|  |  |
| --- | --- |
| **Leuchtturm**  **Szenario 1.4**  **Zielgruppe:**  **BS Elektronik**  **BS Fachinformatik**  **BS Industriemechaniker** | **Auswahl von intelligenter Sensorik und bereitstellen von Informationen zur Sensorik**  **Szenario**  Das Unternehmen **newMotivation GmbHSS** produziert Getriebemotoren (DASM+Getriebe), die im Projektgeschäft verkauft werden. In diesem Zusammenhang erhalten die Mitarbeiter der Abteilungen Elektronik, Mechanik oder Informatik verschiedene Aufträge, um Lieferung und Inbetriebnahme für eine gegebene Drehstrom-Asynchronmaschine vorzubereiten.  Dabei kann auf folgende bereits vorhandene Elemente zurückgegriffen werden   * Schaltschrank mit Leistungselektronik (FU und Servo, PLC) * Basisprogramm SPS und FU * Grafische Bedienoberfläche mit Touchscreen * Mechanischer Aufbau von Motor, Getriebe   Ein Kunde beauftragt newAutomation GmbHSS den Getriebemotor mit zusätzlichen Sensoren auszurüsten. Für diese Sensorik soll ein übersichtliches, webbasiertes Infoportal erstellt werden.  **Beschreibung deR LERNSITUATION:**  In diesem Modul geht es um die Auswahl der Sensorik für die Erfassung von Betriebsdaten. Es soll moderne, intelligente Sensorik zum Einsatz kommen (IO-Link). Die Daten der Sensorik sollen nicht nur über die SPS, sondern auch direkt über andere Schnittstellen abrufbar sein. Die wichtigsten Informationen zu der verwendeten Sensorik für die Inbetriebnahme sollen auf einer Webseite abrufbar sein.  Neben den Prozessgrößen, die der Frequenzumrichter liefert, sollen Drehzahl und Temperatur der Arbeitsmaschine sowie Vibrationen am Getriebe gemessen werden.  Die Elektroniker treffen eine Auswahl möglicher Sensorik für die Erfassung der geforderten Prozessgrößen. Für diese Sensoren müssen relevante Informationen für die Inbetriebnahme zusammengestellt werden.  Die Elektroniker müssen den Industriemechanikern mitteilen, welche Sensoren montiert werden sollen. Die Sensoren müssen von den Industriemechanikern an geeigneten Stellen montiert werden.  Die Elektroniker entwickeln gemeinsam mit den Fachinformatikern das Layout der Webseite, das die gewünschten Informationen darstellt.  Die Fachinformatiker entwickeln und implementieren die geforderte Website und übergeben das fertige Produkt an die Elektroniker.  Alle Schüler bewerten ihre Arbeit im Hinblick auf Optimierungspotentiale und Sicherheitskriterien. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DIDAKTISCHER**  **ABLAUFPLAN** | | **HANDLUNGSKOMPETENZ** | | | | | | **Unterrichtsmethoden** | **Lernorte /**  **Stunden** | | |
| **Fachkompetenz** | | | | **Projektkompetenz** | |
| **Phase der  Handlung** | **Lernaufgabe** | **Die Schüler/innen:** | Anforderungsbereich | | | **Sozial-/Personalkompetenz** | **Methoden- und Lernkompetenz** | **Theorie** | **Labor** | **Werkstatt** |
|  |  |  | Die Schüler/innen: | Die Schüler/innen: |  |  |  |  |
| **Analysieren/**  **Informieren** | Analyse der vorliegenden Prozessgrößen, Festlegung der zusätzlichen Prozessgrößen und Auswahl der nötigen Sensorik | E: Informieren sich über die vorliegenden Prozessgrößen des Frequenzumrichters.  E: Legen zusätzliche Prozessgrößen fest, die erfasst werden sollen.  E: Wählen nötige Sensorik für die Erfassung der Prozessgrößen aus.  E: Informieren sich über Technologien der Sensorik (IO-Link) |  |  |  | * zeigen Einsatzfreude * arbeiten gemeinsam in Gruppen und zeigen Kompromissfähigkeit | * erkennen Ziele und Aufgaben * Varianten bewerten * Beschaffen Informationen |  |  |  |  |
| **Planen** | Planen der Montage der Sensoren, Zusammenstellen von Informationen für Inbetriebnahme und festlegen des Layouts der Webseite | E: Stellen die Informationen für die Inbetriebnahme zusammen.  E, IM: Mitteilen der Sensoren und Informationen für Montage.  E, FI: Übergabe der Informationen und festlegen des Layouts.  E, FI: Einigen sich auf Pflichtenheft |  |  |  | * tauschen Informationen aus * verbessern ihre kommunikative Kompetenz, indem sie interdisziplinär arbeiten * erkennen die Ideen anderer an | * arbeiten zielge­richtet * treffen Entscheidungen |  |  |  |  |
| **Durchführen/**  **Ausführen** | Erstellen einer Website | IM: Montage der Sensoren  FI: Können html-Seiten entwerfen.  FI: Binden Dokumente in Webseiten ein.  E, FI: Erstellen gemeinsam ein Video-Tutorial für die Inbetriebnahme (Parametrierung der Sensorik |  |  |  | * zeigen Ausdauer * verbessern ihre Problemlösefähigkeit * arbeiten sorgfältig und selbstständig | * entwickeln Lösungsstrategien * organisieren sich selbständig untereinander |  |  |  |  |
| **Bewerten/**  **Kontrollieren** | Übergabe der Webseite und gemeinsamer Test | FI: Präsentieren ihr Ergebnis  IM: Präsentation der Ergebnisse  E: Übernehmen und testen die erstellte Webseite und testen die Sensorik  E, FI, IM: Erstellen ein Übernahmeprotokoll |  |  |  | * zeigen Kundenorientierung | * reflektieren ihr Handeln |  |  |  |  |
| **Reflektieren/**  **Optimieren** | Eigene Lösung auf Optimierungspotentiale und Sicherheit überprüfen | E: Testen der Verständlichkeit der Darstellung  E, FI, IM: Erarbeiten evtl. Optimierungen |  |  |  | * schätzen sich selbst ein | * grenzen Probleme ein * finden Alternativen |  |  |  |  |