

## Lehrplan Technik und Umwelt

genehmigt von der Schulkommission der Mittelschulen im Kanton Zug  
am 29. April 2015

## Technik und Umwelt

### 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 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.

### 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

men; 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

### Lektionendotation

1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
2 Lektionen (Physik)	2 Lektionen (Biologie)	2 Lektionen (Geografie)

## 1. Semester

Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Ergänzungen, Konkretisierungen	Lektionen	Bemerkungen
Das Ökosystem und die Umweltbereiche (Atmosphäre, Boden, Wasser, Biosphäre)	Die Lernenden können <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>	Im Block Energie werden die gesellschaftlichen, sozialen und physikalischen Aspekte der Schweizer Energiewirtschaft beleuchtet. Einen Schwerpunkt bilden Ökologie und Ökonomie der erneuerbaren Energien. Die Lernenden	(30)	
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>kennen die physikalische Bedeutung der Begriffe Arbeit, Energie und Leistung und die dazugehörigen Einheiten. Sie können einfache quantitative Überlegungen anstellen und kennen die Grössenordnungen der Leistung von Haushaltsgeräten und Geräten aus dem Alltag.</li> <li>kennen die verschiedenen Energieformen und Energieträger. Sie kennen chemische, thermische, kinetische und elektrische Energieformen und den Unterschied zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energieträgern.</li> <li>kennen den Begriff Wirkungsgrad und können diesen auf Maschinen anwenden.</li> <li>kennen das Konzept der Energieerhaltung, Energieumwandlung, Energieentwertung und Energieeffizienz.</li> <li>können die Funktionsweise von Kühlschrank, Wärmepumpe und Verbrennungsmotor erklären.</li> <li>können eine Nebenkostenabrechnung interpretieren und den eigenen Verbrauch an Wärme und Strom mit dem Schweizer Durchschnitt vergleichen.</li> <li>kennen verschiedene Möglichkeiten der Stromerzeugung und können diese nach ökonomischen und ökologischen Aspekten beurteilen. Sie kennen die Problematik rund um den Transport und die Speicherung der elektrischen Energie.</li> <li>kennen die Preiseinflussfaktoren verschiedener Energieträger. Sie bilden sich eine eigene Meinung zur Energiepolitik und entwickeln Szenarien für die Entwicklung der Energiepolitik der Schweiz.</li> <li>kennen verschiedene Energielabels und ihre Bedeutung.</li> <li>können ihren eigenen Energieverbrauch abschätzen und erkennen mögliches Einsparpotenzial.</li> </ul>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>	

## 2. Semester

Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Ergänzungen, Konkretisierungen	Lektionen	Bemerkungen
	Die Lernenden können	Die Lernenden		
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>• kennen den Aufbau der Materie aus Elementen. Sie wissen, dass die Elemente chemische Verbindungen eingehen können und kennen die wichtigsten chemischen Verbindungen der Luft.</li> <li>• kennen den Aufbau und die Zusammensetzung der Atmosphäre.</li> <li>• wissen, wie sich das Volumen von Luft bei Temperatur- und Druckänderung verhält.</li> <li>• kennen die wesentlichen Stoffumwandlungsprozesse in der Troposphäre (CO<sub>2</sub>-Kreislauf, Ozon auf der Erdoberfläche, Ozon in der Ozonschicht, Smogbildung in erdnahen Schichten).</li> <li>• wissen, wie der Luftdruck zustande kommt und wie er mit der Höhe über Meer abnimmt.</li> <li>• kennen das archimedische Prinzip und verstehen den Zusammenhang mit dem Auftrieb von Heissluft- und Gasballonen.</li> <li>• können optische Phänomene in der Atmosphäre wie Regenbogen, Abendrot und Luftspiegelung erklären.</li> <li>• verstehen Aggregatzustandsänderungen und ihre Bedeutung bei der Entstehung von Wolken, Bodennebel und Raureif.</li> <li>• können den globalen Wasserkreislauf beschreiben und kennen die Ursachen der Vorgänge.</li> <li>• kennen die Entstehung von verschiedenen Luftschadstoffen und die wirtschaftlichen, gesundheitlichen und sozialen Folgen der Luftverschmutzung.</li> </ul>	<p>(30) 5</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p>	

## 3. Semester

Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Ergänzungen, Konkretisierungen	Lektionen	Bemerkungen
	Die Lernenden können	Die Lernenden		
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>Kohlenstoff- und Wasserkreislauf beschreiben.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>erkennen die Bedeutung der Photosynthese als wichtigsten biogeochemischen Prozess auf der Erde.</li> <li>erkennen Photosynthese und Zellatmung als global eng miteinander gekoppelte Prozesse.</li> <li>kennen wichtige Kenngrößen für die vier Umweltbereiche (deren Bedeutung und können sie in Datenbanken finden, zusammenstellen, interpretieren und deuten.</li> <li>verstehen in Teilen den Kohlenstoffkreislauf zwischen den Umweltbereichen und trophischen Ebenen.</li> <li>kennen Stickstoff, Nitrat und Ammonium; Sie begreifen die Bedeutung von stickstofffixierenden Bakterien und Düngung.</li> </ul>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interesse an der ganzheitlichen Sicht auf die Natur</li> </ul>
Anatomie und Physiologie des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>den Bau und die Funktionsweise des eigenen Körpers kennen und wichtige Erkrankungen in ihrer Entstehung verstehen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kennen Strukturen, Normal- und ausgewählte Fehlfunktionen folgender menschlicher Organsysteme: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bewegungsapparat: Skelett, Muskeln, Gelenke</li> <li>Blut und Herzkreislaufsystem: Herz und Blutgefässe, Blutzusammensetzung</li> <li>Atmungssystem: Luftwege und Lunge</li> <li>Verdauungs-, Resorptions- und Ausscheidungssystem: Magen, Darm, Leber, Niere</li> <li>Abwehrsystem: Lymph- und Immunsystem</li> <li>Kommunikationssysteme: Hormon- u. Nervensystem</li> <li>Sinnesorgane: ein Beispiel (z.B. Auge)</li> </ul> </li> <li>kennen für (aktuelle) Krankheitsbilder die Symptome, Ursache(n), Diagnose, Therapie und Prophylaxe (inkl. Impfen).</li> </ul>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selbstverständnis</li> <li>Gesundheitsbewusstsein</li> <li>Muskelfunktion, Muskelkater, Puls, anaerobe Schwelle, etc. (SPO)</li> </ul>
Leben und Zelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>die Bedeutung und Wichtigkeit von Zellen für einen Organismus verstehen und begreifen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Merkmale des Lebens, darunter den Aufbau aus Zellen.</li> <li>kennen das lichtmikroskopische Bild von Zellen aus selbst hergestellten Präparaten.</li> <li>kennen das elektronenmikroskopische Bild von Zellen.</li> <li>schätzen die Bedeutung von Determination und Differenzierung von Zellen im mehrzelligen Organismus ab.</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>manuelles Geschick</li> <li>Umgang mit technischen Geräten</li> </ul>
Aktuelles Thema	<ul style="list-style-type: none"> <li>ein (tages)aktuelles Thema überblicken, einordnen und Folgen abschätzen können.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recherche zu / Analyse von / Hintergründe zu / Diskussion von / Auseinandersetzung mit einem aktuellen Thema aus der Biologie.</li> </ul>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interesse am Tagesgeschehen</li> <li>Einbringen eigener Interessen</li> </ul>

## 4. Semester

Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Ergänzungen, Konkretisierungen	Lektionen	Bemerkungen
	Die Lernenden können	Die Lernenden		
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>wissen vom Einsatz von Pestiziden, Herbiziden, (z.B. Glyphosat, DDT) und den Folgen für Makro- und Mikrofauna und -flora, aber auch für den Menschen.</li> <li>können Bioindikatoren (z.B. Flechten als Luftgütezeiger, Saprobienindex als Wassergütezeiger) zur Bewertung eines Standorts nutzen.</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>kritisch-forschendes Denken</li> <li>Bewertung von Daten</li> </ul>
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>technische Produkte und Verfahren einer nachhaltigen Entwicklung (alternative Energien) 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 Entwicklung beurteilen.</li> <li>persönliche Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung und zukunftsfähigen Lebensführung entwerfen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Mechanismen von nationalen Steuern (zweckgebunden, nicht zweckgebunden), Abgaben, Gebühren, Lenkungsabgaben und Querfinanzierungen (z.B. Mineralölsteuer, CO<sub>2</sub>-Abgabe, Kehrrietsackgebühr, Krankenkassenverbilligung mittels VOC Abgabe).</li> <li>können die Gesetzestexte zu einzelnen Umweltbereichen in nützlicher Zeit beschaffen und daraus einzelne Artikel und deren Umsetzung aufzeigen.</li> <li>finden in nützlicher Frist die Kernpunkte der Kyoto-Vereinbarungen und kennen Grundzüge der drei möglichen Formen von Klimaschutzprojekten: Clean Development Mechanism (CDM), Joint Implementation (JI) und New Market Based Mechanisms (NMM).</li> <li>wissen, worum es sich beim IPCC handelt und welche Kernbotschaften durch ihn formuliert wurden.</li> <li>können die Kostenwahrheit und die Ökobilanz musterhaft einschätzen (z.B. RedBull trinken, Rollbrett fahren, Skitour unternehmen).</li> <li>können an einem aktuellen, realen Beispiel zeigen, was mit Effizienz und Suffizienz gemeint ist (z.B. Veganismus/ Vegetarismus vs. Fleischkonsum).</li> <li>können tabellarisch darstellen, welche Unterschiede zwischen konventionellen und alternativen Energien bestehen.</li> <li>können in eigenen Worten Beispiele (z. B. biogene Treibstoffe) auf Nachhaltigkeit überprüfen und ihre Erkenntnisse begründen.</li> <li>können erklären, was unter dem Begriff der Gentechnik zu verstehen ist und an zwei Beispielen zeigen, was Gentechnik vermag (z.B. Roundup Ready® Soja, etc.).</li> <li>können gentechnische Anwendungen unter Verwendung gentechnischer Quellen analysieren und beurteilen.</li> </ul>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>selbstständige Literaturrecherche</li> <li>korrekter Umgang mit Quellen</li> <li>Anteilnahme an aktuellen politischen Problemen</li> <li>kritisches Hinterfragen eigener Handlungen und Einstellungen</li> <li>konkrete Ansätze zum Schutz der Umwelt</li> <li>aktuelle Gesetzgebung (W+R)</li> </ul>

Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Ergänzungen, Konkretisierungen	Lektionen	Bemerkungen
Mikrobiologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>die Bedeutung von Bakterien als Nützlinge und Schädlinge erfassen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wissen um die Bedeutung und Gefährdung der Biodiversität (z.B. invasive Neophyten, Abholzung des tropischen Regenwaldes und Heilpflanzen, Vernetzung von Lebensräumen, Renaturierung von Fließgewässern).</li> <li>kennen Beispiele aus den folgenden beiden Themenkreisen und können die Bedeutung für sich selber erkennen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bakterien als Nützlinge: Beteiligung an Stoffkreisläufen (z.B. Stickstoff) und Destruententätigkeit (natürlich oder z.B. Petro Clear F10 Bakterien)</li> <li>Bakterien als Pathogene: ausgewählte (aktuelle) Krankheiten, Probleme der Antibiotikaresistenz</li> </ul> </li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>kritisches Hinterfragen allgemeingültiger Ansichten</li> </ul>
Genetik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vererbungsmuster nachvollziehen und Kreuzungsergebnisse vorhersagen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>können einfache Mendel-Genetik nachvollziehen (z.B. Drosophila-Kreuzungsexperimente).</li> <li>können das Vererbungsmuster einer genetischen Erkrankung anhand eines Stammbaums erkennen.</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sorgfalt</li> <li>Kontroverse "Tierversuch"</li> <li>historische Vorstellungen und gesellschaftliches Umfeld naturwissenschaftlicher Forschung im 19. Jh. (GS)</li> </ul>
Aktuelles Thema	<ul style="list-style-type: none"> <li>ein (tages)aktuelles Thema überblicken, einordnen und Folgen abschätzen können.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recherche zu / Analyse von / Hintergründe zu / Diskussion von / Auseinandersetzung mit einem aktuellen Thema aus der Biologie.</li> </ul>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interesse am Tagesgeschehen</li> <li>Einbringen eigener Interessen in den Unterricht</li> </ul>

5. Semester				
Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Ergänzungen, Konkretisierungen	Lektionen	Bemerkungen
	Die Lernenden können			
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>Die Bedeutung nichterneuerbarer Ressourcen anhand eines konkreten Produkts aus dem Lebensalltag der Lernenden erfassen (z.B. Smartphone, Redbull-Dose, PET-Flasche) und ausgewählte Folgewirkungen des Produktherstellungsprozesses kennenlernen. Im Speziellen:</p> <p>Die Lernenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>können erneuerbare und nichterneuerbare Ressourcen unterscheiden und konkrete Beispiele nennen.</li> <li>sollen die Bedeutung des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung in Hinblick auf eine tragfähige demokratische Gesellschaft und eine gerechte Wirtschaftsordnung erkennen.</li> <li>sollen sich einen Überblick über Nachhaltigkeitskriterien verschaffen und mit deren Hilfe Fallbeispiele beurteilen.</li> <li>sollen soziale, ökologische und ökonomische Kriterien einer nachhaltigen Entwicklung nennen.</li> <li>können die sozialen, ökologischen und ökonomischen Auswirkungen der Rohstoffgewinnung und Rohstoffnutzung an konkreten Beispielen beurteilen.</li> <li>sollen Massnahmen in Bezug auf nachhaltige Entwicklung auf der Mikroebene kennenlernen.</li> <li>sollen die Phasen der Produktlebenszyklen verstehen und am Beispiel eines für sie wichtigen Gutes darstellen.</li> <li>können den Unterschied zwischen Recycling und Downcycling erklären.</li> </ul>	20	<p>Reflexive Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kritik anbringen</li> <li>Informationen und Meinungen kritisch hinterfragen</li> <li>Nichtlinear, vernetzt und systemisch denken</li> </ul> <p>Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verantwortung übernehmen</li> <li>Die eigene Meinung hinterfragen</li> </ul> <p>Sprachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sachtexte verstehen und zusammenfassen</li> </ul> <p>Interessen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Für Neues offen sein</li> <li>Interesse an sozialen Verhältnissen und Entwicklungen lokal und global entwickeln</li> <li>Interesse an Menschenrechtsfragen und sozialer Gleichheit entwickeln</li> <li>Interesse an Fragen der nachhaltigen Ressourcennutzung entwickeln</li> </ul>
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> </ul>			
Lösungsansätze	<ul style="list-style-type: none"> <li>persönliche Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung und zukunftsfähigen Lebensführung entwerfen.</li> </ul>			
Vernetzte Systeme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Probleme und Zusammenhänge mit geeigneten Verfahren wie Messung oder Dokumentenanalyse selbstständig erarbeiten.</li> </ul>	<p>Im Rahmen einer Exkursion die historische und aktuelle Entwicklung eines grossen Schweizer Wintertourismusortes (z.B. Zermatt) kennenlernen, diesen anhand von Nachhaltigkeitskriterien bewerten und davon abgeleitet mögliche Zukunftsperspektiven entwerfen. Im Speziellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Lernenden sollen die geschichtliche Entwicklung, die gesellschaftlichen sowie die wirtschaftlichen Strukturen eines bedeutenden Schweizer Wintertourismusortes kennenlernen.</li> <li>Die Lernenden sollen konkrete wirtschaftliche, verkehrstechnische und politische Steuerungsmöglichkeiten (und deren Auswirkungen) am gewählten Tourismusstort kennenlernen und ihren Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung beurteilen lernen.</li> </ul>	10	<p>Reflexive Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sich in neue Themengebiete einarbeiten</li> <li>Kritik anbringen</li> <li>Informationen und Meinungen kritisch hinterfragen</li> <li>Nichtlinear, vernetzt und systemisch denken</li> </ul> <p>Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Team ergebnisorientiert arbeiten</li> <li>Verantwortung übernehmen</li> </ul>
Umwelteinwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umweltdaten auswerten, interpretieren und Schlüsse ziehen.</li> <li>wichtige globale und lokale Umwelteinwirkungen nennen.</li> </ul>			
Lösungsansätze	<ul style="list-style-type: none"> <li>wirtschaftliche und politische Massnahmen wie Subventionen, Ökolabels, Handelsbegrenzungen, Verkehrspolitik oder Energiepolitik auf ihren Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung beurteilen.</li> </ul>			

Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Ergänzungen, Konkretisierungen	Lektionen	Bemerkungen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• persönliche Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung und zukunftsfähigen Lebensführung entwerfen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anhand ausgewählter Herausforderungen am Tourismusort sollen die Lernenden ein Sensorium für die Verletzlichkeit der Natur durch menschliche Eingriffe entwickeln.</li> <li>• Die Lernenden sollen abschliessend verschiedene Szenarien für mögliche Zukunftsentwicklungen des Tourismusortes formulieren und diskutieren.</li> </ul> <p>(Unterrichtseinheit ist Teil des IDAF-Projekts "Industriegesellschaft" in Zusammenarbeit mit Geschichte und Deutsch.)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die eigene Meinung hinterfragen</li> <li>• Empathie für Mitmenschen und Umwelt entwickeln</li> </ul> <p>Sprachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sich schriftlich und mündlich gewandt ausdrücken</li> <li>• Sachtexte verstehen und zusammenfassen</li> <li>• Arbeitsergebnisse präsentieren</li> </ul> <p>Interessen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für Neues offen sein</li> <li>• Andere Sichtweisen und Kulturen verstehen</li> <li>• Interesse an ökonomischen Zusammenhängen und Abhängigkeiten entwickeln</li> </ul>

6. Semester				
Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Ergänzungen, Konkretisierungen	Lektionen	Bemerkungen
	Die Lernenden können			
Vernetzte Systeme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Probleme und Zusammenhänge mit geeigneten Verfahren wie Messung oder Dokumentenanalyse selbstständig erarbeiten</li> </ul>	<p>Im Rahmen einer Exkursion die historische und aktuelle Entwicklung eines grossen Schweizer Wintertourismusortes (z.B. Zermatt) kennenlernen, diesen anhand von Nachhaltigkeitskriterien bewerten und davon abgeleitet mögliche Zukunftsperspektiven entwerfen. Im Speziellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Lernenden sollen die geschichtliche Entwicklung, die gesellschaftlichen sowie die wirtschaftlichen Strukturen eines bedeutenden Schweizer Wintertourismusortes kennenlernen.</li> <li>Die Lernenden sollen konkrete wirtschaftliche, verkehrstechnische und politische Steuerungsmöglichkeiten (und deren Auswirkungen) am gewählten Tourismusort kennenlernen und ihren Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung beurteilen lernen.</li> <li>Anhand ausgewählter Herausforderungen am Tourismusort sollen die Lernenden ein Sensorium für die Verletzlichkeit der Natur durch menschliche Eingriffe entwickeln.</li> <li>Die Lernenden sollen abschliessend verschiedene Szenarien für mögliche Zukunftsentwicklungen des Tourismusortes formulieren und diskutieren.</li> </ul>	10	<p>Reflexive Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sich in neue Themengebiete einarbeiten</li> <li>Kritik anbringen</li> <li>Informationen und Meinungen kritisch hinterfragen</li> <li>Nichtlinear, vernetzt und systemisch denken</li> </ul> <p>Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Team ergebnisorientiert arbeiten</li> <li>Verantwortung übernehmen</li> <li>Die eigene Meinung hinterfragen</li> <li>Empathie für Mitmenschen und Umwelt entwickeln</li> </ul> <p>Sprachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sich schriftlich und mündlich gewandt ausdrücken</li> <li>Sachtexte verstehen und zusammenfassen</li> <li>Arbeitsergebnisse präsentieren</li> </ul> <p>Interessen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Für Neues offen sein</li> <li>Andere Sichtweisen und Kulturen verstehen</li> <li>Interesse an ökonomischen Zusammenhängen und Abhängigkeiten entwickeln</li> </ul>
Umwelteinwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>wichtige globale und lokale Umwelteinwirkungen nennen</li> <li>Umweltdaten auswerten, interpretieren und Schlüsse ziehen</li> </ul>			
Konzept der nachhaltigen Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> <li>anhand von Nachhaltigkeitskriterien Fallbeispiele beurteilen (Agrotreibstoffe, Tourismusprojekte, Holzwirtschaft, Car-Sharing, Entwicklungsprojekte)</li> </ul>			
Lösungsansätze	<ul style="list-style-type: none"> <li>wirtschaftliche und politische Massnahmen wie Subventionen, Ökolabels, Handelsbegrenzungen, Verkehrspolitik oder Energiepolitik auf ihren Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung beurteilen</li> <li>persönliche Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung und zukunftsfähigen Lebensführung entwerfen</li> </ul>	(Unterrichtseinheit ist Teil des IDAF-Projekts "Industriegesellschaft" in Zusammenarbeit mit Geschichte und Deutsch.)		
2.3. 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>	<p>Die Entstehung eines typischen Wetterphänomens in Europa verstehen, eine Wetterkarte interpretieren und eine einfache Wetterprognose erstellen können.</p> <p>Die Lernenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>können isobare Linien in einer Wetterkarte lesen, sie einzeichnen und Windrichtungen bestimmen.</li> <li>können die Windströmungen in den verschiedenen Zonen</li> </ul>	20	<p>Reflexive Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einarbeiten in neue Themen</li> <li>Nichtlinear, vernetzt und systemisch denken</li> </ul> <p>Sprachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sachtexte verstehen und zusammenfassen</li> </ul>

Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Ergänzungen, Konkretisierungen	Lektionen	Bemerkungen
		<p>der globalen Zirkulation nennen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• können die Entstehung einer Zyklone in der Westwindzone erklären.</li><li>• können die unterschiedlichen atmosphärischen Phänomene an einer Kaltfront und einer Warmfront beschreiben und ihre Entstehung erklären.</li><li>• können eine einfache Wetterkarte im europäischen Raum auswerten, interpretieren und Schlüsse zur Wetterprognose für die nächsten Tage ziehen.</li></ul>		<p>Interessen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Für Neues offen sein</li><li>• Aufgeschlossenheit und Neugier gegenüber naturwissenschaftlichen Fragen entwickeln</li></ul>