| Angestrebte Kompetenzen des Lehrplans | Integrierbare KMK-Kompetenzen | Exemplarische Einstiegsszenarien |
| --- | --- | --- |
| Die Studierenden analysieren und planen grundlegende chemische/ technische Prozesse unter Anwendung mathematisch-naturwissenschaftlicher und technologischer Prinzipien.Sie bewerten die Qualität der Verfahrensweise und der Ergebnisse im Hinblick auf den Realisierungsprozess unter Beachtung grundlegender Gesetze, Normen, Vorschriften und Regeln. Sie dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse. | **1.3.E** Prozessabläufe innerhalb vernetzter Systeme auswerten, beurteilen und optimierenFlexible und produktbezogen vernetzte Wertschöpfungsprozesse beurteilen und optimieren**1.4.E** Vernetzte Datenmanagement­systeme implementieren, überwachen und optimierenDatenfluss zwischen ERP‑Systemen und MES analysieren und optimieren | **ES 1.1 (LT): Analyse eines Synthese-Verfahrens im Hinblick auf die Einführung eines Labordatenmanagementsystems**In einem Labor eines Chemiebetriebs synthetisieren Mitarbeiter\*innen ein Produkt gemäß Vorschrift und optimieren das Verfahren hinsichtlich Reinheit und Ausbeute. Sie analysieren den Syntheseweg und die Aufarbeitung des Reaktionsgemischs und dokumentieren ihre Arbeit mithilfe eines elektronischen Laborjournals. Zur weiteren Verfahrensoptimierung soll die Einführung eines Labordatenmanagementsystems und der Einsatz von Datenbrillen als Informationsquelle geplant werden. |
| **2.1.E** Dienstorientierte Architekturen für den Bereich der vernetzten Produktionssysteme beurteilen und entwickelnKommunikationssysteme, Kommunika­tionsschnittstellen analysieren und implementieren, Identifikationssysteme ermitteln und planen sowie die MES Anbindung realisieren | **ES 1.2 (LT/BT): Analyse der vorhandenen Informationen zur Arbeitssicherheit im Hinblick auf die Einführung eines Datenmanagementsystems** In einem Chemiebetrieb sollen die vorhandenen Daten zur Arbeitssicherheit (Betriebsanweisungen, Sicherheitsdatenblätter, Sicherheitsunterweisungen) gesichtet, aktualisiert und in ein Datenmanagementsystem eingebunden werden. Die Mitarbeiter\*innen werden dabei mit der Aufgabe betraut, die Daten zu überarbeiten und auf den neuesten Stand zu bringen. Dazu ist ein Konzept zur effizienten und sicheren Verwaltung der Arbeitssicherheitsdaten zu erstellen.Zur Visualisierung der Informationen sollen zudem Augmented-Reality-Systeme zum Einsatz kommen. |
| **1.1.B** Projekte für vernetzte Pro­duktionssysteme planen und einrichten, Projektplanungsprogramme für vernetzte Systeme und Simulationen einsetzen**1.4.B** Vernetzte Datenmanagement­systeme anwendungsbezogen vergleichen und auswählenDatenfluss zwischen ERP‑Systemen und MES überwachen und Kriterien geleitet auswerten | **ES 1.3 (BT): Analyse eines Teilprozesses aus einem diskontinuierlichem Produktions-Verfahren zum Aufbau eines Datenmanagementsystems**In einem Produktionsbetrieb werden unterschiedliche Produkte in derselben Anlage hergestellt. Die in einem diskontinuierlichen Teilprozess anfallenden Prozessmessgrößen und Stoffdaten werden analysiert, um die zeitliche Auslastung der Anlage zu optimieren. Für die Verfahrensoptimierung soll u. a. ein Team aus Technikerinnen und Techniker, Meisterinnen und Meister sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der kaufmännischen Abteilung ein Datenmanagementsystem einführen, das im späteren Einsatz auch die Verwendung von Datenbrillen als Informationsquelle vorsieht. Dazu ist eine strukturierte Übersicht aller relevanten Daten sowie eine Liste mit den Vor- und Nachteilen etablierter Datenmanagementsysteme zu erstellen. |