



Interner Lehrplan Berufsmaturität BM1, Typ Wirtschaft

Fach	Technik und Umwelt
Fachverantwortlicher	Manuel Schütz
Abteilung	Berufsmaturität
Gültig ab	August 2020

1. Lektionen

120 Lektionen im dritten Ausbildungsjahr.

2. Allgemeine Bildungsziele

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.

3. Überfachliche Kompetenzen

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
6. Vernetztes Denken und Handeln



7. Ökologisches Bewusstsein

4. Interdisziplinarität

Fächer, die sich für eine interdisziplinäre Zusammenarbeit mit dem "Fach Technik und Umwelt" eignen sind:

1. Mathematik (z.B. Naturgesetze mit Hilfe mathematischer Verfahren finden und beweisen)
2. Geschichte und Politik (z.B. technische Errungenschaften und ihre Auswirkungen auf die Entwicklung der Gesellschaft)
3. Wirtschaft und Recht (z.B. Handel mit Energie und Rohstoffen - Umweltauswirkungen)

5. Didaktisches Konzept

TU-Lehrkräfte haben ein naturwissenschaftliches Studium mit zum Teil sehr unterschiedlichen Schwerpunkten absolviert. Es ist deshalb wichtig, in diesem Fach die Lehrfreiheit nicht zu stark einzuschränken. 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.

6. Qualifikationsverfahren

Im Fach Technik und Umwelt findet keine Abschlussprüfung statt.

7. Lehrmittel (prov.)

„Technik und Umwelt“, Band 1 und 2, GRUNA-Verlag, Postfach 247, 3073 Gümligen



Semester	Lerngebiet (Anzahl Lektionen) und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Hinweise zum methodisch-didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	Bemerkungen
	1. Der Mensch in seiner Beziehung zur Umwelt (40 Lektionen)	Die Lernenden können:		Die Lernenden können:	
1	1.1. Wissenschaft und Technik	<ul style="list-style-type: none"> – Unterschiede zwischen Wissenschaft und Pseudowissenschaft erkennen und darlegen – Grundbegriffe und internationale Einheiten verstehen und richtig anwenden – entsprechende physikalische und biologische Phänomene mit Hilfe des Teilchenmodells erklären – Beschleunigung als nichtlineare Grösse verstehen und ihren Bezug zu Kraft, Leistung und Energie darlegen – die erforderlichen naturwissenschaftlichen und technischen Grundkenntnisse nutzen bzw. erarbeiten 	<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	1.2. Energie und Energieflüsse	<ul style="list-style-type: none"> – chemische, thermische, mechanische, elektrische und weitere Energieformen nennen – unterschiedliche Formen der Energiegewinnung beschreiben – den Energieerhaltungssatz erklären – die historische Entwicklung des Energieverbrauchs und der Energieabhängigkeit sowie deren Auswirkungen auf die Umwelt beschreiben – Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Energieformen abwägen 	<p>Demonstrationsversuche (z. B. Elektrolyse), Praktika, erklärende Filme, Texte, Energiestatistiken, Berechnungen (z. B. Wirkungsgrad)</p> <p>Aktuelle Bezüge zu Politik. Auskunft geben über die und Wirtschaft (z. B. aus Energiestrategien in der Zeitungsartikeln), Exkursionen Schweiz (z. B. Kernkraftwerk, Wasserkraftwerk usw.)</p>	<p>exakt arbeiten</p> <p>Sachtexte verstehen und zusammenfassen</p> <p>einfache Statistiken lesen</p>	



Semester	Lerngebiet (Anzahl Lektionen) und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Hinweise zum methodisch-didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	Bemerkungen
1	1.3. Material- und Stoffflüsse	<ul style="list-style-type: none"> – erneuerbare und nichterneuerbare Ressourcen unterscheiden und Beispiele nennen – den Unterschied zwischen Recycling und Downcycling erklären – den Weg vom Rohstoff bis zur Entsorgung (Produktlebezyklus) an Beispielen beschreiben – die ökologischen und sozialen Auswirkungen der Rohstoffgewinnung und -nutzung (Anbau und Gewinnung, Transport, Verarbeitung, Entsorgung) an Beispielen beurteilen 	<ul style="list-style-type: none"> Gruppenarbeit mit verschiedenen Produkten aus dem Alltag Poster erstellen, Fallbeispiele bearbeiten, Projektarbeit Recherchen im Internet erklärende Filme 	<ul style="list-style-type: none"> im Team ergebnisorientiert arbeiten selbstorganisiert lernen 	
1	1.4. Umwelteinwirkung	<ul style="list-style-type: none"> – wichtige globale und lokale Umwelteinwirkungen nennen – die naturwissenschaftlichen Grundlagen von Umwelteinwirkungen und deren Folgen erklären 	<ul style="list-style-type: none"> Fallbeispiele bearbeiten Vernetzungsdiagramme erstellen 	<ul style="list-style-type: none"> sich schriftlich und mündlich gewandt ausdrücken 	

Semester	Lerngebiet (Anzahl Lektionen) und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Hinweise zum methodisch-didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	Bemerkungen
	2. Die Welt: ein vernetztes System (40 Lektionen)	Die Lernenden können:		Die Lernenden können:	
2	2.1. Das Ökosystem und die Umweltbereiche (Atmosphäre, Boden, Wasser, Biosphäre)	<ul style="list-style-type: none"> – wichtige chemische Elemente, Verbindungen und Reaktionen sowie biologische Prozesse nennen und ihre Bedeutung an Beispielen erklären – die vier Umweltbereiche beschreiben und ihre Funktion im Ökosystem erklären – wichtige Kreisläufe und Stoffflüsse wie Kohlenstoff- und Wasserkreislauf oder Energiefluss beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> Demonstrationsversuche, Fragend-entwickelnder Unterricht, kombiniert mit Gruppen- oder Partnerarbeiten (Puzzle), Praktika Exkursionen (z. B. Besuch Kläranlage, Trinkwassergewinnung usw.) 	<ul style="list-style-type: none"> exakt und sauber arbeiten 	



Semester	Lerngebiet (Anzahl Lektionen) und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Hinweise zum methodisch-didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	Bemerkungen
2	2.2. Die Welt: ein vernetztes System	<ul style="list-style-type: none"> – Elemente und Beziehungen in Systemen an Beispielen verstehen und darstellen – Folgen von Eingriffen in vernetzte Systeme abschätzen (Luftschadstoffe, CO2 und Klima, Rodung des Regenwalds, Radioaktivität) – Probleme und Zusammenhänge mit geeigneten Verfahren wie Messung oder Dokumentenanalyse (z. B. mit Hilfe des jährlichen Umweltberichts vom BAFU) selbstständig erarbeiten – Wechselbeziehungen und Rückkoppelungen in ein bis zwei Systemen erkennen 	<p>Demonstrationsversuche (z. B. zur Radioaktivität)</p> <p>Partner- und Gruppenarbeit, Projektarbeit</p> <p>Dokumente bearbeiten, Schlüsse aus erhobenen Daten ziehen</p>	nichtlinear, vernetzt und systemisch denken	
2	2.3. Leben: ein vernetztes System	<ul style="list-style-type: none"> – Eigenschaften des Lebens erklären – Bau und Funktion einer Zelle als kleinste Funktionseinheit des Lebens beschreiben – Beispiele von Informationsübertragungen in Lebewesen (z. B. Nerven-, Hormon- und Immunsystem) und zwischen Lebewesen (z. B. Ethologie, Genetik) darlegen – Folgen für die Menschheit aufgrund der Veränderung der Biodiversität abschätzen – Wechselbeziehungen und Rückkoppelungen in ein bis zwei Systemen erkennen 	<p>Praktika (Mikroskopieren)</p> <p>Präparate, Modelle, erklärende Filme</p> <p>Stammbaumanalysen</p> <p>Texte analysieren</p> <p>Exkursion zur Biodiversität</p>	<p>exakt und sauber arbeiten</p> <p>Sachtexte verstehen und zusammenfassen</p> <p>die eigene Meinung kritisch hinterfragen</p> <p>sich mit Neuem offen auseinandersetzen</p>	



Semester	Lerngebiet (Anzahl Lektionen) und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Hinweise zum methodisch-didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	Bemerkungen
	3. Lösungsansätze zu einer nachhaltigen Entwicklung (40 Lektionen)	Die Lernenden können:		Die Lernenden können:	
2	3.1. Konzept einer nachhaltigen Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> – das Konzept der nachhaltigen Entwicklung erklären – ökologische, soziale und ökonomische Kriterien einer nachhaltigen Entwicklung nennen – anhand von Nachhaltigkeitskriterien Fallbeispiele beurteilen (Agrotreibstoffe, Tourismusprojekte, Holzwirtschaft, Car-Sharing, Entwicklungsprojekte) – Umwelteinwirkungen mit geeigneten Methode wie ökologischer Fussabdruck, Ökobilanz oder Ökosozialprodukt beurteilen 	<p>Fallbeispiele, Partner- oder Gruppenarbeit</p> <p>Blended Learning</p> <p>Den eigenen ökologischen Fussabdruck bestimmen</p> <p>Referate von Vertretern von Umweltverbänden, Diskussionen, Debatten</p>	<p>nichtlinear, vernetzt und systemisch denken</p> <p>im Team ergebnisorientiert arbeiten</p> <p>Arbeitsergebnisse schriftlich und mündlich präsentieren</p> <p>andere Sichtweisen und Kulturen verstehen</p>	Interdisziplinarität mit dem Fach Wirtschaft möglich
2	3.2. Lösungsansätze	<ul style="list-style-type: none"> – nationale und globale Instrumente des Umweltschutzes wie Klima- und Artenschutzabkommen, Umweltrecht und Kostenwahrheit darlegen – die Begriffe Effizienz und Suffizienz unterscheiden und erklären – das Cradle-to-Cradle-Prinzip an Beispielen erklären – technische Produkte und Verfahren einer nachhaltigen Entwicklung (alternative Energien, Cleantech) verstehen und beurteilen – wirtschaftliche und politische Massnahmen wie Subventionen, Ökolabels, Handelsbegrenzungen, Verkehrspolitik oder Energiepolitik auf ihren Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung beurteilen – Nano-, Gen-, Kommunikations- und weitere aktuelle Technologien erklären und bezüglich ihres Beitrags zu einer nachhaltigen Entwicklung beurteilen – persönliche Möglichkeiten einer nachhaltigen 	<p>Berichte und Grafiken analysieren (IPCC Bericht, World Ocean Review usw.)</p> <p>Partner- oder Gruppenarbeit</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>Label Informationen und Meinungen kritisch hinterfragen und das eigene Denken und Handeln reflektieren, Kritik anbringen und annehmen</p>	



WKS KV Bildung
Effingerstrasse 70

Postfach
3001 Bern

T +41 31 380 30 30
F +41 31 380 30 35

info@wksbern.ch
www.wksbern.ch

Semester	Lerngebiet (Anzahl Lektionen) und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Hinweise zum methodisch-didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	Bemerkungen
		Entwicklung und zukunftsfähigen Lebensführung entwerfen			