

## Qualifikationsverfahren Gebäudetechnikplaner-Berufe Informationen über die Neuerungen ab QV 2023

### Ziel und Zweck

Die periodische Überprüfung der Bildungsverordnung (BiVo) hat aufgezeigt, dass das Qualifikationsverfahren überarbeitet werden muss. Die revidierte Bildungsverordnung vom 06.10.2009 ist seit Januar 2019 in Kraft, und die neuen Abschlussprüfungen werden 2023 erstmals durchgeführt.

Dieses Informationsblatt gibt einen Überblick über die Neuerungen. Damit werden für die Lehrbetriebe, die Berufsfachschulen und die überbetrieblichen Kurse (ÜK) die wichtigsten Anpassungen als Zusammenfassung dargestellt.

### Die Neuerungen in Kürze

#### Durchführung

- Die Prüfungen werden nach wie vor regional (kantonal) organisiert und durchgeführt (keine zentrale Prüfung)
- Die Prüfungen finden nur noch an Prüfungszentren statt (zum Beispiel Schulungszentren, Berufsfachschulen)
- Es gibt keine Prüfungsteile mehr, welche in den Lehrbetrieben absolviert werden

#### Prüfungsinhalte

- Lerninhalte Berufslehre wurden nicht verändert, nur die Prüfungsform ist neu
- Die Prüfungsdauer beträgt total 21 Stunden und 45 Minuten
- Es gibt keine Unterteilung mehr in «Theorie» und «Praxis»  
Demzufolge werden die Berufskennnisse nicht mehr separat in Form einer schriftlichen Prüfung geprüft, sondern sind in die «Praktischen Arbeiten» integriert.
- Die gesamte Prüfung erfolgt im Rahmen einer vorgegebenen «Praktischen Arbeit»  
Dieses Projekt dient als Aufhänger zum Prüfen aller relevanten Tätigkeiten und Kenntnisse.

#### Rahmenbedingungen

- Hilfsmittel: Der Chefexperte entscheidet pro Prüfungsteil über deren Einsatz
- Die Teilnehmer bringen ihren eigenen Computer mit Software-Tools mit
- Die Prüfung kann auf CAD, von Hand oder in Mischform erstellt werden
- Internet: Keine Einschränkungen, jedoch keine widerrechtliche Verwendung
- Weitere Informationen und Details sind in den Ausführungsbestimmungen beschrieben

## Übersicht Ablauf und Prüfungsinhalte Gebäudetechnikplaner/in Heizung EFZ

Tag 1 (Morgen)	Tag 2 (Morgen)	Tag 3 (Morgen)
<b>Position 1</b> Erstellen des Konzeptes (zwingend am 1. Halbtage, 4 Stunden)	<b>Position 2 (Fortsetzung)</b> Auslegen der Heizungsanlagen (4 Stunden)	<b>Position 3 (Fortsetzung)</b> Ausarbeiten der Planunterlagen (5 Stunden)
<b>Leitziele</b> 1, 2, 4, 5, 9, 12, 13, 15	<b>Leitziele</b> 1, 2, 4-13, 15	<b>Leitziele</b> 1, 2, 4-13, 15
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeiten von Vorschlägen für die Wärmeerzeugung (Nachhaltigkeit)</li> <li>• Ermitteln der Sondenlängen, Pellet-Tankraum, Solare Flächen, Erdgasmenge, Heizölmenge, etc.</li> <li>• Ermitteln von Energiekosten, Investitionskosten, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohrnetzdimensionierungen</li> <li>• Pumpenauslegung</li> <li>• Ventilauslegung</li> <li>• Auslegung der Expansionsanlage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstofffragen</li> <li>• Materialauszug</li> <li>• Arbeitsvorbereitung</li> <li>• Arbeitssicherheit</li> <li>• Brandschutz</li> </ul>
Tag 1 (Nachmittag)	Tag 2 (Nachmittag)	Tag 3 (Nachmittag)
<b>Position 2</b> Auslegen der Heizungsanlagen (4 Stunden)	<b>Position 3</b> Ausarbeiten der Planunterlagen (4 Stunden)	<b>Position 4</b> Fachgespräch (am 2. oder 3. Tag, individuell, 45 Min.)
<b>Leitziele</b> 1, 2, 4-13, 15	<b>Leitziele</b> 1, 2, 4-13, 15	<b>Leitziele</b> 1-13, 15
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmebedarf</li> <li>• U-Wertberechnung</li> <li>• Heizkörperauslegung</li> <li>• Bodenheizungsauslegung</li> <li>• Rohrauskühlung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strangschema</li> <li>• Prinzipschema</li> <li>• Grundriss</li> <li>• Detailplan</li> <li>• Aussparungsplan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 Minuten Fragen zum eigenen Konzept</li> <li>• 30 Minuten projektbezogene Fragen inkl. Vertiefung im Thema Berufskennnisse</li> </ul>

## Gebäudetechnikplaner/in Heizung EFZ

### Position 1: Erstellen des Konzepts

(Gewichtung: 25% / Dauer: 4 Stunden)

Die lernende bzw. die kandidierende Person erarbeitet ein detailliertes Konzept für die Wärmeerzeugung unter Einhaltung eines möglichst nachhaltigen und klimaschonenden Umgangs mit Ressourcen. Sie ermittelt dazu physikalische Grössen für die Wärmeerzeugung wie z.B. Sondenlängen, Pelletspeichervolumen, solare Flächen, Erdgasmengen, Heizölmengen, elektrische Anteile zum WP-Betrieb oder den Platzbedarf der Komponenten. Zudem berechnet sie Energiekosten, Investitionskosten usw. Aufgrund der Beurteilung der Gesamtsituation und der Bewertung der Vor- und Nachteile legt sie für den Bauherrn eine Empfehlung vor.

### Position 2: Auslegen der Heizungsanlagen

(Gewichtung: 25% / Dauer: 8 Stunden)

Die lernende bzw. die kandidierende Person erhält den Auftrag das in Position 1 entwickelte Konzept mit Anpassungen weiterzuentwickeln. Dazu führt sie Grundlagenberechnungen wie U-Wert- und Wärmebedarfsberechnungen sowie Heizflächenauslegungen durch. Sie führt zudem spezifische fachtechnische Berechnungen wie Rohrnetz- und Rohrauskühlungs-Berechnungen durch, macht Pumpen- und Ventil-Auslegungen und ermittelt die erforderlichen Grössen von Expansionsanlagen. Alle Berechnungen und Auslegungen müssen schriftlich dokumentiert und nachvollziehbar sein.

### Position 3: Ausarbeiten der Planunterlagen

(Gewichtung: 25% / Dauer: 9 Stunden)

In diesem Prüfungsteil entwickelt die lernende bzw. die kandidierende Person Planunterlagen in denen die Teil- oder Gesamtbearbeitungen von Grundrissen, die Strang- und Prinzipschemas mit Funktionsbeschreibung sowie Detail- und Aussparungspläne enthalten sind. Sie erstellt schriftlich einen Materialauszug und eine Arbeitsvorbereitung.

### Position 4: Fachgespräch

(Gewichtung: 25% / Dauer: 45 Minuten)

Das Fachgespräch besteht aus zwei Teilen.

Im ersten Teil dient das in Position 1 entwickelte Konzept als Grundlage für das Fachgespräch.

Im zweiten Teil werden Themen aus der Berufskunde, wie spezifischen Anlagefunktionen, Pumpenfunktionen, Wirkungsgrade, Materialkunde, Arbeitssicherheit, Brandschutz, Arbeitsvorbereitung sowie Themen aus dem Werkstatt- und Baustellenpraktikum besprochen.

## Übersicht Ablauf und Prüfungsinhalte Gebäudetechnikplaner/in Lüftung EFZ

Tag 1 (Morgen)	Tag 2 (Morgen)	Tag 3 (Morgen)
<b>Position 1</b> Erstellen des Konzeptes (zwingend am 1. Halbtage, 4 Stunden)	<b>Position 2 (Fortsetzung)</b> Auslegen der Lüftungsanlagen (4 Stunden)	<b>Position 3 (Fortsetzung)</b> Ausarbeiten der Planunterlagen (5 Stunden)
<b>Leitziele</b> 1, 2, 4, 5, 9, 12, 13, 16	<b>Leitziele</b> 1, 2, 4-13, 16	<b>Leitziele</b> 1, 2, 4-13, 16
<b>Erstellen des Konzeptes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anlagenkonzept (Aufteilung)</li> <li>Zentralen-Konzept</li> <li>Erstellen der Prinzipschemen</li> <li>Luftmengen-Abschätzung</li> <li>Luft-Verteil-Konzept (Strichprojekt)</li> <li>grobe Vordimensionierung</li> <li>Konzept-Beschreibung</li> </ul>	<b>Grundrissplan 1:50 Lüftung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Geschoss-Eintritt-Kanäle vorgegeben</li> <li>Disposition inkl. Auslässe</li> <li>Darstellung aus Ausführungsplan</li> </ul> <b>Zentralen-Disposition</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monobloc-Skizzen vorgegeben</li> <li>Einrichten der Zentrale komplett</li> <li>Beschriftung, Bemassung usw.</li> </ul>	<b>Auslegung im hx-Diagramm</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prinzipschema vorgegeben</li> <li>Luftmengen vorgegeben</li> <li>Theorie-Fragen (20')</li> </ul> <b>Planung Kanalnetz Druckverlust</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prinzipschema vorgegeben</li> <li>Luftmengen vorgegeben</li> <li>Theorie-Fragen (20')</li> </ul> <b>Mess-, Steuer- und Regeltechnik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prinzipschema vorgegeben</li> <li>Funktion der Anlage ist zu beschreiben</li> <li>Theorie-Fragen (20')</li> </ul>
Tag 1 (Nachmittag)	Tag 2 (Nachmittag)	Tag 3 (Nachmittag)
<b>Position 2</b> Auslegen der Lüftungsanlagen (4 Stunden)	<b>Position 3</b> Ausarbeiten der Planunterlagen (4 Stunden)	<b>Position 4</b> Fachgespräch (am 2. oder 3. Tag, individuell, 45 Min.)
<b>Leitziele</b> 1, 2, 4-13, 16	<b>Leitziele</b> 1, 2, 4-13, 16	<b>Leitziele</b> 1-13, 16
<b>Luftmengen-Berechnungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prinzipschema vorgegeben</li> <li>Detaillierte Berechnung im Projekt</li> <li>Berechnungen inkl. Theorie-Fragen</li> </ul> <b>Dimensionierung Bauteile</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luftmengen vorgegeben</li> <li>Auslegung Brandschutzklappe, BSR, Monobloc, Schall</li> <li>Berechnungen inkl. Theorie-Fragen</li> </ul> <b>Planung Luftdurchlässe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leitungsführung selbst zu wählen</li> <li>Luftmengen vorgegeben</li> <li>Berechnungen inkl. Theorie-Fragen</li> <li>Komfort-Berechnung</li> </ul>	<b>Ausführungsdetail 1:20</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dach-Austritt mit Fortluft-Regenhut</li> <li>Detail-Angaben Bauteile vorhanden</li> <li>evtl. auch als Handskizze zu erstellen</li> </ul> <b>Aussparungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundrisse/Schnitte vorgegeben</li> <li>Eintragen aller Aussparungen</li> <li>Beschriftung inkl. Höhenkoten</li> </ul> <b>Material-Auszug</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Auszug eines Anlageteils</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 Minuten Fragen zum eigenen Konzept</li> <li>30 Minuten projektbezogene Fragen inkl. Vertiefung im Thema Berufskennntnisse</li> </ul>

## Gebäudetechnikplaner/in Lüftung EFZ

### Position 1: Erstellen des Konzepts

(Gewichtung: 25% / Dauer: 4 Stunden)

Die lernende bzw. die kandidierende Person erarbeitet ein Konzept der raumluftechnischen Anlagen und Systeme unter Einhaltung eines möglichst nachhaltigen und klimaschonenden Umgangs mit Ressourcen. Sie ermittelt die erforderlichen Luftmengen auf Basis der Anforderungen, resultierend aus der Nutzung des Gebäudes. Das Konzept umfasst die erforderlichen Zentralen, das vertikale und horizontale Verteilungskonzept im Gebäude sowie die Luft-Verteilung im Raum. Die Darstellung erfolgt in Form von Prinzipschemen und phasengerecht ausgearbeiteten Grundrissplänen (Strichprojekt). Die Machbarkeit wird in Form einer groben Vordimensionierung nachgewiesen. Das Konzept wird für Bauherren in verständlicher Form beschrieben und dokumentiert.

### Position 2: Auslegen der Lüftungsanlagen

(Gewichtung: 25% / Dauer: 8 Stunden)

Die lernende bzw. die kandidierende Person erhält den Auftrag, das in Position 1 entwickelte Konzept mit Anpassungen weiterzuentwickeln. Dazu führt sie Grundlagenberechnungen wie Luftmengenauslegungen und Berechnungen im hx-Diagramm durch. Sie legt auf Basis von vorgegebenen Bedingungen für das Projekt relevante Bauteile wie Luftaufbereitungsgeräte, Brandschutzklappen, Volumenstromregler, Schalldämpfer oder ähnliches aus. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Komfortansprüche legt sie Luftdurchlässe aus. Alle Berechnungen und Auslegungen müssen schriftlich dokumentiert und nachvollziehbar sein.

### Position 3: Ausarbeiten der Planunterlagen

(Gewichtung: 25% / Dauer: 9 Stunden)

In diesem Prüfungsteil entwickelt die lernende bzw. die kandidierende Person phasengerechte Planunterlagen. Die Darstellung erfolgt in Form von Grundrissen, Dispositionsplänen von Zentralen, Detailplänen von Einzelbauteilen und Aussparungsplänen. Je nach Aufgabenstellung werden die Planunterlagen bemast, beschriftet und gegebenenfalls mit Schnitten ergänzt. Sie erstellt schriftlich einen Materialauszug einer Anlage oder eines Anlageteils.

### Position 4: Fachgespräch

(Gewichtung: 25% / Dauer: 45 Minuten)

Das Fachgespräch besteht aus zwei Teilen.

Im ersten Teil dient das in Position 1 entwickelte Konzept als Grundlage für das Fachgespräch. Im zweiten Teil werden Themen aus der Berufskunde wie spezifischen Anlagefunktionen, Wirkungsgrade, Materialkunde, Arbeitssicherheit, Brandschutz, Arbeitsvorbereitung sowie Themen aus dem Werkstatt- und Baustellenpraktikum besprochen.

## Übersicht Ablauf und Prüfungsinhalte Gebäudetechnikplaner/in Sanitär EFZ

Tag 1 (Vormittag)	Tag 2 (Vormittag)	Tag 3 (Vormittag)
<b>Position 1</b> Erstellen des Konzeptes (zwingend am 1. Halbtage, 4 Stunden)	<b>Position 2 (Fortsetzung)</b> Auslegen der Sanitäranlagen (4 Stunden)	<b>Position 3 (Fortsetzung)</b> Ausarbeiten der Planunterlagen (5 Stunden)
Leitziele: 1, 2, 4, 5, 9, 12, 13, 17	Leitziele: 1, 2, 4-13, 17	Leitziele: 1, 2, 4-13, 17
<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposition Sanitärapparate</li> <li>Schallprobleme erkennen</li> <li>Kaltwasser Verteilkonzept</li> <li>Druckverhältnisse erkennen</li> <li>Disposition Zuleitungen</li> <li>Erkennen Spezialapparate</li> <li>Disposition Gastherme</li> <li>Warmwasser Konzept</li> <li>Ausstosszeiten beachten</li> <li>Disposition Sonnenkollektoren</li> <li>Entwässerungskonzept</li> <li>Prinzipschema Wasser und Gas</li> <li>Prinzipschema Abwasser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berechnung Wassererwärmer</li> <li>Berechnung Ausstosszeiten</li> <li>Berechnung Zirkulation</li> <li>Materialauszug, Kalkulation</li> <li>Berechnung Solaranlage</li> <li>Rohrweitenbestimmung Gasinstallationen</li> <li>Frischluftöffnungen Abgas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aussparungsplan</li> <li>Detailplan (Badezimmer)</li> <li>Isometrie für Kalt- und Warmwasser sowie Abwasser</li> </ul>
Tag 1 (Nachmittag)	Tag 2 (Nachmittag)	Tag 3 (Nachmittag)
<b>Position 2</b> Auslegen der Sanitäranlagen (4 Stunden)	<b>Position 3</b> Ausarbeiten der Planunterlagen (4 Stunden)	<b>Position 4</b> Fachgespräch (am 2. oder 3. Tag, individuell, 45 Min.)
Leitziele: 1, 2, 4-13, 17	Leitziele: 1, 2, 4-13, 17	Leitziele: 1-13, 17
<ul style="list-style-type: none"> <li>Berechnung Belastungswert LU mit Spitzendurchfluss</li> <li>Berechnung Anschlusswert DU mit Gesamtbelastung für Grundstückentwässerung</li> <li>Druckdispositiv erstellen</li> <li>Berechnung Druckerhöhungsanlage</li> <li>Druckverlustberechnung Bewässerung</li> <li>Rohrweitenbestimmung Entwässerungsleitungen</li> <li>Berechnung Tankgrösse Regenwassernutzung RWN</li> <li>Berechnung Enthärtungsanlage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erstellen Sanitärschema (Teilschema)</li> <li>Grundleitungsplan inkl. Hebeanlage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 Minuten Fragen zum eigenen Konzept</li> <li>30 Minuten projektbezogene Fragen inkl. Vertiefung im Thema Berufskennntnisse</li> </ul>

## Gebäudetechnikplaner/in Sanitär EFZ

### Position 1: Erstellen des Konzepts

(Gewichtung: 25% / Dauer: 4 Stunden)

Die lernende bzw. die kandidierende Person erarbeitet ein detailliertes Konzept der Sanitärinstallationen insbesondere das Bestimmen der Steig- und Fallzonen sowie die Standorte der Verteiler und Anlagen. Sie erstellt ein Druckdispositiv und das Entwässerungskonzept. Sie stellt die Grundlagen wie Belastungswerte, Warmwasserverbrauch, Schmutz- und Regenwasseranfall, Gasverbrauch usw. zusammen.

### Position 2: Auslegen der Sanitäranlagen

(Gewichtung: 25% / Dauer: 8 Stunden)

Die lernende bzw. die kandidierende Person erhält den Auftrag, das in Position 1 entwickelte Konzept mit Anpassungen im Planungsprozess weiterzuführen. Dazu führt sie Grundlagenberechnungen wie Rohrweitenbestimmung von Wasser und Abwasser durch. Sie führt zudem spezifische fachtechnische Berechnungen von Versorgungs- und Entsorgungsanlagen durch. Alle Berechnungen und Auslegungen müssen schriftlich dokumentiert und nachvollziehbar sein.

### Position 3: Ausarbeiten der Planunterlagen

(Gewichtung: 25% / Dauer: 9 Stunden)

In diesem Prüfungsteil entwickelt die lernende bzw. die kandidierende Person Planunterlagen, in denen die Teil- oder Gesamtbearbeitungen von Grundrissen, Koordinationsschnitte, die Strang- und Prinzip-/ Funktionsschemen mit Funktionsbeschreibung sowie Detail- und Aussparungspläne enthalten sind. Sie erstellt schriftlich einen Materialauszug und eine Arbeitsvorbereitung.

### Position 4: Fachgespräch

(Gewichtung: 25% / Dauer: 45 Minuten)

Das Fachgespräch besteht aus zwei Teilen.

Im ersten Teil dient das in Position 1 entwickelte Konzept als Grundlage für das Fachgespräch.

Im zweiten Teil werden Themen aus der Berufskunde wie spezifische Anlagefunktionen, Pumpenfunktionen, Wirkungsgrade, Materialkunde, Arbeitssicherheit, Brandschutz, Schallschutz, Arbeitsvorbereitung sowie Themen aus dem Werkstatt- und Baustellenpraktikum besprochen.