**Anordnung der Lernsituationen im Lernfeld 7: Steuerungen und Regelungen für Systeme programmieren und realisieren**

| **Nr.** | **Abfolge/Bezeichnung der Lernsituationen** | **Zeitrichtwert** | **Beiträge der Fächer zum Kompetenzerwerb in Abstimmung mit dem jeweiligen Fachlehrplan** |
| --- | --- | --- | --- |
| 7.1 | Analyse und Programmierung der Steuerung eines Sektionaltors | 30 UStd. | D: Erstellung einer FunktionsbeschreibungFR/KOM: Auswertung englischsprachiger Datenblätter |
| 7.2 | Planung und Programmierung einer Regenwassernutzungsanlage  | 20 UStd. |  |
| 7.3 | Beratung, Planung und Installation einer intelligenten Gebäudesteuerung nach Kundenwunsch in einem Einfamilienhaus | 30 UStd. | D: Kundengespräch, Dokumentation der Anlage (Bedienungsanleitung)WBL: Angebotserstellung |
|  | Summe | 80 UStd. |  |

|  |
| --- |
| **2. Ausbildungsjahr****Bündelungsfach:** Planung, Errichtung und Wartung gebäudetechnischer Systeme**Lernfeld 7:** Steuerungen und Regelungen für Systeme programmieren und realisieren (80 UStd.)**Lernsituation 7.1:** Analyse und Programmierung der Steuerung eines Sektionaltors (30 UStd.) |
| Einstiegsszenario In einer Metallwerkstatt soll die Antriebssteuerung eines Sektionaltors erneuert werden. Es liegt ein Schaltplan des alten Antriebs der Steuerung vor. Die neue Steuerung soll mit Hilfe einer Kleinsteuerung erfolgen. Hierfür muss ein Programm erstellt werden. | Handlungsprodukt/Lernergebnis* Funktionsbeschreibung des Antriebs
* Anschlussplan der Kleinsteuerung mit geeigneter CAD-Software
* Funktionsplan mit geeigneter Software

ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung* Funktionssimulation mit der Software
* Klassenarbeit zum Thema „Wendeschützschaltung“
 |
| Wesentliche KompetenzenDie Schülerinnen und Schüler* analysieren Schaltpläne für Last- und Steuerstromkreise unter Verwendung geeigneter medialer Hilfsmittel
* setzen verbindungsprogrammierte Schaltungen in steuerungsprogrammierte Schaltungen um
* wenden vorgeschriebene Sicherheitsmaßnahmen an
* überprüfen die erstellten Programme durch Simulationstools
* erkennen Fehler durch die Anwendung der Debug-Funktion
* erstellen Pläne mit geeigneter Software.
 | Konkretisierung der Inhalte* Grundfunktionen der Schaltungstechnik (z. B. Selbsthaltung,
* Verriegelung, Gatterfunktionen, etc.)
* Funktionsbausteine (RS-Baustein, etc.)
* Sensoren und Aktoren (Prallschutzleiste, Lichtschranke, etc.)
* Sicherheitsmaßnahmen (Motorschutz, Not-Aus, etc.)
* Direktes und indirektes Umschalten, Endlagenabfrage
 |
| Lern- und ArbeitstechnikenUnterrichtsgespräch, Übergabe der Anlage an die Kundin oder den Kunden, Partner- und Gruppenarbeit, Selbstkontrolle des Programms durch Simulationstools, Reflexion des Arbeitsprozesses |
| Unterrichtsmaterialien/Fundstelle* Steuer- und Hauptstromkreis der vorhandenen VPS
* Laptop mit Programmiersoftware einer Kleinsteuerung
* Fachkundebuch, Tabellenbuch, Internetrecherche, CAD-Software
 |
| Organisatorische HinweiseComputerraum mit entsprechender Programmiersoftware für Kleinsteuerungen und CAD-Software |

Medienkompetenz, Anwendungs-Know-how, Informatische Grundkenntnisse (Bitte markieren Sie alle Aussagen zu diesen drei Kompetenzbereichen der Digitalisierung in den entsprechenden Farben.)