



**HINWEISE:****Prüfungsunterlagen**

Die Prüfungsunterlagen bestehen aus folgenden Teilen:

- Deckblatt	1 Seite	Papierfarbe: grün
- Hinweise	1 Seite	Papierfarbe: rosa
- Ausgangslage	1 Seite	Papierfarbe: blau
- Aufgaben	11 Seiten	Papierfarbe: weiss
- Lösungsblätter	9 Seiten	Papierfarbe: weiss

**Richtzeiten**

Die Prüfungsdauer beträgt 60 Minuten

- Aufgabe 1	4 Minuten	5 Punkte
- Aufgabe 2	2 Minuten	4 Punkte
- Aufgabe 3	3 Minuten	4 Punkte
- Aufgabe 4	2 Minuten	3 Punkte
- Aufgabe 5	5 Minuten	8 Punkte
- Aufgabe 6	3 Minuten	5 Punkte
- Aufgabe 7	2 Minuten	3 Punkte
- Aufgabe 8	5 Minuten	8 Punkte
- Aufgabe 9	7 Minuten	9 Punkte
- Aufgabe 10	3 Minuten	6 Punkte
- Aufgabe 11	2 Minuten	4 Punkte
- Aufgabe 12	5 Minuten	7 Punkte
- Aufgabe 13	2 Minuten	3 Punkte
- Aufgabe 14	1 Minute	2 Punkte
- Aufgabe 15	4 Minuten	6 Punkte
- Aufgabe 16	2 Minuten	4 Punkte
- Aufgabe 17	5 Minuten	7 Punkte

- 57 Minuten 88 Punkte

Studium Ausgangslage/Hinweise ca. 3 Minuten

**Aufgaben und Lösungen**

Für das Erreichen der maximalen Punktzahl müssen Sie alle Aufgaben richtig lösen.

Achtung: Falls Sie in den Bearbeitungshinweisen zu Aufgaben bereits erwähnte Antwortbeispiele in der Lösung wiederholen, erhalten Sie dafür keine Punkte. Diese Regelung gilt für die ganze Prüfung.

Versehen Sie Ihre Aufgaben- und Lösungsblätter dort, wo es vorgesehen ist, mit Ihrer Nummer und Ihrem Namen.

**Hilfsmittel**

Für die Prüfung dürfen folgende Hilfsmittel eingesetzt werden: Schreibzeug, Taschenrechner, Lehrmittel.

Nicht erlaubt sind ausdrücklich folgende Hilfsmittel:

Hilfsmittel, welche Ihnen Kommunikation mit anderen Stellen ermöglichen oder ermöglichen können (z.B. Notebook, Mobile, Tablets, Smartwatches, Headphones, WLAN usw.)

**Verhalten während der Prüfung**

Sie dürfen während der Prüfung nicht in Arbeiten anderer Kandidaten Einsicht nehmen oder Gespräche führen. Den Prüfungsraum verlassen darf in Absprache mit der Aufsicht gleichzeitig nur eine Person.

**Sanktionen**

Sollten Sie sich während der Prüfung nicht an die Regeln in Bezug auf die Hilfsmittel halten bzw. die Verhaltensregeln nicht einhalten, muss Sie die Aufsicht gemäss Prüfungsordnung von der weiteren Prüfungsteilnahme ausschliessen.

### Ausgangslage:

Sie arbeiten als Hauswart\*in in einer Wohnüberbauung bestehend aus zehn Gebäuden. Sie haben als Hauswart\*in mit eidg. FA die Leitung der Hauswartung inne. Dokumentationen und Planunterlagen sind nur spärlich vorhanden. Sie sind dabei, die Planunterlagen und Anlagedaten aufzuarbeiten.

Sie sind unter anderem zuständig für:

- Wartung und Unterhalt der haustechnischen Anlagen
- Vertretung der Bauherrschaft bei der Planung und Umsetzung baulicher Massnahmen
- Vergabe und Kontrolle von Unterhaltsarbeiten und Dienstleistungen von Drittfirmen
- Sicherheit der Mitarbeitenden sowie Benutzenden in den Gebäuden
- Ausbildung der Lernenden Fachmann/-frau Betriebsunterhalt
- Entwicklung von Strategien zu Umweltschutz und Energieoptimierung

Sie führen ein Team von:

- 1 Fachmann/-frau Betriebsunterhalt EFZ
- 1 Lernende\*n Fachmann/-frau Betriebsunterhalt
- 2 Teilzeit-Angestellte

Gebäude 1, Wohnhaus mit Büroteil

- Erdgeschoss 438,95 m ü. M.
- Im Erdgeschoss befindet sich ein Gemeinschaftssaal, welcher eine Teilklimaanlage mit integrierter WRG hat.
- Im 3. bis 8. Obergeschoss befinden sich Mietwohnungen.
- Die Wärmeerzeugung erfolgt mittels einer Wärmepumpe.



Abbildung: Gebäude 3 bis 6

Gebäude 2 – 9, EG – 5. OG Mietwohnungen

- Erdgeschoss 438,90 m ü. M.
- Wärmeerzeugung mittels Erdgas
- Wärmeabgabe mittels Bodenheizung

Gebäude 10, Geschäftshaus, im UG Waschplatz für die ganze Überbauung, EG privater Kindergarten und Tageshort, im 1. bis 8. Obergeschoss Büros

- Erdgeschoss 438,85 m ü. M.
- Wärmeerzeugung mittels Erdgas
- Wärmeabgabe mittels Bodenheizung
- Ab nächstem Jahr wird eine neue Wasserzuleitung gebaut und ab separatem Reservoir gespiesen. Höhe Reservoir 503,25 m ü. M., Höhe Zuleitung im UG 436,15 m ü. M.

Allgemein

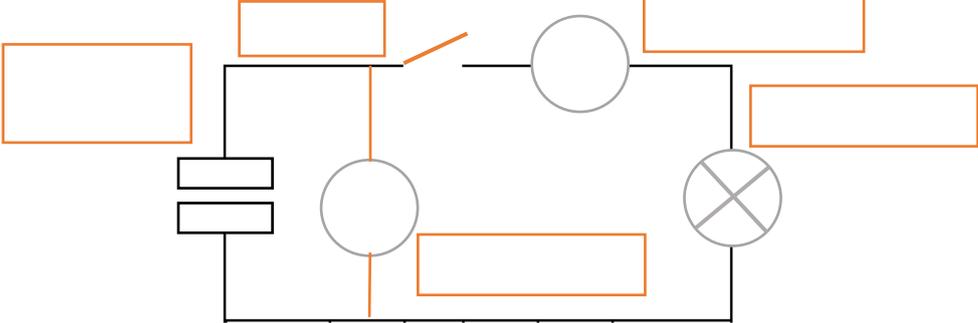
- Das Schmutz- und Meteorabwasser wird über ein Mischsystem entsorgt.
- Der Netzdruck der Wasserversorgung beträgt bei Reservoirhöhe 8,5 bar, ausgenommen Gebäude 10.
- Der Preis für elektrische Energie beträgt: Hochtarif 23.66 Rp./kWh, Niedertarif 19.35 Rp./kWh.
- Der Preis für Trinkwasser beträgt 1.90 CHF/m<sup>3</sup>.
- Der Preis für Abwasser beträgt 2.80 CHF/m<sup>3</sup>.
- Der Leistungspreis für Erdgas beträgt 24.8 Rp./kWh.

Aufgabe 1	4 Minuten – 5 Punkte	Max. P												
<p>Die Elektrokontrolle ist eine sicherheitstechnische Überprüfung von elektrischen Geräten und Anlagen. Gebäudeinstallationen müssen in festgelegten Abständen geprüft werden. Dabei werden Mängel sowie Gefahren festgestellt. So können potenzielle Schäden für Menschen, Tiere und Sachen vermieden werden.</p> 														
a) Welcher NIV-Artikel regelt die periodischen Kontrollen?		1												
b) Nennen Sie je zwei Beispiele einer Gebäudeinstallation, welche einer 5-jährigen, 10-jährigen und 20-jährigen Kontrollpflicht unterliegen.		3												
c) Wer fordert den Eigentümer auf, die periodischen Kontrollen durchführen zu lassen?		1												
<p><b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><b>je</b></th> <th style="text-align: center;"><b>max.</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Für den richtigen Artikel</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> </tr> <tr> <td>b) Pro Beispiel 5-, 10-, 20-jährige Periode</td> <td style="text-align: center;">0,5 Punkte</td> <td style="text-align: center;">3 Punkte</td> </tr> <tr> <td>c) Für die richtig genannte Instanz</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> </tr> </tbody> </table>			<b>je</b>	<b>max.</b>	a) Für den richtigen Artikel		1 Punkt	b) Pro Beispiel 5-, 10-, 20-jährige Periode	0,5 Punkte	3 Punkte	c) Für die richtig genannte Instanz		1 Punkt	
	<b>je</b>	<b>max.</b>												
a) Für den richtigen Artikel		1 Punkt												
b) Pro Beispiel 5-, 10-, 20-jährige Periode	0,5 Punkte	3 Punkte												
c) Für die richtig genannte Instanz		1 Punkt												

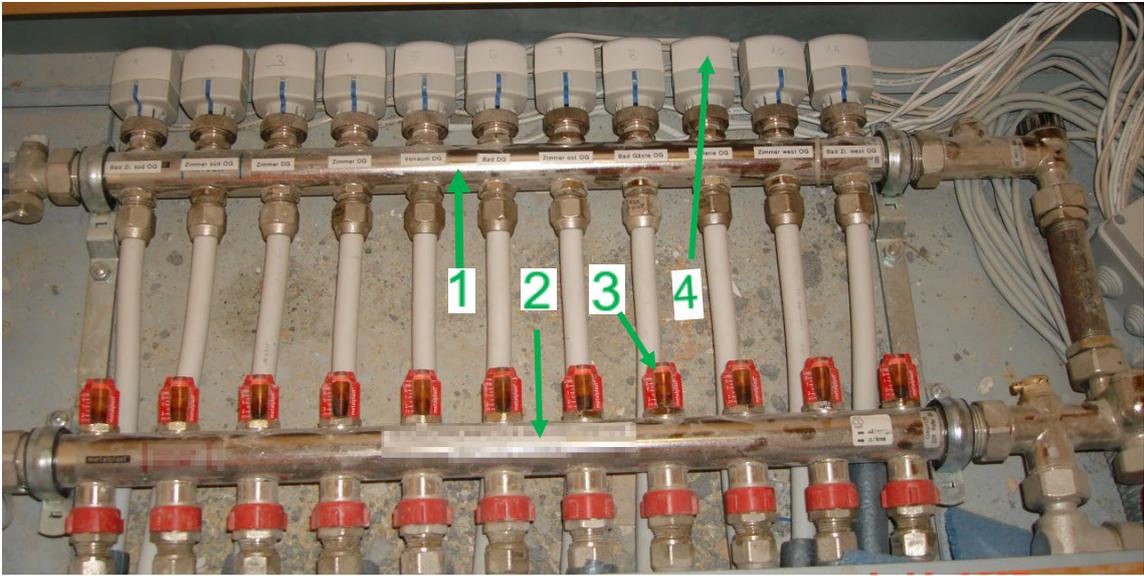
Aufgabe 2	2 Minuten – 4 Punkte	Max. P						
<p>Sie haben einen Wasserkocher, bei welchem Sie auf dem Typenschild nur noch die Stromaufnahme lesen können. Diese beträgt 5,2 Ampere.</p>								
a) Wie gross ist die elektrische Leistung des Wasserkochers?		4						
<p><b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><b>je</b></th> <th style="text-align: center;"><b>max.</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Für die korrekte Formel und richtige Lösung</td> <td style="text-align: center;">2 Punkte</td> <td style="text-align: center;">4 Punkte</td> </tr> </tbody> </table>			<b>je</b>	<b>max.</b>	a) Für die korrekte Formel und richtige Lösung	2 Punkte	4 Punkte	
	<b>je</b>	<b>max.</b>						
a) Für die korrekte Formel und richtige Lösung	2 Punkte	4 Punkte						

Aufgabe 3	3 Minuten – 4 Punkte	Max. P									
<p>Sie tauschen die Armatur A durch die Armatur B aus. Die Abstände zwischen dem Warm- und Kaltwasseranschluss stimmen überein. Die Armatur kann an die bestehenden Raccord-Verschraubungen angeschraubt werden.</p>											
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Armatur A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Armatur B</p> </div> </div>											
<p>a) Worin besteht der Hauptunterschied der beiden Armaturen, was die Mischwassertemperatur betrifft?</p>		2									
<p>b) Was ist der grösste Vorteil dieser Auswechslung für Sie als Anlagenbetreiber*in und für die Benutzenden?</p>		2									
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b></td> <td style="width: 20%; text-align: center;"><b>je</b></td> <td style="width: 30%; text-align: center;"><b>max.</b></td> </tr> <tr> <td>a) Für die richtige Erklärung</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2 Punkte</td> </tr> <tr> <td>b) Für die zwei korrekten Vorteile</td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> <td style="text-align: center;">2 Punkte</td> </tr> </table>			<b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b>	<b>je</b>	<b>max.</b>	a) Für die richtige Erklärung		2 Punkte	b) Für die zwei korrekten Vorteile	1 Punkt	2 Punkte
<b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b>	<b>je</b>	<b>max.</b>									
a) Für die richtige Erklärung		2 Punkte									
b) Für die zwei korrekten Vorteile	1 Punkt	2 Punkte									
Aufgabe 4	2 Minuten – 3 Punkte	Max. P									
<p>Die Starkstromanlagen sind nach Spannungsbereichen unterteilt.</p>											
<p>a) Nennen Sie die entsprechenden Bereiche und Bezeichnungen.</p>		3									
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b></td> <td style="width: 20%; text-align: center;"><b>je</b></td> <td style="width: 30%; text-align: center;"><b>max.</b></td> </tr> <tr> <td>a) Für die richtigen Bereiche und Bezeichnungen</td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> <td style="text-align: center;">3 Punkte</td> </tr> </table>			<b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b>	<b>je</b>	<b>max.</b>	a) Für die richtigen Bereiche und Bezeichnungen	1 Punkt	3 Punkte			
<b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b>	<b>je</b>	<b>max.</b>									
a) Für die richtigen Bereiche und Bezeichnungen	1 Punkt	3 Punkte									

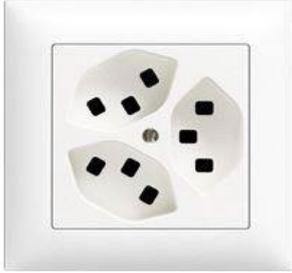
Aufgabe 5	5 Minuten – 8 Punkte	Max. P															
<p>Im Pflichtenheft von Gebäude 5 ist ein Planausschnitt abgelegt – mit dem Vermerk: 2 x jährlich sind die Anlagenteile 1 + 2 zu kontrollieren und zu warten.</p>																	
<p>a) Wie lauten die Bezeichnungen der Leitungen, die im Planausschnitt eingezeichnet sind?</p>	<p>2</p>																
<p>b) Benennen Sie die Anlagenteile 1 + 2.</p>	<p>2</p>																
<p>c) Was beinhaltet die Kontrollarbeit an Anlagenteil 1?</p>	<p>2</p>																
<p>d) Was beinhaltet die Unterhaltsarbeit an Anlagenteil 1, falls nötig?</p>	<p>2</p>																
<p><b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><i>je</i></th> <th style="text-align: center;"><i>max.</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Für die richtigen Bezeichnungen der Leitungen</td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> <td style="text-align: center;">2 Punkte</td> </tr> <tr> <td>b) Für die richtigen Benennungen der Anlagenteile</td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> <td style="text-align: center;">2 Punkte</td> </tr> <tr> <td>c) Für die richtig genannte Kontrollarbeit</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2 Punkte</td> </tr> <tr> <td>d) Für die richtig genannte Unterhaltsarbeit</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2 Punkte</td> </tr> </tbody> </table>				<i>je</i>	<i>max.</i>	a) Für die richtigen Bezeichnungen der Leitungen	1 Punkt	2 Punkte	b) Für die richtigen Benennungen der Anlagenteile	1 Punkt	2 Punkte	c) Für die richtig genannte Kontrollarbeit		2 Punkte	d) Für die richtig genannte Unterhaltsarbeit		2 Punkte
	<i>je</i>	<i>max.</i>															
a) Für die richtigen Bezeichnungen der Leitungen	1 Punkt	2 Punkte															
b) Für die richtigen Benennungen der Anlagenteile	1 Punkt	2 Punkte															
c) Für die richtig genannte Kontrollarbeit		2 Punkte															
d) Für die richtig genannte Unterhaltsarbeit		2 Punkte															

Aufgabe 6	3 Minuten – 5 Punkte	Max. P						
								
<p>a) Ergänzen Sie den abgebildeten Stromkreis mit den folgenden Komponenten: <b>Voltmeter, Amperemeter, Spannungsquelle, Verbraucher, Schalter</b></p>		<b>5</b>						
<p><b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="text-align: center;"><i>je</i></td> <td style="text-align: center;"><i>max.</i></td> </tr> <tr> <td>a) Für die richtigen Komponentenbezeichnungen</td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> <td style="text-align: center;">5 Punkte</td> </tr> </table>				<i>je</i>	<i>max.</i>	a) Für die richtigen Komponentenbezeichnungen	1 Punkt	5 Punkte
	<i>je</i>	<i>max.</i>						
a) Für die richtigen Komponentenbezeichnungen	1 Punkt	5 Punkte						

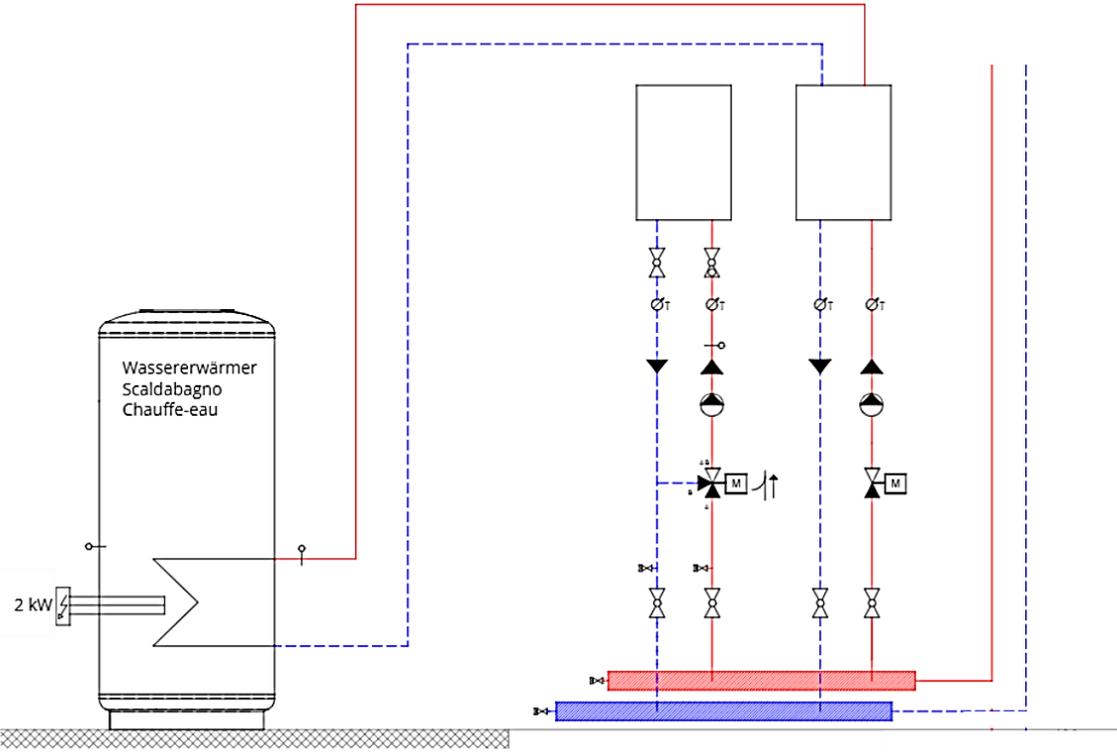
Aufgabe 7	2 Minuten – 3 Punkte	Max. P						
								
<p>a) Benennen Sie die abgebildeten Komponenten.</p>		<b>3</b>						
<p><b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="text-align: center;"><i>je</i></td> <td style="text-align: center;"><i>max.</i></td> </tr> <tr> <td>a) Für die richtigen Komponenten</td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> <td style="text-align: center;">3 Punkte</td> </tr> </table>				<i>je</i>	<i>max.</i>	a) Für die richtigen Komponenten	1 Punkt	3 Punkte
	<i>je</i>	<i>max.</i>						
a) Für die richtigen Komponenten	1 Punkt	3 Punkte						

Aufgabe 8	5 Minuten – 8 Punkte	Max. P															
Bei der Kontrolle einer Wohnung fragt Sie Ihre Lernende, was das für Installationsteile sind:																	
																	
a) Wie heisst dieses gesamte Bauteil und wo befindet es sich in der Regel?	1																
b) Nennen Sie Namen und Funktion der Teile 3 und 4.	4																
c) Was unternehmen Sie bei einem Defekt des Teiles 4? Bitte nennen Sie zwei Massnahmen.	2																
d) Welches Teil der Nummern 1 + 2 ist der Vorlauf, welches der Rücklauf?	1																
<table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="204 1534 730 1568"><b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b></th> <th data-bbox="970 1534 1002 1568"><b>je</b></th> <th data-bbox="1145 1534 1209 1568"><b>max.</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="263 1590 874 1624">a) Für die richtige Benennung und den Standort</td> <td data-bbox="922 1590 1050 1624">0,5 Punkte</td> <td data-bbox="1137 1590 1233 1624">1 Punkt</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1624 754 1684">b) Für die richtigen Benennungen und Funktionsbeschreibungen</td> <td data-bbox="922 1624 1018 1657">1 Punkt</td> <td data-bbox="1137 1624 1249 1657">4 Punkte</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1684 699 1718">c) Für die richtigen Massnahmen</td> <td data-bbox="922 1684 1018 1718">1 Punkt</td> <td data-bbox="1137 1684 1249 1718">2 Punkte</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1718 794 1751">d) Für die richtig zugeordneten Nummern</td> <td data-bbox="922 1718 1050 1751">0,5 Punkte</td> <td data-bbox="1137 1718 1233 1751">1 Punkt</td> </tr> </tbody> </table>			<b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b>	<b>je</b>	<b>max.</b>	a) Für die richtige Benennung und den Standort	0,5 Punkte	1 Punkt	b) Für die richtigen Benennungen und Funktionsbeschreibungen	1 Punkt	4 Punkte	c) Für die richtigen Massnahmen	1 Punkt	2 Punkte	d) Für die richtig zugeordneten Nummern	0,5 Punkte	1 Punkt
<b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b>	<b>je</b>	<b>max.</b>															
a) Für die richtige Benennung und den Standort	0,5 Punkte	1 Punkt															
b) Für die richtigen Benennungen und Funktionsbeschreibungen	1 Punkt	4 Punkte															
c) Für die richtigen Massnahmen	1 Punkt	2 Punkte															
d) Für die richtig zugeordneten Nummern	0,5 Punkte	1 Punkt															

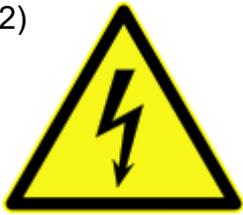
Aufgabe 9	7 Minuten – 9 Punkte	Max. P																		
<p>Im Gebäudeleitsystem kontrollieren Sie die Teilklimaanlage des Gemeinschaftssaales.</p>																				
<p>a) Arbeitet diese Anlage regeltechnisch korrekt? Begründen Sie Ihre Antwort.</p>	<p><b>2</b></p>																			
<p>b) Zeichnen Sie den Frostschutzthermostat im Prinzipschema ein.</p>	<p><b>1</b></p>																			
<p>c) Wie testen Sie den Frostschutzthermostat?</p>	<p><b>1</b></p>																			
<p>d) Welche vier Betriebszustände müssen nach Auslösung des Frostschutzthermostats erfolgen und kontrolliert werden?</p>	<p><b>4</b></p>																			
<p>e) Um welche Art der Wärmerückgewinnung handelt es sich im Prinzipschema?</p>	<p><b>1</b></p>																			
<table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b></th> <th style="text-align: center;"><b>je</b></th> <th style="text-align: center;"><b>max.</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Für die richtige und begründete Antwort</td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> <td style="text-align: center;">2 Punkte</td> </tr> <tr> <td>b) Für den richtig platzierten Ort</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> </tr> <tr> <td>c) Für die richtige Testfunktion</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> </tr> <tr> <td>d) Für die richtigen Betriebszustände</td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> <td style="text-align: center;">4 Punkte</td> </tr> <tr> <td>e) Für die richtige Bezeichnung</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> </tr> </tbody> </table>			<b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b>	<b>je</b>	<b>max.</b>	a) Für die richtige und begründete Antwort	1 Punkt	2 Punkte	b) Für den richtig platzierten Ort		1 Punkt	c) Für die richtige Testfunktion		1 Punkt	d) Für die richtigen Betriebszustände	1 Punkt	4 Punkte	e) Für die richtige Bezeichnung		1 Punkt
<b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b>	<b>je</b>	<b>max.</b>																		
a) Für die richtige und begründete Antwort	1 Punkt	2 Punkte																		
b) Für den richtig platzierten Ort		1 Punkt																		
c) Für die richtige Testfunktion		1 Punkt																		
d) Für die richtigen Betriebszustände	1 Punkt	4 Punkte																		
e) Für die richtige Bezeichnung		1 Punkt																		

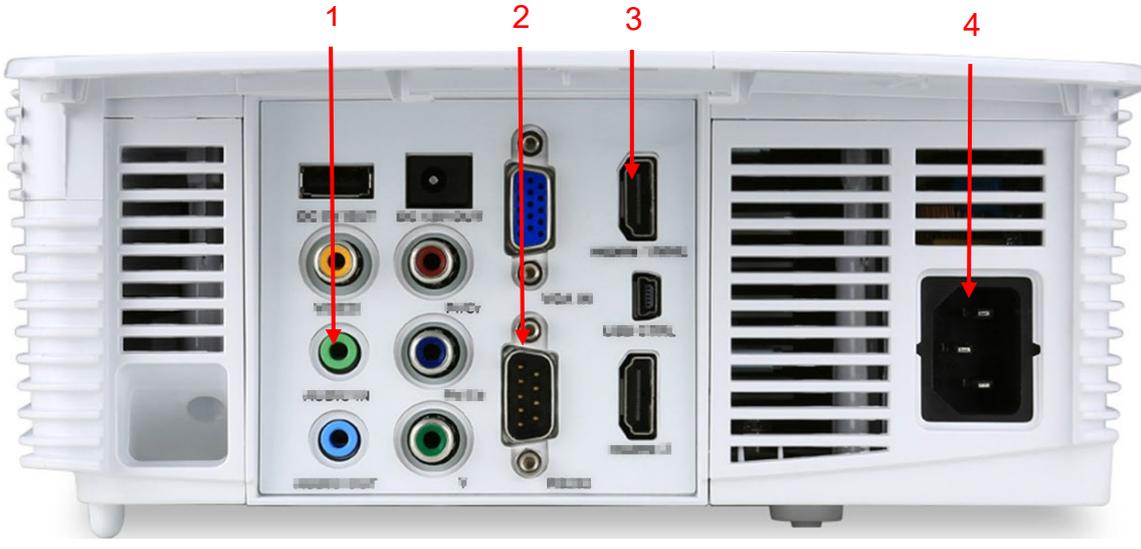
Aufgabe 10		3 Minuten – 6 Punkte	Max. P			
1)		2)		3)		
a) Benennen Sie die drei Elektrokomponenten.			3			
b) Wo werden diese eingesetzt? Nennen Sie je ein Beispiel.			3			
<b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b>						
	<i>je</i>	<i>max.</i>				
a)	Für die richtigen Benennungen	1 Punkt	3 Punkte			
b)	Für die richtigen Einsatzorte	1 Punkt	3 Punkte			

Aufgabe 11		2 Minuten – 4 Punkte	Max. P
Im Pflichtenheft ist unter «Wasserleitungen» notiert: Unterhalt Feinfilter alle ... Monate. Leider fehlt die Anzahl bei den Monaten. Sie wissen aber, dass es zwei Arten Feinfilter gibt.			
a) Nennen Sie die beiden Feinfilterarten.			2
b) Nennen Sie die Wartungsintervalle der jeweiligen Feinfilterart nach SVGW-Richtlinien.			2
<b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b>			
	<i>je</i>	<i>max.</i>	
a)	Für die richtigen Benennungen der Arten	1 Punkt	2 Punkte
b)	Für die richtigen Benennungen der Intervalle	1 Punkt	2 Punkte

Aufgabe 12	5 Minuten – 7 Punkte	Max. P												
<p>Sie haben bei Ihrem Regelgerät Gebäude 1 folgende Heizkurve eingestellt:</p> <p><b>Bei -5 °C Aussentemperatur: 62 °C VL-Temperatur</b>  <b>Bei +15 °C Aussentemperatur: 35 °C VL-Temperatur</b></p> 														
<p>a) Was könnte der Grund dafür sein, dass die Vorlauftemperatur der Warmwasserladung 68 °C beträgt?</p>	2													
<p>b) Welche Vorlauftemperatur bei der Heizgruppe erwarten Sie bei -5 °C Aussentemperatur?</p>	1													
<p>c) Der Elektroeinsatz des Wassererwärmers ist pro Tag ½ Std. im Hochtarif und 1 Std. im Niedertarif in Betrieb und dies während 95 Tagen pro Jahr. Wie hoch sind die Stromkosten für den Elektroeinsatz pro Jahr?</p>	4													
<p><b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><i>je</i></th> <th style="text-align: center;"><i>max.</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Für einen möglichen Grund</td> <td></td> <td style="text-align: right;">2 Punkte</td> </tr> <tr> <td>b) Für die richtige Vorlauftemperatur</td> <td></td> <td style="text-align: right;">1 Punkt</td> </tr> <tr> <td>c) Für den korrekten Lösungsweg und die richtig berechneten Stromkosten</td> <td style="text-align: center;">2 Punkte</td> <td style="text-align: right;">4 Punkte</td> </tr> </tbody> </table>			<i>je</i>	<i>max.</i>	a) Für einen möglichen Grund		2 Punkte	b) Für die richtige Vorlauftemperatur		1 Punkt	c) Für den korrekten Lösungsweg und die richtig berechneten Stromkosten	2 Punkte	4 Punkte	
	<i>je</i>	<i>max.</i>												
a) Für einen möglichen Grund		2 Punkte												
b) Für die richtige Vorlauftemperatur		1 Punkt												
c) Für den korrekten Lösungsweg und die richtig berechneten Stromkosten	2 Punkte	4 Punkte												

Aufgabe 13	2 Minuten – 3 Punkte	Max. P									
<p>Im Gebäude 5 zeigt die Sole-Wärmepumpe eine Niederdruckstörung an.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>BASSE PRESSION BASSA PRESSIONE</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Meldungshistorie</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">01 Niederdruck</td><td style="padding: 2px;">D3</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">02 Kältekreis</td><td style="padding: 2px;">07</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">03 Wärmepumpe</td><td style="padding: 2px;">A9</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">04 Niederdruck</td><td style="padding: 2px;">D3</td></tr> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">Wählen mit ⬆</p> </div> </div>			01 Niederdruck	D3	02 Kältekreis	07	03 Wärmepumpe	A9	04 Niederdruck	D3	
01 Niederdruck	D3										
02 Kältekreis	07										
03 Wärmepumpe	A9										
04 Niederdruck	D3										
<p>a) Nennen Sie mindestens zwei mögliche Ursachen für eine Niederdruckstörung.</p>		<b>2</b>									
<p>b) Woher nimmt die Sole-Wärmepumpe ihre Primärenergie?</p>		<b>1</b>									
<p><b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>je</i></th> <th style="width: 30%; text-align: center;"><i>max.</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Für die möglichen Ursachen</td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> <td style="text-align: center;">2 Punkte</td> </tr> <tr> <td>b) Für die richtige Antwort</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> </tr> </tbody> </table>				<i>je</i>	<i>max.</i>	a) Für die möglichen Ursachen	1 Punkt	2 Punkte	b) Für die richtige Antwort		1 Punkt
	<i>je</i>	<i>max.</i>									
a) Für die möglichen Ursachen	1 Punkt	2 Punkte									
b) Für die richtige Antwort		1 Punkt									

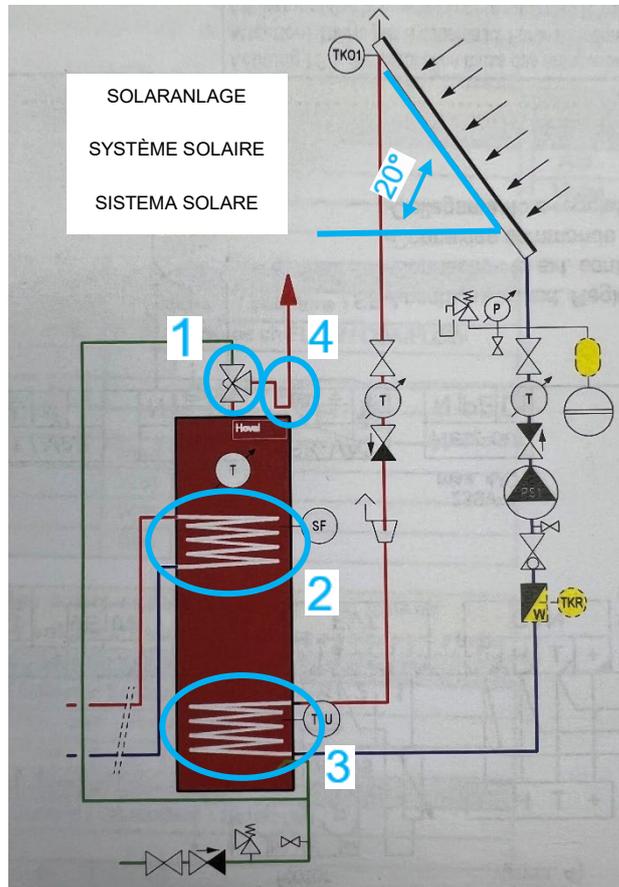
Aufgabe 14	1 Minute – 2 Punkte	Max. P						
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>1)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2)</p>  </div> </div>								
<p>a) Was bedeuten diese Symbole?</p>		<b>2</b>						
<p><b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>je</i></th> <th style="width: 30%; text-align: center;"><i>max.</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Für die richtigen Bezeichnungen</td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> <td style="text-align: center;">2 Punkte</td> </tr> </tbody> </table>				<i>je</i>	<i>max.</i>	a) Für die richtigen Bezeichnungen	1 Punkt	2 Punkte
	<i>je</i>	<i>max.</i>						
a) Für die richtigen Bezeichnungen	1 Punkt	2 Punkte						

Aufgabe 15	4 Minuten – 6 Punkte	Max. P									
<p>Im Gemeinschaftssaal wurde eine neue Multimedia-Anlage installiert.</p>											
											
<p>a) Benennen Sie die vier gekennzeichneten Anschlüsse mit der richtigen Bezeichnung.</p>		4									
<p>b) Nennen Sie die zu den Anschlüssen passenden Funktionen.</p>		2									
<p><b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>je</i></th> <th style="width: 30%; text-align: center;"><i>max.</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Für die richtigen Bezeichnungen</td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> <td style="text-align: center;">4 Punkte</td> </tr> <tr> <td>b) Für die richtigen Funktionen</td> <td style="text-align: center;">0,5 Punkte</td> <td style="text-align: center;">2 Punkte</td> </tr> </tbody> </table>				<i>je</i>	<i>max.</i>	a) Für die richtigen Bezeichnungen	1 Punkt	4 Punkte	b) Für die richtigen Funktionen	0,5 Punkte	2 Punkte
	<i>je</i>	<i>max.</i>									
a) Für die richtigen Bezeichnungen	1 Punkt	4 Punkte									
b) Für die richtigen Funktionen	0,5 Punkte	2 Punkte									

Aufgabe 16	2 Minuten – 4 Punkte	Max. P						
<p>1)  2)  3)  4) </p>								
<p>a) Erklären Sie anhand der Abbildungen, für welche Dienste diese Steckdosen bzw. diese Stecker verwendet werden können.</p>		4						
<p><b>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;"><i>je</i></th> <th style="width: 30%; text-align: center;"><i>max.</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Für die richtigen Benennungen der Dienste</td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> <td style="text-align: center;">4 Punkte</td> </tr> </tbody> </table>				<i>je</i>	<i>max.</i>	a) Für die richtigen Benennungen der Dienste	1 Punkt	4 Punkte
	<i>je</i>	<i>max.</i>						
a) Für die richtigen Benennungen der Dienste	1 Punkt	4 Punkte						

<b>Aufgabe 17</b>	<b>5 Minuten – 7 Punkte</b>	<b>Max. P</b>
-------------------	-----------------------------	---------------

Ihre Verwaltung möchte einen Beitrag zum Energiesparen leisten und daher auf dem Flachdach bei Gebäude 8 eine thermische Solaranlage installieren lassen. Leider ist gemäss Auflage des Bauamtes ein flacher Neigungswinkel von max. 20° vorgegeben.



a) Benennen Sie die eingekreisten Anlagenteile 1 – 4.	<b>2</b>
---	----------

b) Was ist die jeweilige Funktion der eingekreisten Anlagenteile 1 – 4?	<b>4</b>
---	----------

c) Zeichnen Sie auf dem Kompass die Himmelsrichtung für die optimale Ausrichtung der Kollektoren ein.	<b>1</b>
---	----------

**Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:**

	<b>je</b>	<b>max.</b>
a) Für die richtigen Benennungen der Anlagenteile	0,5 Punkte	2 Punkte
b) Für die richtigen Funktionen	1 Punkt	4 Punkte
c) Für die Einzeichnung der optimalen Ausrichtung		1 Punkt

Eidg. Berufsprüfung Hauswart\*in 2023

Prüfungsteil 3 Gebäudetechnik

Position

schriftlich

3.1

Dauer

60 Minuten

Nr.:

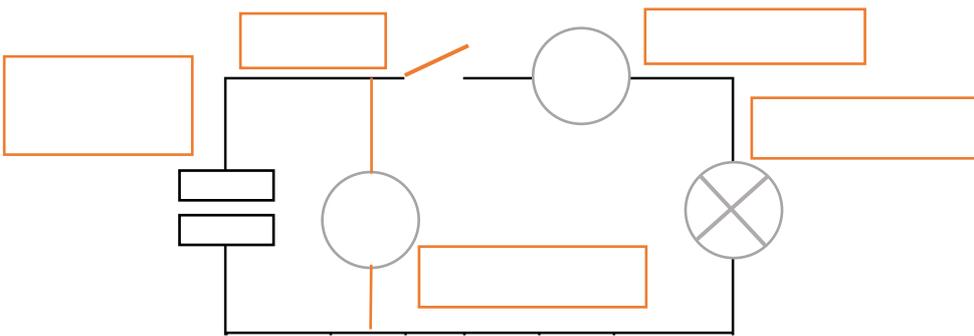
<b>Lösung Aufgabe 1</b>	<b>4 Minuten – 5 Punkte</b>	<b>Max. P</b>	<b>Err. P</b>
a) Welcher NIV-Artikel regelt die periodischen Kontrollen?  _____		<b>1</b>	.....
b) Nennen Sie je zwei Beispiele einer Gebäudeinstallation, welche einer 5-jährigen, 10-jährigen und 20-jährigen Kontrollpflicht unterliegen.  5-jährig: _____ _____  10-jährig: _____ _____  20-jährig: _____ _____		<b>3</b>	.....
c) Wer fordert den Eigentümer auf, die periodischen Kontrollen durchführen zu lassen?  _____		<b>1</b>	.....

<b>Lösung Aufgabe 2</b>	<b>2 Minuten – 4 Punkte</b>	<b>Max. P</b>	<b>Err. P</b>
a) Wie gross ist die elektrische Leistung des Wasserkochers?  _____  _____  _____  _____  _____		<b>4</b>	.....

Lösung Aufgabe 3	3 Minuten – 4 Punkte	Max. P	Err. P
<p>Fragen zum gezeigten Bild:</p> <p>a) Worin besteht der Hauptunterschied der beiden Armaturen, was die Mischwassertemperatur betrifft?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		2	.....
<p>b) Was ist der grösste Vorteil dieser Auswechslung für Sie als Anlagenbetreiber*in und für die Benutzenden?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		2	.....

Lösung Aufgabe 4	2 Minuten – 3 Punkte	Max. P	Err. P
<p>a) Nennen Sie die entsprechenden Bereiche und Bezeichnungen.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		3	.....

Lösung Aufgabe 5	5 Minuten – 8 Punkte	Max. P	Err. P
Fragen zum gezeigten Bild:			
a) Wie lauten die Bezeichnungen der Leitungen, die im Planausschnitt eingezeichnet sind?  _____	2	.....	
b) Benennen Sie die Anlagenteile 1 + 2.  _____  _____	2	.....	
c) Was beinhaltet die Kontrollarbeit an Anlagenteil 1?  _____	2	.....	
d) Was beinhaltet die Unterhaltsarbeit an Anlagenteil 1, falls nötig?  _____	2	.....	

Lösung Aufgabe 6	3 Minuten – 5 Punkte	Max. P	Err. P
a) Ergänzen Sie den abgebildeten Stromkreis mit den folgenden Komponenten:			
<p style="text-align: center;"><b>Voltmeter, Amperemeter, Spannungsquelle, Verbraucher, Schalter</b></p>			
		5	.....

Lösung Aufgabe 7	2 Minuten – 3 Punkte	Max. P	Err. P
<u>Fragen zum gezeigten Bild:</u>			
a) Benennen Sie die abgebildeten Komponenten.			
1) _____	3	.....	
2) _____			
3) _____			

Lösung Aufgabe 8	5 Minuten – 8 Punkte	Max. P	Err. P
<u>Fragen zum gezeigten Bild:</u>			
a) Wie heisst dieses gesamte Bauteil und wo befindet es sich in der Regel?			
_____	1	.....	
_____			
b) Nennen Sie Namen und Funktion der Teile 3 und 4.			
_____	4	.....	
_____			
c) Was unternehmen Sie bei einem Defekt des Teiles 4? Bitte nennen Sie zwei Massnahmen.			
_____	2	.....	
_____			
d) Welches Teil der Nummern 1 + 2 ist der Vorlauf, welches der Rücklauf?			
_____	1	.....	
_____			



Lösung Aufgabe 10	3 Minuten – 6 Punkte	Max. P	Err. P
Fragen zu den gezeigten Bildern:			
a) Benennen Sie die drei Elektrokomponenten. 1) _____ 2) _____ 3) _____		<b>3</b>	.....
b) Wo werden diese eingesetzt? Nennen Sie je ein Beispiel. 1) _____ 2) _____ 3) _____		<b>3</b>	.....

Lösung Aufgabe 11	2 Minuten – 4 Punkte	Max. P	Err. P
a) Nennen Sie die beiden Feinfilterarten. _____ _____		<b>2</b>	.....
b) Nennen Sie die Wartungsintervalle der jeweiligen Feinfilterart nach SVGW-Richtlinien. _____ _____		<b>2</b>	.....

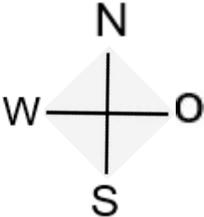
Lösung Aufgabe 12	5 Minuten – 7 Punkte	Max. P	Err. P
Fragen zum abgebildeten Schema – Heizungsanlage:			
a) Was könnte der Grund dafür sein, dass die Vorlauftemperatur der Warmwasserladung 68 °C beträgt?  _____ _____	<b>2</b>	.....	
b) Welche Vorlauftemperatur bei der Heizgruppe erwarten Sie bei -5 °C Aussentemperatur?  _____ _____	<b>1</b>	.....	
c) Der Elektroeinsatz des Wassererwärmers ist pro Tag ½ Std. im Hochtarif und 1 Std. im Niedertarif in Betrieb und dies während 95 Tagen pro Jahr. Wie hoch sind die Stromkosten für den Elektroeinsatz pro Jahr?  _____ _____ _____ _____ _____	<b>4</b>	.....	

Lösung Aufgabe 13	2 Minuten – 3 Punkte	Max. P	Err. P
a) Nennen Sie mindestens zwei mögliche Ursachen für eine Niederdruckstörung.  _____ _____	<b>2</b>	.....	
b) Woher nimmt die Sole-Wärmepumpe ihre Primärenergie?  _____	<b>1</b>	.....	

Lösung Aufgabe 14	1 Minuten – 2 Punkte	Max. P	Err. P
Fragen zu den gezeigten Bildern:			
a) Was bedeuten diese Symbole?			
1) _____		2	.....
2) _____			

Lösung Aufgabe 15	4 Minuten – 6 Punkte	Max. P	Err. P
Fragen zum gezeigten Bild:			
a) Benennen Sie die vier gekennzeichneten Anschlüsse mit der richtigen Bezeichnung.			
1) _____		4	.....
2) _____			
3) _____			
4) _____			
b) Nennen Sie die zu den Anschlüssen passenden Funktionen.			
1) _____		2	.....
2) _____			
3) _____			
4) _____			

Lösung Aufgabe 16	2 Minuten – 4 Punkte	Max. P	Err. P
Fragen zu den gezeigten Bildern:			
a) Erklären Sie anhand der Abbildungen, für welche Dienste diese Steckdosen bzw. diese Stecker verwendet werden können.			
1)	_____	4	.....
2)	_____		.....
3)	_____		.....
4)	_____		.....

Lösung Aufgabe 17	5 Minuten – 7 Punkte	Max. P	Err. P
Fragen zum gezeigten Bild:			
a) Benennen Sie die eingekreisten Anlagenteile 1 – 4.			
1)	_____	2	.....
2)	_____		.....
3)	_____		.....
4)	_____		.....
b) Was ist die jeweilige Funktion der eingekreisten Anlagenteile 1 – 4?			
1)	_____	4	.....
2)	_____		.....
3)	_____		.....
4)	_____		.....
c) Zeichnen Sie auf dem Kompass die Himmelsrichtung für die optimale Ausrichtung der Kollektoren ein.			
		1	.....