

Fachrichtung: Technik

Fachlicher Schwerpunkt: Labor- und Verfahrenstechnik

Profilbildung: Labortechnik

Das Fach im Bildungsgang

Das Fach Labortechnik ist neben dem Fach Verfahrenstechnik profilbildend für den Bildungsgang. Beide Fächer besitzen damit eine curriculare und didaktische Leitfunktion für die anderen Fächer des Bildungsgangs (siehe Anlage: Stundentafel).

Aufgaben und Ziele des Faches

In dem Fach Labortechnik erwerben die Schülerinnen und Schüler Kenntnisse und Kompetenzen, die sich an den beruflichen Handlungsfeldern der Biologietechnik, Chemietechnik, Medizintechnik und Physiktechnik orientieren. Das Fach trägt bei zu einer umfassenden beruflich-technologischen Bildung sowie zu einer umfassenden Studierfähigkeit, insbesondere für technisch-naturwissenschaftlich geprägte Studiengänge.

Didaktische Planung

Die curriculare Skizze bildet die Grundlage für die didaktische Jahresplanung. Die in der curricularen Skizze beschriebenen Kompetenzen und Inhalte sind verbindlich. Die Inhalte sind dabei als Kerninhalte zu verstehen, die kompetenzorientiert von der Bildungsgangkonferenz erweitert und konkretisiert werden können. Die formulierten Kompetenzen sind abschlussbezogen formuliert. Die Zuordnung der Kompetenzen und der dazu gehörenden Inhalte gibt eine Orientierung über deren curriculare Gewichtung im Bildungsgang. Die in der curricularen Skizze angegebenen Zeitrictwerte stellen eine Orientierung für die Bildungsgangkonferenz zur lernorganisatorischen Umsetzung der Lehrplanvorgabe dar. Bei der Konkretisierung der Inhalte soll der regionale Schwerpunkt des Schulstandortes angemessen berücksichtigt werden. So können z. B. Querschnittsthemen wie Qualitätsmanagement und Arbeitssicherheit als Fachinhalte berücksichtigt werden.

Kompetenzen und Inhalte

	Kompetenzen	Inhalte	Zeitrichtwerte
11	Mischungen quantitativ herstellen und analysieren	Gehaltsgrößen: Massenanteil, Massenkonzentration, Stoffmengenkonzentration, Mischungsgleichung, etc. Stoffeigenschaften: Dichte, Brechungsindex, Siedepunkt, Schmelzpunkt, etc.	40 - 60 h
11	Messungen planen, durchführen und bewerten	Messgrößen und Messverfahren: Temperatur, Druck (z.B. Blutdruck), Durchfluss, elektrische Größen, etc. Messdatenanalyse: Visualisierung, prozessbezogene Auswertung Fehleranalyse: Fehlerarten, Fehlerberechnung, statistische Analyse	60 - 80 h
11	Stoffe und Materialien zur Ermittlung chemischer und physikalischer Eigenschaften untersuchen	Gehaltsbestimmungsmethoden: Titration, Fotometrie, Chromatografie, etc. (Mess-) Verfahren zur Erfassung von: Viskosität, Leitfähigkeit, morphologischen, anatomischen und optischen Daten	120 h
12	Stoffe und (End-)Produkte herstellen	Herstellungsverfahren für organische und anorganische Stoffe, z. B. für: Kunststoffe, Farbstoffe, Arzneimittel, Salze, Keramik, Legierungen Chemische Berechnungen	120 h
12	Stoff- und Energieumwandlungen beurteilen	Energieumwandlung in technischen Systemen: z. B. Elektrochemische Umwandlungen (Galvanisieren, Elektrolyse, Korrosion, Brennstoffzelle, Fotovoltaik, etc.) Energieumwandlung in biologischen Systemen: z. B. Stoffwechselphysiologie (Fotosynthese, Gärung, Atmung, etc.)	120 h

Fachrichtung: Technik

Fachlicher Schwerpunkt: Labor- und Verfahrenstechnik

Profilbildung: Verfahrenstechnik

Das Fach im Bildungsgang

Das Fach Verfahrenstechnik ist neben dem Fach Labortechnik profilbildend für den Bildungsgang. Beide Fächer besitzen damit eine curriculare und didaktische Leitfunktion für die anderen Fächer des Bildungsgangs (siehe Anlage: Stundentafel).

Aufgaben und Ziele des Faches

In dem Fach Verfahrenstechnik erwerben die Schülerinnen und Schüler Kenntnisse und Kompetenzen, die sich an den beruflichen Handlungsfeldern der Biologietechnik, Chemietechnik, Medizintechnik sowie Prozess- und Automatisierungstechnik orientieren. Das Fach trägt bei zu einer umfassenden beruflich-technologischen Bildung sowie zu einer umfassenden Studierfähigkeit, insbesondere für technisch-naturwissenschaftlich geprägte Studiengänge.

Didaktische Planung

Die curriculare Skizze bildet die Grundlage für die didaktische Jahresplanung. Die in der curricularen Skizze beschriebenen Kompetenzen und Inhalte sind verbindlich. Die Inhalte sind dabei als Kerninhalte zu verstehen, die kompetenzorientiert von der Bildungsgangkonferenz erweitert und konkretisiert werden können. Die formulierten Kompetenzen sind abschlussbezogen formuliert. Die Zuordnung der Kompetenzen und der dazu gehörenden Inhalte gibt eine Orientierung über deren curriculare Gewichtung im Bildungsgang. Die in der curricularen Skizze angegebenen Zeitrictwerte stellen eine Orientierung für die Bildungsgangkonferenz zur lernorganisatorischen Umsetzung der Lehrplanvorgabe dar. Bei der Konkretisierung der Inhalte soll der regionale Schwerpunkt des Schulstandortes angemessen berücksichtigt werden. So können z. B. Querschnittsthemen wie Qualitätsmanagement und Anlagensicherheit als Fachinhalte berücksichtigt werden.

Kompetenzen und Inhalte

	Kompetenzen	Inhalte	Zeitrichtwerte
11	Verfahrensabläufe (-prozesse) aus der Berufs- und Lebenswelt technisch dokumentieren	Schematische Darstellungen: z. B. Fließbilder, Ablaufdiagramme, Zeitdiagramme, qualitative Schemabilder	20 – 30 h
11	Einfache Stoffgemische fachgerecht mechanisch trennen	Gemischarten Trennverfahren: Sortieren, Klassieren, Filtrieren, Zentrifugieren, etc.	40 h
11	Förderprozesse von Fluiden analysieren und konzipieren	Pumpenarten: z. B. Kreislumppe, Kolbenpumpe, Schlauchpumpe Dimensionierung von Förderprozessen Grundbegriffe der Strömungsmechanik: z. B. Druckverlust (Blutdruckabfall), Bernoulli-Gleichung, Kontinuitätsgleichung	40 - 60 h
11	Werkstoffe und ihre Verarbeitungstechniken technisch beschreiben und beurteilen	Eigenschaften von Metallen, Kunststoffen, Keramik Fertigungstechniken: Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten Untersuchungsverfahren: Härteprüfverfahren, Zugfestigkeit, Biegefestigkeit, Korrosionsprüfverfahren, Röntgen, Ultraschall etc.	120 h
12	Steuerungs- und Regelungsprozesse beschreiben und analysieren	Grundlagen der Elektrotechnik: Ohmsches Gesetz, Schaltung von Widerständen und Spannungsquellen, Leistung, etc. Steuerungstechnik: Steuerstrecke, Steuerungsarten etc. Regelungstechnik: Regelkreis, Regelstrecken, Regler, etc.	120 h
12	Technologische Verfahren systemtechnisch analysieren	Technische Verfahren: z. B. Nanotechnologie, Umwelttechnologie, Thermische Trennverfahren, computergestützte Produktionsverfahren	120 h