



11 Technik und Umwelt

11.1 Allgemeine Bildungsziele

Der Unterricht in Technik und Umwelt hat zum Ziel, bedeutsame allgemeinbildende Themen auf der Basis der naturwissenschaftlichen und technischen Grundkenntnisse der Lernenden und 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 sozio-kulturelle 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.

11.2 Überfachliche Kompetenzen

Die Lernenden werden in den folgenden überfachlichen Kompetenzen besonders gefördert:

- *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
- *Sozialkompetenz:* im Team ergebnisorientiert arbeiten; Verantwortung wahrnehmen; die eigene Meinung hinterfragen
- *Sprachkompetenz:* sich schriftlich und mündlich gewandt ausdrücken; Sachtexte verstehen und zusammenfassen; Arbeitsergebnisse präsentieren
- *Arbeits- und Lernverhalten:* zielgerichtet recherchieren; Quellen korrekt zitieren; Initiative und Selbstvertrauen entwickeln
- *Interessen:* für Neues offen sein; andere Sichtweisen und Kulturen verstehen



BM1 Wirtschaft, Typ Wirtschaft	3 Jahre	Anzahl Lektionen
Fach	Technik und Umwelt	120
Lehrmittel	Verschiedene / eigenes Skript	
Zusätzliche Lehrmittel	verschiedene	

5. Semester

Lerninhalte	Lekt.	Fachliche Kompetenzen	IDAF	Bemerkungen / Hilfsmittel
<ul style="list-style-type: none">– Abgrenzung natürlicher Ökosysteme von künstlichen– Eingriff des Menschen mittels Technik	10	<ul style="list-style-type: none">• die vier Umweltbereiche beschreiben und ihre Funktion im Ökosystem erklären (RLP 1.1)	GP: Industrielle Entwicklung und Auswirkungen auf Umwelt Antike Rodungen (s. 2.3) im Mittelmeerraum	50% der Lektionen werden im SOL absolviert. Die Berufslernenden erhalten gezielte Aufträge, die ausser Haus stattfinden können. Die Ergebnisse werden in Form von runden Tischen vorgestellt, ausgewertet und kritisch hinterfragt



Lerninhalte	Lekt.	Fachliche Kompetenzen	IDAF	Bemerkungen / Hilfsmittel
	10	<ul style="list-style-type: none">wichtige chemische Elemente, Verbindungen und Reaktionen sowie biologische Prozesse nennen und ihre Bedeutung an Beispielen erklären (RLP 1.1)wichtige Kreisläufe und Stoffflüsse wie Kohlenstoff- und Wasserkreislauf oder Energiefluss beschreiben (RLP 1.1)	Mögliche Exkursionen: <ul style="list-style-type: none">BiosphärenAtom- oder Wasserkraftbiothermisches Kraftwerk	
<p>Konzept zur nachhaltigen Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none">Nachhaltigkeit in Entwicklung und Wachstum erreichenFrage nach der Gewichtung von kurzfristigen und langfristigen EntwicklungenFrage nach Nachhaltigkeit im Sinn von ökologisch verträglich, ökonomisch sinnvoll und sozial gerechtUnterschiede in NachhaltigkeitskonzeptenMethoden zur Messung von Mikro- und Makro-Umwelteinwirkungen	10	<ul style="list-style-type: none">das Konzept der nachhaltigen Entwicklung erklären (RLP 3.1)ökologische, soziale und ökonomische Kriterien einer nachhaltigen Entwicklung nennen (RLP 3.1)anhand von Nachhaltigkeitskriterien Fallbeispiele beurteilen (Agrotreibstoffe, Tourismusprojekte, Holzwirtschaft, Car-Sharing, Entwicklungsprojekte) (RLP 3.1)Umwelteinwirkungen mit geeigneten Methoden wie ökologischer Fussabdruck, Ökobilanz oder Ökosozialprodukt beurteilen (RLP 3.1)	WR: Nachhaltigkeit in Unternehmen, Unternehmensleitbilder analysieren und Alternativen entwickeln	



Lerninhalte	Lekt.	Fachliche Kompetenzen	IDAF	Bemerkungen / Hilfsmittel
<ul style="list-style-type: none">– Klimaerwärmung: Ursachen, Wirkung, Prognosen, Lösungsansätze, Interpretation von Forschungsergebnissen und Statistikdaten– Globalisierung und deren Wirkung (Verkehr, Warenflüsse)– Kommunikationsentwicklung und Ökobilanz der modernen Kommunikation, Abhängigkeiten	10	<ul style="list-style-type: none">• Elemente und Beziehungen in Systemen an Beispielen verstehen und darstellen (RLP 1.2)• Folgen von Eingriffen in vernetzte Systeme abschätzen (Luftschadstoffe, CO₂ und Klima, Rodung des Regenwalds) (RLP 1.2)• Probleme und Zusammenhänge mit geeigneten Verfahren wie Messung oder Dokumentenanalyse selbstständig erarbeiten (RLP 1.2)• die erforderlichen naturwissenschaftlichen und technischen Grundkenntnisse nutzen bzw. erarbeiten (RLP 1.2)• Wechselbeziehungen und Rückkoppelungen in ein bis zwei Systemen erkennen (RLP 1.2)	<p>Zusammenarbeit mit Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen</p> <p>WR Verkehrshaus Luzern</p>	



6. Semester

Lerninhalte	Lekt.	Fachliche Kompetenzen	IDAF	Bemerkungen / Hilfsmittel
Material- und Stoffflüsse (RLP 2.1) – fossile Energieträger – erneuerbare Energieträger – Gewinn & Ausbeutung und soziale Strukturen – Abfallbewirtschaftung und Umgang mit hochsensiblen Material	10	<ul style="list-style-type: none">• erneuerbare und nichterneuerbare Ressourcen unterscheiden und Beispiele nennen (RLP 2.1)• den Unterschied zwischen Recycling und Downcycling erklären (RLP 2.1)• den Weg vom Rohstoff bis zur Entsorgung (Produktlebenszyklus) an Beispielen beschreiben (RLP 2.1)• die ökologischen und sozialen Auswirkungen der Rohstoffgewinnung und -nutzung (Anbau und Gewinnung, Transport, Verarbeitung, Entsorgung) an Beispielen beurteilen (RLP 2.1)	Besuch einer Deponie (RLP 2.2)	50% der Lektionen werden im SOL absolviert. Die Berufslernenden erhalten gezielte Aufträge, die ausser Haus stattfinden (z.B. die Zementwerk Holcim). Die Ergebnisse werden in Form von Runden Tischen vorgestellt, ausgewertet und kritisch hinterfragt.



Lerninhalte	Lekt.	Fachliche Kompetenzen	IDAF	Bemerkungen / Hilfsmittel
<p>Energiedefinition</p> <ul style="list-style-type: none">– Definition chemischer Energie und -gewinnung– wie erfolgt Effizienzsteigerung bei der Energiegewinnung und bei der Nutzung (Energieerhaltungssatz)– Umweltauswirkungen im Verlauf der Geschichte	10	<ul style="list-style-type: none">• chemische, thermische, kinetische und elektrische Energieformen nennen (RLP 2.2)• unterschiedliche Formen der Energiegewinnung beschreiben (RLP 2.2)• den Energieerhaltungssatz erklären (RLP 2.2)• Grundbegriffe und Einheiten verstehen und richtig anwenden (RLP 2.2)• die historische Entwicklung des Energieverbrauchs und der Energieabhängigkeit sowie deren Auswirkungen auf die Umwelt beschreiben (RLP 2.2)• Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Energieformen abwägen (RLP 2.2)	GP: diverse Schwerpunkte möglich	



Lerninhalte	Lekt.	Fachliche Kompetenzen	IDAF	Bemerkungen / Hilfsmittel
<p>Globale Umwelteinwirkungen</p> <ul style="list-style-type: none">– Meeresströmungen und Auswirkung auf Wetter und Klima– Rodungen– Unterbrüche in Nahrungsketten und deren Auswirkungen– Temperaturveränderungen und lokale sowie globale Auswirkung– Vulkanismus und Auswirkungen– Niederschlagsveränderung und Auswirkungen auf Natur und Mensch– Ressource Wasser	10	<ul style="list-style-type: none">• wichtige globale und lokale Umwelteinwirkungen nennen (RLP 2.3)• die naturwissenschaftlichen Grundlagen von Umwelteinwirkungen und deren Folgen erklären (RLP 2.3)• Umweltdaten auswerten, interpretieren und Schlüsse ziehen (RLP 2.3)	GP: z.B. Israel-Palästinakonflikt Zugang zum Wasser als konfliktverschärfendes Problem	
<p>Umweltschutz (national und global) und seine Wechselwirkungen</p> <ul style="list-style-type: none">– Massnahmen und Lösungsansätze– Einfluss neuer Technologien aufzeigen– Lösungsansätze und deren Grenzen im eigenen Umfeld	10	<ul style="list-style-type: none">• nationale und globale Instrumente des Umweltschutzes wie Klima- und Artenschutzabkommen, Umweltrecht und Kostenwahrheit darlegen (RLP 3.2)• die Begriffe Effizienz und Suffizienz unterscheiden und erklären (RLP 3.2)• das Cradle-to-Cradle-Prinzip an Beispielen erklären (RLP 3.2)• technische Produkte und Verfahren einer nachhaltigen Entwicklung (alternative Energien, Cleantech) verstehen und beurteilen (RLP 3.2)	GP und WR: Stellenwert der Umweltpolitik von nationalen und internationalen Umweltschutzorganisationen, Leistungen und Grenzen	



Lerninhalte	Lekt.	Fachliche Kompetenzen	IDAF	Bemerkungen / Hilfsmittel
		<ul style="list-style-type: none">• wirtschaftliche und politische Massnahmen wie Subventionen, Ökolabels, Handelsbegrenzungen, Verkehrspolitik oder Energiepolitik auf ihren Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung beurteilen (RLP 3.2)• Nano-, Gen-, Kommunikations- und weitere aktuelle Technologien erklären und bezüglich ihres Beitrags zu einer nachhaltigen Entwicklung beurteilen (RLP 3.2)• persönliche Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung und zukunftsfähigen Lebensführung entwerfen (RLP 3.2)		