

Name

Klasse VT1E

Datum 21-01-2020

Punkte von Punkten

Note:

Lernfeld 4

**Grundlagen:**

1 Vervollständigen Sie die Tabelle!

Fahrrad	Öffentliche Stromversorgung	
Fahrrad-Dynamo	Generator im Kraftwerk	/ 1
Rahmen (Gestell) als Rückweg der Elektronen zum Dynamo	Erde als Rückweg für die Elektronen	/ 1
Lackzerstörungsschraube	Staberder für guten Kontakt zur Erde	/ 1
Gute Isolation des Kabels, damit der Strom nicht durch zufälligen Kontakt zum Rahmen den kürzesten Weg zurück zum Dynamo nimmt	Gute Isolation der Stromleitungen, damit der Strom nicht durch zufälligen Kontakt zur Erde den kürzesten Weg zurück zum Generator im Kraftwerk nimmt.	/ 1
Stromkabel zu den Lampen	Stromkabel zur Steckdose 230 V	/ 1

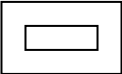




2	Wie funktioniert ein FI-Schalter (Fehler-Strom-Schalter oder auch „RCD“)? <i>Der Schalter misst ständig den von der Steckdose wegfließenden Strom und den Strom der wieder zurück kommt. Kommt weniger zurück als hinfließt, wird der Stromfluss sofort abgeschaltet.</i>	/ 2
3	Die Elektronen können durch das Erdreich zurück zum Kraftwerk fließen. Welchen großen Nachteil hat der Rückweg der Elektronen durch das Erdreich für uns? <i>Wir berühren ständig (mit unseren Füßen (Schuhen)) einen Pol der Stromversorgung, wir brauchen nur noch den anderen berühren (Außenleiter), dann ist der Stromkreis geschlossen, wir bekommen einen elektrischen Schlag.</i>	/ 2
4	Weshalb ist die Spannung am Fahrrad ungefährlich? <i>Weil sie so klein ist.</i>	/ 2
5	Wie entsteht das Herzkammerflimmern? <u>Ausführlich mit Begründung!</u>	/ 2

<p><i>Unser Herz versucht den Takt es elektrischen Stromes (aus der Elektro-Installation) zu übernehmen. Es versucht dann 50 Mal in einer Sekunde zu schlagen. Das kann es nicht, es zittert nur noch. Dieses Zittern nennt man auch Flimmern.</i></p>	
<p><b>6-A</b> Sie bauen aus einer durchgehend metallischen Rohrleitung eine Absperrarmatur aus. Gerade in dem Moment, als sie die Armatur gelöst haben geht das Licht aus und die Umwälzpumpe der Heizung bleibt stehen.</p> <p>Was ist die mögliche Ursache? <u>(mit Begründung)</u></p> <p><i>Die elektrische Installation ist defekt, der Strom ist durch die metallische Leitung zur Erde geflossen. Durch den Ausbau der Absperr-Armatur ist die Verbindung zur Erde unterbrochen, der Strom kann nicht mehr fließen, die Pumpe bekommt keinen Strom mehr und bleibt stehen, die Lampe ebenso.</i></p>	/ 2
<b>Beachten Sie auch die Rückseite!</b>	
<p><b>6-B</b> Was haben Sie falsch gemacht? <u>(mit Begründung)</u></p> <p>Sie hätten folgendermaßen vorgehen sollen:</p> <p><i>1) Herstellen einer Arbeits-Brücke (Überbrücken der Trennstelle, zB. mit Starthilfe-Kabel: Eine Klemme auf der einen Seite der Trennstelle ans Rohr klemmen, die andere Klemme an die andere Seite) Trennstelle: Die Stelle, an der das Rohr getrennt wird, entweder durch eine Säge, oder durch das Ausbauen einer Armatur.</i></p> <p><i>2) Trenn der Leitung (zB. durch Sägen oder Ausbauen einer Armatur)</i></p> <p><i>3) Die Trennstelle wieder verbinden (damit das Wasser wieder fließen kann)</i></p> <p><i>4) Nach Beendigung aller Arbeiten wird (ganz zuletzt) die Arbeitsbrücke wieder entfernt.</i></p>	/ 2
<p><b>6-C</b> Was ist jetzt zu tun? <u>(mit Begründung)</u></p> <p><i>Alles liegen lassen, die elektrischen Sicherungen ausschalten und einen Elektriker rufen. Erst wenn der Elektriker die elektrische Installation wieder zu Benutzung frei gibt, kann weiter gearbeitet werden.</i></p>	/ 2
<p><b>7</b> Welchen Weg nimmt der Strom, wenn man mit einem Phasenprüfer die Spannung an einer Steckdose prüft? <u>(Ausführliche Antwort!!)</u></p> <p><i>Durch den Finger (Daumen), durch den Arm, durch den Oberkörper in die Beine, durch die Schuhe, durch den Bodenbelag, durch das Gebäude in den Keller, in die Erde und zurück zum Kraftwerk.</i></p>	/ 2
<p><b>8</b> Vervollständigen Sie die Tabelle auf Seite 3 !</p>	/ 4

9	A) Erläutern Sie die Wirkungsweise eines Trenn-Transformators! B) Skizzieren Sie grob das Prinzip eines Trenn-Transformators!	/ 4
10	Zeichnen Sie den Weg der Elektronen ein! -→ Abb. 6: Alte Hausinstallation mit TN-C-Netz Diese Lösung finden Sie auf der <u>Seite 20 in Ihrer Mappe!</u>	/ 4
11	Vervollständigen Sie die Tabelle „Wasser-Kreis“!	/ 4

Beachten Sie auch die Rückseite!

**8 Vervollständigen Sie die Tabelle!**

	FI-Schalter	Schutzklasse I	Schutzklasse II	Schutzklasse III	Schutz-Trennung	
Zusätzliche Isolierung (keine Gefahr durch sehr gute Isolation)			<b>X</b>			
			<b>X</b>			
Erdung( <b>Abschaltung</b> durch Schmelzen der Sicherung, oder Abschalten des Sicherungsautomaten, Leitungsschutzschalter)		<b>X</b>				
Schutz-Klein-Spannung (keine Gefahr durch sehr kleine Spannung))				<b>X</b>		
		<b>X</b>				
Spannungs-Abschaltung (Durch Vergleich von hin-, und zurückfließendem Strom)	<b>X</b>					
				<b>X</b>		
Der Stecker hat keinen Schutzkontakt					<b>X</b>	
					<b>X</b>	
	<b>X</b>					
Zusätzlicher Schutz	<b>X</b>					
Trenn-Transformator: Kleinere Gefahr durch eine eigenen Spannungs-Quelle ("Entfernen" der Erde)					<b>X</b>	
Gehäuse aus Metall werden geerdet		<b>X</b>				
						<b><u>Punkte richtig:</u></b>
						<b><u>Punkte falsch:</u></b>
						<b><u>Summe:</u></b>

