



Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung

zur Verordnung über die berufliche Grundbildung des SBFI vom 1. Januar 2010 und
zum Bildungsplan vom 21. Oktober 2009

für

Gebäudetechnikplanerin Heizung EFZ / Gebäudetechnikplaner Heizung EFZ

Berufsnummer **64616**

Gebäudetechnikplanerin Lüftung EFZ / Gebäudetechnikplaner Lüftung EFZ

Berufsnummer **64617**

Gebäudetechnikplanerin Sanitär EFZ / Gebäudetechnikplaner Sanitär EFZ

Berufsnummer **64618**

Der Schweizerischen Kommission Berufsentwicklung und Qualität für
Berufsfeld «Gebäudetechnikplanung» zur Stellungnahme unterbreitet am 24. März 2021

erlassen durch suissetec am 1. April 2021
(Stand am 1. Januar 2019)

aufzufinden unter [suissetec.ch](https://www.suissetec.ch)

Inhaltsverzeichnis

1	Ziel und Zweck.....	2
2	Grundlagen	2
3	Das Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung in der Übersicht.....	2
4	Die Qualifikationsbereiche im Detail	5
4.1	<i>Qualifikationsbereich vorgegebene praktische Arbeit.....</i>	<i>5</i>
4.2	<i>Qualifikationsbereich Allgemeinbildung^{II}</i>	<i>10</i>
5	Erfahrungsnote.....	10
6	Weitere Angaben	10
6.1	<i>Anmeldung zur Prüfung</i>	<i>10</i>
6.2	<i>Bestehen der Prüfung</i>	<i>10</i>
6.3	<i>Mitteilung des Prüfungsergebnisses</i>	<i>10</i>
6.4	<i>Verhinderung bei Krankheit und Unfall</i>	<i>10</i>
6.5	<i>Prüfungswiederholung.....</i>	<i>10</i>
6.6	<i>Rekursverfahren/Rechtsmittel</i>	<i>10</i>
6.7	<i>Archivierung.....</i>	<i>10</i>
	Inkrafttreten.....	11
	Anhang Verzeichnis der Vorlagen	12

1 Ziel und Zweck

Die vorliegenden Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsverfahren (QV) mit Abschlussprüfung und deren Anhänge konkretisieren die in der Bildungsverordnung und im Bildungsplan enthaltenen Bestimmungen.

2 Grundlagen

Als Grundlagen für die Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsverfahren in der beruflichen Grundbildung gelten:

- Bundesgesetz vom 13. Dezember 2002 über die Berufsbildung (BBG; SR 412.10), insbesondere Art. 33 bis Art. 41
- Verordnung vom 19. November 2003 über die Berufsbildung (BBV; SR 412.101), insbesondere Art. 30 bis Art. 35, Art. 39 sowie Art. 50
- Verordnung des SBFI vom 27. April 2006 über Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung (SR 412.101.241), insbesondere Art. 6 bis Art. 14
- Verordnung des SBFI über die berufliche Grundbildung Berufsfeld «Gebäudetechnikplanung» Gebäudetechnikplanerin Heizung EFZ/Gebäudetechnikplaner Heizung EFZ
Gebäudetechnikplanerin Lüftung EFZ/Gebäudetechnikplaner Lüftung EFZ
Gebäudetechnikplanerin Sanitär EFZ/Gebäudetechnikplaner Sanitär EFZ
vom 6. Oktober 2009 (Stand 1. Januar 2019). Massgeblich für die QV sind insbesondere Art. 17 bis Art. 23.
- Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung Berufsfeld «Gebäudetechnikplanung» mit eidgenössischem Gebäudetechnikplaner Heizung EFZ, Gebäudetechnikplaner Lüftung EFZ, Gebäudetechnikplaner Sanitär EFZ vom 22. Oktober 2009 (Stand am 1. Januar 2019). Massgeblich für die QV ist insbesondere Teil D.
- Handbuch für Prüfungsexpertinnen und Prüfungsexperten in Qualifikationsverfahren der beruflichen Grundbildung. Hinweise und Instrumente für die Praxis¹

3 Das Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung in der Übersicht

Im QV wird festgestellt, ob die lernende bzw. die kandidierende Person die für eine erfolgreiche Berufstätigkeit erforderlichen Handlungskompetenzen erworben hat.

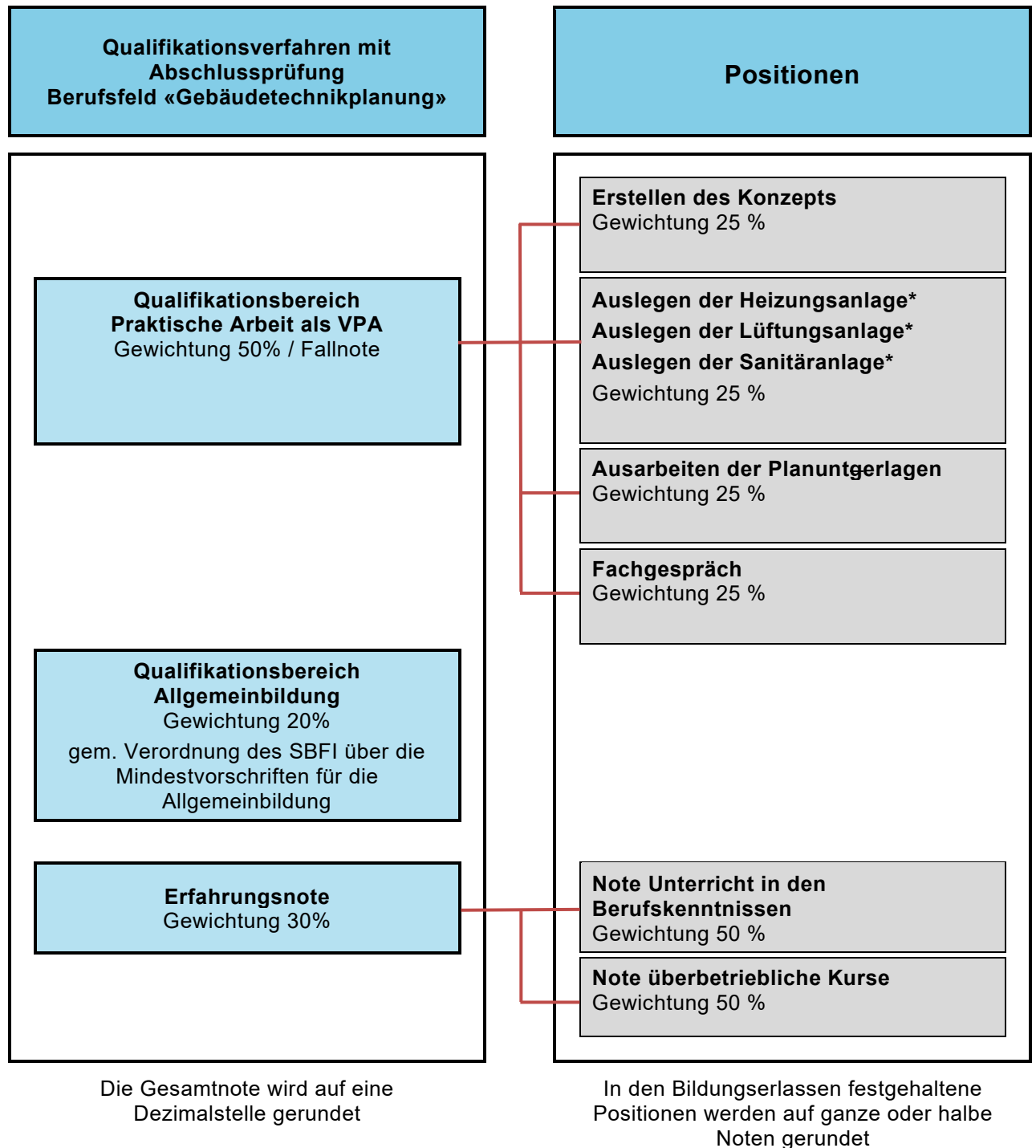
Die nachstehende Übersicht stellt die Qualifikationsbereiche samt Prüfungsform, die Erfahrungsnote, die Positionen, die jeweiligen Gewichtungen, die Fallnoten (Noten, welche genügend sein

¹ Herausgeber: Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung EHB in Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Dienstleistungszentrum für Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung SDBB. Das Handbuch kann heruntergeladen werden unter www.ehb-schweiz.ch/de/weiterbildung/pex/Seiten/default.aspx

müssen) sowie die Bestimmungen zur Rundung der Noten gemäss Bildungsverordnung und Bildungsplan dar.

Das Notenformular für das Qualifikationsverfahren und die zur Berechnung der Erfahrungsnote erforderlichen Notenblätter sind unter <http://qv.berufsbildung.ch> abrufbar.

Übersicht über die Qualifikationsbereiche und Erfahrungsnote sowie Rundung der Noten bei der vorgegebenen praktischen Arbeit (VPA):



*Je nach Berufsfeld wird nur die Heizungsanlage oder die Lüftungsanlage oder die Sanitär-anlage geprüft.

Art. 34 Abs. 2 BBV

Andere als halbe Noten sind nur für Durchschnitte aus den Bewertungen zulässig, die sich aus einzelnen Positionen der entsprechenden Bildungserlasse ergeben. Die Durchschnitte werden auf höchstens eine Dezimalstelle gerundet.

Hinweis: Mit Bildungserlasse sind Bildungsverordnung und Bildungsplan gemeint.

4 Die Qualifikationsbereiche im Detail

4.1 Qualifikationsbereich vorgegebene praktische Arbeit

Im Qualifikationsbereich praktische Arbeit muss die lernende bzw. die kandidierende Person zeigen, dass sie fähig ist, die geforderten Tätigkeiten fachlich korrekt sowie bedarfs- und situationsgerecht auszuführen. Weiter wird geprüft, ob die lernende bzw. die kandidierende Person die Kenntnisse erworben hat, die für eine erfolgreiche Berufstätigkeit nötig sind.

Die praktische Arbeit als Ganzes orientiert sich an einem praxisnahen Auftrag, der von der Planung bis zur Übergabe ausgeführt wird. Die Berufskennnisse werden nicht mehr separat (theoretisch) geprüft, sondern fliessen handlungsbezogen in die praktische Arbeit ein.

Die VPA dauert 21 Stunden und 45 Minuten. Geprüft werden folgende Positionen (Handlungskompetenzbereiche) mit den nachstehenden Gewichtungen:

Heizung:

Position	Leitziele	Prüfungsform / Zeit		Gewichtung
		Praktisch/schriftlich	mündlich	
1	Erstellen des Konzeptes	1, 2, 4, 5, 9, 12, 13, 15	4 Std.	25%
2	Auslegen der Heizungsanlage	1, 2, 4-13, 15	8 Std.	25%
3	Ausarbeiten der Planunterlagen	1, 2, 4-13, 15	9 Std.	25%
4	Fachgespräch	1-13, 15	45 Min.	25%

Lüftung:

Position	Leitziele	Prüfungsform / Zeit		Gewichtung
		Praktisch/schriftlich	mündlich	
1	Erstellen des Konzeptes	1, 2, 4, 5, 9, 12, 13, 16	4 Std.	25%
2	Auslegen der Lüftungsanlage(n)	1, 2, 4-13, 16	8 Std.	25%
3	Ausarbeiten der Planunterlagen	1, 2, 4-13, 16	9 Std.	25%

4	Fachgespräch	1-13, 16		45 Min.	25%
---	--------------	----------	--	---------	-----

Sanitär:

Position	Leitziele	Prüfungsform / Zeit		Gewichtung
		Praktisch/schriftlich	mündlich	
1	Erstellen des Konzeptes	1, 2, 4, 5, 9, 12, 13, 17	4 Std.	25%
2	Auslegen der Sanitäranlagen	1, 2, 4-13, 17	8 Std.	25%
3	Ausarbeiten der Planunterlagen	1, 2, 4-13, 17	9 Std.	25%
4	Fachgespräch	1-13, 17	45 Min.	25%

Die Bewertungskriterien sind im Prüfungsprotokoll definiert. Die Bewertung der Kriterien erfolgt in Noten oder Punkten. Erfolgt sie in Punkten, ist das Punktetotal in eine Note pro Position umzurechnen (ganze oder halbe Note)².

Heizung**Position 1**

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 Wärmepumpe-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

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,

²Die Formel für die Umrechnung von Punkten in eine Note siehe S. 27 «Handbuch für Prüfungsexpertinnen und Prüfungsexperten in Qualifikationsverfahren der beruflichen Grundbildung. Hinweise und Instrumente für die Praxis», zu finden unter www.ehb-schweiz.ch/de/weiterbildung/pex/Seiten/default.aspx

macht Pumpen-, Ventil-Auslegungen und ermitteln die erforderlichen Grössen von Expansionsanlagen. Alle Berechnungen und Auslegungen müssen schriftlich dokumentiert und nachvollziehbar sein.

Position 3

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

Position 4

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.

Lüftung

Position 1

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 Prinzipschemas und phasengerecht ausgearbeiteten Grundrissplänen (Strichprojekt). Die Machbarkeit wird in Form einer groben Vordimensionierung nachgewiesen. Das Konzept wird in für Bauherren verständlicher Form beschrieben und dokumentiert.

Position 2

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

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 bemasst, beschriftet und gegebenenfalls mit Schnitten ergänzt. Sie erstellt schriftlich einen Materialauszug einer Anlage oder eines Anlageteils.

Position 4

Das Fachgespräch besteht aus zwei Teilen.

Im ersten Teil dient das in Position 1 entwickelte Konzept die 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.

Sanitär**Position 1**

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

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

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

Position 4

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.

Hilfsmittel: Zulässig sind ausschliesslich die gemäss Prüfungsaufgebot erlaubten Hilfsmittel.

Der Chefexperte entscheidet pro Prüfungsteil über deren Einsatz. Für den Einsatz von elektronischen Geräten gelten die Richtlinien des Chefexperten.

Aufgabenbeschriebe werden in Papierform abgegeben und einzelne Aufgabenbeschriebe können zusätzlich auch elektronisch abgegeben werden.

Die Teilnehmer bringen ihren eigenen Computer mit den berufsspezifischen Programmen an die Prüfung mit.

Sie sind selbst verantwortlich für die Funktionsfähigkeit der Geräte und Programme. Sollten die Systeme, bzw. Programme während der Prüfung nicht funktionieren, müssen die Aufgaben von Hand gelöst werden. Die Zeitvorgabe bleibt in solchen Fällen bestehen. Geräte und Programme dürfen untereinander nicht ausgetauscht werden.

Der Zugang zum Internet ist während der Prüfung nicht erforderlich. Es steht dem Kandidaten frei einen eigenen Internetzugang zu erstellen.

Es dürfen keine elektronischen Mittel widerrechtlich im Sinne der Lösung der Prüfungsaufgabe verwendet werden und müssen den Vorgaben der Prüfungsleitung entsprechen.

Ein A3-Drucker bzw. ein Plotservice wird zur Verfügung gestellt. Das Ausdrucken der Unterlagen ist nicht Teil der Prüfungszeit. Die Ausdrücke der Plots müssen von den Kandidaten geprüft und unterschrieben werden. Es sind auch digitale Formen möglich.

Lerndokumentation (Papier/elektronisch) darf verwendet werden.

Unterlagen der überbetrieblichen Kurse und der Berufsfachschule (Papier und/oder elektronisch gemäss Richtlinien SBBK) dürfen verwendet werden.

Formelsammlung (Papier/elektronisch) / Taschenrechner dürfen verwendet werden.

Schreibzeug und Notizpapier sind von der lernenden bzw. der kandidierenden Person mitzubringen.

4.2 Qualifikationsbereich Allgemeinbildung³⁾

Der Qualifikationsbereich Allgemeinbildung richtet sich nach der Verordnung des SBFI vom 27. April 2006 über die Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung (SR 412.101.241).

5 Erfahrungsnote

Die Erfahrungsnote ist in der Bildungsverordnung geregelt. Die zur Berechnung erforderlichen Notenblätter sind unter <http://qv.berufsbildung.ch> abrufbar.

6 Angaben zur Organisation

6.1 Anmeldung zur Prüfung

Die Anmeldung erfolgt durch die kantonale Behörde.

6.2 Bestehen der Prüfung

Die Bestehensregeln sind in der Bildungsverordnung verankert.

6.3 Mitteilung des Prüfungsergebnisses

Die Mitteilung der Prüfungsergebnisse richtet sich nach den kantonalen Bestimmungen.

6.4 Verhinderung bei Krankheit und Unfall

Das Vorgehen bei Verhinderung an der Teilnahme des QV wegen Krankheit oder Unfall richtet sich nach den kantonalen Bestimmungen.

6.5 Prüfungswiederholung

Die Bestimmungen zu den Wiederholungen sind in der Bildungsverordnung verankert.

6.6 Rekursverfahren/Rechtsmittel

Das Rekursverfahren richtet sich nach kantonalem Recht.

6.7 Archivierung

Die Aufbewahrung der Prüfungsakten richtet sich nach kantonalem Recht.

Inkrafttreten

Die vorliegenden Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung für Berufsfeld «Gebäudetechnikplanung» treten am 1. Januar 2023 in Kraft und gelten bis zum Widerruf.

Zürich, 1. April 2021

suissetec

Der Zentralpräsident

Der Direktor

.....
Daniel Huser

.....
Christoph Schaer

Die Schweizerische Kommission für Berufsentwicklung und Qualität hat anlässlich ihrer Sitzung vom 24. März 2021 zu den vorliegenden Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung für Berufsfeld «Gebäudetechnikplanung» Stellung bezogen.

Anhang Verzeichnis der Vorlagen

Dokumente	Bezugsquelle
Prüfungsprotokoll VPA	suissetec
Notenformular für das Qualifikationsverfahren Gebäudetechnikplanerin EFZ Heizung Gebäudetechnikplanerin EFZ Sanitär Gebäudetechnikplanerin EFZ Lüftung	Vorlage SDBB CSFO http://qv.berufsbildung.ch
Notenblätter zur Berechnung der Erfahrungsnote – Notenblatt Berufsfachschule – [Notenblatt überbetriebliche Kurse]	Vorlage SDBB CSFO http://qv.berufsbildung.ch