

## 1. Allgemeines

<b>Grundlagen</b>	- Verordnung über die eidgenössische Berufsmaturität (Berufsmaturitätsverordnung BMV) 2009 - Rahmenlehrplan für die Berufsmaturität 2012 - Verordnung SBFI über die berufliche Grundbildung Informatikerin/Informatiker vom 1. November 2013 - Bildungsplan Informatikerin, Informatiker mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ) Fachrichtung Applikationsentwicklung vom 1. 11 2013 (BiPla Applikationsentwicklung)					
<b>Lektionenverteilung</b>	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
	3	3	0	0	0	0
<b>Schlussprüfung</b>	keine		<b>Einbezug in Abschlusszertifikate</b>		BM	

## 2. Allgemeine Bildungsziele

Der Unterricht in Technik und Umwelt hat zum Ziel, bedeutsame allgemeinbildende Themen auf der Basis der naturwissenschaftlichen, sozialwissenschaftlichen 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 und verantwortungsvolles Handeln. 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:

- *Reflexive Fähigkeiten: selbstorganisiert lernen (das eigene Lernen planen und auswerten); sich in neue Themengebiete einarbeiten; Kritik anbringen und annehmen, begründet beurteilen; 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*

**4. Lerngebiete und fachliche Kompetenzen**

Sem.	Richtwerte Lektionen	Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Unterrichtsinhalte / Konkretisierungen	IDAF / POU / Hinweise / Empfehlungen
1.	60	<b>1. Die Welt: ein vernetztes System</b>	Die Lernenden können		
1.	30	1.1. Das Ökosystem und die Umweltbereiche (Atmosphäre, Boden, Wasser, Biosphäre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wichtige chemische Elemente, Verbindungen und Reaktionen sowie biologische Prozesse nennen und ihre Bedeutung an Beispielen erklären</li> <li>die vier Umweltbereiche beschreiben und ihre Funktion im Ökosystem erklären</li> <li>wichtige Kreisläufe und Stoffflüsse wie Kohlenstoff- und Wasserkreislauf oder Energiefluss beschreiben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Chemie: Stoffeinteilung, Teilchenmodell, Atomaufbau, Überblick über chemische Bindung</li> <li>Ökologie</li> <li>Stoffwechsel, Photosynthese</li> <li>Biotische und abiotische Umweltfaktoren</li> <li>Populationsdynamik, Artensterben, Biodiversität</li> <li>Grundlagen von Meteorologie und Geologie in Hinblick auf Stoffkreisläufe (z.B. Wasser, Mineralien, Kohlenstoff und ähnliches)</li> </ul>	Arbeit mit Modellen, Datenreihen, Feldarbeit
1.	30	1.2. Vernetzte Systeme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elemente und Beziehungen in Systemen an Beispielen verstehen und darstellen</li> <li>Folgen von Eingriffen in vernetzte Systeme abschätzen (Luftschadstoffe, CO<sub>2</sub> und Klima, Rodung des Regenwalds)</li> <li>Probleme und Zusammenhänge mit geeigneten Verfahren wie Messung oder Dokumentenanalyse selbstständig erarbeiten</li> <li>die erforderlichen naturwissenschaftlichen und technischen Grundkenntnisse nutzen bzw. erarbeiten</li> <li>Wechselbeziehungen und Rückkoppelungen in ein bis zwei Systemen erkennen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luft: Zusammensetzung, Luftschadstoffe: Entstehung, Verbreitung und Folgen, Verbrennung, Reaktionsgleichungen</li> <li>Bevölkerungsentwicklung, Ressourcen (z.B. Ernährung und Energieversorgung) und ihre Endlichkeit, globale Netzwerke des Güteraustausches und der Information</li> <li>Nahrungsnetze</li> <li>Natürlicher und anthropogener Klimawandel, Ursachen und Folgen, Klimapolitik</li> <li>Exemplarische Arbeit mit Umweltdaten</li> </ul>	Statt Luft könnte auch Wasser als Medium gewählt werden  Besuch einer Kehrichtverbrennungsanlage (oder Gewässerrevitalisierung)  Regionale Fallstudien

2.	42	2. Der Mensch in seiner Beziehung zur Umwelt	Die Lernenden können		
2.	15	2.1. Leben in einem vernetzten System	<ul style="list-style-type: none"> <li>den Aufbau einer Zelle und die Funktion der wichtigsten Organellen verstehen</li> <li>die Bedeutung der Zellteilung und die Entstehung von Tumoren nachvollziehen</li> <li>die Eigenschaften des Lebens (Erbgut, Stoffwechsel, usw.) erklären</li> <li>mikroskopieren (Analysemethoden)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prinzipieller Aufbau einer Zelle</li> <li>Kernaufbau und Zellteilung</li> <li>Mitose</li> <li>Krebs</li> <li>Eigenschaften des Lebens</li> <li>Mikroskopier-Kenntnisse</li> </ul>	
2.	10	2.2. Material- und Stoffflüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>erneuerbare und nichterneuerbare Ressourcen unterscheiden und Beispiele erläutern</li> <li>den Unterschied zwischen Recycling und Downcycling erklären</li> <li>den Weg vom Rohstoff bis zur Entsorgung (Produktlebenszyklus) an Beispielen, insbesondere des Welt Handels, erfassen und hinsichtlich seiner ökologischen und sozialen Folgen analysieren</li> <li>die ökologischen und sozialen Auswirkungen der Rohstoffgewinnung und -nutzung (Anbau und Gewinnung, Transport, Verarbeitung, Entsorgung) an Beispielen beurteilen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erneuerbare und nicht erneuerbare Rohstoffe (z.B. Öl, Erze, Nahrungsmittel) hinsichtlich Abbau, Handel, Emissionen, Geopolitik analysieren</li> <li>Erdöl: vom Rohstoff über Kunststoff bis zur Entsorgung</li> </ul>	Exkursionen (Deponien, Recyclinghöfe, Kehrrichtverbrennungsanlagen), Analyse von Geodaten im AGIS
2.	9	2.3. Energie und Energieflüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>chemische, thermische, kinetische und elektrische Energieformen nennen</li> <li>unterschiedliche Formen der Energiegewinnung beschreiben</li> <li>den Energieerhaltungssatz erklären</li> <li>Grundbegriffe und Einheiten verstehen und richtig anwenden</li> <li>die historische Entwicklung des Energieverbrauchs und der Energieabhängigkeit sowie deren Auswirkungen auf die Umwelt beschreiben</li> <li>Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Energieformen abwägen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technische Prozesse der Nutzung erneuerbarer und nichterneuerbarer Ressourcen erläutern</li> <li>Technikfolgenabschätzung für verschiedene Prozesse an aktuellen und historischen Beispielen durchspielen und beurteilen</li> </ul>	<p>Energieformen und Energieträger können exemplarisch vertieft werden</p> <p>Berücksichtigung von Gerechtigkeitsaspekten und „Zukunftstauglichkeit“</p>

2.	8	2.4. Umwelteinwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>wichtige globale und lokale Umwelteinwirkungen nennen</li> <li>die naturwissenschaftlichen Grundlagen von Umwelteinwirkungen und deren Folgen erklären</li> <li>Umweltdaten auswerten, interpretieren und Schlüsse ziehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkung von Schadstoffen auf Lebewesen und Ökosysteme</li> <li>Umwandlung der Ökosysteme auf globaler Ebene anhand aktueller und historischer Beispiele (z.B. Entwaldung, Monokulturen, Verschmutzung, Bergbau)</li> <li>Massnahmen zur Schadensvermeidung</li> <li>Umweltmonitoring und Arbeit mit Umweltstatistiken</li> </ul>	Ausgewählte historische und/oder aktuelle Fallbeispiele
2.	18	<b>3. Lösungsansätze zu einer nachhaltigen Entwicklung</b>	Die Lernenden können		
2.	8	3.1. Konzepte der nachhaltigen Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verschiedene Konzepte der nachhaltigen Entwicklung erklären</li> <li>ökologische, soziale und ökonomische Kriterien einer nachhaltigen Entwicklung nennen</li> <li>anhand von Nachhaltigkeitskriterien Fallbeispiele beurteilen (Biosphärenreservate, lokale Agendas 21, Agrotreibstoffe, Tourismusprojekte, Holzwirtschaft, Car-Sharing, Entwicklungsprojekte, Verkehrspolitik usw.)</li> <li>Umwelteinwirkungen mit geeigneten Methoden wie ökologischer Fussabdruck, Ökobilanz (LCA) oder Ökosozialprodukt beurteilen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vergleichende Diskussion von Nachhaltigkeitsverständnissen (Konzepte des Bundes, der UNO, der ökologischen Ökonomie)</li> <li>Ausgewählte Fallbeispiele der Nachhaltigkeitspolitik (Bio-, Umwelt- und Soziallabels, regionale Entwicklungskonzepte)</li> <li>Arbeit mit Nachhaltigkeitsindikatoren (z.B. den eigenen Fussabdruck beurteilen)</li> </ul>	Ausgewählte historische und/oder aktuelle Fallbeispiele

2.	10	3.2. Lösungsansätze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nationale und globale Instrumente des Umweltschutzes wie Klima- und Artenschutzabkommen, Umweltrecht und Kostenwahrheit darlegen</li> <li>• die Begriffe Effizienz und Suffizienz unterscheiden und erklären</li> <li>• das Cradle-to-Cradle-Prinzip an Beispielen erklären</li> <li>• technische Produkte und Verfahren einer nachhaltigen Entwicklung (alternative Energien, Cleantech) verstehen und beurteilen wirtschaftliche und politische Massnahmen: z.B. Subventionen, Ökolabels, Handelsbegrenzungen, Verkehrspolitik oder Energiepolitik auf ihren Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung beurteilen</li> <li>• Nano-, Gen-, Kommunikations- und weitere aktuelle Technologien erklären und bezüglich ihres Beitrags zu einer nachhaltigen Entwicklung beurteilen</li> <li>• persönliche Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung und zukunftsfähigen Lebensführung entwerfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkonzepte umweltpolitischer Lösungsansätze anhand konkreter Fälle untersuchen und beurteilen: Effizienz, Suffizienz, Substitution, Kreisläufe schliessen usw.</li> <li>• Grundlagen der Gentechnologie verstehen: Anwendungen, Chancen, Gefahren und Risiken analysieren und beurteilen</li> <li>• Grundlagen der Nanotechnologie verstehen: Anwendungen, Chancen, Gefahren und Risiken analysieren und beurteilen</li> </ul>	
----	----	---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--