

**Nullserie 2010**

**Qualifikationsverfahren**  
**Heizungsinstallateur/-in EFZ**

**Fach: Praktische Arbeit**

Pos. 1.3 Heizungssysteme und Komponenten

## **EXPERTENVORLAGE**

**Zeitvorgabe** 30 Minuten für 19 Aufgaben

**Bewertung**

- Die maximale Punktzahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- Falsche Antworten oder falsches Ankreuzen (richtig / falsch) hat bei der der jeweiligen Aufgabe Punkteabzüge zur Folge.
- Die Aufgaben müssen nicht in der vorgegebenen Reihenfolge gelöst werden.

**Hilfsmittel** - keine







**Notenskala** **Maximale Punktezahl:** 48

**Formel**

$$\text{Note} = \left[ \frac{5}{\text{max. erreichbare Punkte}} \cdot \text{erreichte Punkte} \right] + 1$$

**Sperrfrist:** Diese Prüfungsaufgaben «Nullserie 2010» unterliegen keiner Sperrfrist und dürfen zu Übungszwecken verwendet werden!

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

		Punktezahl	
		maximal	erreicht
1)	Welchen Inhalt weisen die nachfolgenden Gasflaschen anhand der Farbkennzeichnung auf?	3	
	 oxydrot <b>Acetylen</b>		
	 schwarz <b>Stickstoff</b>		
	 staubgrau <b>Kohlendioxid</b>		
2)	Was bedeuten die dargestellten Warnschilder?	3	
	 <b>Schutzbrille tragen</b>		
	 <b>Kopfhörer tragen</b>		
	 <b>Schutzhelm tragen</b>		
		6	

Punktezahl	
maximal	erreicht

- 3) Wie viele der obersten Sprossen einer Leiter sollten nicht betreten werden? 2



**Die drei obersten Sprossen**

- 4) Leitern sollten einen genügend grossen Anstellwinkel aufweisen. Welche Regel befolgen Sie beim Aufstellen einer Leiter? 2






**Die Ellenbogen-Regel**


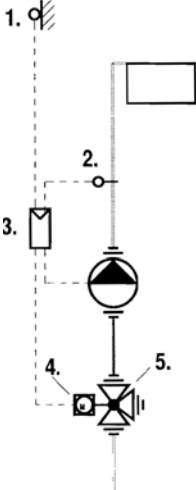


- 5) Für das Heben von Gewichten sind von der SUVA Richtwerte vorgegeben. 2



- a) Wie viele Kilo darf ein erwachsener Mann heben? **25** kg  
b) Wie viele Kilo darf eine erwachsene Frau heben? **15** kg

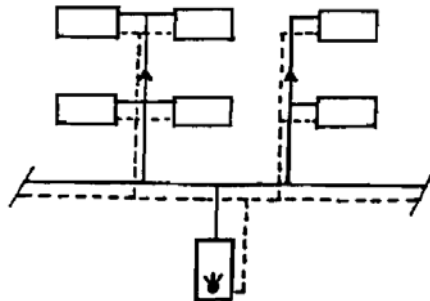
		Punktezahl																
		maximal	erreicht															
6)	Welches sind die wichtigsten drei Notrufnummern?	3																
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>a) Sanität</p> <p><b>144</b> .....</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>b) Polizei</p> <p><b>117</b> .....</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>c) Feuerwehr</p> <p><b>118</b> .....</p> </div> </div>																	
7)	Mit welchem Druck sollten Heizungsanlagen abgepresst (abgedrückt) werden? Nennen Sie den minimalen und den maximalen Abpressdruck.	2																
	<p>a) Minimaler Abpressdruck <b>min. Betriebsdruck (Ansprechdruck SV)</b></p> <p>b) Maximaler Abpressdruck <b>1,43 (1,5) Betriebsdruck (Ansprechdruck SV)</b></p>																	
8)	Wie gross sollte der Fülldruck für eine Heizungsanlage in einem Einfamilienhaus sein, wenn die Anlagehöhe 9 m, der Vordruck des Expansionsgefässes 12 m beträgt und der Ansprechdruck des Sicherheitsventils 3,0 bar beträgt? Kreuzen Sie an welche Aussage richtig oder falsch ist.	2																
	<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">richtig</th> <th style="text-align: center;">falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) 0,9 bar</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b) 1,2 bar</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c) 1,7 bar</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d) 3,0 bar</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		richtig	falsch	a) 0,9 bar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	b) 1,2 bar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	c) 1,7 bar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) 3,0 bar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	richtig	falsch																
a) 0,9 bar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
b) 1,2 bar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
c) 1,7 bar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
d) 3,0 bar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
9)	Auf welche Temperatur sollte die Warmwassertemperatur in einem Warmwassererwärmer eingestellt werden? Kreuzen Sie an welche Aussage richtig oder falsch ist.	2																
	<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">richtig</th> <th style="text-align: center;">falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) 90°C</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b) 60°C</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c) 30°C</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d) egal</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		richtig	falsch	a) 90°C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	b) 60°C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) 30°C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	d) egal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	richtig	falsch																
a) 90°C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
b) 60°C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
c) 30°C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
d) egal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
		21																

		Punktezahl																
		maximal	erreicht															
10)	Welche drei Bedingungen müssen für eine Verbrennung erfüllt sein?  a) <b>Sauerstoff</b>  b) <b>Brennstoff</b>  c) <b>Zündtemperatur (Zündquelle)</b>	3																
11)	Welches Gas wird als Flüssiggas bezeichnet? Kreuzen Sie an welche Aussage richtig oder falsch ist.  <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">richtig</td> <td style="text-align: center;">falsch</td> </tr> <tr> <td>a) Stickstoff</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b) Propan</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c) Acetylen</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d) Wasserstoff</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>		richtig	falsch	a) Stickstoff	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Propan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) Acetylen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Wasserstoff	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	
	richtig	falsch																
a) Stickstoff	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
b) Propan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
c) Acetylen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
d) Wasserstoff	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
12)	Wie ist die Bezeichnung für die dargestellte Schweissanlage?  <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>..... <b>Autogene Schweissanlage.</b></p> </div>	2																
13)	Benennen Sie die regeltechnischen Bauteile 1 bis 5.  <div style="display: flex; align-items: center;">  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Aussenfühler</b></li> <li>2. <b>Vorlauffühler</b></li> <li>3. <b>Regelgerät</b></li> <li>4. <b>Stellmotor</b></li> <li>5. <b>Stellglied (Regelventil)</b></li> </ol> </div>	5																

Punktezahl	
maximal	erreicht

14) Wie wird dieses Wärmeverteilsystem anhand der Rohrführung genannt?

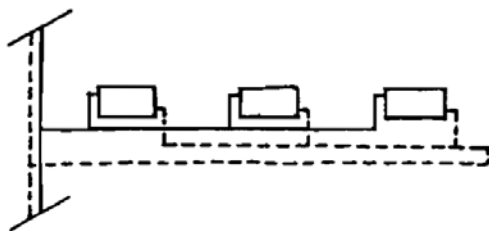
2



**Zweirohrheizung**

15) Wie wird diese spezielle Leitungsführung zu den Verbrauchern genannt?

2



**Tichelmann-System**

16) Welche Verbrennungsprodukte werden bei einer Ölheizung erzeugt?  
Nennen Sie mindestens drei Verbrennungsprodukte und die dazugehörige chemische Bezeichnung.

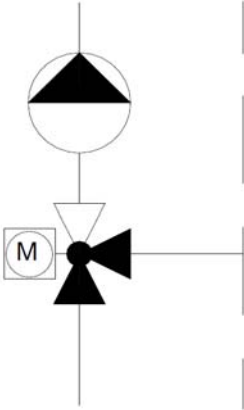
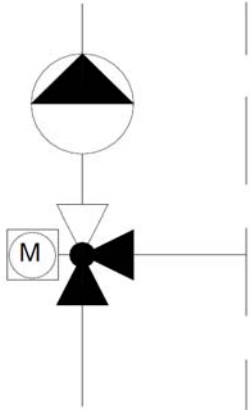
6

<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>Kohlendioxid</b>
<b>CO</b>	<b>Kohlenmonoxid</b>
<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>Stickoxide</b>
<b>O<sub>2</sub></b>	<b>Sauerstoff</b>
<b>H<sub>2</sub>O</b>	<b>Wasser</b>

17) Nennen Sie zwei Vorteile eines Gussheizkessels gegenüber einem Stahlheizkessel?

2

**Höhere Lebensdauer**  
**Kesselleistung kann noch vergrössert, resp. verkleinert werden**  
**Kessel kann vor Ort zusammengebaut werden**

		Punktezahl																
		maximal	erreicht															
18)	<p>Wo werden nichtrostende Stähle in den Heizungsanlagen angewendet? Kreuzen Sie an welche Aussage richtig oder falsch ist.</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>richtig</td> <td>falsch</td> </tr> <tr> <td>a) Fussbodenheizung</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b) Abgasleitungen</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c) Heizkessel</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d) Expansionsgefässe</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>		richtig	falsch	a) Fussbodenheizung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Abgasleitungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) Heizkessel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) Expansionsgefässe	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	
	richtig	falsch																
a) Fussbodenheizung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
b) Abgasleitungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
c) Heizkessel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
d) Expansionsgefässe	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
19)	<p>Zeichnen Sie den Wasserstrom in der dargestellten Beimischschaltung ein.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div> <p>a) bei geschlossenem Regelventil</p> <p><b><i>RL, Bypass, VL (Bypassbetrieb)</i></b></p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div> <p>b) bei voll geöffneten Regelventil</p> <p><b><i>VL, über Ventil (Durchgang)</i></b></p> </div> </div>	2																
Total Punkte		48																