



Technik und Umwelt

1. Stundendotation

	4 H	5 H	6 H
Ergänzungsbereich			
Teil: Geografie	3	2	
Teil: Naturwissenschaften	2	2	

2. Didaktische Hinweise und Allgemeine Bildungsziele nach RLP BM 12

GEOGRAFIE

Der Unterricht vermittelt topographische Grundkenntnisse und ein wissenschaftlich fundiertes Weltbild von der Erde und den Wechselwirkungen zwischen Mensch, Natur und Raum, mit Berücksichtigung von natur- und humanwissenschaftlichen Lerninhalten. Das Erkennen von Zusammenhängen zwischen diesen Bereichen wird kontinuierlich gefördert. Geografie ist somit ein interdisziplinäres Fach. Pluridisziplinäre Projekte mit anderen Fächern sind ein wesentlicher Bestandteil des geografischen Unterrichts. Zudem bezieht die Geografie in Übereinstimmung mit der „Agenda 21“ die Lebenswirklichkeit der Lernenden mit ein und vermittelt diesbezüglich einen wesentlichen Beitrag, verantwortungsbewusst an der nachhaltigen Bewältigung von Gegenwartsproblemen und Zukunftsproblemen mitzuwirken. Der Unterricht schult auch Fertigkeiten (Umgang mit Karten, Auswertung von Statistiken, Diagrammen und Tabellen, kritische Beurteilung von Texten, Umgang mit audiovisuellen und elektronischen Medien) und Fähigkeiten (Beobachten, Analysieren, Beschreiben, Erklären, Beurteilen). Zudem werden auch die bildungsbezogenen Verhaltensweisen im Unterricht gefördert (Eigenwert von Kulturlandschaften, Verständnis für die Bedürfnisse anderer Völker und eine offene Weltsicht). Diese Zielsetzungen sind nur durch exemplarisches

Arbeiten in den Themenbereichen erreichbar. Lerninhalte werden regelmässig überprüft, bewertet und gemeinsam besprochen (mindestens zweimal pro Semester). Exkursionen als eine wichtige Arbeitsform mit didaktischen, methodischen und sozialen Zielen sollen so oft wie möglich realisiert werden.

NATURWISSENSCHAFTEN

Das Fach Naturwissenschaften vermittelt Sachverständnis über die komplexen Zusammenhänge in der Umwelt und die vielfältige Einflussnahme des Menschen auf diese; es befähigt die Schülerinnen und Schüler zu respektvollem Verhalten gegenüber der Natur und sich selber.

Die Schülerinnen und Schüler erkennen und beschreiben anhand ausgewählter Beispiele physikalische, chemische und biologische Phänomene und deren Vernetzung.

Mit diesen Grundlagen sollen Lösungsstrategien für anstehende Probleme, die durch zivilisatorische Beeinflussung entstanden sind, entwickelt werden können.

Schülerexperimente sind in den Unterricht einzubauen; dies kann durch Praktika und auch durch andere Unterrichtsmethoden, z.B. Werkstattunterricht erfolgen.



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; Informationen und Meinungen kritisch hinterfragen; nicht-linear, 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. Fachlehrplan

Teil: Geografie 4. Klasse		
Lerngebiete und Teilgebiete sowie Fachkompetenzen (nach RLP BM 12)	Stoffprogramm	Vernetzen Interdisziplinäres Arbeiten in allen Fächern (IDAF), Vernetzen und Vertiefen (V+V), Problemorientierter Unterricht (POU)
<p>Natur- und Kulturraum</p> <ul style="list-style-type: none"> Über topographisches Basiswissen verfügen, um sich auf der Erde zurechtzufinden und aktuelle Ereignisse geographisch einordnen zu können (SOG+ HMS) Elemente und Beziehungen in Systemen an Beispielen verstehen und darstellen (RLP 1.2.) Wechselbeziehungen und Rückkoppelungen in ein bis zwei Systemen erkennen (RLP 1.2.) Umweltdaten auswerten, interpretieren und Schlüsse ziehen (RLP 2.3.) wichtige globale und lokale Umwelteinwirkungen nennen (RLP 2.3.) die naturwissenschaftlichen Grundlagen von Umwelteinwirkungen und deren Folgen erklären (RLP 2.3.) Folgen von Eingriffen in vernetzte Systeme abschätzen können (RLP 1.2.) wichtige Kreisläufe und Stoffflüsse wie Kohlenstoff- und Wasserkreislauf oder Energiefluss beschreiben (RLP 1.1.) wirtschaftliche und politische Massnahmen auf ihren Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung beurteilen (RLP 3.2.) 	<p>Gradnetz der Erde, Grundlagen der Kartographie</p> <p>Klimatische Zusammenhänge in der Erdatmosphäre verstehen: Klimaelemente und Klimafaktoren, Globaler Luftdruckgürtel, Klimazonen der Erde.</p> <p><i>Unterschiedliche Kulturen und deren Wirtschaftsstrukturen in Abhängigkeit der Klimazonen thematisieren (z.B. Inuit, Tuareg, Penan...)</i> (SOG+ HMS)</p> <p>Vegetationszonen der Erde, Meeresspiegelschwankungen</p> <p>Anhand von Fallbeispielen (Klimadiagramme, Durchführung eigener Messungen, z.B. Temperatur und Niederschlag)</p> <p>Landwirtschaftliche Nutzungen: Extensivierung und Intensivierung, grüne Revolution, Gentechnologie, Forstwirtschaft</p> <p><i>Auf ausgewählte Naturgefahren (z.B. Vulkanismus, Erdbeben, Hurrikans, El Nino...) eingehen und deren Einfluss auf die Menschen aufzeigen</i> (SOG+ HMS)</p> <p>Strahlungshaushalt, Anthropogener Treibhauseffekt, CO2 und Klima, Luftschadstoffe, Rodung des Regenwalds</p> <p>Klimapolitik: UN-Klimakonferenzen, Klimaabkommen, Verkehrspolitik</p>	<p>vgl. dazu auch Teil: Naturwissenschaften</p> <p>vgl. dazu auch Teil: Naturwissenschaften</p>



<ul style="list-style-type: none">Entwicklung der Wirtschaftssektoren analysieren und begründen können (SOG+ HMS) <p>Rohstoffe und Energie</p> <ul style="list-style-type: none">Erneuerbare und nichterneuerbare Ressourcen unterscheiden (RLP 2.1.)Den Unterschied zwischen Recycling und Downcycling erklären (RLP 2.1.)Den Weg vom Rohstoff bis zur Entsorgung beschreiben (RLP 2.1.)Die ökologischen und sozialen Auswirkungen der Rohstoffgewinnung und -nutzung an Beispielen beurteilen (RLP 2.1.)Die Begriffe Effizienz und Suffizienz unterscheiden und erklären (RLP 3.2.)	<p>Wirtschaftstheorien (z.B. Fourastié), Strukturwandel</p> <p>Anhand von Beispielen verstehen</p> <p>An Beispielen erläutern</p> <p>Produktlebezyklus z.B. Papier, Glas</p> <p><i>Die Möglichkeiten des „Urban Mining“-Konzepts thematisieren und mit Beispielen darstellen (z.B. Smartphone) (SOG+ HMS)</i></p> <p>Beispiele: Anbau und Gewinnung, Transport, Verarbeitung, Entsorgung</p> <p>Eigenes Konsumverhalten hinterfragen, Umgang mit Waren und Dienstleistungen optimieren</p>	
--	--	--



Teil: Naturwissenschaften 4. Klasse		
Lerngebiete und Teilgebiete sowie Fachkompetenzen (nach RLP BM 12 und/oder BiPI 15)	Stoffprogramm	Vernetzen Interdisziplinäres Arbeiten in allen Fächern (IDAF), Vernetzen und Vertiefen (V+V), Problemorientierter Unterricht (POU)
<p>Grundbegriffe: Einführung in Physik, Chemie und Biologie</p> <p>Grundbegriffe der Chemie</p> <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.) <p>Grundbegriffe der Biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundbegriffe des Lebens kennen (SOG+ HMS) <p>Energie und Energieflüsse</p> <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.) <p>Die Welt – ein vernetztes System I</p> <p>Das Ökosystem und die Umweltbereiche (Atmosphäre, Boden, Wasser, Biosphäre)</p> <ul style="list-style-type: none"> die vier Umweltbereiche beschreiben und ihre Funktion im Ökosystem erklären (RLP 1.1.) 	<p>Atombau beschreiben Mit dem Periodensystem arbeiten 3 Bindungstypen vergleichen einfache chemische Reaktionen darstellen und verstehen</p> <p>Ebenen des Lebendigen kennen Kennzeichen des Lebens kennen und an Beispielen erkennen Aufbau von Tier- und Pflanzenzelle kennen und unterscheiden Bedeutung und Ablauf der Zellteilung kennen Stoffe des Lebens und ihre Bedeutung für Lebewesen kennen</p> <p>Quantitative Analyse unterschiedlicher Energieträger und/ oder Kraftwerkstypen durchführen</p> <p>Energieumwandlungen verstehen</p> <p>Mit den Grössen Arbeit, Leistung und Energie arbeiten</p> <p>Lebensräume Boden/ Wasser/ Atmosphäre beschreiben und untersuchen Konzept der ökologischen Nische mit Bezug auf Umweltfaktoren erläutern Stoffkreisläufe und Energieflüsse zwischen verschiedenen</p>	<p>vgl. dazu auch Teil: Geografie</p>



<ul style="list-style-type: none">wichtige Kreisläufe und Stoffflüsse wie Kohlenstoff- und Wasserkreislauf oder Energiefluss beschreiben (RLP 1.1.) <p>Biologische Systeme</p> <ul style="list-style-type: none">Elemente und Beziehungen in Systemen an Beispielen verstehen und darstellen (RLP 1.2.)	<p>Lebewesen und zwischen Lebewesen und der Umwelt nachvollziehen</p> <p>Zusammenhänge in einem Ökosystem aufzeigen Menschlichen Organismus als System verstehen (inkl. möglicher Störungen wie Drogen, falsche Ernährung, etc.) Gemeinsamkeiten zwischen lebendigen Systemen erkennen</p>	<p>vgl. dazu auch Teil: Geografie</p> <p>vgl. dazu auch Teil: Geografie</p>
--	--	---



Teil: Geografie 5. Klasse		
Lerngebiete und Teilgebiete sowie Fachkompetenzen (nach RLP BM 12)	Stoffprogramm	Vernetzen Interdisziplinäres Arbeiten in allen Fächern (IDAF), Vernetzen und Vertiefen (V+V), Problemorientierter Unterricht (POU)
<p>Fortsetzung Rohstoffe und Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> Das Cradle-to-Cradle-Prinzip erklären (RLP 3.2.) Unterschiedliche Formen der Energiegewinnung beschreiben (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.) <p>Demographie und nachhaltige Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> Basiswissen der Demographie verstehen, anwenden und beurteilen können. (SOG+ HMS) Ursache-Wirkungsgefüge zwischen Naturraum und Kulturraum verstehen. (SOG+ HMS) Ungleiche Ausstattung verschiedener Räume erkennen, sowie deren ungleiche Entwicklung erfassen und vergleichen. (SOG+ HMS) Ursachen der Globalisierung erkennen und Folgen davon abschätzen. (SOG+ HMS) das Konzept der nachhaltigen Entwicklung erklären (RLP 3.1.) ökologische, soziale und ökonomische Kriterien einer 	<p>Kreislaufwirtschaft (z.B. Aluminium)</p> <p>Energieabhängigkeit und Energiezukunft. Energiepolitik der Schweiz.</p> <p>Bevölkerungsentwicklung, Bevölkerungspolitik, Migration.</p> <p>Tragfähigkeit der Erde: Am Beispiel der globalen Trinkwasserversorgung und Ernährungssituation</p> <p>Disparitäten, zum Beispiel anhand der Verstädterung</p> <p>Globalisierung: Lebensbedingungen und ihre Abhängigkeiten (z.B.: Welthandel, Rohstoffpreise, Nord-Süd-Gefälle, Neokolonialismus)</p> <p>Die Schweiz im weltweiten Kontext, Grundzüge der Entwicklungszusammenarbeit und -politik. Transnationale Unternehmen, überstaatliche Organisationen (z.B. WTO, IWF, EU), NGO</p> <p>Mögliche Fallbeispiele bearbeiten: Agrotreibstoffe, Tourismusprojekte, Holzwirtschaft, Car-Sharing, Entwicklungsprojekte</p>	<p>Vgl. dazu auch Teil: Naturwissenschaften</p>



<p>nachhaltigen Entwicklung nennen (RLP 3.1.)</p> <ul style="list-style-type: none">• anhand von Nachhaltigkeitskriterien Fallbeispiele beurteilen (RLP 3.1.)• Umwelteinwirkungen mit geeigneten Methoden beurteilen (RLP 3.1.)• nationale und globale Instrumente des Umweltschutzes darlegen (RLP 3.2.)• persönliche Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung und zukunftsfähigen Lebensführung entwerfen (RLP 3.2.)	<p>z.B.: ökologischer Fussabdruck, Ökobilanz oder Ökosozialprodukt</p> <p>z.B.: Klima- und Artenschutzabkommen, Umweltrecht und Kostenwahrheit</p> <p>Lebensmuster, Wertevorstellungen hinterfragen</p>	
---	---	--



Teil: Naturwissenschaften 5. Klasse		
Lerngebiete und Teilgebiete sowie Fachkompetenzen (nach RLP BM 12 und/oder BiPI 15)	Stoffprogramm	Vernetzen Interdisziplinäres Arbeiten in allen Fächern (IDAF), Vernetzen und Vertiefen (V+V), Problemorientierter Unterricht (POU)
<p>Entstehung der biologischen Vielfalt</p> <p>Biodiversität</p> <ul style="list-style-type: none">• Einen Überblick über den Stammbaum des Lebens haben (SOG+ -HMS) <p>Evolution</p> <ul style="list-style-type: none">• Erklären, wie Evolutionsmechanismen zur Entstehung der Artenvielfalt beitragen (SOG+ -HMS) <p>Die Welt – ein vernetztes System II</p> <p>Vernetzte Systeme</p> <ul style="list-style-type: none">• Probleme und Zusammenhänge mit geeigneten Verfahren wie Messung oder Dokumentenanalyse selbstständig erarbeiten (RLP 1.2.) <p>Grundkenntnisse anwenden</p> <ul style="list-style-type: none">• die erforderlichen naturwissenschaftlichen und technischen Grundkenntnisse nutzen bzw. erarbeiten (RLP 1.2.) <p>Lösungsansätze zu einer nachhaltigen Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none">• technische Produkte und Verfahren einer nachhaltigen Entwicklung (alternative Energien, Cleantech) verstehen und beurteilen (RLP 3.2.)• Genetische Grundlagen im Hinblick auf gentechnologische Verfahren kennen (SOG+ HMS)• Nano-, Gen-, Kommunikations- und weitere aktuelle Technologien erklären und bezüglich ihres Beitrags zu einer nachhaltigen Entwicklung beurteilen (RLP 3.2.)	<p>Rolle von Mutation, Selektion, Rekombination und Gendrift an Beispielen erklären</p> <p>Messungen oder Datenerhebung durchführen, dokumentieren und interpretieren (mögliche Projekte: Einfluss abiotischer Faktoren auf die Photosyntheserate oder das Pflanzenwachstum, Temperaturabhängigkeit chemischer Reaktionen, Verhaltensforschung an einheimischen Tierarten etc.)</p> <p>Zu einem vorgegebenen Problem einen empirisch abgestützten Lösungsansatz entwickeln</p> <p>Grössenordnungen der materiellen Welt (inkl. Biosphäre) einordnen</p>	