschiedener <i>Energieträger</i>. Sie führen auch <i>Energiebedarfsanalysen</i> durch, um die Zusammensetzung des Energieverbrauchs zu eruieren.</p> <p>Der Einbau einer neuen wärmetechnischen Anlage im Neubaubereich erfordert eine Baubewilligung. Dazu führen die nötigen Abklärungen durch, tragen die benötigten Informationen zusammen und <i>erarbeiten das Baugesuch für den Wärmeerzeuger</i>.</p> <p>In der Phase der konkreten Projektplanung führen sie spezifische Berechnungen durch, um die <i>Wärmeverteilung und Wärmeabgabe optimal auszulegen</i>. Ausserdem bestimmen sie die geeigneten <i>Komponenten</i> für die Anlage.</p>	<p>Die Entwicklungen im Bereich der Erneuerbaren Energien und der Digitalisierung sowie die gestiegenen Ansprüche der Kundschaft führen dazu, dass Wärmesysteme immer komplexer werden. Die Abstimmung zwischen Wärmeerzeugung, Wärmeverteilung und Wärmeabgabe ist technisch anspruchsvoll. Ausserdem gilt es, zahlreiche gesetzliche Vorgaben sowie Normen und Standards einzuhalten. Nebst den Bestimmungen in den kantonalen Energiegesetzen sind auch Brandschutz-, Gewässerschutz- oder Lärmschutzvorschriften relevant.</p> <p>Der Gebäudetechnik wird im Bereich der Energieeffizienz ein grosses Potenzial zugeschrieben. Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner stellen ein bedarfsgerechtes und energieeffizientes Betreiben von Anlagen sicher. Durch Innovationen im Bereich der Gebäudeautomation sind in Zukunft weitere Effizienzsteigerungen absehbar. Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner sind gefordert, sich über technologische Entwicklungen und neue Produkte auf dem Laufenden zu halten.</p> <p>Um technische Berechnungen für ihre Konzepte auszuführen, greifen Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner auf verschiedene Daten und Zahlen zurück. Sie zeichnen sich aus durch eine systematische Vorgehensweise und eine sehr gute Analysefähigkeit. Sie wenden geeignete Betriebsmittel und Software an, um die Daten zusammenzutragen und weiterzuverarbeiten.</p>

Berufliche Handlungskompetenzen	Themen / Inhalte	Leistungskriterien
B1 Zustandsanalyse einer Heizungsanlage erstellen	Wärmelehre	Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner sind fähig: <ul style="list-style-type: none"> die relevanten Daten für Zustandsanalysen vollständig zu erfassen und auszuwerten (z.B. Grösse, Energieverbrauch, angeschlossene Anlagenteile, spezielle Anforderungen),
B2 Variantenvergleich der Energieträger / Wärmeerzeuger erstellen	Hydromechanik und Bautechnik	<ul style="list-style-type: none"> Synergien bezüglich der Energienutzung abzuklären, die verschiedenen technischen Bedürfnisse eines Gebäudes festzulegen (Heizung, ECS, Lüftung), U-Werte und Wärmebrücken von Bauteilen zu berechnen,
B3 Energiebedarfsanalyse erstellen	SIA	<ul style="list-style-type: none"> Brandschutzanforderungen abzuklären und geeignete Brandschutzmassnahmen festzulegen, die benötigten Daten für ein Baugesuch zu ermitteln (z.B. Kesseldaten, Kamindaten), ein Baugesuch vollständig und korrekt zu verfassen,
B4 Baugesuch für Wärmeerzeuger erstellen	Energiepreise	<ul style="list-style-type: none"> aufgrund von Nutzungsbedürfnissen die erforderliche Heizleistung pro Raum zu ermitteln, ein Wärmeverteilungskonzept zu erstellen, ein Wärmeabgabesystem zu berechnen und auszulegen,
B5 Wärmeverteilung und -Abgabe auslegen	MuKE	<ul style="list-style-type: none"> Heizlast, Volumenströme und Systemtemperaturen von Heizungskomponenten genau zu berechnen, verschiedene Anbieter von Heizungskomponenten bezüglich Preise, COP oder Service miteinander zu vergleichen,
B6 Heizungskomponenten auslegen		<ul style="list-style-type: none"> die relevanten gesetzlichen Anforderungen und Vorschriften bei der Durchführung von technischen Berechnungen zu bestimmen (insbesondere Energiegesetze, CO₂-Gesetz, SIA Normen, SWKI-Normen).

HALTUNGEN

	A	B	C	D	E	F		A	B	C	D	E	F
Exaktes, systematisches Arbeiten		x	x	x	x		Kreativität						
Vernetztes, übergreifendes Denken							Anpassungsfähigkeit						
Kommunikations- und Konfliktfähigkeit							Verhandlungsgeschick						
Problemlösefähigkeit		x	x		x	x	Wirtschaftliches Denken						

C: Erstellen von Planunterlagen

Beschreibung des Handlungskompetenzbereichs	Kontext
<p>Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner erstellen Planunterlagen von meist anspruchsvollen, komplexen Projekten. Die Unterlagen stellen die Vorgaben dar, mit welchen Installateurinnen und Installateure später die wärmetechnische Anlage installieren.</p> <p>Aufgrund der Architektenpläne überprüfen sie zunächst die Machbarkeit eines Vorhabens. Sie erstellen <i>Prinzipschemata</i>, in welchen die Anlagenteile, Leitungen und Komponenten dargestellt sind. Um den Raumbedarf für die Anlage festzulegen, erstellen sie eine <i>Apparate-Disposition</i>.</p> <p>Bevor sie einen Plan im Detail zeichnen, erstellen sie zunächst Entwürfe in Form von Handskizzen. Diese erlauben es auch, Details zu entwickeln oder Lösungen zu veranschaulichen.</p> <p>Schliesslich zeichnen sie mittels CAD <i>Projekt- und Ausführungspläne</i> von komplexen Vorhaben. Um die Arbeiten der verschiedenen Gewerke aufeinander abzustimmen, übernehmen Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner die <i>Leitung der räumlichen Koordination</i>. Die Resultate halten sie in <i>Koordinationsplänen</i> fest. Damit wird sichergestellt, dass die Ausführung später auf der Baustelle reibungslos abläuft.</p> <p>Nach der Installation passen sie allfällige Änderungen an und erstellen die <i>Revisionspläne</i>.</p>	<p>Um die verschiedensten Pläne zu erstellen, arbeiten Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner mit CAD Programmen. Nebst dem technischen Fachwissen verfügen sie über eine sehr genau und sorgfältige Arbeitsweise sowie über ein gutes räumliches Vorstellungsvermögen. Im Zuge der Digitalisierung kommen weitere Technologien hinzu, die dreidimensionales, virtuelles und interaktives Planen ermöglichen (z.B. BIM-Programme).</p> <p>Die Koordination der verschiedenen gebäudetechnischen Arbeiten ist eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Installation. Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner verfügen daher über ein gewerksübergreifendes Wissen. Sie sind in der Lage, bei anderen Planern (Lüftung, Kälte, Sanitär) und weiteren Fachpersonen Informationen einzuholen und gemeinsam Lösungen zu erarbeiten.</p>

Berufliche Handlungskompetenzen	Themen / Inhalte	Leistungskriterien
C1 Machbarkeit aufgrund der Architektenpläne überprüfen	Platzverhältnisse	Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner sind fähig: <ul style="list-style-type: none"> im CAD Architektenpläne in verschiedenen Ansichten und Schnitten zu bearbeiten, anhand der Pläne die Platzverhältnisse zu beurteilen und die Machbarkeit zu überprüfen,
C2 Prinzipschemata erstellen	Hydraulische Schaltungen	<ul style="list-style-type: none"> die verschiedenen Elemente eines Prinzipschemas zu definieren (System der Wärmeerzeugung, System der Wärmeverteilung, Betriebstemperaturen, hydraulische Schaltungen, Regelorgane, Apparate, Armaturen und Sicherheitseinrichtungen, auslegerelevante Daten von Apparaten zusammenzutragen,
C3 Apparate-Disposition erarbeiten	Zugänglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> Planentwürfe, Details und Lösungen von Hand zu skizzieren, die Apparate und Zuleitungen unter Berücksichtigung der notwendigen Zugänglichkeiten einzuzeichnen und den Platzbedarf zu definieren,
C4 Komplexe Projekt-, Ausführungs- und Revisionspläne erstellen	Handskizzen	<ul style="list-style-type: none"> Projekt- und Ausführungspläne von komplexen Projekten zu zeichnen, die Bedürfnisse der anderen Gewerke abzuklären und wenn nötig Konflikte zu lösen, mit Planern der anderen Gewerke Lösungsvorschläge zu erarbeiten, gut abgestimmte Koordinationspläne zu verfassen,
C5 Räumliche Koordination leiten und Koordinationspläne erstellen		<ul style="list-style-type: none"> Revisionspläne von komplexen Projekten zu zeichnen, Projekt-, Ausführungs-, Koordinations- und Revisionspläne mit Kunden und Partner zu besprechen.

HALTUNGEN													
	A	B	C	D	E	F		A	B	C	D	E	F
Exaktes, systematisches Arbeiten		x	x	x	x		Kreativität			x			
Vernetztes, übergreifendes Denken	x		x		x	x	Anpassungsfähigkeit						
Kommunikations- und Konfliktfähigkeit							Verhandlungsgeschick						
Problemlösefähigkeit		x	x		x	x	Wirtschaftliches Denken						

D: Ermitteln und Steuern von Projekt- und Betriebskosten

Beschreibung des Handlungskompetenzbereichs	Kontext
<p>Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner ermitteln und steuern die Kosten ihrer Projekte oder ihres Betriebs.</p> <p>Zu Beginn eines Projekts erstellen sie <i>Honorarofferten</i> für ihre Kunden. Darin werden der geschätzte Arbeitsaufwand sowie der ermittelte Honoraransatz festgehalten. Um die detaillierten Baukosten der geplanten wärmetechnischen Anlage zu ermitteln, erstellen sie einen <i>Kostenvoranschlag</i>. Weiter erarbeiten Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner <i>Ausschreibungen</i> mit den dazugehörigen Unterlagen und Beschrieben. Diese dienen als Grundlage für die Offerteingaben der ausführenden Unternehmen. Weiter erstellen sie <i>Werkverträge</i>, welche alle relevanten Bedingungen und rechtlichen Grundlagen für die Zusammenarbeit mit den ausführenden Unternehmen beinhalten. Schliesslich sind Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner auch für das <i>Kosten-Controlling</i> verantwortlich. Dies bedeutet, dass sie regelmässig die laufenden Kosten und allfälligen Abweichungen zur Planung ermitteln. Bei Projektende erstellen sie zuhanden des Kunden die <i>Rechnung</i>.</p>	<p>Durch ihre Tätigkeiten in diesem Bereich tragen Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner wesentlich dazu bei, nicht nur die Qualität der Arbeit, sondern auch die Wirtschaftlichkeit und Konkurrenzfähigkeit des Unternehmens sicher zu stellen.</p> <p>Um die Projektkosten kompetent zu ermitteln und zu steuern, verfügen Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner über entsprechendes know-how im Bereich des Kostenmanagements. Sie arbeiten sehr präzise, um Abweichungen zwischen Planung und Realisierung zu minimieren. Die rechtlichen Bestimmungen des Vertragswesens sowie die relevanten SIA Normen (z.B. zu Leistungen und Honoraren) sind wichtige Arbeitsgrundlagen.</p> <p>Schliesslich zeichnen sie sich aus durch unternehmerisches Denken und Handeln sowie durch Verhandlungsgeschick. Mit ihrem Auftreten stehen sie auch ein für eine gute Qualität und für faire Bedingungen.</p>

Berufliche Handlungskompetenzen		Themen / Inhalte	Leistungskriterien
D1	Honorarofferte erstellen	SIA 108	<p>Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bausummen für die Installation einer wärmetechnischen Anlage abzuschätzen, mittels geeigneten Hilfsmitteln und Instrumenten Stundenansätze für Honorarberechnungen zu bestimmen,
D2	Kosten-Voranschlag erarbeiten	Kalkulation Montagezeiten abschätzen	<ul style="list-style-type: none"> Leistungen zu definieren und zu beschreiben, Personalaufwände in Stunden abzuschätzen, Honorarofferten vollständig und sorgfältig zu verfassen,
D3	Ausschreibung erarbeiten	Materialauszug	<ul style="list-style-type: none"> anhand von Materialauszug und Offerte die Kosten (für einen Kosten-Voranschlag) zu berechnen, eine detaillierte Kostenzusammenstellung gemäss Baukostenplan zu erstellen, Ausschreibungspläne anhand von Vorgaben, Kundenwünschen und Vorprojekt zu erstellen,
D4	Werkvertrag verfassen	SIA 118 SIA 118 / 380 Rechtliche Grundlagen (OR/ZGB)	<ul style="list-style-type: none"> Lieferantenofferten einzuholen und zu vergleichen, ein Materialausmass aufgrund von Ausschreibungsplänen zu erstellen,
D5	Kosten-Controlling durchführen	Mehr-/Minderkosten IST-/SOLL- Vergleich Kalkulation	<ul style="list-style-type: none"> einen vollständigen Beschrieb für eine Ausschreibung zu verfassen, einen Lieferanten auszuwählen, dessen Angebot den Qualitäts-Bedürfnissen der Kunden entspricht und das beste Preis-Leistungsverhältnis aufweist, die nötigen Grundlagen und Informationen für Werkverträge zu beschaffen (z.B. Ausschreibungsunterlagen, Abmachungen, relevante Preise und Daten etc.), vollständige, den betrieblichen Vorgaben entsprechende Werkverträge auszustellen,
D6	Rechnungen erstellen	Planungsaufwände verrechnen Werkverträge abrechnen Regierechnungen erstellen	<ul style="list-style-type: none"> die laufenden Kosten eines Projekts sowie Abweichungen (Mehr-/Minderkosten) zu ermitteln, anhand von Werkverträgen oder aufgrund von Revisionsplänen, Ausmassen oder Regierapporten Rechnungen zu erstellen, anhand von Zeitaufwand oder Bausumme Honorarrechnungen zu erstellen.

HALTUNGEN													
	A	B	C	D	E	F		A	B	C	D	E	F
Exaktes, systematisches Arbeiten		x	x	x	x		Kreativität						
Vernetztes, übergreifendes Denken							Anpassungsfähigkeit						
Kommunikations- und Konfliktfähigkeit							Verhandlungsgeschick	x			x		
Problemlösefähigkeit							Wirtschaftliches Denken				x		

E: Begleiten und Überwachen von Projekten

Beschreibung des Handlungskompetenzbereichs	Kontext
<p>Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner begleiten und überwachen den gesamten Projektablauf in den verschiedenen Bauphasen.</p> <p>Um einen reibungslosen Ablauf des Projekts zu ermöglichen, erstellen sie zu Beginn ein <i>Terminprogramm</i> und eine <i>Ressourcenplanung</i>. Um das benötigte Material zu ermitteln, <i>erstellen</i> sie anhand der Pläne <i>ein Ausmass</i>. Nach der Installation der wärmetechnischen Anlage <i>kontrollieren</i> sie die <i>Ausführungsunterlagen</i> und beanstanden allfällige Qualitätsmängel mit den verantwortlichen Installateuren.</p> <p>Nehmen sie die Rolle der <i>Fachbauleitung</i> ein, sind sie bei Bausitzungen und Baustellenrundgängen mit dabei. Sie <i>leiten</i> auch selber <i>Sitzungen</i> für interne und externe Partner, bei welchen der Projektstand, Zuständigkeiten, Abläufe oder allfällige Schwierigkeiten besprochen werden.</p> <p>In der Abschlussphase eines Projekts <i>organisieren</i> sie die <i>Inbetriebnahme</i> der Anlage mit allen Beteiligten. Sie stellen damit sicher, dass die Anlage entsprechend den Planungsvorgaben einwandfrei funktioniert. Im Rahmen der <i>Abnahme</i> vor Ort mit dem ausführenden Unternehmen kontrollieren sie schliesslich die installierte Anlage.</p> <p>Um die Qualität zu verbessern, erarbeiten Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner auch Vorschläge zur Betriebsoptimierung von wärmetechnischen Anlagen. Dies kann während allen Projektphasen erfolgen.</p>	<p>Ein gutes Projektmanagement ist Voraussetzung für effiziente Abläufe in einem Projekt und damit für das Einhalten der geplanten Termine.</p> <p>Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner sorgen dafür, dass die Arbeiten der verschiedenen Gewerke gut aufeinander abgestimmt sind und die Abläufe auf der Baustelle reibungslos funktionieren.</p> <p>Gleichzeitig gilt es, die Qualität laufend zu überprüfen, damit die Anlage letztlich den rechtlichen Anforderungen sowie den Wünschen der Kundschaft entspricht. Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner sind dafür verantwortlich, dass Mängel und Fehler rechtzeitig erkannt und verbessert werden.</p> <p>Damit sie diese Verantwortung wahrnehmen können, verfügen sie über Projektmanagement-Kenntnisse und setzen entsprechende Tools und Hilfsmittel professionell ein. Bei Inbetriebnahmen und Abnahmen überprüfen sie mit ihrem fachkompetenten Auge die vorgegebenen SOLL-Werte mit der ausgeführten Installation. Ihre Erfahrungen bezüglich Mängel und ihre rechtlichen Kenntnisse sind dabei von grosser Bedeutung.</p> <p>Die Überwachung und Koordination der Projekte erfordert von den Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner ausserdem eine sehr gute Kommunikationsfähigkeit. Sie können mit verschiedenen Anspruchsgruppen umgehen, kritik konstruktiv formulieren und Probleme lösungsorientiert angehen. Falls nötig setzen sie sich auch ihr Durchsetzungsvermögen ein.</p>

Berufliche Handlungskompetenzen	Themen / Inhalte	Leistungskriterien
E1 Terminprogramm erstellen		Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner sind fähig: <ul style="list-style-type: none"> • die verschiedenen Arbeiten in allen Projektphasen so zu planen, dass ein effizienter und reibungsloser Ablauf realisierbar ist,
E2 Ressourcenplanung erstellen		<ul style="list-style-type: none"> • mit den Ansprechpersonen der verwandten Gewerke (HLSK, Bau, Strom) die Abläufe und die verschiedenen Projektphasen zu koordinieren,
E3 Ausmass erstellen und kontrollieren		<ul style="list-style-type: none"> • die notwendigen Arbeitsstunden unter Berücksichtigung der Zielvorgaben zu ermitteln, • eine Termin- und Ressourcenplanung übersichtlich und verständlich darzustellen,
E4 Ausführungsunterlagen kontrollieren		<ul style="list-style-type: none"> • die ausgeführten Arbeiten anhand der Ausführungspläne zu kontrollieren, • anhand verschiedener Hilfsmitteln (Kataloge, Internet, Pläne) eine vollständige, bedarfsorientierte Materialliste oder Submission zu erstellen,
E5 Fachbauleitung ausführen		<ul style="list-style-type: none"> • einen Vergleich zwischen vorgesehenem und montiertem Material zu erstellen, • die Qualität der ausgeführten Montage zu überprüfen,
E6 Sitzungen mit internen und externen Partnern leiten		<ul style="list-style-type: none"> • mangelhafte Montageausführungen zu dokumentieren und mit den zuständigen Fachpersonen Verbesserungsvorschläge zu besprechen, • in der Rolle der Fachbauleitung Konflikte auf der Baustelle konstruktiv zu lösen,
E7 Inbetriebnahme organisieren	Lieferantenprotokolle	<ul style="list-style-type: none"> • Sitzungen zielorientiert und effizient zu leiten, • Präsentations- und Moderationshilfsmittel zielgruppenorientiert einzusetzen,
E8 Abnahmen durchführen	SIA Protokolle	<ul style="list-style-type: none"> • Sitzungsprotokolle übersichtlich und verständlich zu verfassen,

E9 Vorschläge für die Betriebsoptimierung erarbeiten

- die Inbetriebnahme einer wärmetechnischen Anlage mit relevanten Beteiligten zu organisieren,
- die Funktionen einer Heizungsanlage (Hydraulik, Temperaturen, Sollwerte) zu überprüfen und in den Inbetriebnahmeprotokollen korrekt festzuhalten,
- bei der Abnahme einer Heizungsanlage eine Mängelliste und ein Abnahmeprotokoll zu erstellen,
- Optimierungsvorschläge für bestehende wärmetechnische Anlagen mit allen relevanten Angaben zu verfassen.

HALTUNGEN

	A	B	C	D	E	F		A	B	C	D	E	F
Exaktes, systematisches Arbeiten		x	x	x	x		Kreativität						
Vernetztes, übergreifendes Denken	x		x		x	x	Anpassungsfähigkeit					x	x
Kommunikations- und Konfliktfähigkeit	x				x	x	Verhandlungsgeschick						
Problemlösefähigkeit		x	x		x	x	Wirtschaftliches Denken						

F: Führen von Projektteams und Lernenden

Beschreibung des Handlungskompetenzbereichs

Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner sind in ihren Betrieben oder Abteilungen verantwortlich für die Führung von Projektteams. Sie übernehmen ausserdem Aufgaben in der Selektion und Ausbildung von Lernenden.

Im Rahmen ihrer Führungsaufgaben erstellen Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner die *Auslastungsplanung* ihres Teams. Dabei definieren sie Aufgaben, benötigte Ressourcen und die geforderte Kompetenz. Sie *leiten Teamsitzungen*, an denen sie sich einen Überblick über den Stand der laufenden Projekte verschaffen und offene Fragen der Teammitarbeiter klären können. Schliesslich führen sie auch *Mitarbeitergespräche*, um die Ziele der Teammitglieder zu definieren und zu überprüfen.

In der Gebäudetechnikplanung gewinnen elektronische Hilfsmittel an Bedeutung. Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner nehmen an der betriebsinternen Evaluation von geeigneten Arbeitshilfsmitteln teil. Sie sind ebenfalls verantwortlich für die *Schulung* ihrer Projektteams, z.B. bei der Einführung von neuen Arbeitshilfsmitteln oder in Bezug auf neue Produkte und Systeme.

Kontext

Die Führung von Projektteams verlangt von Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplanern sehr gute Fähigkeiten im Bereich Kommunikation, Konfliktlösung und Prozessmanagement. Sie sind sich bewusst, dass Motivation und Leistungsfähigkeit der Teammitarbeiter durch eine positive Teamkultur stark beeinflusst werden können. Ein gut geführtes Team ist ein Schlüsselement für den Erfolg eines Projekts und letztlich für den Erfolg eines Unternehmens.

Die Ausbildung von Lernenden erfordert von Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplanern gute Kenntnisse der Berufsbildung, insbesondere der vorgesehenen Ausbildungs- und Prüfungsinstrumente. Sie sind in der Lage, Lernende in Arbeiten einzuführen und ihren Lernprozess durch regelmässige Rückmeldungen zu fördern.

Die Digitalisierung beeinflusst das Arbeitsumfeld der Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner nicht nur in der eigentlichen Planung, sondern auch im Bereich der Administration (z.B. Aufgaben-/Terminplanung), der Zusammenarbeit oder des Wissens- und Informationsmanagements. In diesen Bereichen kommen laufend neue elektronische Hilfsmittel auf den Markt. Diese erleichtern die Verknüpfung von Daten, bauen Schnittstellen ab und ermöglichen einen flexiblen Zugriff verschiedener Akteure.

Berufliche Handlungskompetenzen	Themen / Inhalte	Leistungskriterien
F1 Arbeitshilfsmittel evaluieren		Wärmetechnikplanerinnen und Wärmetechnikplaner sind fähig: <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben/Arbeitspakete für die Team-Mitarbeiter entsprechend ihrer Ressourcen und Kompetenzen festzulegen,
F2 Auslastungsplanung des Projektteams erstellen	Projektmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Termine und Zuständigkeiten so zu definieren, dass die Erreichung der Projektziele realisierbar ist, • sich bei den Team-Mitarbeitenden über den Stand der Projektarbeiten zu informieren und ggf. Massnahmen zu definieren (z.B. anlässlich von Teamsitzungen), • Teamsitzungen zielorientiert und effizient zu leiten, • ein Mitarbeitergespräch gemäss den betrieblichen Vorgaben und Unterlagen durchzuführen,
F3 Projektteam schulen	Personalführung / Personalmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • mit Projekt-Mitarbeitenden realistische Ziele zu vereinbaren und diese zu bewerten, • die Anliegen der Projekt-Mitarbeitenden aufzunehmen und nach Möglichkeit umzusetzen, • den Team-Mitarbeitenden und Lernenden ein konstruktives und motivierendes Feedback zu geben,
F4 Projektteam organisatorisch und administrativ führen	Sitzungen organisieren und leiten	<ul style="list-style-type: none"> • schwierige Situationen im Team mit geeigneten Massnahmen zu klären (z.B. Gespräch), • Lernende anhand eines geeigneten Selektionsablaufs auszuwählen, • Lernende gemäss den definierten Zielen im Bildungsplan auszubilden und die vorgesehenen Unterlagen und Hilfsmittel einzusetzen (z.B. Bildungsbericht),
F5 Lernende selektieren und ausbilden	Arbeiten einteilen	<ul style="list-style-type: none"> • geeignete Arbeiten für Lernende zu definieren und sie in diese einzuführen,

F6 Mitarbeitergespräch führen

- mit kantonalen Ämtern, Lehrpersonen und Eltern Fragen rund um die Ausbildung von Lernenden sachlich und konstruktiv zu klären,
- anhand von Kriterien (z.B. Benutzerkreis, Kosten, Anforderungen...) einen Vergleich von verschiedenen Arbeitshilfsmitteln/Software zu erarbeiten,
- ein Konzept für die Schulung von Projekt-Mitarbeitenden zu erstellen (Ziele, Inhalte, Ablauf, Unterlagen...),
- Projekt-Mitarbeitende zielorientiert und nachhaltig zu schulen.

HALTUNGEN													
	A	B	C	D	E	F		A	B	C	D	E	F
Exaktes, systematisches Arbeiten							Kreativität						
Vernetztes, übergreifendes Denken	x		x		x	x	Anpassungsfähigkeit					x	x
Kommunikations- und Konfliktfähigkeit	x				x	x	Verhandlungsgeschick						
Problemlösefähigkeit		x	x		x	x	Wirtschaftliches Denken						