| Angestrebte Kompetenzen des Lehrplans | Integrierbare KMK-Kompetenzen | Exemplarische Einstiegsszenarien |
| --- | --- | --- |
| Die Studierenden ermitteln die Eigen­schaften von Geräten für die Energie­versorgung, von Betriebsmitteln und Anlagen.  Sie erstellen Schaltungen zur Gleich­richtung und Siebung und passen diese an die gestellten Anforderungen der Betriebsmittel an. Die Studierenden dimensionieren Schaltungen zur Stabilisierung von Strom und Spannung und überprüfen ihre Lösungen auch mit Hilfe von Simulationssoftware.  Sie simulieren und/oder realisieren analoge und digitale Schaltungen und wenden Methoden der Fehlersuche an.  Die Studierenden analysieren Verstärker-schaltungen und wählen sie für Anwendungen aus.  Sie planen und führen Messungen durch, stellen die Messungen graphisch dar, werten sie aus, dokumentieren und präsentieren die Ergebnisse. | **1.1.E** Projekte für vernetzte Pro­duktionssysteme steuern und bewerten, Projektplanungsprogramme für vernetzte Systeme und Simulationen bewerten und auswählen  **1.3.B** Prozessabläufe innerhalb vernetzter Systeme aufgabenbezogen planen und realisieren  Flexible und produktbezogene vernetzte Wertschöpfungsprozesse analysieren und dokumentieren  **2.3.B** Assistenzsysteme und Strategien der intelligenten Instandhaltung vergleichen und anwenden | **ES 2.1: Effiziente Entwicklung nachhaltiger Netzteile durch digitale Zwillinge und moderne Fertigungstechniken**  Ein Unternehmen entwickelt ein energieeffizientes Netzteil, um auf die wachsende Nachfrage nach nachhaltigen Stromversorgungslösungen zu reagieren. Um den Entwicklungsprozess zu optimieren und die Produktqualität zu gewährleisten, wird ein digitaler Zwilling erstellt, der die Elektronik, thermische Eigenschaften und das Layout simuliert. Parallel dazu wird das Produktdesign, einschließlich des Gehäuses, mithilfe von CAD-Software und 3D-Drucktechnologie entwickelt. |
| **2.4.B** Monitoring für Energieströme in vernetzten Anlagen auswerten und Kriterien für Effizienzmaßnahmen entwickeln  **3.2.E** Konzepte zur Datensicherheit unter Berücksichtigung der Vorgaben zum Datenschutz entwickeln und optimieren | **ES 2.2: Entwicklung sicherer Monitoring-Lösungen für Energieversorgungssysteme durch Expertenteams**  Spezialisierte Expertenteams entwickeln Messschaltungen für Energieversorgungssysteme, wie Photovoltaikanlagen, zur Überwachung von Energieströmen und Umgebungsdaten. Die erfassten Daten werden in einer zentralen Datenbank gespeichert und unter Berücksichtigung der Datensicherheit für Analysen und Visualisierungen genutzt. Die Experten gewährleisten, dass vertrauliche Informationen geschützt sind und Datenschutzbestimmungen eingehalten werden. |