

Beruf/Bildungsgang:	BS Elektroniker Energie- und Gebäudetechnik	
Curricularer Bezug:	RLP Elektroniker KMK, 2021	
Lernfeld 3:		
Titel der Lernsituation	Steuerung einer CEE Wandsteckdose planen	Geplanter Zeitrichtwert: 8 Std

Autorin/Autor: Kommissionsmitglieder K517

Handlungssituation:

Im Haus unseres Kunden Herrn Petersen werden Elektroarbeiten durchgeführt.

Während der Arbeit hat sich im Gespräch mit Herrn Petersen ein Zusatzwunsch entwickelt. Da die Kollegen vor Ort keine Zeit haben sich darum zu kümmern spricht dir deine Kollegin Sandra den Text auf:



"Herr Petersen hat in seiner Garage(Doppelgarage s. Skizze,) eine Werkbank aufgestellt. Hier möchte er einige Drehstromgeräte betreiben. Als Hobby-Bastler besitzt er eine Tischbohrmaschine, ein Heizgerät und plant die Anschaffung weiterer Geräte wie etwa die eines Holzspalters.

Gelegentlich kommt Herr Petersens Sohn zu Besuch, der sein Elektroauto in der Garage laden möchte.

Da Herr Petersen seine Verbraucher flexibel versorgen will, soll eine CEE Wandsteckdose installiert werden. Daran soll bei Bedarf eines seiner Geräte angeschlossen werden können. An welcher Stelle die Wandsteckdose installiert werden soll hat Herr Petersen nicht festgelegt.

Herr Petersen möchte, dass die Wandsteckdose, solange sie nicht in Gebrauch ist, spannungsfrei sein soll. Er hatte vor Jahren einmal vergessen seine elektrische Heizung auf dem Dachboden auszuschalten. Die lief dann unbemerkt 3 Wochen lang - das war teuer.

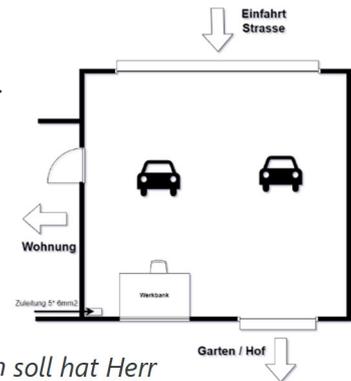
Eine Bedienstelle soll an der Tür zur Wohnung, eine zweite an der Werkbank, vielleicht noch eine am Ausgang zum Hof installiert werden. Meldeleuchten sollen den aktuellen Schaltzustand verlässlich anzeigen.

Ich habe Herrn Petersen zu einer Steuerung der Wandsteckdose über ein Schütz geraten. Ein Blick auf die Geräte, die Herr Petersen nutzen möchte, ergibt, dass eine 5-polige CEE-Wandsteckdose mit 3x16 A ausreichend ist.

In der Garage befindet sich bereits ein Verteiler mit der nötigen Drehstrom Versorgung. Ein LS Schalter 16A Typ C und RCD 30mA B+ ist verfügbar und anschlussbereit montiert. Wir übernehmen die Installation, wenn du dich um die Steuerung kümmerst.

Den Grundriss der Garage habe ich dir schon geschickt."

"Erstelle Bitte einen Vorschlag, den ich Herrn Petersen zeigen kann. Er ist ein wichtiger Kunde, der uns schon lange vertraut."



Handlungsergebnis:

Planung zur Steuerung einer CEE Dose(Schütztechnik), Dokumentation der Steuerung, Kunden Präsentation

Schulische Entscheidungen:

Zur Erarbeitung und Kontrolle des Handlungsergebnisses ist die praktische Arbeit in einem Labor sinnvoll. Alternativ kann Software zur Simulation eingesetzt werden.

Hinweise Distanzunterricht:

Die Unterricht kann im Distanzunterricht durchgeführt werden. Synchrone Arbeitsphasen im Plenum oder in den Arbeitsgruppen können in einer Videokonferenz mit Gruppenräumen erfolgen. Dokumente können unter Nutzung kollaborativer Cloud Plattformen in Distanz bearbeitet werden. Für den Medienkompetenzerwerb ist die Durchführung von Teilen der Lernsituation im Distanzunterricht förderlich.

Hinweise Binnendifferenzierung:

Die offene Aufgabenstellung lässt Schülerinnen und Schülern Raum für die Wahl eines den eigenen Fähigkeiten entsprechenden Schwierigkeitsgrades.

Handlungsphasen (laut SchuCu-BBS, Glossar)	Angestrebte Kompetenzen	Handlungsschritte	Unterrichtsmethoden; Medien/Materialien/
	Die Schülerinnen und Schüler		
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>	analysieren Anlagen und Geräte gemäß Kundenauftrag	erörtern die Anforderungen an Bedienstellen und CEE Dose am Grundriss analysieren die vorgegebene Absicherung des Laststromkreises (RCD, LS Schalter)	Think-Square-Share Sammeln der Ergebnisse auf kollaborativem etherpad (https://pad.kits.blog) Sichern des Ergebnisses der Plenum Diskussion im LMS Alternativ können die SuS die Absicherung des Laststromkreises auch selbst planen. Anknüpfung an Lernfeld 2 möglich (Auftrag kann auch als Audiodatei bereitgestellt werden)
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>	Die Schülerinnen und Schüler planen Steuerungen und Regelungen nach Kundenvorgaben.	erstellen einen Arbeitsplan(erste Grobstruktur) recherchieren die Absicherung des Laststromkreises (RCD, LS Schalter Symbole, Funktion) planen Schütz(berücksichtigen Hilfs-/Hauptkontakte, Steuerspannung) recherchieren Sensorik(Taster etc., Steuerspannung berücksichtigen) recherchieren Aktorik(CEE Wandsteckdose, Meldeleuchten(passend zur Steuerspannung) planen Form und Umfang der Dokumentation, Übergabe	Team Jedes Team nutzt eine eigene kollaborative Cloud Plattform. Während der Lernsituation wird der Arbeitsplan fortwährend in allen Phasen weiterentwickelt. Beispiele für geeignete Cloud Plattformen: Projekt Planung mit Kanban Board(https://cryptpad.fr , https://www.taskcards.de) Die (vorgegebene oder gewählte) Absicherung LS und RCD muss nach Norm, Funktion und Dimensionierung von den SuS nachvollzogen werden, bei Bedarf durch Hilfestellung. (Lernfeld 2) Falls nicht vorgegeben: Steuerspannung (24VDC, 230V AC,...) klären
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>	wählen Baugruppen und deren Komponenten nach Kundenanforderungen aus.	wählen Funktion, Schütz, Sensorik, Aktorik aus. legen Umfang der Dokumentation fest legen Qualitätskriterien (Vollständigkeit, fachliche Korrektheit) fest passen Arbeitsplanung an	Qualitätskriterien können allgemein gehalten werden, um in ähnlichen Projekten genutzt werden zu können. z.B.: Steuerstromkreis: () Steuerspannung Potential fachgerecht gekennzeichnet () Betriebsmittelkennzeichnungen vollständig und korrekt

Handlungsphasen (laut SchuCu-BBS, Glossar)	Angestrebte Kompetenzen	Handlungsschritte	Unterrichtsmethoden; Medien/Materialien/
	Die Schülerinnen und Schüler		
<i>Verantwortlichkeiten und Beurteilungskriterien fest.</i>			
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>	realisieren Steuerungen wählen Baugruppen und deren Komponenten nach Kundenanforderungen aus. dokumentieren die technische Umsetzung unter Nutzung von Standardsoftware und anwendungsspezifischer Software	erstellen Funktionsbeschreibung, Technologieschema, Sensor/Aktor Liste, Installationsplan, Laststromkreis erarbeiten sich die Funktion der Selbsthaltung erstellen Steuerstromkreis erstellen die Präsentation	Bei der Erarbeitung der Selbsthaltung kann ein Hinweis oder Material(Internet, Film, Buch,...) vorgegeben werden Die Erstellung von Last- und Steuerstromkreises kann durch Simulation unterstützt werden und auch im Labor auf einem Montagebrett aufgebaut werden
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>	prüfen die Funktionsfähigkeit der Steuerung	prüfen sich gegenseitig mit Hilfe der Qualitätskriterien aus der „Entscheiden“ Phase	Team Peer review Tool : moodle Aktivität "Gegenseitige Beurteilung" https://docs.moodle.org/310/de/Gegenseitige_Beurteilung Plan wird bei Durchführung der Prüfung evaluiert und ggf. angepasst.
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</i>	analysieren, reflektieren und bewerten, auch im Team, die im Arbeitsprozess gewonnenen Erkenntnisse hinsichtlich einer Optimierung zukünftiger Vorgehensweisen.	reflektieren Teamarbeit, Projekt Organisation, Auswahlprozess zur technischen Lösung, Kommunikation, Einsatz Medienprodukte teilen Ergebnisse der Team Reflexion	Team Tool: https://scrumlr.io mit den Spalten 4L (Liked, Learned, Lacked, Longed for) <u>Liked</u> : Was hat sich im Team bewährt, lief gut? <u>Learned</u> : Was hat das Team gelernt(fachlich, organisatorisch)? <u>Lacked</u> : Was hätte das Team besser machen können? <u>Longed for</u> : Welche Unterstützung fehlte? Plenum Ergebnisse und Maßnahmen zur

Handlungsphasen (laut SchuCu-BBS, Glossar)	Angestrebte Kompetenzen	Handlungsschritte	Unterrichtsmethoden; Medien/Materialien/
	Die Schülerinnen und Schüler		
<i>damit ihre Handlungskompetenz.</i>			Verbesserung werden mit anderen Teams geteilt