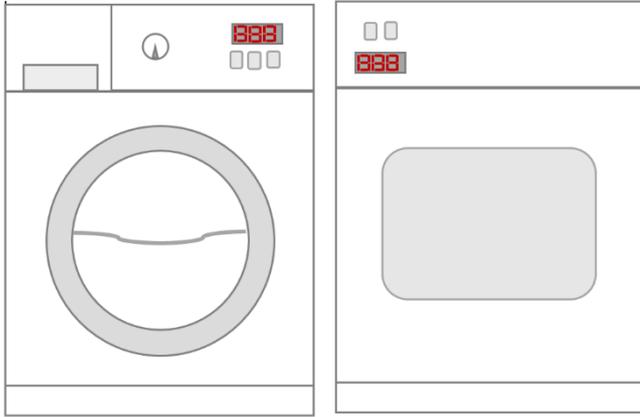


Beruf/Bildungsgang:	BS Elektroniker Energie- und Gebäudetechnik	
Curricularer Bezug:	RLP Elektroniker KMK, August 2021	
Lernfeld 1:	Elektrotechnische Systeme analysieren, Funktionen prüfen und Fehler beheben	
Titel der Lernsituation	LS 1.2 Problem mit einer Elektroinstallation analysieren und Lösungsvorschlag machen	Geplanter Zeitrichtwert: 8 Std

Autorin/Autor: Kommission K517

Handlungssituation:



Sie sind mit dem Ihnen zugewiesenen Gesellen bei einem Kunden zur Erweiterung seiner Elektroinstallation. Sie sind kurz vor der Fertigstellung der Arbeiten, bald ist Feierabend.

Der Kunde kommt zu Ihnen und sagt, dass er noch ein Problem mit der Elektroinstallation in seinem Badezimmer hat und fragt Sie, ob Sie sich das vielleicht einmal ansehen können. Während der Geselle noch die Verdrahtung fertigstellt und die erforderlichen Messungen macht, gehen Sie mit dem Kunden zum Badezimmer.

Dort zeigt er Ihnen, dass in einer Doppelsteckdose zwei Stecker eingesteckt sind. Er sagt, dass das die Anschlussleitungen für die Waschmaschine und den Trockner sind. Er beschreibt sein Problem folgendermaßen:

Wenn die Waschmaschine läuft und jemand gleichzeitig den Föhn oder einen Rasierapparat benutzt, ist alles in Ordnung. Sind jedoch die Waschmaschine und der Wäschetrockner gleichzeitig eingeschaltet, hat seine Tochter schon einmal festgestellt, dass der Stecker des Wäschetrockners leicht schwarz geworden ist. Manchmal löst dann auch die Sicherung aus.

Der Kunde fragt Sie, woran das liegen kann und möchte, dass Sie ihm das erläutern. Außerdem bittet er Sie, ihm eine Alternative zu nennen, sodass er Waschmaschine und Trockner problemlos gleichzeitig verwenden kann. (Dies ist immer dann besonders wichtig, wenn große Mengen Wäsche erledigt werden müssen).

Handlungsergebnis:

Analyse des Kundenproblems (Es können nicht Waschmaschine und Wäschetrockner gleichzeitig an der Doppelsteckdose betrieben werden.) dokumentiert und Lösung beim Kunden präsentiert.

Schulische Entscheidungen:

Bei der Bearbeitung der „einfachen“ Aufgabe sind keine gesonderten Entscheidungen erforderlich. Wenn die Aufgabe mit Messungen an Ersatzschaltungen das Szenario verdeutlichen sollen, ist die Bereitstellung von elektrischen Widerständen und Messgeräten erforderlich.

Hinweise Distanzunterricht:

Abgesehen von den Messungen können alle Unterrichtsteile auch im DU durchgeführt werden. Für die Gruppenarbeitsphasen sind BreakOut-Räume in einem Videokonferenzsystem erforderlich.

Hinweise Binnendifferenzierung:

Die Binnendifferenzierung kann in dieser LS über die verschiedenen Hilfestellungen für die Lernenden erfolgen (freie Internetrecherche, Vorgaben bei der Suche, Betriebsanleitung, Typenschild).

Inhalte

Typenschild elektrischer Geräte, Betriebsdaten (Spannung, Leistung), Parallelschaltung von Verbrauchern, Sicherungen für elektrische Geräte, Temperaturentwicklung bei Überlastung, Leitungsverlegung

Handlungsphasen (laut SchuCu-BBS, Glossar)	Angestrebte Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler	Handlungsschritte	Unterrichtsmethoden; Medien/Materialien/ Hinweise zum Distanzunterricht
Analysieren / Informieren <i>Die Schülerinnen und Schüler analysieren und erfassen im Rahmen einer Handlungssituation die komplexe Aufgaben-, Frage- bzw. Problemstellung unter Berücksichtigung eines möglichen Handlungsergebnisses.</i>	<p>... analysieren den Kundenauftrag und ermitteln daraus die zur Lösung erforderlichen Informationen und Daten.</p> <p>Sie analysieren elektrotechnische Systeme auf der Anlagen-, Geräte-, Baugruppen- und Bauelemente-Ebene.</p>	<p>SuS notieren die wichtigsten Stichpunkte, analysieren die Verhältnisse vor Ort (Maschinen, elektrischer Anschluss, Verschaltung, Sicherung), recherchieren im Internet die Betriebsdaten der vorhandenen Maschinen (Spannung, Leistung),</p>	<p>Einzel- oder Partnerarbeit;</p> <p>Auftrag, Bilder Waschmaschine, Wäschetrockner, Übersichtsschaltplan Badezimmer, evtl. Sicherungslegende Verteilung PC, Internet-Anschluss</p>
Einschub Medienkompetenz / gezielte Internetrecherche		<p>Recherche-Ergebnisse werden im Plenum diskutiert und ausgewertet. Welcher Weg führt zum besten Ergebnis?</p>	<p>Gegenüberstellung der verschiedenen Vorgehensweisen, „Rezept“ schriftlich festhalten z. B. auf TaskCard „Medienkompetenz“</p>
Planen <i>Die Schülerinnen und Schüler planen ihr Vorgehen zur Bearbeitung und Dokumentation der komplexen Aufgaben-, Frage- bzw. Problemstellung. Die Planung erfordert, sich Informationen für die Durchführung zu beschaffen, einen vorläufigen Arbeits- und Zeitplan zu erstellen, die angestrebte Art eines Handlungsergebnisses vorzuschlagen und mögliche Kriterien für die Kontrolle und Beurteilung des Handlungsergebnisses zu identifizieren.</i>	<p>Die Schülerinnen und Schüler beschaffen sich, auch unter Einsatz digitaler Medien, Informationen und werten diese hinsichtlich der Vorgaben der Arbeitsaufträge aus.</p>	<p>Sie stellen Vermutungen zum Problem an (Erwärmung, Überlastung der Leitung, Anschalten durch Sicherung) SuS ermitteln die Sicherungsdaten und berechnen die Ströme der beiden Verbraucher, stellen fest, dass der große Strom das Problem darstellt,</p> <p>Bewertungskriterien für verschiedene Lösungen festlegen</p>	<p>Teamarbeit zur Auswertung der Recherche,</p> <p>Brainstorming zur Ideenfindung der Lösung, evtl. Mindmap erstellen zur Analyse</p> <p>Kartenabfrage und Auswertung im Plenum z. B. über Oncoo.de</p>
Entscheiden <i>Die Schülerinnen und Schüler entscheiden sich auf Grundlage der vorangegangenen Planung für einen Lösungsweg oder mehrere Lösungswege und legen dabei ein Handlungsergebnis sowie Vorgehensweise, Zeitrahmen,</i>		<p>Entscheiden, wie das Team vorgehen möchte, wie das Ergebnis dokumentiert werden soll, damit es dem Kunden erläutert werden kann.</p> <p>Die Auswirkungen der verschiedenen Lösungen abschätzen (Leitungsverlegung zusätzlich, welcher</p>	<p>Teamarbeit (evtl. unter Absprache mit der Lehrkraft)</p>

Handlungsphasen (laut SchuCu-BBS, Glossar)	Angestrebte Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler	Handlungsschritte	Unterrichtsmethoden; Medien/Materialien/ Hinweise zum Distanzunterricht
<i>Verantwortlichkeiten und Beurteilungskriterien fest.</i>		Querschnitt wäre evtl. zulässig, warum ist die Sicherung mit B16 gewählt)	
Durchführen <i>Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten die komplexe Aufgaben-, Frage- bzw. Problemstellung entsprechend der Planungsentscheidungen. Sie beschaffen ggf. weitere Informationen und verarbeiten die vorhandenen Informationen, um das Handlungsergebnis zu erreichen und gegebenenfalls zu präsentieren.</i>	Die SuS übertragen die Zusammenhänge aus der Praxis in eine modellhafte Ersatzschaltung. Sie handhaben Messgeräte zur Messung elektrischer Grundgrößen.	SuS bilden die Verhältnisse an einer Ersatzschaltung im Labor ab, ermitteln die Grundlagen der Leitungsverlegung, entwickeln Ideen für eine Lösung (zusätzliche Leitung, größerer Querschnitt, Wäschetrockner an andere Sicherung anschließen), Erstellen eine Dokumentation zur Präsentation beim Kunden	Teamarbeit Labor, Widerstände, Messgeräte Fachbücher, PC, Internet
Kontrollieren / Bewerten <i>Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren das Handlungsergebnis auf Vollständigkeit und Plausibilität gemäß festgelegter Beurteilungskriterien (Soll- Ist-Vergleich). Sie beurteilen die Eignung des Handlungsergebnisses als Lösung für die zentrale Aufgaben-, Frage- bzw. Problemstellung.</i>		Die Teams präsentieren ihre Lösungsvorschläge und erläutern das Problem anhand ihrer Erarbeitung. Das Auditorium bewertet die Vorstellungen anhand des vorbereiteten Kriterienkatalogs.	Präsentationsmedien auch möglich als DU im Videokonferenzsystem Kriterienkatalog
Reflektieren <i>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren die Bearbeitung der komplexen Aufgaben-, Frage- bzw. Problemstellung. Sie identifizieren Stärken und Verbesserungspotentiale des eigenen Lernprozesses sowie des Arbeitsprozesses in den Phasen der vollständigen Handlung und erweitern damit ihre Handlungskompetenz.</i>		Die SuS reflektieren die Arbeit an der LS und die eigenen Erfahrungen anhand vorbereiteter Fragen.	Zielscheibe unter oncoo.de in Einzelarbeit Auswertung im Klassengespräch (auch als VK im DU möglich)