

1.8 Fachlehrplan Technik und Umwelt

Lektionen im Fach Technik und Umwelt

240 Lektionen verteilt auf drei Ausbildungsjahre

Allgemeine Bildungsziele gemäss Rahmenlehrplan (RLP)

Der Unterricht in Technik und Umwelt hat zum Ziel, naturwissenschaftliche und technische Grundkenntnisse zu erarbeiten und darauf aufbauend bedeutsame allgemeinbildende Themen im Kontext zur Umwelt zu bearbeiten. Bei der Auswahl der Themen hat der Aktualitätsbezug hohe Priorität.

Unter dem Leitbegriff Technik werden alle von Menschen gemachten Produkte und die besonderen Fähigkeiten verstanden, die direkt oder indirekt der Erhaltung und Entfaltung des menschlichen Lebens dienen.

Unter dem Leitbegriff Umwelt werden primär die natürlichen Ressourcen der Lebenswelt Erde und sekundär die von den Menschen bestimmte soziokulturelle Umwelt (Technologie, Ökonomie, Kultur, Politik und Recht) verstanden.

Die ganzheitliche Sichtweise im Spannungsfeld zwischen Technik und Umwelt fördert das vernetzte und selbstständige Erarbeiten einer persönlichen Meinung. Dadurch werden Grundlagen für den persönlichen und gesellschaftlichen Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung gelegt.

Lesart des Fachlehrplans (FLP)

Weil die geforderten fachlichen Kompetenzen im Unterricht exemplarisch auf verschiedenen Wegen erreicht werden können, ist die Auswahl der Lerngebiete bzw. die Anzahl Hinweise zum methodisch-didaktischen Vorgehen im Fachlehrplan bewusst gross gewählt worden.

Überfachliche Kompetenzen gemäss Rahmenlehrplan

Die Lernenden werden in den folgenden überfachlichen Kompetenzen besonders gefördert:

1. Reflexive Fähigkeiten: selbstorganisiert lernen (das eigene Lernen planen und auswerten); sich in neue Themengebiete einarbeiten; Kritik anbringen und annehmen; Informationen und Meinungen kritisch hinterfragen; nichtlinear, vernetzt und systemisch denken
2. Sozialkompetenz: im Team ergebnisorientiert arbeiten; Verantwortung wahrnehmen; die eigene Meinung hinterfragen
3. Sprachkompetenz: sich schriftlich und mündlich gewandt ausdrücken; Sachtexte verstehen und zusammenfassen; Arbeitsergebnisse präsentieren
4. Arbeits- und Lernverhalten: zielgerichtet recherchieren; Quellen korrekt zitieren; Initiative und Selbstvertrauen entwickeln
5. Interessen: für Neues offen sein; andere Sichtweisen und Kulturen verstehen

Lerngebiete und fachliche Kompetenzen

Ausb.- Jahr	Lerngebiet und Teilgebiete gemäss RLP	fachliche Kompetenzen abgestützt auf den RLP	Hinweise zum methodisch- didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	SOG-Spezifisches nach RLP und BiPI	Bemerkungen
	1. Der Mensch in seiner Beziehung zur Umwelt	Die Lernenden können:				
	1.1 Wissenschaft und Technik	<p>Unterschiede zwischen Wissenschaft und Pseudowissenschaft erkennen und darlegen</p> <p>Grundbegriffe und internationale Einheiten verstehen und richtig anwenden</p> <p>entsprechende physikalische und biologische Phänomene mit Hilfe des Teilchenmodells erklären</p> <p>Beschleunigung als nichtlineare Grösse verstehen und ihren Bezug zu Kraft, Leistung und Energie darlegen</p> <p>die erforderlichen naturwissenschaftlichen und technischen Grundkenntnisse nutzen bzw. erarbeiten</p>	<p>Fragend-entwickelnder Unterricht, Demonstrations- und Schülerversuche (Ölfleckversuch, Diffusion, Osmose, Kapillareffekt, Dichtebestimmung, beschleunigte Bewegungen, Hebel usw.), Applets, erklärende Filme, Praktika</p> <p>Formelsammlung, Tabellen mit Stoffeigenschaften</p>	<p>mathematisch-technische Themengebiete bearbeiten</p> <p>mit Formeln und Tabellen umgehen</p> <p>digitale Medien nutzen</p>		Mathematische Grundkenntnisse werden vorausgesetzt.
	1.2 Energie- und Energieflüsse	<p>chemische, thermische, mechanische, elektrische und weitere Energieformen nennen</p> <p>unterschiedliche Formen der Energiegewinnung beschreiben</p> <p>den Energieerhaltungssatz erklären</p> <p>die historische Entwicklung des Energieverbrauchs und der Energieabhängigkeit sowie deren Auswirkungen auf die Umwelt beschreiben</p> <p>Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Energieformen abwägen</p>	<p>Demonstrationsversuche (z. B. Elektrolyse), Praktika, erklärende Filme, Texte, Energiestatistiken, Berechnungen (z. B. Wirkungsgrad)</p> <p>Aktuelle Bezüge zu Politik und Wirtschaft (z. B. aus Zeitungsartikeln), Exkursionen (z. B. Kernkraftwerk, Wasserkraftwerk usw.)</p>	<p>exakt arbeiten</p> <p>Sachtexte verstehen und zusammenfassen</p> <p>einfache Statistiken lesen</p> <p>Auskunft geben über die Energiestrategien in der Schweiz</p>		

Berufsmaturität – Schullehrplan der Berufsfachschule Wirtschaft der Kantonsschule Trogen

Ausb.- Jahr	Lerngebiet und Teilgebiete gemäss RLP	fachliche Kompetenzen abgestützt auf den RLP	Hinweise zum methodisch- didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	SOG-Spezifisches nach RLP und BiPI	Bemerkungen
	1.3 Material und Stoffflüsse	<p>erneuerbare und nichterneuerbare Ressourcen unterscheiden und Beispiele nennen</p> <p>den Unterschied zwischen Recycling und Downcycling erklären</p> <p>den Weg vom Rohstoff bis zur Entsorgung (Produktlebenszyklus) an Beispielen beschreiben</p> <p>die ökologischen und sozialen Auswirkungen der Rohstoffgewinnung und -nutzung (Anbau und Gewinnung, Transport, Verarbeitung, Entsorgung) an Beispielen beurteilen</p>	<p>Gruppenarbeit mit verschiedenen Produkten aus dem Alltag</p> <p>Poster erstellen, Fallbeispiele bearbeiten, Projektarbeit</p> <p>Recherchen im Internet erklärende Filme</p>	<p>im Team ergebnisorientiert arbeiten</p> <p>selbstorganisiert lernen</p>		
	1.4 Umweltentwicklungen	<p>wichtige globale und lokale Umwelteinwirkungen nennen</p> <p>die naturwissenschaftlichen Grundlagen von Umwelteinwirkungen und deren Folgen erklären</p>	<p>Fallbeispiele bearbeiten</p> <p>Vernetzungsdiagramme erstellen</p>			
	2. Die Welt: ein vernetztes System	Die Lernenden können:				
	2.1 Das Ökosystem und die Umweltbereiche (Atmosphäre, Boden, Wasser, Biosphäre)	<p>wichtige chemische Elemente, Verbindungen und Reaktionen sowie biologische Prozesse nennen und ihre Bedeutung an Beispielen erklären</p> <p>die vier Umweltbereiche beschreiben und ihre Funktion im Ökosystem erklären</p> <p>wichtige Kreisläufe und Stoffflüsse wie Kohlenstoff- und Wasserkreislauf oder Energiefluss beschreiben</p>	<p>Demonstrationsversuche, Fragend-entwickelnder Unterricht, kombiniert mit Gruppen- oder Partnerarbeiten (Puzzle), Praktika</p> <p>Exkursionen (z. B. Besuch Kläranlage, Trinkwassergewinnung usw.)</p>	<p>exakt und sauber arbeiten</p>		
	2.2 Vernetzte Systeme	<p>Elemente und Beziehungen in Systemen an Beispielen verstehen und darstellen</p> <p>Folgen von Eingriffen in vernetzte Systeme abschätzen (Luftschadstoffe, Kohlenstoffdioxid und Klima, Rodung des Regenwalds, Radioaktivität)</p> <p>Probleme und Zusammenhänge mit geeigneten Verfahren wie Messung oder Dokumentenanalyse (z. B. mit Hilfe des jährlichen Umweltberichts vom BAFU) selbstständig erarbeiten</p> <p>Wechselbeziehungen und Rückkoppelungen in ein bis zwei Systemen erkennen</p>	<p>Demonstrationsversuche (z. B. zur Radioaktivität)</p> <p>Partner- und Gruppenarbeit, Projektarbeit</p> <p>Dokumente bearbeiten, Schlüsse aus erhobenen Daten ziehen</p>	<p>nichtlinear, vernetzt und systemisch denken</p>		

Berufsmaturität – Schullehrplan der Berufsfachschule Wirtschaft der Kantonsschule Trogen

Ausb.- Jahr	Lerngebiet und Teilgebiete gemäss RLP	fachliche Kompetenzen abgestützt auf den RLP	Hinweise zum methodisch- didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	SOG-Spezifisches nach RLP und BiPI	Bemerkungen
	2.3 Leben: ein vernetztes Sys- tem	Eigenschaften des Lebens erklären Bau und Funktion einer Zelle als kleinste Funkti- onseinheit des Lebens beschreiben Beispiele von Informationsübertragungen in Lebewesen (z. B. Nerven-, Hormon- und Im- munsystem) und zwischen Lebewesen (z. B. Ethologie, Genetik) darlegen Folgen für die Menschheit aufgrund der Ver- änderung der Biodiversität abschätzen Wechselbeziehungen und Rückkoppelungen in ein bis zwei Systemen erkennen	Praktika (Mikroskopieren) Präparate, Modelle, erklären- de Filme Stammbaumanalysen Texte analy- sieren Exkursion zur Biodiversität	exakt und sauber arbeiten Sachtexte verstehen und zusamen- fassen die eigene Meinung kritisch hinterfra- gen sich mit Neuem offen auseinander- setzen		
	3. Lösungsansät- ze zu einer nachhaltigen Entwicklung	Die Lernenden können				
	3.1 Konzept der nachhaltigen Entwicklung	das Konzept der nachhaltigen Entwicklung er- klären ökologische, soziale und ökonomische Kriterien einer nachhaltigen Entwicklung nennen anhand von Nachhaltigkeitskriterien Fallbeispiele beurteilen (Agrotreibstoffe, Tourismusprojekte, Holzwirtschaft, Car-Sharing, Entwicklungsprojek- te) Umwelteinwirkungen mit geeigneten Methoden wie ökologischer Fussabdruck, Ökobilanz oder Ökosozialprodukt beurteilen	Fallbeispiele, Partner- oder Grup- penarbeit Blended Learning Den eigenen ökologischen Fussab- druck bestimmen Referate von Vertretern von Umwelt- verbänden, Diskussionen, Debatten	nichtlinear, vernetzt und systemisch denken im Team ergebnisorientiert arbeiten Arbeitsergebnisse schriftlich und mündlich präsentieren andere Sichtweisen und Kulturen verstehen		Interdisziplinarität mit dem Fach Wirtschaft möglich

Berufsmaturität – Schullehrplan der Berufsfachschule Wirtschaft der Kantonsschule Trogen

Ausb.- Jahr	Lerngebiet und Teilgebiete gemäss RLP	fachliche Kompetenzen abgestützt auf den RLP	Hinweise zum methodisch- didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	SOG-Spezifisches nach RLP und BiPI	Bemerkungen
	3.2 Lösungsansätze	<p>nationale und globale Instrumente des Umweltschutzes wie Klima- und Artenschutzabkommen, Umweltrecht und Kostenwahrheit darlegen</p> <p>die Begriffe Effizienz und Suffizienz unterscheiden und erklären</p> <p>das Cradle-to-Cradle-Prinzip an Beispielen erklären</p> <p>technische Produkte und Verfahren einer nachhaltigen Entwicklung (alternative Energien, Cleantech) verstehen und beurteilen</p> <p>wirtschaftliche und politische Massnahmen wie Subventionen, Ökolabels, Handelsbegrenzungen, Verkehrspolitik oder Energiepolitik auf ihren Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung beurteilen</p> <p>Nano-, Gen-, Kommunikations- und weitere aktuelle Technologien erklären und bezüglich ihres Beitrags zu einer nachhaltigen Entwicklung beurteilen</p> <p>persönliche Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung und zukunftsfähigen Lebensführung entwerfen</p>	<p>Berichte und Grafiken analysieren (IPCC Bericht, World Ocean Review usw.)</p> <p>Partner- oder Gruppenarbeit, Label</p> <p>Fragend-entwickelnder Unterricht, erklärende Filme, Diskussionen über Vor- und Nachteile, Chancen und Risiken</p>	<p>zielgerichtet recherchieren, Quellen korrekt zitieren, Arbeitsergebnisse richtig zusammenfassen</p> <p>Informationen und Meinungen kritisch hinterfragen</p> <p>das eigene Denken und Handeln reflektieren, Kritik anbringen und annehmen</p>		

Qualifikationsverfahren

Im Fach Technik und Umwelt findet keine Abschlussprüfung statt.