

Nullserie 2024

Qualifikationsverfahren
**Heizungsinstallateurin /
Heizungsinstallateur EFZ**

Position 1, Aufgaben 1 – 7

Name

Vorname

Kandidat Nr.

Datum

Unterschrift Kandidat/in

Expertenversion

Zeit 3 Stunden (180 Minuten)

Hilfsmittel Projektierungsunterlagen der Berufsfachschule

Notenskala	Maximale Punktezahl:		180			
	171 -	180	Punkte	=	Note	6.0
	153 -	170	Punkte	=	Note	5.5
	135 -	152	Punkte	=	Note	5.0
	117 -	134	Punkte	=	Note	4.5
	99 -	116	Punkte	=	Note	4.0
	81 -	98	Punkte	=	Note	3.5
	63 -	80	Punkte	=	Note	3.0
	45 -	62	Punkte	=	Note	2.5
	27 -	44	Punkte	=	Note	2.0
	9 -	26	Punkte	=	Note	1.5
	0 -	8	Punkte	=	Note	1.0

			Anzahl Punkte	
			maximal	erreicht
	Plan Nr. Kand.	Blatt Nr. Exp.		
1. Isometrie + Vorfabrikation	1a/2a	1b/2b	60	
2. Planen der Solarleitungen	1a	1b	20	
3. Heizkörperplanung	1a/3a/4a	1b/3b/4b	25	
4. Montageunterlagen aktualisieren	5a	5b	20	
5. Einzeichnen Fussbodenheizung	6a	6b	15	
6. Arbeitsrapport FBH Fitness/Skiraum	1a/6c	1b/6d	25	
7. Stundenrapport Kellerverteilung	7a	7b	15	
Total erreichte Punktezahl			180	
Position 1.1 – 1.2, Aufgaben 1 - 7		Positionsnote		

Unterschrift der Expertinnen/Experten:

.....

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch: Kommission Qualifikationsverfahren Heizung suissetec
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

Name

.....

Vorname

.....

Kandidat Nr.

.....

Datum

Unterschrift Kandidat/in

.....

Lösungen und Bewertungen der Aufgabe 1

Isometrie + VorfabrikationRichtzeit 60 Minuten

- Pläne / Hilfsmittel:
- 1a Grundriss Untergeschoss, Mst. 1:50
 - 2a Isometrie-Blatt 1: ~

Maximale Abzüge für:	Maximale Punkte	- Fehler Punkte	Erreichte Punkte
– Falsche isometrische Leitungsführung.	7		
– Leitungsteile vergessen.	3		
– Falsche Zeichnungstechnik (Unterbrechung der hinteren Leitungen).	4		
– Falsche Normfarben (Heizkörper, Vor- und Rücklauf).	3		
– Falsche od. fehlende Rohrweiten/Nummerierung.	7		
– Falsche MM-Masse, z-Masse, Rohrlängen.	28		
– Materialauszug	8		
Total Punkte Isometriezeichnung	60		

Bemerkungen der Expertinnen / Experten:

.....

.....

.....

.....

Name / Vorname

.....

Kandidatennummer

.....

Lösungen und Bewertungen der Aufgabe 2

Planen der Solarleitungen

Richtzeit 20 Minuten

Die Solarleitungen sind auf dem Plan **1a Grundriss Untergeschoss, Mst. 1:50** einzuzeichnen. Gemäss Aufgabenstellung sind die Leitungen vom Raum Technik 04 bis zur angegebenen Steigzone zu führen. Die Lagen, Dimensionen sowie Dämmungen sind anzugeben. Die Aufhängungen sind massstäblich einzuzeichnen.

(Lösung ⇔ Plan 1a)

Maximale Abzüge für:	Maximale Punkte	- Fehler Punkte	Erreichte Punkte
– Schlechte Leitungsführung, unnötige Kernbohrungen sind die Folge.	3		
– Falsche Kennfarben und Leitungssymbole.	2		
– Luft-/ Wassersäcke gezeichnet.	2		
– Unregelmässige Leitungsabstände, unrealistisches Mitte-Mitte-Mass (VL/RL).	3		
– Falsche oder fehlende Dimensionen/ Dämmungen angebracht.	4		
– Falsche Berechnung der Aufhängungsabstände gem. Tabelle.	2		
– Schlechte Positionierung der Aufhängungen, Anzahl und Abstände gem. Berechnung mit X eingezeichnet.	4		
Total Punkte Planen der Solarleitungen	20		

Bemerkungen der Expertinnen / Experten:

.....

.....

.....

.....

Name / Vorname

Kandidatennummer

Lösungen und Bewertungen der Aufgabe 3

Heizkörperanschluss

Richtzeit 25 Minuten

1. Platzieren eines Heizkörpers im Plan **1a Grundriss Untergeschoss, Mst. 1:50** im **Abstellraum 05** mittig an die Aussenwand.

Anschliessen des Heizkörpers ab der vorgegebenen Leitung an der Decke. Die Leitungen sind zu bemessen und mit den nötigen Angaben zu kennzeichnen.

2. Einzeichnen des Heizkörpers im Plan **3a Ansicht A Mst. 1:20 Raum 05** gemäss Plan **1a Grundriss Untergeschoss, Mst.1:50**. Der Bodenabstand ab Fertigboden beträgt 15 cm.
3. Einzeichnen und bemessen der Bohrlöcher für die Heizkörperbefestigung in der **3a Ansicht A Mst. 1:20 Raum 05**.
4. Einzeichnen der Kernbohrungen unter Berücksichtigung der Dämmstärke im Plan **4a Ansicht B 1:20 Raum 03** mithilfe des Plans **1a Grundriss Untergeschoss, Mst. 1:50** und des Plans **3a Ansicht A 1:20 Raum 05**

(Lösung ⇒ Plan 1b, 3b, 4b)

Maximale Abzüge für:

	Maximale Punkte	- Fehler Punkte	Erreichte Punkte
– Heizkörper im Plan 1a nicht massstäblich eingezeichnet (Grundriss).	3		
– Heizkörper im Plan 1a nicht mittig eingezeichnet.	2		
– Heizkörper im Plan 1a an die falsche Wand gezeichnet.	2		
– Schlechte Leitungsführung, Lagen, Position im Plan 1a .	2		
– Falsche Bemassung der Leitungen im Plan 1a .	2		
– Heizkörper im Plan 3a nicht massstäblich eingezeichnet (Ansicht).	3		
– Bodenabstand Heizkörper im Plan 3a nicht korrekt (Ansicht).	2		
– Bohrlöcher falsch eingezeichnet.	2		
– Bohrlöcher falsch bemasst.	2		

– Kernbohrungen falsch platziert	3		
– Kernbohrungen falsch bemasst	2		
Total Punkte Heizkörperplanung	25		

Bemerkungen der Expertinnen / Experten:

.....

.....

.....

.....

Name / Vorname

.....

Kandidatennummer

.....

Lösungen und Bewertungen der Aufgabe 4

Montageunterlagen aktualisieren Richtzeit 20 Minuten

Das Prinzipschema im Plan **5a Ansicht C 1:20 Raum 04** ist nicht komplett. Ergänzen Sie das Prinzipschema mit den fehlenden Armaturen und Apparaten gemäss den nachfolgenden Vorgaben:

(Lösung ⇒ Plan 5a)

Maximale Abzüge für:	Maximale Punkte	- Fehler Punkte	Erreichte Punkte
– Es fehlen sicherheitstechnische Einrichtungen bei der Wärmeerzeugung (Speicherladung). SIA-Symbole nicht korrekt. Die Einbindung an die VL/RL-Leitung ist falsch.	6		
– Es fehlen sicherheitstechnische Einrichtungen bei der solaren Speicherladung. SIA-Symbole sind nicht korrekt.	6		
– Bei der Heizgruppe fehlen die notwendigen Apparate, Armaturen sowie die sicherheitstechnischen Einrichtungen.	5		
– Die Beimischschaltung wurde hydraulisch falsch eingezeichnet.	3		
Total Punkte Montageunterlagen aktualisieren	20		

Bemerkungen der Expertinnen / Experten:

.....

.....

.....

.....

Name / Vorname

.....

Kandidatennummer

.....

Lösungen und Bewertungen der Aufgabe 5

Einzeichnen Fussbodenheizung

Richtzeit 15 Minuten

Im Raum **Fitness 01** ist eine Fussbodenheizung zu zeichnen.

(Lösung ⇒ Plan 1a)

Maximale Abzüge für:	Maximale Punkte	- Fehler Punkte	Erreichte Punkte
– Der Rohrabstand entspricht nicht 20 cm und wurde nicht im Massstab gezeichnet.	3		
– Die FBH wurde nicht schneckenförmig gezeichnet.	3		
– Die Fläche ist nicht gleichmässig belegt worden.	3		
– Leitungen wurden gekreuzt.	3		
– Die Fussbodenheizung kann gemäss Zeichnung technisch nicht ausgeführt werden und entspricht nicht dem Wunsch des Kunden.	3		
Total Punkte Einzeichnen Fussbodenheizung	15		

Bemerkungen der Expertinnen / Experten:

.....

.....

.....

.....

Name / Vorname

Kandidatennummer

Lösungen und Bewertungen der Aufgabe 6

Arbeitsrapport

Richtzeit 25 Minuten

1. Ausfüllen des Arbeitsrapports basierend auf folgenden Angaben:

- a) Auftraggeber: Bauführung AG, Hauptstrasse 1, 3920 Zermatt
- b) Objekt: EFH Enzian, Musterstrasse 1, 3920 Zermatt
- c) Ausgeführte Arbeit: Siehe Text in Aufgabenstellung.
- d) Die Arbeit wurde am 22.04.2021 ausgeführt und erledigt.
- e) Die Montage erfolgte im Team bestehend aus Heizungsinstallateur Paul Rohrer und Ihnen als Lernende/r im 4. Lehrjahr
- f) Zeitaufwand je 8 Stunden.

2. Auflisten des verwendeten Materials gemäss nachfolgenden Angaben:

- a) Randstellstreifen: Berechnen Sie die benötigte Länge gemäss Plan **1a Grundriss Untergeschoss, Mst. 1:50**.
- b) Bodendämmung: Berechnen Sie die benötigte Fläche gemäss Plan **1a Grundriss Untergeschoss, Mst. 1:50**.
- c) Berechnen Sie die Länge des FBH-Kreis gemäss Aufgabe 5 im Plan **6a Grundriss Untergeschoss, Raum 01** aus.
- d) Pro Laufmeter sind zwei Rohrhalteklemmen aufzuschreiben.

Beachten Sie für die Materialspezifikation die unten aufgeführten, zusätzlichen Angaben.

(Lösung ⇒ Arbeitsrapport 6b)

Maximale Abzüge für:	Maximale Punkte	- Fehler Punkte	Erreichte Punkte
– Adresse Auftraggeber fehlt oder nicht vollständig.	2		
– Objektangaben fehlen oder sind nicht vollständig.	2		
– „Ausgeführte Arbeiten“ schlecht verfasst oder fehlt.	2		
– Datum der ausgeführten Arbeit stimmt nicht oder fehlt.	2		
– Das Montageteam ist im Rapport nicht korrekt ausgefüllt worden oder fehlt. Der Zeitaufwand wurde nicht korrekt zugeordnet.	4		
Berechnungen a) Länge Randstellstreifen b) Fläche Bodendämmung	4		

c) Länge FBH-Kreis d) Anzahl Rohrhalteklammern	4		
– Rapport wurde via Monteur unterschrieben	3		
– Der Rapport wurde sauber und leserlich ausgefüllt.	2		
Total Punkte Arbeitsrapport	25		

Bemerkungen der Expertinnen / Experten:

.....

.....

.....

.....

Name / Vorname

Kandidatennummer

Lösungen und Bewertungen der Aufgabe 7

Stundenrapport Kellerverteilung

Richtzeit 15 Minuten

Erstellen eines Stundenrapports für die Montage der Kellerverteilung und der Solarleitungen im Untergeschoss, basierend auf folgenden Angaben:

1. Setzen Sie Ihren eigenen Namen
2. Firma: Heizungen AG, Hauptstrasse 1, 3920 Zermatt
3. Stundenrapport Nr. 16/2021 vom 19.04.2021 bis 23.04.2021
4. Objekt: EFH Enzian, Musterstrasse 1, 3920 Zermatt
5. Auftragsnummer: 22555
6. Gesamte Heizungsanlage wurde am 23.04.2021 gefüllt, gespült und in Betrieb genommen. Zeitaufwand 7 Stunden.
7. Es sind keine Spesen aufzuführen.
8. Das Material wird pauschal gemäss Offerte verrechnet und muss nicht aufgeführt werden.

Beachten Sie für die Materialspezifikation die unten aufgeführten, zusätzlichen Angaben.

(Lösung ⇒ Stundenrapport 7b)

Maximale Abzüge für:

	Maximale Punkte	- Fehler Punkte	Erreichte Punkte
– Setzen Sie Ihren eigenen Namen	1		
– Firma: Heizungen AG, Hauptstrasse 1, 3920 Zermatt	1		
– Stundenrapport Nr. 16/2021 vom 19.04.2021 bis 23.04.2021	1		
– Objekt: EFH Enzian, Musterstrasse 1, 3920 Zermatt	1		
– Auftragsnummer: 22555	1		

<ul style="list-style-type: none"> – Alle Arbeiten erfolgten durch Sie als Lernende/r im 4. Lehrjahr. – Der Zeitaufwand von 29 Stunden im Zeitraum vom 19. bis 23.04.2021 wurde korrekt eingetragen. Die maximale Arbeitszeit pro Tag beträgt acht Stunden. – Gesamte Heizungsanlage wurde am 23.04.2021 gefüllt, gespült und in Betrieb genommen. Zeitaufwand 7 Stunden. 	6		
<ul style="list-style-type: none"> – Es wurden keine Spesen aufgeführt. 	1		
<ul style="list-style-type: none"> – Das Material wird pauschal gemäss Offerte verrechnet und muss nicht aufgeführt werden. 	1		
<ul style="list-style-type: none"> – Der Rapport wurde sauber und leserlich ausgefüllt. 	2		
Total Punkte Stundenrapport	15		

Bemerkungen der Expertinnen / Experten:

.....

.....

.....

.....