



<b>BM2 Typ Wirtschaft</b>	<b>1 Jahr</b>	<b>Anzahl Lektionen</b>
<b>Fach: Technik und Umwelt</b>		120
<b>Lehrmittel: Verschiedene</b>		
<b>Zusätzliche Lehrmittel : Verschiedene</b>		

<b>Lerngebiet (Anz. L.) und Teilgebiete</b>	<b>Fachliche Kompetenzen</b>	<b>Hinweise zum methodisch-didaktischen Vorgehen</b>	<b>Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen</b>
<b>1. Der Mensch in seiner Beziehung zur Umwelt</b> (40 Lektionen)	Die Lernenden können:		Die Lernenden können:
1.1. Wissenschaft und Technik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschiede zwischen Wissenschaft und Pseudowissenschaft erkennen und darlegen</li> <li>• Grundbegriffe und internationale Einheiten verstehen und richtig anwenden</li> <li>• entsprechende physikalische und biologische Phänomene mit Hilfe des Teilchenmodells erklären</li> <li>• Beschleunigung als nichtlineare Grösse verstehen und ihren Bezug zu Kraft, Leistung und Energie darlegen</li> <li>• die erforderlichen naturwissenschaftlichen und technischen Grundkenntnisse nutzen bzw. erarbeiten</li> </ul>	<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>
1.2. Energie und Energieflüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• chemische, thermische, mechanische, elektrische und weitere Energieformen nennen</li> <li>• unterschiedliche Formen der</li> </ul>	<p>Demonstrationsversuche (z. B. Elektrolyse), Praktika, erklärende Filme, Texte, Energiestatistiken, Berechnungen (z. B. Wirkungsgrad)</p>	exakt arbeiten

	<p>Energiegewinnung beschreiben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>den Energieerhaltungssatz erklären</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>	<p>Aktuelle Bezüge zu Politik und Wirtschaft (z. B. aus Zeitungsartikeln), Exkursionen (z. B. Kernkraftwerk, Wasserkraftwerk usw.)</p>	<p>Sachtexte verstehen und zusammenfassen</p> <p>einfache Statistiken lesen</p> <p>Auskunft geben über die Energiestrategien in der Schweiz</p>
1.3. Material- und Stoffflüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>erneuerbare und nichterneuerbare Ressourcen unterscheiden und Beispiele nennen</li> <li>den Unterschied zwischen Recycling und Downcycling erklären</li> <li>den Weg vom Rohstoff bis zur Entsorgung (Produktlebenszyklus) an Beispielen beschreiben</li> <li>die ökologischen und sozialen Auswirkungen der Rohstoffgewinnung und -nutzung (Anbau und Gewinnung, Transport, Verarbeitung, Entsorgung) an Beispielen beurteilen</li> </ul>	<p>Gruppenarbeit mit verschiedenen Produkten aus dem Alltag</p> <p>Poster erstellen, Fallbeispiele bearbeiten, Projektarbeit</p> <p>Recherchen im Internet</p> <p>erklärende Filme</p>	<p>im Team ergebnisorientiert arbeiten</p> <p>selbstorganisiert lernen</p>
1.4. 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> </ul>	<p>Fallbeispiele bearbeiten</p> <p>Vernetzungsdiagramme erstellen</p>	<p>sich schriftlich und mündlich gewandt ausdrücken</p>
<b>2. Die Welt: ein vernetztes System</b> (40 Lektionen)	<p>Die Lernenden können:</p>		<p>Die Lernenden können:</p>
2.1. 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> </ul>	<p>Demonstrationsversuche, Fragend-entwickelnder Unterricht, kombiniert mit Gruppen- oder Partnerarbeiten (Puzzle), Praktika</p>	<p>exakt und sauber arbeiten</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>	Exkursionen (z. B. Besuch Kläranlage, Trinkwassergewinnung usw.)	
2.2. Die Welt: ein vernetztes System	<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, Radioaktivität)</li> <li>• Probleme und Zusammenhänge mit geeigneten Verfahren wie Messung oder Dokumentenanalyse (z. B. mit Hilfe des jährlichen Umweltberichts vom BAFU) selbstständig erarbeiten</li> <li>• Wechselbeziehungen und Rückkoppelungen in ein bis zwei Systemen erkennen</li> </ul>	<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
2.3. Leben: ein vernetztes System	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften des Lebens erklären</li> <li>• Bau und Funktion einer Zelle als kleinste Funktionseinheit des Lebens beschreiben</li> <li>• Beispiele von Informationsübertragungen in Lebewesen (z. B. Nerven-, Hormon- und Immunsystem) und zwischen Lebewesen (z. B. Ethologie, Genetik) darlegen</li> <li>• Folgen für die Menschheit aufgrund der Veränderung der Biodiversität abschätzen</li> <li>• Wechselbeziehungen und Rückkoppelungen in ein bis zwei Systemen erkennen</li> </ul>	<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>
<b>3. Lösungsansätze zu einer nachhaltigen Entwicklung</b> (40 Lektionen)	Die Lernenden können:		Die Lernenden können:

3.1. Konzept der nachhaltigen Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> <li>das Konzept der nachhaltigen Entwicklung erklären</li> <li>ökologische, soziale und ökonomische Kriterien einer nachhaltigen Entwicklung nennen</li> <li>anhand von Nachhaltigkeitskriterien Fallbeispiele beurteilen (Agrotreibstoffe, Tourismusprojekte, Holzwirtschaft, Car-Sharing, Entwicklungsprojekte)</li> <li>Umwelteinwirkungen mit geeigneten Methoden wie ökologischer Fussabdruck, Ökobilanz oder Ökosozialprodukt beurteilen</li> </ul>	<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>
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</li> <li>wirtschaftliche und politische Massnahmen wie 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</li> </ul>	<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>



BILDUNG | FORMATION | BIEL | BIENNE

	<div>Entwicklung beurteilen</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• persönliche Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung und zukunftsfähigen Lebensführung entwerfen</li></ul>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--