

## Kerncurriculum berufliches Gymnasium Mechatronik

### Fach: Mechatronik

#### Umsetzungsbeispiel für die Qualifikationsphase (2)

Das nachfolgende Beispiel zeigt eine Möglichkeit der Umsetzung ausgewählter Aspekte des Themenfeldes „Einfache Ablaufsteuerungen“ (Q 2.2) im Unterricht der Qualifikationsphase. Es veranschaulicht exemplarisch, in welcher Weise die Lernenden in der Auseinandersetzung mit einem Themenfeld Kompetenzen erwerben können, die auf das Erreichen ausgewählter Bildungsstandards für die allgemeine Hochschulreife am beruflichen Gymnasium zielen (Verknüpfung von Bildungsstandards und Themenfeldern unter einer Schwerpunktsetzung).

Das ausgewählte Beispiel verdeutlicht, inwiefern sich eine Bezugnahme sowohl auf die fachdidaktischen Grundlagen (Abschnitt 2.3, 2.4) als auch auf Bildungsstandards und Unterrichtsinhalte (Abschnitt 3.2, 3.3) im Einzelnen realisieren lässt – je nach unterrichtlichem Zusammenhang und Zuschnitt des Lernarrangements.

<b>Kurshalbjahr:</b>	<b>Q2: Automatisierung von Funktionseinheiten (LK)</b>
<b>Themenfeld:</b>	<b>Q2.2 Einfache Ablaufsteuerungen</b>
<b>Kontext:</b>	<b>Automatisierung von Fertigungsprozessen</b>
<b>Didaktische Funktion:</b>	<b>Anwendung von GRAFCET und Entwicklung eines darauf basierenden SPS-Programms in der Funktionsbausteinsprache (FBS)</b>
<b>Bezug zu den Leitideen:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Technische Funktion (L1):</b> Aus den Anforderungen an die mechanische Baugruppe ist die steuerungstechnische Realisierung des Prozesses abzuleiten.</li> <li>– <b>Systemanalyse (L2):</b> Das Verständnis der mechanischen Baugruppe ermöglicht die Gestaltung der Steuerung.</li> <li>– <b>Information und Energie (L3):</b> Die Informationsverarbeitung erfolgt im Rahmen der speicherprogrammierbaren Steuerung auf Grundlage der erforderlichen Ein- und Ausgangssignale.</li> <li>– <b>Umwelt und Gesellschaft (L5):</b> Gesellschaftliche Auswirkungen der Automatisierung im Produktionsbereich und einhergehende Veränderungen der beruflichen Anforderungen können thematisiert werden.</li> </ul>	
<b>Problemstellung:</b>	
Der geforderte Ablauf an einer automatischen Bügelsäge soll analysiert und mittels GRAFCET beschrieben werden. Dazu sind die erforderliche Ein- und Ausgänge zu identifizieren und in eine Symbolliste zu überführen. Die Ergebnisse aus der Planung sind in ein funktionsgerechtes SPS-Programm zu implementieren.	

**Kompetenzbereiche / Bildungsstandards**

- Kommunizieren und Kooperieren (K1)
- Analysieren und Interpretieren (K2)
- Entwickeln und Modellieren (K3)
- Entscheiden und Implementieren (K4)
- Reflektieren und Beurteilen (K5)

**Lernaktivitäten**

Die Lernenden

- analysieren die gegebenen Rahmenbedingungen und überführen diese in eine Zuordnungsliste (K2),
- kommunizieren und kooperieren hinsichtlich des vorgegebenen Ablaufs sowie der notwendigen Schritte (K1),
- entwickeln einen passenden Ablauf und modellierend diesen mithilfe von GRAFCET (K3),
- implementieren und simulieren den Ablauf in der Funktionsbausteinsprache (K4),
- reflektieren und beurteilen ihre SPS-Programme und vergleichen sie mit den Arbeitsergebnissen anderer (K5).

Während des gesamten Entwicklungsprozesses kommunizieren und kooperieren die Lernenden bezüglich möglicher Lösungsvarianten miteinander (K1).

**Materialien / Literatur / Links:**