

Eidg. Berufsprüfung Hauswart*in 2023

Gebäudetechnik

schriftlich

3.1

Name/Vorname:

Dauer

60 Minuten

Kand.Nr.:

Berechnung: (erreichte Punkte/maximale Punkte x 5) +1 NUR GANZE UND HALBE NOTEN!	NOTE:
---	--------------

<i>Punktzahlen von den Lösungsblättern</i>	<i>max. P</i>	<i>err. P</i>
Seite 1	9	
Seite 2	7	
Seite 3	13	
Seite 4	11	
Seite 5	9	
Seite 6	10	
Seite 7	10	
Seite 8	8	
Seite 9	11	
Total	88	

<i>Datum:</i>				
	<i>Name und Vorname</i>	<i>Unterschrift</i>	<i>Visum</i>	
<i>Experte 1</i>			<i>Büro</i>	
<i>Experte 2</i>			<i>PK</i>	
<i>Experte 3</i>				

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

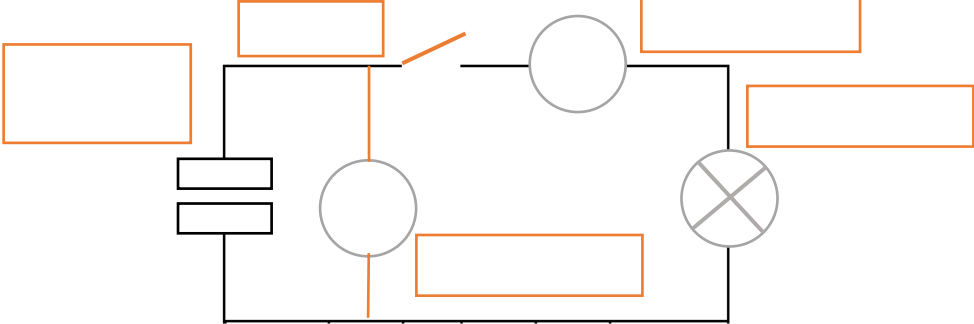
- Das Schmutz- und Meteorabwasser wird über ein Mischsystem entsorgt.
- Der Netzdruck der Wasserversorgung beträgt bei Reservoirhöhe 8,5 bar, ausgenommen Gebäude 10.
- Der Preis für elektrische Energie beträgt: Hochtarif 23.66 Rp./kWh, Niedertarif 19.35 Rp./kWh.
- Der Preis für Trinkwasser beträgt 1.90 CHF/m³.
- Der Preis für Abwasser beträgt 2.80 CHF/m³.
- Der Leistungspreis für Erdgas beträgt 24.8 Rp./kWh.

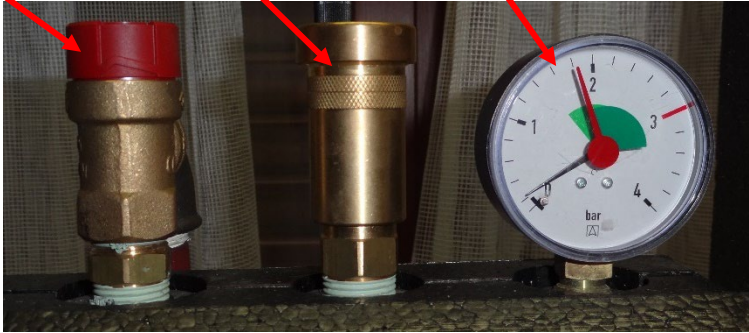
Aufgabe 1	4 Minuten – 5 Punkte	Max. P												
<p>Die Elektrokontrolle ist eine sicherheitstechnische Überprüfung von elektrischen Geräten und Anlagen. Gebäudeinstallationen müssen in festgelegten Abständen geprüft werden. Dabei werden Mängel sowie Gefahren festgestellt. So können potenzielle Schäden 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>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</p> <table border="0" data-bbox="261 1357 1230 1509"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">je</th> <th style="text-align: center;">max.</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>			je	max.	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	
	je	max.												
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												

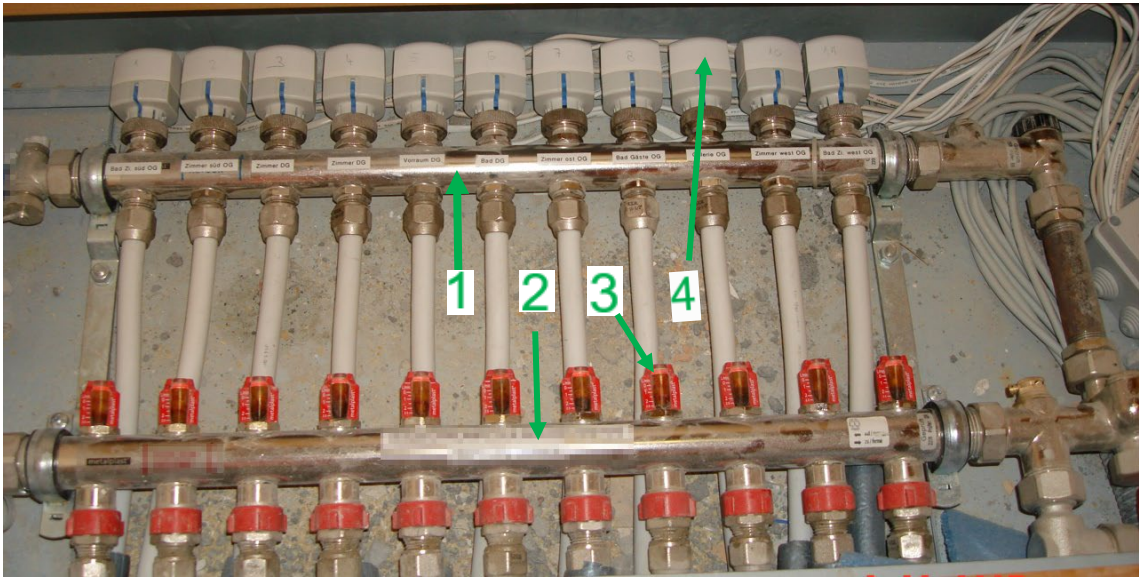
Aufgabe 2	2 Minuten – 4 Punkte	Max. P						
<p>Sie haben einen Wasserkocher, bei welchem Sie auf dem Typenschild nur noch die Stromaufnahme lesen können. Diese beträgt 5,2 Ampere.</p>								
a) Wie gross ist die elektrische Leistung des Wasserkochers?		4						
<p>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</p> <table border="0" data-bbox="261 1895 1230 1989"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">je</th> <th style="text-align: center;">max.</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>			je	max.	a) Für die korrekte Formel und richtige Lösung	2 Punkte	4 Punkte	
	je	max.						
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%;">Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">je</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">max.</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>			Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:	je	max.	a) Für die richtige Erklärung		2 Punkte	b) Für die zwei korrekten Vorteile	1 Punkt	2 Punkte
Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:	je	max.									
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%;">Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">je</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">max.</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>			Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:	je	max.	a) Für die richtigen Bereiche und Bezeichnungen	1 Punkt	3 Punkte			
Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:	je	max.									
a) Für die richtigen Bereiche und Bezeichnungen	1 Punkt	3 Punkte									



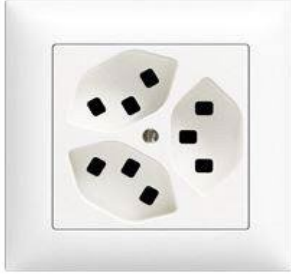
Aufgabe 5	5 Minuten – 8 Punkte	Max. P															
<p>Im Pflichtenheft von Gebäude 5 ist ein Planausschnitt abgelegt – mit dem Vermerk: 2 x jährlich sind die Anlagenteile 1 + 2 zu kontrollieren und zu warten.</p>																	
<p>a) Wie lauten die Bezeichnungen der Leitungen, die im Planausschnitt eingezeichnet sind?</p>		2															
<p>b) Benennen Sie die Anlagenteile 1 + 2.</p>		2															
<p>c) Was beinhaltet die Kontrollarbeit an Anlagenteil 1?</p>		2															
<p>d) Was beinhaltet die Unterhaltsarbeit an Anlagenteil 1, falls nötig?</p>		2															
<p>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">je</th> <th style="text-align: center;">max.</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>				je	max.	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
	je	max.															
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: Voltmeter, Amperemeter, Spannungsquelle, Verbraucher, Schalter</p>		5						
<p>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</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>		3						
<p>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</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" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</th> <th style="text-align: center;">je</th> <th style="text-align: center;">max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Für die richtige Benennung und den Standort</td> <td style="text-align: center;">0,5 Punkte</td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> </tr> <tr> <td>b) Für die richtigen Benennungen und Funktionsbeschreibungen</td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> <td style="text-align: center;">4 Punkte</td> </tr> <tr> <td>c) Für die richtigen Massnahmen</td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> <td style="text-align: center;">2 Punkte</td> </tr> <tr> <td>d) Für die richtig zugeordneten Nummern</td> <td style="text-align: center;">0,5 Punkte</td> <td style="text-align: center;">1 Punkt</td> </tr> </tbody> </table>			Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:	je	max.	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
Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:	je	max.															
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															


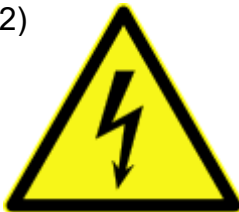
Aufgabe 9	7 Minuten – 9 Punkte	Max. P																		
<p>Im Gebäudeleitsystem kontrollieren Sie die Teilklimaanlage des Gemeinschaftssaales.</p>																				
<p>a) Arbeitet diese Anlage regeltechnisch korrekt? Begründen Sie Ihre Antwort.</p>	<p>2</p>																			
<p>b) Zeichnen Sie den Frostschutzthermostat im Prinzipschema ein.</p>	<p>1</p>																			
<p>c) Wie testen Sie den Frostschutzthermostat?</p>	<p>1</p>																			
<p>d) Welche vier Betriebszustände müssen nach Auslösung des Frostschutzthermostats erfolgen und kontrolliert werden?</p>	<p>4</p>																			
<p>e) Um welche Art der Wärmerückgewinnung handelt es sich im Prinzipschema?</p>	<p>1</p>																			
<table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="191 1601 901 1646">Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</th> <th data-bbox="917 1601 1109 1646" style="text-align: center;">je</th> <th data-bbox="1125 1601 1353 1646" style="text-align: center;">max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="191 1657 901 1691">a) Für die richtige und begründete Antwort</td> <td data-bbox="917 1657 1109 1691" style="text-align: center;">1 Punkt</td> <td data-bbox="1125 1657 1353 1691" style="text-align: center;">2 Punkte</td> </tr> <tr> <td data-bbox="191 1691 901 1724">b) Für den richtig platzierten Ort</td> <td data-bbox="917 1691 1109 1724"></td> <td data-bbox="1125 1691 1353 1724" style="text-align: center;">1 Punkt</td> </tr> <tr> <td data-bbox="191 1724 901 1758">c) Für die richtige Testfunktion</td> <td data-bbox="917 1724 1109 1758"></td> <td data-bbox="1125 1724 1353 1758" style="text-align: center;">1 Punkt</td> </tr> <tr> <td data-bbox="191 1758 901 1792">d) Für die richtigen Betriebszustände</td> <td data-bbox="917 1758 1109 1792" style="text-align: center;">1 Punkt</td> <td data-bbox="1125 1758 1353 1792" style="text-align: center;">4 Punkte</td> </tr> <tr> <td data-bbox="191 1792 901 1825">e) Für die richtige Bezeichnung</td> <td data-bbox="917 1792 1109 1825"></td> <td data-bbox="1125 1792 1353 1825" style="text-align: center;">1 Punkt</td> </tr> </tbody> </table>			Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:	je	max.	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
Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:	je	max.																		
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																		

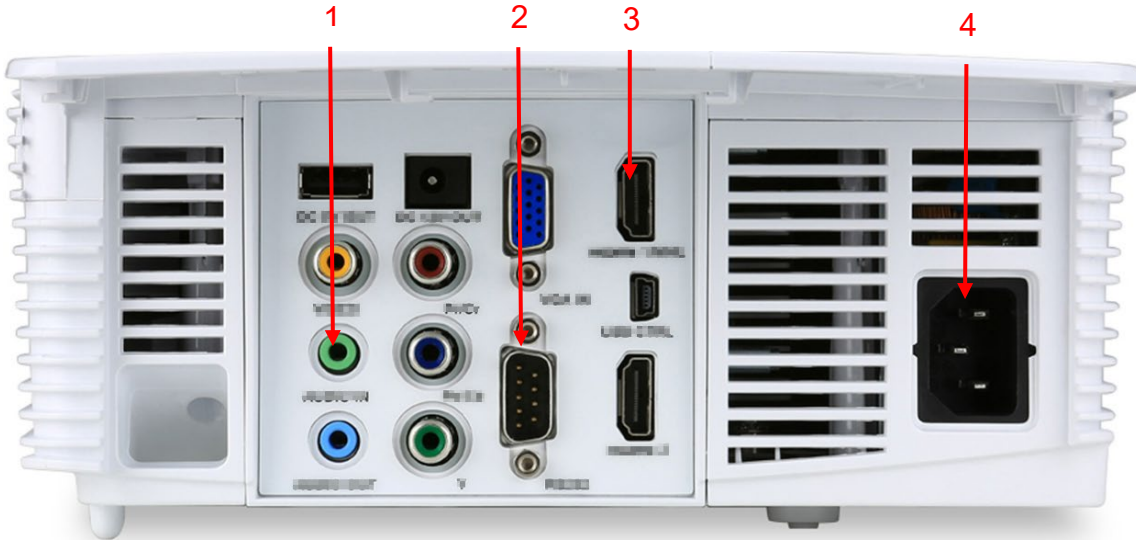
Aufgabe 10		3 Minuten – 6 Punkte	Max. P			
1)		2)		3)		
a) Benennen Sie die drei Elektrokomponenten.			3			
b) Wo werden diese eingesetzt? Nennen Sie je ein Beispiel.			3			
Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:						
	<i>je</i>	<i>max.</i>				
a)	Für die richtigen Benennungen	1 Punkt	3 Punkte			
b)	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
Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:			
	<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>Bei -5 °C Aussentemperatur: 62 °C VL-Temperatur</p>														
<p>Bei +15 °C Aussentemperatur: 35 °C VL-Temperatur</p>														
<p>a) Was könnte der Grund dafür sein, dass die Vorlauftemperatur der Warmwasserladung 68 °C beträgt?</p>	<p>2</p>													
<p>b) Welche Vorlauftemperatur bei der Heizgruppe erwarten Sie bei -5 °C Aussentemperatur?</p>	<p>1</p>													
<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>	<p>4</p>													
<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</th> <th style="text-align: center;">je</th> <th style="text-align: center;">max.</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>			Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:	je	max.	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
Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:	je	max.												
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>Meldungshistorie</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										
a) Nennen Sie mindestens zwei mögliche Ursachen für eine Niederdruckstörung.		2									
b) Woher nimmt die Sole-Wärmepumpe ihre Primärenergie?		1									
<p>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</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									

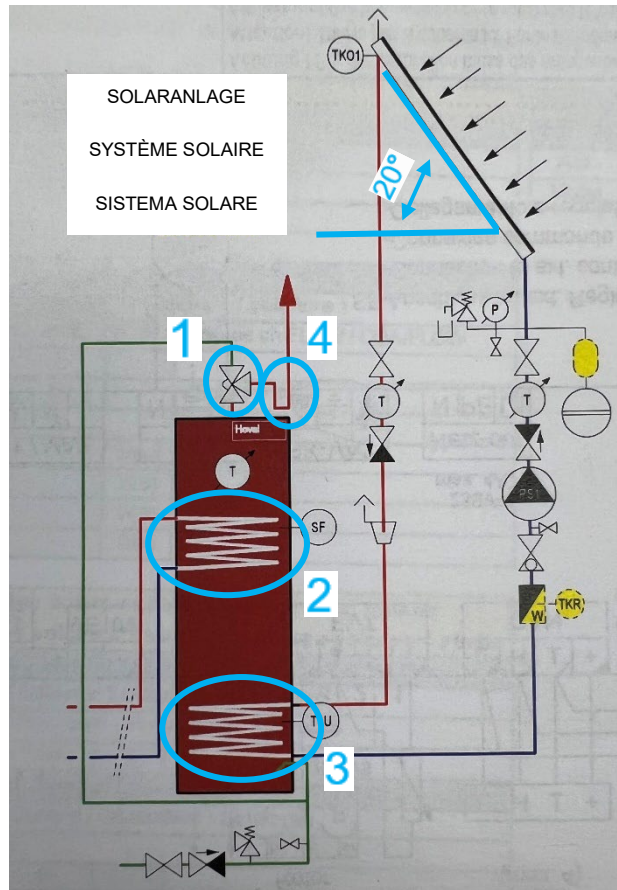
Aufgabe 14	1 Minute – 2 Punkte	Max. P						
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>1)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2)</p>  </div> </div>								
a) Was bedeuten diese Symbole?		2						
<p>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</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>	<p>4</p>	
<p>b) Nennen Sie die zu den Anschlüssen passenden Funktionen.</p>	<p>2</p>	
<p>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</p>		
<p>a) Für die richtigen Bezeichnungen b) Für die richtigen Funktionen</p>	<p>je 1 Punkt 0,5 Punkte</p>	<p>max. 4 Punkte 2 Punkte</p>

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>	<p>4</p>	
<p>Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:</p>		
<p>a) Für die richtigen Benennungen der Dienste</p>	<p>je 1 Punkt</p>	<p>max. 4 Punkte</p>

Aufgabe 17	5 Minuten – 7 Punkte	Max. P
-------------------	-----------------------------	---------------

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.	2
---	----------

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

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

Bearbeitungs- und Bewertungshinweise:

	je	max.
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.:

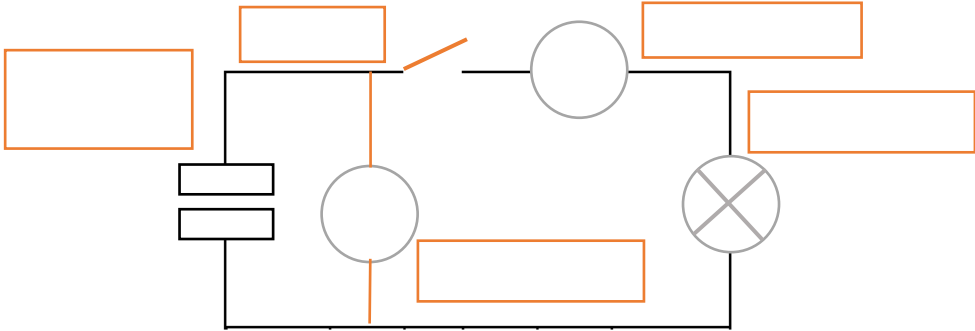
Lösung Aufgabe 1	4 Minuten – 5 Punkte	Max. P	Err. P
a) Welcher NIV-Artikel regelt die periodischen Kontrollen? _____		1
b) Nennen Sie je zwei Beispiele einer Gebäudeinstallation, welche einer 5-jährigen, 10-jährigen und 20-jährigen Kontrollpflicht unterliegen. 5-jährig: _____ _____ 10-jährig: _____ _____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

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

Lösung Aufgabe 3	3 Minuten – 4 Punkte	Max. P	Err. P
Fragen zum gezeigten Bild:			
<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:			
Voltmeter, Amperemeter, Spannungsquelle, Verbraucher, Schalter			
		5

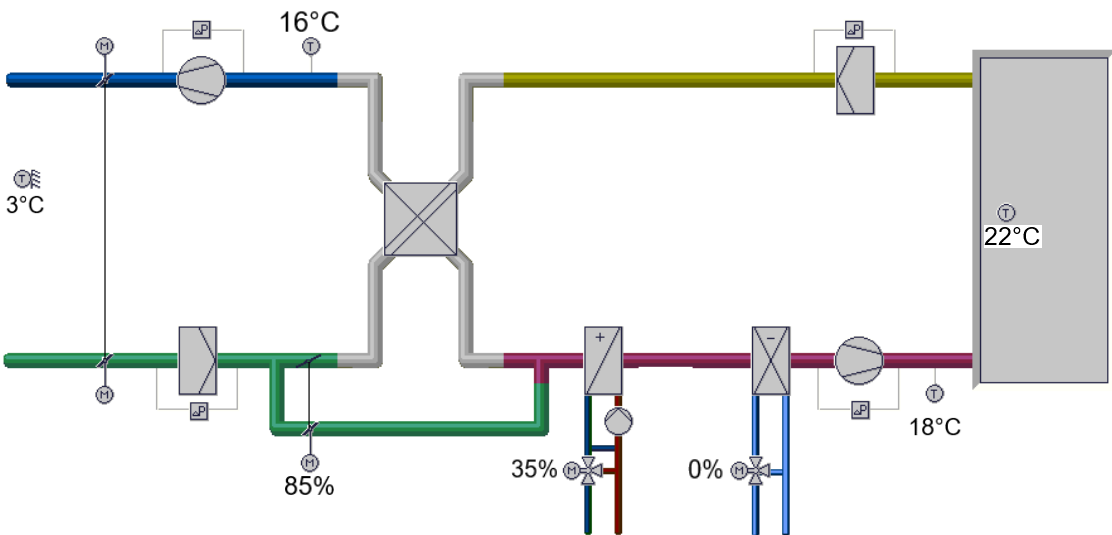
Lösung Aufgabe 7	2 Minuten – 3 Punkte	Max. P	Err. P
Fragen zum gezeigten Bild:			
a) Benennen Sie die abgebildeten Komponenten.			
1) _____		3
2) _____			
3) _____			

Lösung Aufgabe 8	5 Minuten – 8 Punkte	Max. P	Err. P
Fragen zum gezeigten Bild:			
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 9	7 Minuten – 9 Punkte	Max. P	Err. P
<p>Fragen zum gezeigten Bild:</p> <p>a) Arbeitet diese Anlage regeltechnisch korrekt? Begründen Sie Ihre Antwort.</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		2
<p>b) Zeichnen Sie den Frostschutzthermostat im Prinzipschema ein.</p> 		1
<p>c) Wie testen Sie den Frostschutzthermostat?</p> <p>_____</p>		1
<p>d) Welche vier Betriebszustände müssen nach Auslösung des Frostschutzthermostats erfolgen und kontrolliert werden?</p> <p>Zustand 1: _____</p> <p>Zustand 2: _____</p> <p>Zustand 3: _____</p> <p>Zustand 4: _____</p>		4
<p>e) Um welche Art der Wärmerückgewinnung handelt es sich im Prinzipschema?</p> <p>_____</p>		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) _____		3
b) Wo werden diese eingesetzt? Nennen Sie je ein Beispiel. 1) _____ 2) _____ 3) _____		3

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

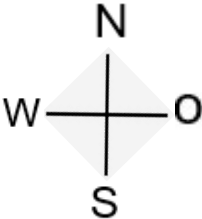
Lösung Aufgabe 12	5 Minuten – 7 Punkte	Max. P	Err. P
Fragen zum abgebildeten Schema – Heizungsanlage:			
a) Was könnte der Grund dafür sein, dass die Vorlauftemperatur der Warmwasserladung 68 °C beträgt? _____ _____	2	
b) Welche Vorlauftemperatur bei der Heizgruppe erwarten Sie bei -5 °C Aussentemperatur? _____ _____	1	
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? _____ _____ _____ _____ _____	4	

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

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