| Angestrebte Kompetenzen des Lehrplans | Integrierbare KMK-Kompetenzen | Exemplarische Einstiegsszenarien |
| --- | --- | --- |
| Die Studierenden analysieren und prüfen Montage- und Inbetriebnahmeaufträge für mechatronische Systeme in auto­matisierten Anlagen.  Sie bestimmen aus den ermittelten Anforderungen die Arbeitsziele. Sie planen, organisieren und dokumentieren die notwendigen Lern- und Arbeitsschritte für eine anwendungsgerechte Problemlösung.  Sie wählen für die Montage und Inbetriebnahme geeignete Mess-, Prüf- und rechnergestützte Diagnoseverfahren aus, wenden diese an und werten die Ergebnisse aus.  Die erforderlichen Maßnahmen zur Bereitstellung der Funktionsfähigkeit mechatronischer Geräte und Anlagen werden von Ihnen selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft und dokumentiert oder mittels konkreter technischer Beschreibungen initiiert.  Sie analysieren ihre Ergebnisse unter betriebswirtschaftlichen, ökologischen | **1.1.B** Projekte für vernetzte Pro­duktionssysteme planen und einrichten, Projektplanungsprogramme für vernetzte Systeme und Simulationen einsetzen  **1.2.B** Methoden des Prozess- und Qualitätsmanagements für vernetzte Systeme auswählen und anwenden | **ES 3.1: Konzipieren eines automatisierten Aussortiervorgangs von Gleitlagerbuchsen**  Ein Fertigungsbetrieb stellt Gleitlagerbuchsen aus Kunststoff her. Die in Serie gefertigten Buchsen werden auf einem Förderband transportiert.  Die Mitarbeitenden der Abteilung suchen nach einer Lösung für eine automatisierte Aussortierung jeder zehnten Buchse zur Stichproben­prüfung.  Nach der Analyse der Situation formulieren die Mitarbeitenden einen begründeten Lösungsvorschlag nach der VDI-Richtlinie 2222. Sie wählen eine geeignete Steuerung aus und programmieren diese. Sie erstellen einen Konstruktionsvorschlag zur automatisierten Aussortierung unter Einhaltung der entsprechenden Normen und Sicherheitsrichtlinien.  Der Ausschleusvorgang soll zeitlich überwacht und an das ERP‑/MES-System übermittelt werden |
| **2.3.E** Assistenzsysteme und Strategien der intelligenten Instandhaltung entwickeln und implementieren | **ES 3.2: Erstellung eines softwaregestützten Wartungsplans**  Beim Schleifen von Wellenabsätzen sind Formfehler aufgrund von Maschinenungenauigkeiten aufgetreten. Es wird ein Lagerschaden vermutet. Die Maschine soll rasch wieder betriebsbereit gemacht und zukünftig die Verfügbarkeit der Maschine erhöht werden. Dazu soll für die Schleifmaschine exemplarisch durch eine Arbeitsgruppe aus Qualitätsfachleuten und IT-Mitarbeitern ein softwaregestützter Wartungsplan entwickelt werden.  Es soll möglich sein, alle relevanten Maschinen- und Betriebsdaten zu erfassen und einzubinden, so dass veränderte Zustände wie Stillstände automatische Meldungen generieren können. Es ist von Nöten, eventuelle Ausfälle durch Lagerschäden rechnerisch im Vorfeld zu bestimmen.  Die Ergebnisse werden den Verantwortlichen und Mitarbeitenden vorgestellt. |
| **2.4.B** Monitoring für Energieströme in vernetzten Anlagen auswerten und Kriterien für Effizienzmaßnahmen entwickeln | **ES 3.3: Erarbeiten eines Konzepts zur Erhöhung der Verfügbarkeit einer Abfüllanlage und zur Reduktion des Energieverbrauchs durch permanente Überwachung**  Die Analgenverfügbarkeit von Maschinen zum Abfüllen von Säften soll erhöht werden. Dazu fordert der Abteilungsleiter ein Konzept, in dem Daten (Vibration, Temperatur und Drehzahl) mittels NFC erfasst und in einer Cloud zur Verfügung gestellt werden soll.  Nach Auswertung, Analyse und Visualisierung der Daten sollen Zustandsberichte mit Handlungsempfehlungen zur Erhöhung der Verfügbarkeit und zur Reduzierung der Energiekosten verfasst werden. |