|  |  |
| --- | --- |
| **Fachoberschule Anlage C 3 APO-BK im Fachbereich Technik**  **Jahrgangsstufe:** 12  **Fach:** Elektrotechnik  **Handlungsfeld:** 3, Produktion und Produktionssysteme  **Anforderungssituation:** 3.2  **Lernsituation Nr.:** 3.2.1Entwicklung einer 2-Punkt-Regelung zur Ansteuerung eines Kühlaggregats | |
| **Einstiegszenario**  Das Kühlaggregat in einem lebensmittelverarbeitenden Betrieb soll mit Hilfe einer 2-Punkt-Regelung angesteuert werden. | **Handlungsprodukt / Lernergebnis**   * Blockschaltbild der Regelung * Verdrahtungsplan * Eingangsschaltung der Messwerterfassung * Funktionsbeschreibung zum 2-Punkt-Regler * Umsetzung des 2-Punkt-Reglers (z.B. Beschaltung, FUP, KOP, Quellcode) * Dokumentation (vereinfachtes Pflichtenheft) |
| **Wesentliche Kompetenzen**  Die Schülerinnen und Schüler   * analysieren das Lastenheft zur Umsetzung einer 2-Punkt-Regelung (Z 1), * erarbeiten zentrale fachliche Begriffe zur Beschreibung einer Regelschaltung (Stelleinrichtung, Regelstrecke, Messeinrichtung, Sollwertgeber, Regelung) und stelle diese grafisch dar (Z 2), * informieren sich zu notwendigen Betriebsmitteln zur Umsetzung der  2-Punkt-Regelung (PTC-Eingangsschaltung, Regelung mit z. B. IC, OPV, Microcontroller etc., Schaltrelais) * dokumentieren eine mögliche Umsetzungsvariante als (vereinfachtes) Pflichtenheft (Z 5), * präsentieren die Umsetzung der 2-Punkt-Regelung (exemplarisch) (Z 6) * bewerten die Umsetzung hinsichtlich der Vorgaben im Lastenheft (Z 7). | **Konkretisierung der Inhalte**   * Inhalte Lasten- und Pflichtenheft (Anforderungen) * PTC, NTC (Datenblatt) * OPV, VPS, Logo, Easy, SPS, Microcontroller  (Auswahl einer Variante) * Regelkreis (Stelleinrichtung, Regelstrecke, Messeinrichtung, Sollwertgeber, Regelung) * Temperaturverlaufskurve |
| **Lern- und Arbeitstechniken**  Partner- oder Gruppenarbeit | |
| **Unterrichtsmaterialien /Fundstelle**  Fachbuch | |
| **Organisatorische Hinweise**  Zur praktischen Umsetzung ist ein Labor notwendig, ebenso eine entsprechende digitale Ausstattung zur Anfertigung der Dokumentation und zur Präsentation der Ergebnisse  Je nach Umsetzung sind verschiedene Bauelemente und Automatisierungsgeräte (z. B. OPV (Schmitt-Trigger), VPS, Logo, Easy, SPS, Microcontroller) nötig | |

Legende: Medienkompetenz, Anwendungs-Know-how, Informatische Grundkenntnisse