

Vertiefende Unterrichtsvorschläge zu den Energie-Erlebnistagen Oberstufe



Ökozentrum
Schwengiweg 12
4438 Langenbruck

Kontakt und Information:
Tel. +41 62 387 31 58
bildung@oekozentrum.ch
www.oekozentrum.ch
www.energie-erlebnistage.ch

1. Das Thema Energie im Schulalltag

Mit den Energie-Erlebnistagen ermöglicht das Ökozentrum Kindern und Jugendlichen, die Bedeutung von Energie mit praktischen und eindrücklichen Erfahrungen zu verbinden. Die Schülerinnen und Schüler denken über ihren Energieverbrauch nach und erkennen Möglichkeiten, im Alltag Energie zu sparen.

Ein Energie-Erlebnistag eignet sich besonders als Einstieg ins Thema Energie, um bei den Lernenden einen Bezug zum Thema zu schaffen und um ihr Interesse zu wecken. Wir empfehlen, den Energie-Erlebnistag in den regulären Unterricht einzubetten. Diese Arbeitsmappe bietet zahlreiche Ideen dazu.

Die Unterrichtsvorschläge sind den Modulen der Energie-Erlebnistage thematisch zugeordnet und können beliebig kombiniert werden. Bei jedem Unterrichtsvorschlag werden die Lernziele angegeben, der benötigte Zeitaufwand, die Methode und ob der Vorschlag zur Vor- oder Nachbereitung gedacht ist. Wir wünschen Ihnen und der Klasse viele spannende Momente mit dem Thema Energie!

2. Bildung für nachhaltige Entwicklung und Lehrplan 21

Energie ist ein ideales Thema im Bereich Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE): Was können wir in unserem Alltag beitragen, um die global knappen Energieressourcen zu schonen? Im Sinne von BNE behandeln diese Unterrichtsvorschläge vielfältige Aspekte rund um das Thema Energie:

- Ökologie, Gesellschaft, Wirtschaft
- Raum (lokales Handeln und die globalen Auswirkungen)
- Zeit (gestern, heute, morgen)

Auch im Lehrplan 21 nimmt das Thema Energie einen wichtigen Stellenwert ein. Die hier beschriebenen Vorschläge sind hauptsächlich in folgenden Kompetenzbereichen angesiedelt:

- Natur und Technik 4: Energieumwandlungen analysieren und reflektieren
- Wirtschaft, Arbeit, Haushalt 3: Konsum gestalten
- Räume, Zeiten, Gesellschaften 3: Mensch-Umwelt-Beziehungen analysieren

Natürlich bieten sich auch zahlreiche Anknüpfungspunkte zu anderen Fachbereichen. Schliesslich bieten die Vorschläge eine methodische Vielfalt, welche fachübergreifend personale, soziale und methodische Kompetenzen fördert.

3. Verzeichnis Unterrichtsvorschläge

1. Weltspiel Energie (passt zu allen EET-Modulen)	S. 3-4
2. Besichtigung eines Wasserkraftwerks (passt zu Modul 5)	S. 5-7
3. Debatte: Welche Energie wollen wir in Zukunft? (zu Modul 5 und 6)	S. 8-9
4. Tagebuch: Stromverbrauch unter der Lupe (zu Modul 7)	S. 10-11
5. Projekt „Graue Energie auf dem Teller“ (zu Modul 8)	S. 12-13
6. Stadtrundgang konsumGLOBAL (zu Modul 8 und 11)	S. 14
7. Drei Wege zur Nachhaltigkeit (zu Modul 9)	S. 15-16
8. Mein Energieprofil (zu Modul 6, 7, 8, 9 und 12)	S. 17
9. Was uns Fische über Energie erzählen (zu Modul 10)	S. 18-19
10. Von der Dorfversammlung zur Klimapolitik (zu Modul 10)	S. 22-23
11. Handy-Recycling-Aktion (zu Modul 11)	S. 24-25
12. Dem Elch ein Smartphone verkaufen (zu Modul 11)	S. 26
13. Post aus der Rohstoffmine (zu Modul 11)	S. 27-28
14. Ressourcen und Konflikte: 3 Unterrichtsvorschläge (zu Modul 13)	S. 29
Impressum	S. 36

4. Weiterführende Lernmedien zum Thema Energie

Education21: <http://www.education21.ch/de/schule/lernmedien>

Energie Schweiz: <http://www.energieschweiz.ch/de-ch/bildung/unterrichtsthema-energie/empfohlene-medien.aspx>

Querblicke: <http://www.querblicke.ch/startseite-lehrpersonen/?wptheme=lp>

1. Weltspiel Energie

Geeignet zur Vor- oder Nachbereitung aller Module

Lernziel Die Schülerinnen und Schüler können Vermutungen anstellen über die Gründe für die ungleiche Verteilung der Energienutzung auf der Welt und können daraus einen Bezug zum eigenen Verhalten ableiten.

LP21 Die Schülerinnen und Schüler können Auswirkungen von sozialen Ungleichheiten untersuchen, Massnahmen zu deren Verringerung beurteilen (...) und entsprechende eigene Ideen entwickeln. (RZG 2.2.d, Zyklus 3).
Sie können Probleme benennen, die sich aus dem begrenzten Vorkommen von natürlichen Ressourcen ergeben und daraus entstehende Interessenskonflikte untersuchen (RZG 1.4.d, Zyklus 3).

Methode Simulationsspiel, ganze Klasse

Zeitaufwand 1 Lektion

Material Stühle, A5-Karten, Tabelle zur Verteilung des Energieverbrauchs auf die Kontinente (siehe Zusatzmaterial)

Kurzbeschreibung

In einem Spiel werden die globalen Unterschiede im Energieverbrauch eindrücklich dargestellt. Dies regt an, über Fragen globaler Gerechtigkeit und den Bezug zum eigenen Alltag nachzudenken.

Hintergrundinfo

Im Jahre 2012 wurden weltweit unvorstellbare 12928 Millionen Tonnen Erdöläquivalente an Energie verbraucht (Quelle: BP 2015). In den letzten 100 Jahren ist der weltweite Energieverbrauch stark angestiegen und der Trend ist immer noch steigend.

Diese Zunahme des weltweiten Energieverbrauchs und die sehr ungleiche Verteilung sind nicht vereinbar mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung. Vor diesem Hintergrund wurde das Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft entwickelt. Eine kontinuierliche Leistung von 2000 Watt (oder jährlich 17520 kWh pro Person) entspricht ungefähr dem heutigen globalen Durchschnitt – oder einem Stuhl im folgenden Spiel.



Beschreibung Vorschlag

Einstieg

Wofür brauchen wir Energie? Die Antworten werden auf A5-Zetteln festgehalten und auf die Stühle der Teilnehmenden geklebt. Ziel ist, möglichst verschiedene Aspekte aufzuzählen und auch über andere Dinge als Elektrogeräte nachzudenken, z.B. Server für Internet, Verkehrsampeln, Flugreisen, Geräte in Spitälern usw.

Erarbeitung

Gleiche Anzahl Stühle wie Teilnehmende in die Mitte zu einem Stuhlhaufen zusammenstellen. Die Stühle symbolisieren die Gesamtmenge Energie, welche auf der Welt pro Jahr verbraucht wird.

Alle Mitspielenden repräsentieren die gesamte Weltbevölkerung. Aber nicht auf allen Kontinenten leben gleich viele Menschen. Die Schülerinnen und Schüler werden gemäss Tabelle (siehe Zusatzmaterial) auf die Kontinente verteilt (z.B. per Los) und gruppieren sich nach Kontinenten. So wird deutlich: Es gibt viel mehr Asiaten als z.B. Nordamerikaner, Europäer oder Afrikaner. In der echten Welt ist es genau so, die Verteilung im Spiel entspricht in etwa der realen Bevölkerungsverteilung.

Nun besprechen die Bewohner jedes Kontinents, wie viel Energie (= Stühle) sie benötigen, damit sie ein gutes Leben führen können. Evtl. nochmals darauf hinweisen, dass die Stühle Energie (also Ferienreisen, geheizte Wohnungen, gute Spitäler etc.) symbolisieren. Jede Gruppe nennt ihre Forderung, wie an einer internationalen Konferenz werden diese an der Tafel festgehalten. Reichen die Stühle? Oder gibt es einen Kampf um Energie?

Anschliessend werden die Stühle gemäss der tatsächlichen Verteilung des Energieverbrauchs auf die Kontinente verteilt (siehe Tabelle).

- Wer braucht am meisten Energie (pro Kopf)?
- Ist die Verteilung gerecht? Welche Kontinente sind zufrieden? Welche nicht?
- Warum können sich einige Kontinente erlauben so viel mehr Energie zu brauchen als andere, obwohl alle gerne mehr Energie hätten? (-> Macht, Geld)
- Wie viele Stühle bräuchte es, wenn alle so viel Energie bräuchten wie eine Nordamerikanerin oder ein Europäer? Kann es so viel Energie geben? (-> begrenzte Ressourcen, auch über erneuerbare Energien verfügen wir, bis heute, nicht in unbegrenzten Mengen)
- Wie viele Stühle braucht die Schweiz?
- Welche Kontinente könnten ihren Energieverbrauch ohne grosse Einbussen reduzieren?

Abschluss

Einfachere Variante: Welche Handlungsmöglichkeiten für eine Senkung des Energieverbrauch haben die Schülerinnen und Schüler in ihrem Alltag?

Schwierigere Variante: Was könnte die internationale Politik machen, um eine gerechtere Verteilung zu schaffen? (z.B. Technologietransfer für Länder des Südens)

Einfache Beispiele für Technologietransfer:

Solarlampen www.zeit.de/kultur/2014-05/idee-des-jahres-little-sun oder Solarkioske www.social-startups.de/solarkiosk-nachhaltiges-geschaeftsmodell/.

2. Besichtigung eines Wasserkraftwerks

Geeignet zur	Nachbereitung von Modul 5 (Erneuerbare Energien)
Lernziel	Die Schülerinnen und Schüler können aufgrund einer Besichtigung die Funktionsweise eines Wasserkraftwerks beschreiben.
LP21	Die Schülerinnen und Schüler können zwischen erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Energieträgern unterscheiden (RZG 1.4.b, Zyklus 3). Sie können Vorgänge beschreiben, bei denen eine Energieform in eine andere Energieform umgewandelt wird (NT 4.1.a, Zyklus 3).
Methode	ganze Klasse, Besichtigung
Zeitaufwand	1 Lektion Vorbereitung, ½ - 1 Tag Exkursion
Medien	Interaktiven Karte, um Wasserkraftwerke in der Region zu finden: www.repowermap.org Webseite mit schönen Modellbildern von Kraftwerken: www.strom-online.ch/pumpspeicherwerk.html Animations-Video zu Wasserkraft: www.youtube.com/watch?v=FcnydoU2URo&feature=youtube

Kurzbeschreibung

In Modul 5 wird die Funktionsweise der Wasserkraft anhand einer kleinen Wasserturbine zum Orangensaft pressen vorgestellt. Für den Transfer in die Realität und damit die Lernenden die beeindruckenden Dimensionen erleben können, lohnt sich der Besuch eines echten Wasserkraftwerks.

Hintergrundinfos

Rund 60% des Stroms in der Schweiz werden aus Wasserkraft hergestellt (BFE 2015). Schon seit über hundert Jahren setzt die Schweiz auf Wasserkraft zur Stromerzeugung. Manche Wasserkraftwerke und Staudammern gelten als Pionierleistungen der Schweizer Ingenieurskunst.

Es gibt zwei Typen der Nutzung von Wasserkraft: Fließkraftwerke (in einem Fluss mit relativ geringem Gefälle) und Stauseen (das Wasser überwindet grosse Höhenunterschiede).

Beschreibung Vorschlag

Einstieg

Mit der Repowermap sollen die Schülerinnen und Schüler ein Wasserkraftwerk für die Besichtigung finden. Forscherfragen:

- Welche Informationen finde ich zu diesem Kraftwerk?
- Wieviel Strom wird in diesem Kraftwerk produziert?
- Wie viele Haushalte oder Schulhäuser könnten von dieser Menge Strom versorgt werden? (Ein Haushalt braucht ca. 5200 kWh Strom pro Jahr) (Quelle: BFE 2014)
- Was möchte ich auf der Exkursion über dieses Kraftwerk erfahren?
- Welche anderen Kraftwerke gibt es bei uns in der Region?

Evtl. im Plenum schon im Voraus die Funktionsweise des Wasserkraftwerkes repetieren (für Bild und Filmmaterial: siehe Link-Sammlung oben).

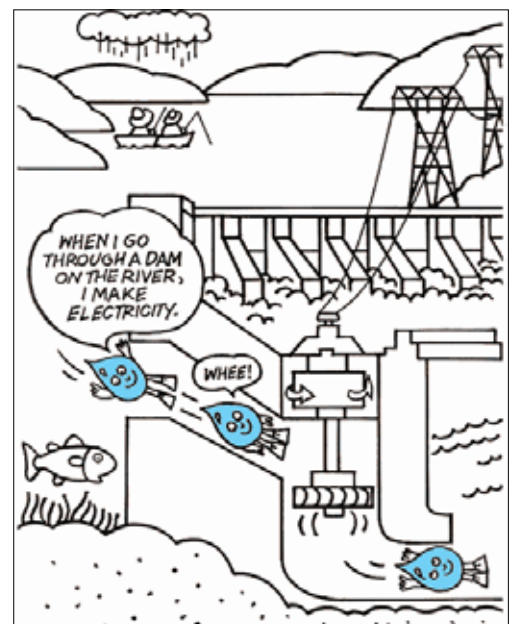
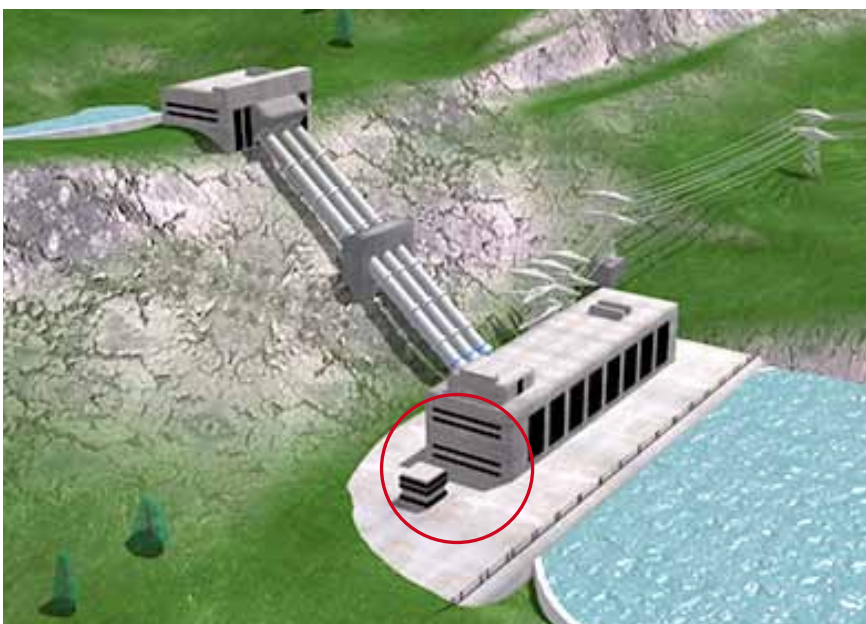
Erarbeitung

Im Rahmen einer Führung wird das Wasserkraftwerk besichtigt. Die Schülerinnen und Schüler stellen ihre Fragen direkt den Experten vor Ort.

Abschluss

Die Eindrücke der Exkursion in der Klasse besprechen:

- Was hat dich überrascht oder fasziniert?
- Welche Fragen konnten geklärt werden? Worauf haben wir noch keine Antwort gefunden?



3. Debatte: Welche Energie wollen wir in Zukunft?

Geeignet zur	Vor- und Nachbereitung von Modul 5 (Erneuerbare Energien) und Modul 6 (Energiequiz Ecosonic)
Lernziel	Die Schülerinnen und Schüler können sich selbstständig Wissen über einen Energieträger aneignen und über deren Vor- und Nachteile diskutieren.
LP21	Die Schülerinnen und Schüler können verschiedene Formen der Energiebereitstellung recherchieren und diese vergleichend analysieren (NT 4.2.d, Zyklus 3). Sie können Informationsquellen beurteilen und einschätzen, ob mit den Informationen bestimmte Interessen vertreten werden. (NT 3.3.c, 3. Zyklus).
Methode	ganze Klasse
Zeitaufwand	1 - 2 Lektionen
Material	Bilder zu verschiedenen Energieträgern (siehe Zusatzmaterial)
Medien	Faktenblätter zu Energiethemen von EnergieSchweiz: www.energieschweiz.ch/ ws/publicationDetails.aspx?id=d141&lang=de-ch Film „ThuleTuvalu. Wenn das Eis in Thule schmilzt, versinkt Tuvalu im Meer“, www.filmefuerdieerde.org

Kurzbeschreibung

Modul 5 gibt einen kurzen Überblick über verschiedene Energieträger und vertieft anschliessend Wasserkraft und Sonnenenergie. In diesem Vorschlag recherchieren die Schülerinnen und Schüler selber Informationen über verschiedene Energieträger und simulieren eine Debatte im Bundesrat über die Energiezukunft.

Hintergrundinfos

Erneuerbare Energieträger wie Sonne, Wind, Wasser oder Biomasse oder Geothermie erneuern sich laufend oder werden, in für Menschen relevanter Zeit, nicht zur Neige gehen. Fossile Energien (Erdöl, Erdgas und Kohle) sowie Kernkraft sind Energieträger, die endlich sind.

Für weitere Informationen siehe Faktenblätter von EnergieSchweiz.

Beschreibung Vorschlag

Einstieg

Mit Bildern zu den verschiedenen Energieträgern (siehe Zusatzmaterial) wird im Plenum die Unterscheidung von erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energieträgern repetiert.

Erarbeitung

In Dreiergruppen werden die Schülerinnen und Schüler zu Experten über jeweils einen der folgenden Energieträger: Sonnenenergie, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse, Kernenergie, Erdgas, Erdöl. Sie eignen sich selbstständig Wissen über „ihren“ Energieträger an und bereiten eine kurze Präsentation vor. Diese soll Antworten auf folgende Fragen liefern:

- Wie und wofür wird der Energieträger genutzt?
- Kommt der Energieträger in der Schweiz vor?
- Was sind Vor- und Nachteile des Energieträgers?

In der Klasse wird eine Bundesratssitzung nachgespielt. Es geht um die Entscheidung, wie die künftige Energieversorgung in der Schweiz aussehen soll. Jede Gruppe erkürt eine Person zum Bundesrat.

Zuerst tragen die übrigen zwei Personen pro Spezialistengruppe ihre Präsentation vor. Dann debattieren die sieben Bundesräte, ob der jeweilige Energieträger in Zukunft vermehrt oder weniger häufig eingesetzt werden soll. Die Spezialisten können für Klärungen beigezogen werden. Nach einiger Zeit stimmt der Bundesrat ab, der Entscheid wird an der Tafel mit einem Smiley festgehalten. (☺ = künftig mehr, ☹ = künftig weniger)

Abschluss

Die Spezialistinnen und Spezialisten werden gefragt, ob sie mit der Entscheidung des Bundesrates einverstanden sind. Wo hätten sie anders entschieden?

Option, falls das Thema Klimawandel schon behandelt wurde:

- Wie hätte wohl eine Person aus Tuvalu abgestimmt? (siehe Filmtipp)
- Und welcher Meinung wären wohl unserer Urenkel, wenn sie heute mitbestimmen könnten?



4. Tagebuch: Stromverbrauch unter der Lupe

Geeignet zur	Nachbereitung von Modul 7 (Energie im Alltag)
Lernziel	Die Schülerinnen und Schüler können den Stromverbrauch verschiedener Elektrogeräte berechnen und deren Bedeutung in ihrem Alltag nachvollziehen.
LP21	Die Schülerinnen und Schüler können die umgewandelte Energie pro Zeit als Leistung experimentell erfassen und beschreiben (NT 4.1.d, Zyklus 3). Sie können zu ausgewählten Veränderungen in der Schweiz der letzten 200 Jahre selbstständig Materialien finden und damit die Veränderungen veranschaulichen (RZG 5.1.d, Zyklus 3)
Methode	Einzelarbeit (Tagebuch führen) und Partnerarbeit (Diskussionen)
Zeitaufwand	Je ca. 1 Lektion (für Einstieg und Abschluss), Hausaufgabe während einer Woche
Material	Arbeitsblatt (siehe Zusatzmaterial)
Medien	Karte zur Produktion erneuerbarer Energien: www.repowermap.ch „Als ein Waschtag noch mehr als einen Tag beanspruchte“, SRF 2, 2015: Geben Sie auf der Startseite srf.ch den Titel des Beitrags: „Als ein Waschtag...“ ins Suchfeld ein. Faktenblatt „Energieverbrauch Welt – und in der Schweiz“, EnergieSchweiz, 2015: www.energieschweiz.ch/ws/publicationDetails.aspx?id=d141&lang=de-ch

Kurzbeschreibung

In Modul 7 messen die Schülerinnen und Schüler die Leistung verschiedener Haushaltsgeräte und entwickeln ein Gespür dafür, welche Geräte die grössten Stromfresser sind. Dieser Vorschlag ist als Vertiefung geeignet, indem die Jugendlichen zu Hause verschiedene Geräte genauer unter die Lupe nehmen und aus Leistung und Betriebsdauer den Stromverbrauch ermitteln. Um eine Querverbindung zur Stromproduktion (wird in Modul 5 thematisiert) herzustellen, kann zusätzlich noch ausgerechnet werden, welche Fläche Photovoltaik es dafür bräuchte. Schliesslich bietet es sich an, zum Abschluss einen geschichtlichen Ausblick zu wagen: Wie sah ein Alltag mit weniger Elektrogeräten aus?

Hintergrundinfos

Unter elektrischer Leistung versteht man die pro Zeit umgesetzte Energie. Sie wird in Watt (oder Kilowatt) angegeben und bezeichnet zum Beispiel das Vermögen eines Föhns, Luft zu erwärmen: Je höher die Leistung des Föhns, desto schneller kann das Haar getrocknet werden. Die Betriebsdauer ist neben der Leistung der zweite Faktor, mit dem der Energieverbrauch ermittelt werden kann: Läuft ein Föhn mit der Leistung von 2000 W eine Viertelstunde lang, braucht dies eine Energiemenge von 500 Wh (oder 0.5 kWh). Diesen Stromverbrauch verrechnet das Elektrizitätswerk seinen Kunden.

Ein Quadratmeter Solarmodule erbringt eine Leistung von ca. 160 Watt. Im Schweizer Mittelland lassen sich damit im Optimalfall jährlich 160 kWh Strom erzeugen. (Quelle: Swissolar 2014). Mit der [Repowermap](http://www.repowermap.ch) kann ermittelt werden, welche Strommenge Photovoltaikanlagen und andere Kraftwerke für erneuerbare Energien in der eigenen Gemeinde produzieren.

Beschreibung Vorschlag

Einstieg

Die Schülerinnen und Schüler schreiben eine Liste mit möglichst allen Geräten bei sich zu Hause, die Strom brauchen. In Zweiergruppen vergleichen sie ihre Listen und ergänzen sie allenfalls.

Das Arbeitsblatt (siehe Zusatzmaterial) wird ausgeteilt. Die Schülerinnen und Schüler tragen für jedes Feld ein Gerät aus der eigenen Liste ein:

- Grosser Stromfresser (hohe Leistung) - Tipp: an Erkenntnisse aus Modul 7 erinnern
- Viele Stunden pro Tag in Betrieb
- Gerät bewegt etwas
- Gerät erhitzt etwas
- Ohne dieses Gerät könnte ich gut leben
- Auf dieses Gerät kann ich auf keinen Fall verzichten

Erarbeitung

Als Hausaufgabe recherchieren die Schülerinnen und Schüler, welche Leistung diese Geräte haben. Meist sind Angaben zur Leistung auf den Geräten vorhanden. Ansonsten können Angaben im Internet gefunden oder mit einem Messgerät erhoben werden. Während einer Woche wird auf dem Arbeitsblatt festgehalten, wie viele Stunden pro Tag die Geräte im Einsatz waren (Schätzung).

Nach einer Woche rechnen die Schülerinnen und Schüler die benötigte Strommenge pro Woche und Jahr aus und berechnen, wie viel Fläche Solarmodule dafür benötigt würde. Zu zweit vergleichen sie die Resultate und beantworten folgende Fragen:

- Welches Gerät war (über die ganze Woche gesehen) am längsten in Betrieb?
- Wurde das Gerät in dieser Zeit immer genutzt?
- Welches Gerät brauchte über die ganze Woche am meisten Strom?

Abschluss

Je nach verfügbarer Zeit kann das Thema zum Abschluss noch aus einer historischen Perspektive betrachtet werden:

Alle Lernenden wählen ein Elektrogerät und recherchieren, seit wann es dieses Gerät gibt oder welche (mechanischen) Geräte früher dafür genutzt wurden. Wie sah der Alltag ohne dieses Gerät aus? Welchen Vorteil bringt uns das Gerät heute? (Zeit-, Kraftersparnis, ...)

Der Radiobeitrag „Als ein Waschtag noch mehr als einen Tag beanspruchte“ ist ein gutes Beispiel hierfür.

Inwiefern erklären die Erkenntnisse aus diesen Recherchen die Grafik zur Entwicklung des Stromverbrauchs in der Schweiz? (Siehe Faktenblatt „Energieverbrauch Welt – und in der Schweiz“, S.3)



5. Projekt „Graue Energie auf dem Teller“

Geeignet zur	Nachbereitung von Modul 8 (graue Energie in Lebensmitteln)
Lernziel	<p>Alle Projekte: Die Schülerinnen und Schüler können die graue Energie in Lebensmitteln einschätzen.</p> <p>Projekt A: Sie können möglichst ökologisch einkaufen und kochen.</p> <p>Projekt B: Sie können durch ein persönliches Gespräch Informationen über Ernährung in früheren Zeiten gewinnen und diese im Hinblick auf graue Energie reflektieren.</p> <p>Projekt C: Sie erkennen globale Unterschiede in der Ernährung.</p>
LP21	<p>Projekt A: Die Schülerinnen und Schüler können auf der Grundlage von Informationen die Wirkung alltäglicher Konsumsituationen auf die Umwelt reflektieren (WAH 3.2.a, Zyklus 3).</p> <p>Projekt B: Die Schülerinnen und Schüler können einzelne Aspekte des Alltagslebens aus verschiedenen Zeiten vergleichen und Ursachen von Veränderungen benennen (RZG 5.3.b, Zyklus 3).</p> <p>Projekt C: Die Schülerinnen und Schüler können soziale Ungleichheiten beschreiben, deren Ursachen erklären und Lebensbedingungen in verschiedenen Lebensräumen bewerten (RZG 2.2.c, Zyklus 3).</p>
Methode	Projektarbeit in Gruppen
Zeitaufwand	Einstieg und Abschluss: je 1 Lektion, pro Projekt einen halben Tag
Medien	<p>Die Ökobilanz von Lebensmitteln, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung, www.sge-ssn.ch/media/%C3%96kobilanz_von_Lebensmitteln_light.pdf¹</p> <p>Film Herstellung Tiefkühl-Pizza, www.youtube.com/watch?v=uuUqFb-c3Jg (für Projekt A)</p> <p>Sonderheft Ernährung, Bildung Schweiz, 2011, Heft 10a, ab S. 22. http://issuu.com/lch-/docs/10a_2011 (für Projekt A)</p> <p>So essen sie! Fotoportraits von Familien aus 15 Ländern: Ein Erkundungsprojekt rund um das Thema Ernährung, Alliance Sud, 2007 (für Projekt C)</p>

Kurzbeschreibung

Im Modul 8 lernen die Schülerinnen und Schüler den Begriff der grauen Energie kennen und entwickeln ein Gespür, um die graue Energie in Lebensmitteln einschätzen zu können. Mit diesem Vorschlag wird das Thema in drei Projekten vertieft:

- Projekt A: Eine möglichst ökologische Pizza backen (ökologische und wirtschaftliche Aspekte)
- Projekt B: Das Lieblingsessen von früher (ökologische und soziale Aspekte, Zeit)
- Projekt C: Kochen und Essen in aller Welt (ökologische und soziale Aspekte, Raum)

Die Resultate werden präsentiert und die Rezepte und Erkenntnisse in einem Rezeptbuch zusammengefasst. Natürlich kann sich auch die ganze Klasse mit dem gleichen Projekt beschäftigen.

¹Anders als im Modul 8 werden auf dieser Grafik Umweltbelastungspunkte angezeigt. Diese beinhalten neben Energie auch den Verbrauch anderer Ressourcen und Emissionen (z.B. Methan bei Tierhaltung). Um Faustregeln in Sachen grauer Energie abzuleiten, ist diese Grafik dennoch sehr gut geeignet.

Hintergrundinfos

Graue Energie ist die Energie, die für die Herstellung, den Transport und die Verpackung eines Produktes gebraucht wird. Um die graue Energie in einem Produkt abschätzen zu können, muss man viel über den Weg, den das Produkt zurückgelegt hat, wissen. Wichtig ist zu erkennen, welche Aspekte einen grossen Einfluss haben (z.B. Fleisch oder Flugtransporte) und welche eine untergeordnete Rolle spielen (z.B. Verpackung).

Zu Projekt A: Fertigprodukte haben bereits sehr viel Energie verbraucht, bevor sie überhaupt in den Supermarkt-Regalen stehen. Für eine Fertigpizza braucht es etwa 1 Liter Erdöl (Quelle: Berechnung Ökozentrum). Weniger Energie braucht es, wenn wir selber eine Pizza machen.

Zu Projekt B: Unsere Ernährungsgewohnheiten haben sich über die letzten Generationen stark verändert. Der Fleischkonsum und der Konsum von tierischen Produkten haben zugenommen. Durch die Globalisierung importieren wir immer öfter Getreide, Früchte oder Gemüse und typisches Sommergemüse ist praktisch das ganze Jahr im Angebot. Dies hat zur Folge, dass wir immer mehr graue Energie für unsere Ernährung brauchen.

Zu Projekt C: Die Menge und Art der Lebensmittel, die wir konsumieren, ist je nach Land sehr unterschiedlich. Dies wird durch die Bildserie „So essen sie!“ eindrücklich veranschaulicht. Die Bilder regen zu Diskussionen über globale Gerechtigkeit an.

Beschreibung Vorschlag

Einstieg

Als Repetition der Inhalte, die im Modul vermittelt werden, sollen die Schülerinnen und Schüler Faustregeln formulieren für möglichst wenig graue Energie in Lebensmitteln. Um die Grössenverhältnisse vor Augen zu haben und Unterschiede zwischen verschiedenen Produktarten oder Herkunftsländern zu erkennen, kann mit der Grafik „Ökobilanz von Lebensmitteln“ gearbeitet werden.

Die Faustregeln werden gesammelt, verglichen und gemäss ihrer Relevanz geordnet:

1. Weniger Fleisch konsumieren
2. Gemüse und Früchte regional und saisonal einkaufen (keine Flugtransporte)
3. Foodwaste vermeiden
4. Wenig verarbeitete oder tiefgekühlte Produkte
5. Biologische statt konventionelle Lebensmittel wählen
6. Leitungswasser anstatt Mineralwasser aus Flaschen trinken
7. Produkte mit leichter Verpackung wählen

Erarbeitung

Die Schülerinnen und Schüler entscheiden sich für eines der drei Projekte und setzen dieses in Kleingruppen selbstständig um. Jede Gruppe gestaltet eine A4-Seite mit Fotos, Rezept und Erkenntnissen zur grauen Energie (siehe Leitfragen in den einzelnen Projekten)

Projekt A: Eine ökologische Pizza backen

Die Gruppe schaut den Film über die Herstellung einer Fertigpizza und diskutiert Gründe, warum es für eine Fertigpizza etwa 1 Liter Erdöläquivalente (Quelle: Berechnung Ökozentrum) braucht. Anschliessend hat die Gruppe die Aufgabe, durch Anwenden der Faustregeln (aus dem Einstieg) Zutaten für eine möglichst ökologische Pizza zu kaufen, diese genau unter die Lupe zu nehmen und schliesslich eine leckere Pizza zu backen.

Leitfragen:

- Welche Zutaten wurden verwendet? Warum enthalten sie wenig graue Energie? (Einschätzung mit Grafik „Die Ökobilanz von Lebensmitteln“)
- Woher stammen die Zutaten? (auf einer Weltkarte einzeichnen)
- Wie teuer sind die Zutaten? Wären Zutaten für eine weniger ökologische Pizza günstiger? Warum wohl (nicht)?

Projekt B: Das Lieblingsessen von früher

Die Schülerinnen und Schüler kochen gemeinsam mit einer Rentnerin oder einem Rentner. Und zwar nicht einfach etwas, sondern möglichst das Lieblingsessen aus der Kindheit dieser Person. (Tipp: Kontakte zu Rentnern über lokalen Seniorenverein knüpfen oder Personen aus der Verwandtschaft oder Nachbarschaft der Jugendlichen anfragen)

Die Schülerinnen und Schüler befragen die älteren Menschen über die Essgewohnheiten von früher, z.B.: Wer hat früher gekocht? Woher kamen die Lebensmittel? Was gab es im Winter? Was fand man im Früchtekorb? Was galt als gesund? Wie oft gab es Fleisch und welche Art? Was war ein Festessen und was gab es an einem gewöhnlichen Tag?

In der Gruppe tragen die Schülerinnen und Schüler die Ergebnisse über die Essgewohnheiten von früher zusammen. Enthielten die Menüs früher eher viel oder wenig graue Energie (Abschätzung anhand der Faustregeln oder Grafik)? Wie haben sich die Essgewohnheiten und die damit verbundene graue Energie verändert?

Projekt C: Kochen und Essen in aller Welt

Die Bilderserie „So essen sie!“ zeigt anhand von 15 Fotos, was Familien aus unterschiedlichen Ländern in einer Woche essen. Die Gruppe wählt ein Bild aus und setzt sich vertieft damit auseinander.

Leitfragen:

- Welche Lebensmittel sind auf dem Bild?
- Wie viele Personen ernähren sich von diesen Lebensmitteln?
- Ist in den Lebensmitteln eher viel oder wenig graue Energie enthalten? (Analyse mit Faustregeln und/oder Grafik: Wie viel Fleisch wird gegessen? Woher kommen die Lebensmittel? Usw.)

Aufgepasst: „regional“ heisst hier, dass das Produkt in der Gegend wächst, wo die Menschen leben.

- Wie würde das Bild Deiner Familie aussehen?
- Was sind mögliche Gründe für die Unterschiede?

Anschliessend kann die Gruppe im Internet ein Rezept aus dem jeweiligen Land suchen und dieses nachkochen.

Option: Mit einer Familie mit Migrationshintergrund ein typisches Essen aus deren Herkunftsland kochen und im Hinblick auf graue Energie analysieren.

Abschluss

Jede Gruppe stellt ihr Menü und die gewonnenen Erkenntnisse der Klasse vor. Die A4-Blätter werden, zusammen mit den Faustregeln zu grauer Energie, zu einem Rezeptbuch zusammengestellt und an alle ins Projekt involvierten Personen verteilt.



6. Stadtrundgang konsumGLOBAL

Geeignet zur	Nachbereitung von Modul 8 (graue Energie in Lebensmitteln) und Modul 11 (Rohstoff Expedition für ein Handy)
Lernziel	Die Schülerinnen und Schüler können an konkreten Produktbeispielen erklären, wie ihr Konsumverhalten Auswirkungen auf Umwelt und Menschen hat.
LP21	Die Schülerinnen und Schüler können erklären, wie persönliche Entscheidungen Folgen des Konsums beeinflussen (WAH 3.2.d, Zyklus 3). Sie können sich mit der nachhaltigen Produktion von Gütern auseinandersetzen und können Erkenntnisse in Bezug auf das eigene Verhalten reflektieren (RZG 3.2.e, Zyklus 3).
Methode	Exkursion (falls gebuchte Stadtführung), Klassenprojekt (falls eigener Rundgang konzipiert wird)
Zeitaufwand	90 Minuten (geführter Rundgang). Länger, falls die Posten selber erarbeitet werden.
Medien	Unterrichtsunterlagen zur Stadtführung konsumGLOBAL, Ökozentrum www.konsumglobal.ch/stadtfuehrung-besuchen-2/unterrichtsunterlagen/

Kurzbeschreibung

In Modul 8 und Modul 11 entdecken die Schülerinnen und Schüler welchen Weg Konsumgüter zurücklegen und mit welchem Energieverbrauch die verschiedenen Produktionsschritte verbunden sind. Die Stadtführung konsumGLOBAL beleuchtet unseren Konsum nicht nur unter dem Aspekt von Energie, sondern von Nachhaltigkeit. Ein Rundgang durch Einkaufszonen der eigenen Gemeinde nimmt die Schülerinnen und Schüler mit auf eine Reise auf Brasilianische Sojaplantagen oder auf Elektroschrotthalden in Indien. Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihr eigenes Konsumverhalten und lernen Alternativen für einen verantwortungsbewussten Konsum kennen.

Hintergrundinfos

Die Stadtführung konsumGLOBAL wird in Basel, Bern, Zürich und Fribourg angeboten. In den Unterrichtsmaterialien gibt es neben Unterrichtsvorschlägen auch zahlreiche Hintergrundinformationen über die sozialen und ökologischen Auswirkungen verschiedener Konsumgüter wie Jeans, Handy, Schokolade oder Fleisch.

Beschreibung Vorschlag

Einstieg

Für diesen Vorschlag gibt es zwei Varianten: Es ist möglich, unter www.konsumglobal.ch einen geführten Stadtrundgang zu buchen oder mit der Klasse einen Rundgang durch die eigene Gemeinde zu erarbeiten.

Variante A: Geführter Stadtrundgang

In der Klasse wird der Weg einer Dose Pringles-Chips (aus Modul 8) oder eines Handys (aus Modul 11) repetiert. Die Schülerinnen und Schüler tragen zusammen, welche anderen Produkte sie (z.B. während eines Tages) konsumieren und woher diese stammen.

Die Klasse besucht einen geführten Stadtrundgang. An 3-4 thematischen Stationen entdecken die Jugendlichen die Zusammenhänge unserer globalisierten Welt und diskutieren Alternativen, wie jeder und jede durch bewussten Konsum etwas verändern kann.

Variante B: Stadtrundgang durch die eigene Gemeinde erarbeiten

Die Schülerinnen und Schüler besprechen, wo sie jeweils einkaufen. Dabei spielen verschiedene Konsumgüter eine Rolle, z.B. Nahrungsmittel, Kleidung und Elektronikartikel. Die Klasse entscheidet sich für 4-5 Produkte, die sie auf einem Stadtrundgang genauer unter die Lupe nehmen möchte.

Die Schülerinnen und Schüler bilden 4-5 Gruppen und verteilen die Themen. Jede Gruppe recherchiert in verschiedenen Medien nach Informationen über die globalen Auswirkungen „ihres“ Produkts (einfacher: Infoseiten aus den Unterrichtsmaterialien austeilen) und sucht Antworten auf folgende Fragen.

- Welchen Weg legt das Produkt zurück?
- Welche sozialen und ökologischen Auswirkungen sind mit der Herstellung und/oder Entsorgung des Produkts verbunden
- Gibt es ökologische(re) oder faire(re) Alternativen?

Anschliessend planen die Gruppen, wie sie „ihre“ Station auf dem Rundgang gestalten möchten:

- An welchem Standort findet die Station statt? (-> Braucht Koordination zwischen den Gruppen. Lärmige Standorte möglichst meiden)
- Wie werden die Inhalte präsentiert? Welches Anschauungsmaterial ist geeignet? Wie können die Besucherinnen und Besucher einbezogen werden? (z.B. Rollenspiel oder Quiz)

Schliesslich findet ein Rundgang durch die Einkaufszone der eigenen Gemeinde statt, auf welchem die Gruppen ihre Themen präsentieren. Vielleicht werden dazu auch die Eltern oder eine Parallelklasse eingeladen?



7. Drei Wege zur Nachhaltigkeit

Geeignet zur	Nachbereitung von Modul 9 (Energiesparhelden: Effizienz und Suffizienz)
Lernziel	Die Schülerinnen und Schüler können Handlungsoptionen den drei Nachhaltigkeitsstrategien zuordnen und erkennen deren Vor- und Nachteile.
LP21	Die Schülerinnen und Schüler reflektieren das eigene Verhalten im Hinblick auf einen nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen (RZG 1.4.e, Zyklus 3).
Methode	Gruppenarbeit, Recherche, Diskussion und Präsentation
Zeitaufwand	2 Lektionen
Material	A5-Zettel, Plakate, Schreibzeug
Medien	Texte zu Effizienz, Suffizienz und Konsistenz: www.fairbindung.org/bildungaktuelleprojekte/endlichwachstum/methoden/kapitel2/ -> Drei Strategien zur Nachhaltigkeit -> Material

Kurzbeschreibung

Bei diesem Vorschlag lernen die Schülerinnen und Schüler die drei Nachhaltigkeitsstrategien kennen. Verschiedene Handlungsoptionen zum Energie sparen (solche, die im Modul 9 vorkommen und andere) werden diesen drei Strategien zugeordnet.

Hintergrundinfos

Nachhaltigkeit bedeutet, die Bedürfnisse der jetzigen Generation zu decken, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre Bedürfnisse zu befriedigen (Brundtland-Definition).

Unser aktueller Energieverbrauch, der hauptsächlich fossil ist und damit als Folge des Klimawandels die Lebensgrundlage von heutigen und künftigen Generationen zerstört, ist mit dem Prinzip von Nachhaltigkeit nicht vereinbar. Um die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft (siehe Hintergrundinfos zu Vorschlag 8) zu erreichen, müssen wir unseren Energiekonsum auf ungefähr einen Viertel des heutigen Verbrauchs reduzieren und dabei gleichzeitig den CO₂-Ausstoss von 12 auf 1 Tonne pro Person und Jahr senken (Quelle: Energie-Schweiz 2014).

Um dies zu erreichen, werden in der aktuellen Debatte 3 Strategien vorgeschlagen:

- Effizienz: „Das gleiche machen, aber mit weniger Energie“, z.B. durch effiziente Geräte
- Konsistenz: „das gleiche machen, aber umweltfreundlich“, z.B. Nutzung von erneuerbaren Energien
- Suffizienz: Veränderung des Lebensstils, z.B. tauschen statt kaufen oder Ferien in der Schweiz statt auf den Malediven.

Beschreibung Vorschlag

Einstieg

Die Schülerinnen und Schüler halten auf A5-Zetteln die Möglichkeiten für energiesparendes Verhalten fest, die im Modul vorkamen (Minergie-Haus, Ferienreise mit dem Zug nach Italien oder Ferien in der Schweiz, unterwegs mit Zug oder Velo, Sonnenkollektor, Kühlschrank A++, neue Waschmaschine A+) und hängen die Zettel an die Tafel.

Erarbeitung

Die Schülerinnen und Schüler bilden drei Gruppen, jede Gruppe vertritt je eine der drei Nachhaltigkeitsstrategien und gestaltet ein Plakat dazu.

Die Gruppen lesen sich in ihre Strategie ein (eigene Recherche oder Texte) und beantworten Fragen dazu:

- Was ist das Motto dieser Strategie? (aufs Plakat schreiben)
- Welche der Energiesparmassnahmen an der Tafel passen zur jeweiligen Strategie? (aufkleben)
- Welche anderen Möglichkeiten gibt es zu dieser Strategie? (z.B. was in anderen Modulen besprochen wurde).

Die Schülerinnen und Schüler zeichnen oder suchen Bilder im Internet und kleben diese auf das Plakat.

Abschluss

Die Gruppen präsentieren sich gegenseitig ihre Plakate und diskutieren in der Klasse

- Welche Strategie ist am einfachsten umsetzbar?
- Welche Strategie ist (kurz-/ langfristig) am teuersten?
- Welche Strategie hat den grössten Effekt?

Die SchülerInnen und Schüler halten auf den Plakaten positive und negative Aspekte der jeweiligen Strategien fest.



8. Mein Energieprofil

Geeignet zur	Nachbereitung von den Modulen 6 (Energiequiz Ecosonic), 7 (Energie im Alltag), 8 (Graue Energie in Lebensmitteln), 9 (Energiesparhelden: Effizienz und Suffizienz) und 12 (Mobilität)
Lernziel	Die Schülerinnen und Schüler wissen, welche Faktoren zum persönlichen Energieverbrauch beitragen und erkennen Möglichkeiten, wie sie ihren Energieverbrauch reduzieren können.
LP21	Die Schülerinnen und Schüler können das eigene Verhalten im Hinblick auf einen nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen reflektieren (RZG 1.4.e, Zyklus 3).
Methode	Einzel- und Partnerarbeit
Zeitaufwand	1 Lektion
Medien	Energierechner Ecospeed: https://private.ecospeed.ch/private/

Kurzbeschreibung

In diversen Modulen erfahren die Schülerinnen und Schüler Handlungsoptionen für einen bewussten Umgang mit Energie in den verschiedenen Lebensbereichen. In diesem Vorschlag berechnen sie mit einem Online-Tool ihren eigenen Energieverbrauch und vergleichen diesen mit dem Schweizer Durchschnittswert sowie mit jenem von Menschen anderer Länder.

Hintergrundinfos

In der Schweiz beansprucht jede Person eine Dauerleistung von ca. 8300 Watt pro Person (Quelle: Energie-Schweiz 2014). 2000-Watt (resp. 1 Tonne CO₂) pro Person entspricht dem weltweiten Durchschnitt und gilt darum als Richtwert für eine nachhaltige und gerechte Gesellschaft.

Watt ist eine Einheit für Leistung. 2000 Watt entsprechen ungefähr dem Dauereinsatz von 10 Heisswasserkurbeln (im Modul 7) oder drei Mikrowellengeräten, welche ständig in Betrieb sind. Multipliziert mit der Zeit kann der Energieverbrauch berechnet werden (z.B. 2000 Watt x 24h x 365 Tage = 17520 kWh/Jahr).

Der Ecospeed Private Rechner erlaubt, den individuellen Energieverbrauch für die Bereiche Wohnen, Essen, Einkaufen und Mobilität zu berechnen. Für Jugendliche ist die Eingabe nicht ganz einfach, da nach relativ spezifischen Daten gefragt wird. Die voreingestellten Werte entsprechen den Durchschnittswerten der Bevölkerung. So können die Lernenden bei gewissen Feldern auch einfach die Standardwerte belassen, wenn sie die genauen Werte nicht kennen.

Beschreibung Vorschlag

Einstieg

In der Klasse verschiedene Faktoren, die punkto Energieverbrauch relevant sind, sammeln und den Lebensbereichen (Haus, Elektrogeräte, Mobilität, Ernährung und übriger Konsum) zuordnen. Die Funktionsweise des Ecospeed-Rechners wird vorgezeigt, sodass die Schülerinnen und Schüler anschliessend mit diesem Tool selbstständig (z.B. als Hausaufgabe) ihren Energieverbrauch berechnen können.

Erarbeitung

Als Partnerarbeit diskutieren die Jugendlichen die Ergebnisse:

- Wie viel Watt macht Euer Energieverbrauch aus?
- Überrascht Euch das Ergebnis? Warum (nicht?)
- In welchen Bereichen habt ihr einen hohen Energieverbrauch? Warum wohl?
- Was könnt ihr konkret tun, um Euren Energieverbrauch zu verringern?

Abschluss

Schliesslich vergleichen die Schülerinnen und Schüler den eigenen Energieverbrauch mit jenem von Menschen in anderen Ländern:

- USA: 9570 Watt
- Bangladesh: 235 Watt (eigene Berechnung)

Eine Person ist US-Amerikanerin, die andere Bangladesher. Beide überlegen sich kurz, wie der Alltag dieser Person in den 5 Bereichen des Energierechners aussehen könnte.

- Findet ihr diese Situation gerecht? Warum (nicht?)
- Wie könnte man die globalen Unterschiede im Energieverbrauch verringern?



9. Was uns Fische über Energie erzählen

Geeignet zur	Nachbereitung von Modul 10 (Nachhaltige Ressourcennutzung)
Lernziel	Die Schülerinnen und Schüler können Gemeinsamkeiten und Unterschiede erkennen zwischen dem Umgang mit Allmendgütern und der Nutzung von Energieressourcen.
LP21	Die Schülerinnen und Schüler können Probleme benennen, die sich aus dem begrenzten Vorkommen von natürlichen Ressourcen ergeben und daraus entstehende Interessenskonflikte untersuchen (RZG 1.4.d, Zyklus 3).
Methode	Einzel- und Gruppenarbeit (World Café)
Zeitaufwand	1 Lektion
Material	Bilder Energienutzung (siehe Zusatzmaterial), Flipchart-Blätter, Filzstifte, Mögliche Lösung „Unterschied Fischfang und Energienutzung“ (siehe Zusatzmaterial)

Kurzbeschreibung

Im Modul 10 wird in einem Simulationsspiel am Beispiel der Ressource „Fische“ eindrücklich gezeigt, was ein nachhaltiger Umgang mit Ressourcen bedeutet. Mit diesem Vorschlag kann die Dynamik des Spiels nochmals reflektiert und ein Bezug hergestellt werden zu Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit Energie.

Hintergrundinfos

Nachhaltigkeit am Beispiel einer nachwachsenden Ressource wie Fische ist einfach zu erklären: wenn alle nur so viel nehmen, wie wieder nachwächst, steht die Ressource auch künftigen Generationen zur Verfügung. Egoistische Interessen lassen sich allerdings nicht mit dem Wohl der Allgemeinheit vereinbaren. Bei Energie ist es ähnlich, allerdings etwas komplizierter: Wer Macht (und Geld) hat, konsumiert viel; ärmere Länder und künftige Generationen haben das Nachsehen. Rund 80% der Energie, die wir heute nutzen, ist fossil, d.h. diese Ressourcen werden nicht nachwachsen, sondern sie sind für künftige Generationen unwiderruflich verloren. Zudem sind fossile Energieträger auch für den Klimawandel verantwortlich, welcher alle Erdteile gleichermassen betrifft.

Beschreibung Vorschlag

Einstieg

Als Hausaufgabe halten die Schüler und Schülerinnen schriftlich fest, ob sie mit folgenden Aussagen zum Fischspiel vom Modul einverstanden sind (mögliche Lösung siehe Zusatzmaterial)

- Fische bringen dem Menschen einen Nutzen.
- Alle haben Zugang zum Fischteich.
- Wenn einige zu viel fischen, haben andere das Nachsehen.
- Es gibt immer wieder neue Fische.
- Wenn alle ein gemeinsames Ziel verfolgen, kann man so fischen, dass der Teich nie leer ist.

Im Plenum wird auf den Begriff der Nachhaltigkeit eingegangen: jeder fischt so viel für sich, dass die Fische sich wieder vermehren können und der Teich nie leer wird. So haben auch künftige Generationen die Möglichkeit, vom Fischfang zu leben.

Erarbeitung

Fische können wir essen und werden satt, der Nutzen von Energie hingegen ist immer an einen Energieverbraucher gekoppelt, z.B. nützt uns Erdöl nur in Kombination mit einem Auto etwas.

Mit der Methode eines World Cafés erarbeiten die Jugendlichen, inwiefern diese Aussagen auch auf Energie zutreffen und wo es Unterschiede gibt. Die Schülerinnen und Schüler gruppieren sich um 5 Tisch-Blöcke. Auf jedem Tisch liegen ein grosses Papier, Stifte sowie ein Bild einer Nutzungsart von Energie (siehe Zusatzmaterial):

- ein heisses Vollbad
- Ferienreise mit dem Flugzeug
- Fleisch essen (einfacher, falls Modul 8 besucht)
- ein neues Smartphone (einfacher, falls Modul 11 besucht)
- Fernsehen
- evtl. eigene Ideen der Klasse

Jede Gruppe diskutiert die folgenden Fragen und hält die Antworten schriftlich fest:

- Was ist hier der Nutzen?
- Welche Energiequellen braucht es dafür? Sind diese Energiequellen erneuerbar oder nicht erneuerbar?
- Haben andere Menschen das Nachsehen, wenn wir diese Tätigkeit sehr lange / oft machen und da für viel Energie brauchen?
- Haben alle Menschen (in der Schweiz / weltweit) Zugang?

Eine Person pro Tisch bleibt am Tisch, die anderen wechseln zu einem anderen Tisch. Die „Gastgeber“ präsentieren der neuen Gruppe, was die vorige Gruppe erarbeitet hat. Die Neuen stellen Fragen und teilen mit, falls sie eine andere Meinung haben. Anschliessend diskutieren sie die Frage der zweiten Runde:

- Was würde „nachhaltige Nutzung“ in diesem Zusammenhang heissen?
- Wie weit bist du bereit, darauf zu verzichten?
- Welche Alternative, die weniger oder keine Energie verbraucht, käme für dich in Frage?
- Wie könnten alle dazu gebracht werden, dies zu tun?

Je nach verfügbarer Zeit nochmals die Tische wechseln (die Gastgeber bleiben immer am Platz) und die Fragen der Runde 2 in der neuen Gruppe nochmals diskutieren. Im Plenum stellen die Gastgeber das Fazit der Diskussionen vor.

Abschluss

Die Aussagen zum Fischteich werden auf Energie bezogen. In der Klasse wird eine Umfrage durchgeführt, wer mit den Aussagen einverstanden (z.B. aufstehen) ist und wer nicht (z.B. sitzen bleiben).

- Energie bringt dem Menschen einen Nutzen.
- Alle haben Zugang zu Energie.
- Wenn einige zu viel Energie verbrauchen, haben andere das Nachsehen.
- Es gibt immer wieder neue Energie.
- Wenn alle ein gemeinsames Ziel verfolgen, können wir Energie nachhaltig nutzen.

Bei Uneinigkeit sollen die Jugendlichen diskutieren, warum sie (nicht) einverstanden sind. Denkanstösse für diese Diskussion sind im Zusatzmaterial zu finden.



10. Von der Dorfversammlung zur Klimapolitik

Geeignet zur	Nachbereitung von Modul 10 (Nachhaltige Ressourcennutzung), für starke Klassen
Lernziel	Die Schülerinnen und Schüler können Informationen zur internationalen Klimapolitik einordnen und mit dem Spiel vom Modul in Verbindung bringen.
LP21	Die Schülerinnen und Schüler können sich über den Klimawandel informieren, Ursachen erläutern und Auswirkungen des Klimawandels auf verschiedene Regionen der Welt (...) einschätzen (RZG 1.2.c, Zyklus 3). Sie können die aktuelle Situation in die Klimaentwicklung einordnen sowie Beiträge zur Begrenzung des Klimawandels in der Zukunft formulieren (RZG 1.2.d, Zyklus 3).
Methode	Gruppenarbeit
Zeitaufwand	2 Lektionen (inkl. Recherche von Texten)
Medien	KEEP COOL – Das Spiel zum Klimawandel, www.spiel-keep-cool.de

Kurzbeschreibung

Was sich im Simulationsspiel des Moduls in einem überschaubaren Fischerdorf abspielt, passiert so ähnlich auch in der globalen Klimapolitik. Ziel dieses Unterrichtsvorschlages ist, den Schülerinnen und Schülern diese Parallelen aufzuzeigen.

Hintergrundinfos

Die Weltgesellschaft steht vor der Herausforderung, das globale Klimaproblem zu lösen. An den jährlich stattfindenden UN Klimakonferenzen geht es um die Frage, wie verbindliche Regeln zum CO₂-Ausstoss und dem Umgang mit den Folgen des Klimawandels gefunden werden können.

Beschreibung Vorschlag

Einstieg

Die Schülerinnen und Schüler suchen nach aktuellen Medienberichten über die letzte Klimakonferenz (einfacher: die Lehrperson trifft eine Auswahl).

Erarbeitung

In Kleingruppen besprechen die Schülerinnen und Schüler folgende Fragen:

- Welche Länder brauchen viel Energie, welche wenig? Was sind die Forderungen und Vorschläge der jeweiligen Ländergruppen?
- Vergleiche die Klimakonferenz mit den Dorfkonferenzen im Fischspiel: Welche Parallelen und welche Unterschiede sind zu erkennen?
- Was gibt es beim Klima zu gewinnen resp. zu verlieren?
- Wie könnte eine gute Lösung aussehen?

Mögliche Vertiefung

Das Spiel „Keep Cool“ (Brettspiel oder Online-Variante) lädt ein, sich spielerisch in die globale Klimapolitik einzumischen. Hier können Ursachen des Klimawandels simuliert, nach Wegen des Klimaschutzes und Strategien zur Anpassung gesucht werden. In jedem Spielzug müssen die Teilnehmenden zwischen gemeinschaftlichem Klimaschutz und egoistischem Handeln abwägen.

11. Handy-Recycling-Aktion

Geeignet zur	Nachbereitung von Modul 11 (Rohstoffexpedition Handy)
Lernziel	Die Schülerinnen und Schüler können am Beispiel von Gold in Handys Informationen zum Rohstoffeinsatz für Konsumgüter erschliessen sowie eine Handy-Recyclingaktion planen und durchführen.
LP21	Die Schülerinnen und Schüler können Ideen zur Abfallverminderung, zur Verbesserung des Recyclingverhaltens sowie Visionen für weitere Recyclingkreisläufe entwickeln und deren Realisierungsmöglichkeiten einschätzen (NT 3.3.d, Zyklus 3).
Methode	Projektarbeit in Gruppen
Zeitaufwand	2 - 3 Lektionen

Kurzbeschreibung

Im Modul 11 lernen die Schülerinnen und Schüler verschiedene Rohstoffe in Mobiltelefonen kennen. In diesem Unterrichtsvorschlag entdecken sie am Beispiel von Gold den Wert eines alten Handys. Die Klasse organisiert eine Sammelaktion von elektronischen Geräten und führt so wertvolle Rohstoffe zurück in den Kreislauf.

Hintergrundinfos

In der Schweiz gab es im Jahr 2015 mehr Handyabos als Einwohner (134 Abos auf 100 Personen). (Quelle: Bundesamt für Statistik 2015). Die durchschnittliche Nutzungsdauer liegt bei etwa 18 Monaten (Quelle: Swico/Pusch).

Jedes Handy enthält etwa 60 verschiedene Rohstoffe, unter ihnen auch sehr wertvolle und seltene Metalle wie zum Beispiel Gold, Palladium oder Silber. Zwar kommen die seltenen Metalle in winzigen Mengen vor, doch bei Millionen Handys summieren sie sich zu Tonnenbeträgen.

Viele der Rohstoffe werden in Entwicklungsländern abgebaut - oft unter unzumutbaren Arbeitsbedingungen und ungeachtet der dadurch entstehenden Umweltschäden. Um Gold abzubauen wird zum Beispiel giftiges Zyanid eingesetzt, um das Edelmetall aus dem Gestein zu lösen. Handys sind also wahre Goldgruben. Werden alte Geräte gesammelt und rezykliert, müssen weniger neue Rohstoffe abgebaut werden.

Beschreibung Vorschlag

Einstieg

Die Schülerinnen und Schüler machen eine Umfrage in der Klasse und rechnen aus, wie viele Handys sie im Durchschnitt schon gebraucht haben und wie viele davon rezykliert wurden.

Erarbeitung

Die Resultate der Umfrage werden für ein paar Rechenexperimente gebraucht:

- Wenn alle schon so viele Handys gebraucht hätten, wie ihr im Durchschnitt, wie viele Handys hätte dann die ganze Schweizer Bevölkerung schon gebraucht? Wie viele die ganze Welt?
- In einem Handy sind 0.034 Gramm Gold (Quelle: EvB). Wie viel Gold hat es in allen Handys...
 - a) unserer Klasse?
 - b) der Schweizer Bevölkerung?
 - c) der Weltbevölkerung?
- Was ist der finanzielle Wert dieser Mengen Gold?
- Wie viel Abraum (Schutt und giftiger Sondermüll) entsteht bei der Gewinnung dieser Mengen Gold? (Für 0.034 Gramm Gold entstehen gemäss EvB 100kg Abraum)
- Nimmt man die Recyclingquote Eurer Klasse, wie viel Gold schlummert dann schweizweit in Schubladen? Welchen Wert hat diese Menge Gold?

Die ganze Klasse organisiert eine Kampagne für die Sammlung alter elektronischer Geräte. Die dazu nötigen Schritte werden geplant und die Aufgaben verteilt, z.B.

- Gestalten von Infoflyern oder Plakaten, in denen über Sammelaktion und die Bedeutung von Recycling informiert wird
- Aufstellen von Sammelbehältern
- Sammlung in der Schule oder im Bekanntenkreis
- Entsorgung der Geräte an einer Sammelstelle, bei grösserem Projekt evtl. Zusammenarbeit mit dem Werkhof. Hier gibt es Abgabestellen: www.swicorecycling.ch/de/entsorgen/abgabestellen

Option: In Kombination zur Sammelaktion im Schulhaus einen Basar für noch funktionierende Elektrogeräte organisieren und Familien und die Bevölkerung einladen. In einer Infoecke können die Schülerinnen und Schüler mit Plakaten und/oder kurzen Filmen ihr Wissen über die Rohstoffe in einem Handy weitergeben.

Abschluss

Wie viele Handys konnten gesammelt werden? Wie viele Gramm Gold sind in diesen Geräten enthalten? Welche anderen Möglichkeiten gibt es, damit weniger Ressourcen für elektronische Geräte gebraucht werden?

- Geräte länger brauchen
- Geräte verschenken oder tauschen
- Geräte reparieren lassen

Anstelle der Entsorgung kann ein Handy oder ein anderes elektronisches Gerät auch verschenkt oder getauscht werden.



12. Dem Elch ein Smartphone verkaufen

Geeignet zur	Vor- oder Nachbereitung von Modul 11 (Rohstoffexpedition Handy)
Lernziel	Die Schülerinnen und Schüler können Bedürfnisse kritisch betrachten.
LP21	Die Schülerinnen und Schüler können bei Konsumgütern ausgewählte Marketingstrategien untersuchen und deren Einfluss auf Konsumententscheidungen diskutieren (WAH 3.3.c, Zyklus 3).
Methode	Klassendiskussion und Einzelarbeit
Zeitaufwand	1 - 2 Lektionen
Medien	Geschichte „Der Verkäufer und der Elch“ von Franz Hohler (siehe Zusatzmaterial) Blog „Gedanken über die Notwendigkeit von Smartphones“, https://nadjajelinek.wordpress.com/2012/12/08/kaufe-ich-eine-gasmaske-gedanken-uber-die-notwendigkeit-von-smartphones/

Kurzbeschreibung

Anhand Franz Hohlers Geschichte „Der Verkäufer und der Elch“ setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit der Schaffung von Bedürfnissen auseinander. In einem Aufsatz oder einer Diskussion vergleichen sie die Geschichte vom Elch mit dem Verkauf von Smartphones. Somit vertieft dieser Vorschlag die im Modul 11 angesprochenen Themen Konsum und Bedürfnisse.

Beschreibung Vorschlag

Einstieg

Die Schülerinnen und Schüler lesen die Geschichte vom Verkäufer, der dem Elch eine Gasmasken verkauft.

Erarbeitung

Behauptung „Smartphones verkaufen ist wie einem Elch eine Gasmasken zu verkaufen“

In Gruppen oder schriftlich als Aufsatz setzen sich die Lernenden mit obiger Behauptung auseinander:

- Bist du mit dieser Behauptung einverstanden? Warum (nicht)?

Abschluss

„ ist wie dem Elch eine Gasmasken zu verkaufen.“

Die Schülerinnen und Schüler finden im eigenen Alltag etwas, wofür sie erst Bedarf hatten, nachdem jemand dieses Bedürfnis geweckt hatte.



13. Post aus der Rohstoffmine

Geeignet zur	Nachbereitung von Modul 11 (Rohstoffexpedition Handy)
Lernziel	Die Schülerinnen und Schüler können die Zusammenhänge zwischen persönlichem (Handy-) Konsum und globalen Auswirkungen erschliessen.
LP21	Die Schülerinnen und Schüler können auf der Grundlage von Informationen die Wirkung alltäglicher Konsumsituationen auf die Umwelt reflektieren (WAH 3.2.a, Zyklus 3).
Methode	Gruppen- und Einzelarbeit
Zeitaufwand	1 Lektion
Medien	Film „Katanga - Krieg um Kupfer“ (inkl. Begleitmaterial), www.filmeeinewelt.ch
Material	Postkarten (siehe Zusatzmaterial)

Kurzbeschreibung

Im Modul 11 gehen die Schülerinnen und Schüler auf eine Rohstoffexpedition und entdecken, welche Rohstoffe für ein Handy gebraucht werden. Dieser Vorschlag beleuchtet die sozialen und ökologischen Probleme der Rohstoffgewinnung. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten mit Postkarten von Menschen, die vom Rohstoffabbau direkt betroffen sind.

Hintergrundinfos

Für ein Handy braucht es rund 60 verschiedene Rohstoffe. Deren Abbau braucht nicht nur viel Energie, sondern ist auch mit zahlreichen sozialen und ökologischen Problemen verbunden.

Die holländische Firma Fairphone ist bestrebt ein Smartphone anzubieten, welches auf der gesamten Produktionslinie fair und ressourcenschonend produziert wird. 2014 kam das erste Fairphone auf den Markt, doch selbst die Produzenten bezeichnen es nur als ersten Schritt in Richtung eines fairen Smartphones. So gelang es erst für zwei Rohstoffe (Zinn und Tantal) eine garantiert konfliktfreie Mine zu finden. Doch Fairphone bringt Transparenz in Wertschöpfungsketten, die früher als unkontrollierbar galten (www.fairphone.com).

Gar keine oder weniger neue Rohstoffe müssen abgebaut werden, wenn wir...

- Geräte möglichst lang nutzen und defekte Handys reparieren lassen.
- Bei der Aboverlängerung statt eines neuen Handys eine Kostenreduktion verlangen
- Noch funktionierende Handys verschenken oder tauschen
- Defekte Handys zu einer Swico-Sammelstelle bringen

Beschreibung Vorschlag

Einstieg

Evtl. Repetition im Plenum: Welche Rohstoffe braucht es für ein Handy? Woher kommen diese? (siehe Arbeitsblatt vom Modul 11)

Erarbeitung

Jede Schülerin und jeder Schüler erhält eine Postkarte einer Person, die vom Abbau dieser Rohstoffe direkt betroffen ist. Es gibt 5 unterschiedliche Karten, alle beruhen auf wahren Reportagen:

- Felipe Quispe aus Chile (Problem von sinkendem Grundwasser infolge des Lithiumabbaus)
- Chance aus der demokratischen Republik Kongo (arbeitet in einer Koltan-Mine, aus Koltan wird Tantal hergestellt)
- Wu Chunmei aus China (Gesundheitsprobleme infolge des Europiumabbaus)
- Cleopatra aus Sambia (schlechte Luft durch eine Kupferfabrik)
- Benny aus Indonesien (wegen Goldmine von seinem Land vertrieben)

Die Schülerinnen und Schüler besprechen in „Ländergruppen“ folgende Fragen:

- In welchem Land lebt die Person?
- Um welchen Rohstoff geht es?
- Wie beeinflusst der Rohstoffabbau das Leben dieser Person?
- Was löst diese Postkarte in dir aus?

Anschließend bilden die Schülerinnen und Schüler 5er Gruppen, in denen alle Postkarten vertreten sind. Sie stellen „ihre“ Postkarte vor und tauschen sich in der Gruppe aus:

- Wo gibt es Gemeinsamkeiten? Wo Unterschiede?
- Was könnte man tun, um diese negativen Auswirkungen zu reduzieren? (je nach Niveau: als Konsumenten oder auch die Wirtschaft und Politik?)

Abschluss

Die Schülerinnen und Schüler schreiben eine (fiktive) Antwort-Postkarte und antworten möglichst mit einem Lösungsansatz aus ihrem persönlichen Alltag. Was kann ich als Einzelperson gegen die genannten Missstände unternehmen?

Variante bei älteren SchülerInnen: Im Internet nach Initiativen recherchieren, die diesen Missständen begegnen wollen: z.B. Fairphone, politische Initiativen etc.



14. Ressourcen und Konflikte

Unser Umgang mit Energieressourcen hat nicht nur negative Auswirkungen auf Umwelt und Klima, sondern birgt auch grosses Konflikt- und Gewaltpotential. Kriege um Erdöl oder der Umgang mit Klimaflüchtlingen sind nur zwei Beispiele hierfür.

Das Modul zu Ressourcen und Konflikten lässt Schülerinnen und Schüler der Oberstufe die Zusammenhänge zwischen unserem Energiekonsum und globalen sowie inneren Konflikten erkennen. Am Beispiel des Erdöls und des Flugverkehrs erfahren die SchülerInnen, welche ökologischen Belastungen, sowie ökonomischen und sozialen Auswirkungen mit dessen Nutzung einhergehen. Sie entdecken, wie diese globalen Zusammenhänge auf ihre eigene Lebenswelt wirken und welche Handlungsoptionen ihnen zur Verfügung stehen. Das Modul fördert nachhaltiges und vernetztes Denken, stärkt das Verantwortungsbewusstsein der Schülerinnen und Schüler und zeigt ihnen Handlungsoptionen auf.

Das 45'-minütige Modul dient als Einstieg ins Thema und wirft erste Fragen und Diskussionsanregungen auf. Im Folgenden werden **drei Unterrichtsvorschläge** angeboten.

Vorschlag 1

Thema 2000-Watt-Gesellschaft und „gutes Leben“

Geeignet zur Nachbereitung von Modul13

Lernziel	Verantwortungsbewusstsein stärken: Die Schülerinnen und Schüler bringen das Thema Energie mit globalen Gerechtigkeitsfragen in Verbindung. Die SuS sehen Konsumreduktion nicht nur als aufgezwungenen Verzicht sondern auch als eine Chance für ein „gutes Leben“ in einer gerechteren Welt. Sie erkennen unterschiedliche Werte und Haltungen und beginnen, ihre eigenen zu reflektieren. Zyklus 3 (Soziales, Wirtschaft, Mensch und Umwelt) – Stichworte: Abstrahierendes Denken und Lernen, Überfachliche Kompetenzen, Einstellungen und Haltungen reflektieren, eigenständig und eigenverantwortlich lernen.
Methode	Bildgestützte Reflektion, Fish-Bowl-Diskussion, Einzel-Hausarbeit mit dem Mobile Impact Rechner
Zeitaufwand	1 Lektion ohne, 2 Lektionen mit Hausarbeit
Medien	Für Hausarbeit: Mobile Impact https://www.energie-umwelt.ch/haus/oeffentlicher-verkehr-mobilitaet/mobile-impact
Material	Set Bildkarten, z.B. Foto-Set 1 und 2 „Starke Bilder für ein gutes Leben“, http://www.robin-hood-versand.de/bildkarten.html , Spickzettel 6er Set Flug- und Bleibkarten

Kurzbeschreibung

Schülerinnen und Schüler der Oberstufe wissen meist bereits, dass unser gegenwärtiger, auf fossilen Brennstoffen basierender, Energiekonsum, zum Klima-wandel beiträgt. Die SuS setzen sich nun mit der Frage auseinander, was eine Reduktion dieses Konsums für sie bedeuten würde, welche ethischen Werten und Haltungen sie in ihren Entscheidungen leiten und was ein „gutes Leben“ für sie und andere heissen könnte.

Hintergrundinfos

Junge Menschen in den Industriestaaten wachsen in eine Welt hinein, in der Konsum als Massstab für Erfolg und Glück gilt. Dieser Konsum verschlingt viel Energie für die Produktion, den Transport und die Verarbeitung der Güter. Diese Energie wird gegenwärtig nach wie vor aus fossilen Brennstoffen, allem vorab Erdöl gewonnen, die über den Ausstoss von Klimagasen die Erdatmosphäre belastet. Ziel der internationalen Klimapolitik ist es nun, die globale Erwärmung auf weniger als zwei Grad Celsius gegenüber dem Niveau vor Beginn der Industrialisierung zu begrenzen. Bei einer konsequenten Klimaschutzpolitik ist dies technisch noch möglich. Dafür muss die Welt jedoch die Nettotreibhausgasemissionen auf Null zurückfahren und einen Teil des vorher zu viel ausgestoßenen Kohlenstoffdioxids wieder künstlich aus der Erdatmosphäre entfernen. Dies ist allerdings nicht allein technisch machbar, es bedingt auch eine Reduktion unseres Energieverbrauchs auf maximal 2'000 Watt pro Person weltweit.

Schweizerinnen und Schweizer verbrauchen aktuell pro Person rund 5'500 Watt energetische Dauerleistung aus Primärenergie. Nicht darin eingerechnet ist der Verbrauch an „grauer Energie“, deren Emissionen im Ausland anfallen, zum Beispiel durch Importe von Konsumgütern. Das heisst, wir müssen unser Konsumverhalten – und damit unsere Vorstellungen von Genuss, Glück, Erfolg – verändern.

Beschreibung Vorschlag

Einstieg / Im Kreis, 15' (dieser Einstieg braucht Zeit, allenfalls auch Schweigen aushalten)

Bildkarten auf dem Boden auslegen, alle SuS wählen eine Karte zur

Frage: Was war ein Moment, in dem ich glücklich und zufrieden war? Welche der Karten symbolisiert diesen Moment für mich?

SuS wählen lassen, 4-5 antworten lassen (niemanden drängen, auch die stille Auseinandersetzung mit der Frage ist wirksam)

Nachfragen: Was machte aus, dass das ein guter Moment war?

Erarbeitung

1. Im Plenum sammeln, was einen guten Moment zu einem guten Moment macht. / 10'
Überleiten zu Werten, die den SuS dabei wichtig sind wie:

Beispiele aus Liste* zur Anregung geben:

- Weisheit, Klugheit
- Gerechtigkeit, Gleichheit, Rechtschaffenheit, Redlichkeit
- Mut, Tapferkeit, Zivilcourage
- Besonnenheit, Gelassenheit, Beharrlichkeit, Standhaftigkeit
- Glaubensstärke, Gottvertrauen
- Nächstenliebe, Mitleid, Erbarmen, Mitmenschlichkeit
- Freundschaft, Hingabe
- Toleranz, Weltoffenheit
- Freiheit, Unabhängigkeit
- Solidarität, Loyalität, Treue
- Friedenswille, Gewaltlosigkeit
- Gemeinnsinn, Verantwortungsbewusstsein, Verlässlichkeit
- Tatkraft, Fleiss
- Selbsterziehung, massvolles Handeln, Selbsterkenntnis
- Naturbewahrung, ökologische Verantwortung

2. Input:

- a) Darauf hinweisen, dass (in meisten Fällen) das Element der Gerechtigkeit beteiligt ist. Menschen haben die natürliche Tendenz, sich gut zu fühlen, wenn es anderen auch gut geht.
- b) den Begriff des „Guten Lebens“ (siehe Hintergrundinfos) einführen.

3. Fishbowl-Diskussion: innerer Kreis sechs Stühle, davon einer leer, äusserer Kreis: restliche SuS, auf den Stühlen im inneren Kreis liegen je eine Flugkarte und eine Bleibkarte. / 15'

Frage: Was spricht dafür, trotz all unserem Wissen über Klimaveränderung eine Flugreise zu unternehmen (was könnten auch gute Gründe sein), was (Flugkarten in Erinnerung rufen) und welche Gründen sprechen für „Bleib“-Ferien bzw. Ferien mit möglichst energiesparenden Fortbewegungsmitteln?

Nachfragen:

- Welche Werte beeinflussen meine Entscheidung?
- Gibt es äussere Umstände, die meine Entscheidung beeinflussen können?
- Wie stark beeinflusst mich mein Umfeld (Familie, FreundInnen, Werbung)?
- Wie gehe ich mit widerstreitenden Gefühlen und Gedanken um?
- Was hilft mir bei der Entscheidungsfindung?

SuS 3' diskutieren lassen.

Abschluss nach 1. Lektion / 5'

Brainstorming: Ideen für „Bleib-Ferien“, die den SuS Spass machen würden, sammeln.

Hausaufgabe bei 2 Lektionen

SuS planen mit Hilfe des mobile Rechners 2000-Watt-Ferien: keine Flugreise aber auch keine Bleib-Ferien, die sie in der 2. Lektion vorstellen.

Abschluss nach 2. Lektion / 5'

SuS machen ein Rating der Vorschläge nach den Kriterien: macht wirklich glücklich, entspricht unseren wichtigsten Werten, ist wirklich Umweltverträglich

Option: die Ideen fliessen allenfalls in die Planung und Durchführung eines Klassenlagers oder einer Klassenreise ein.



Vorschlag 2

Thema Finanzplatz Schweiz – Schweizer Erdölimporte – Klimakriege

Lernziel	Nachhaltiges und vernetztes Denken umfassend fördern: Die SchülerInnen erkennen die Zusammenhänge zwischen unserem Energiekonsum und globalen Konflikten, das heisst die Verbindungen zwischen Ökologie, Wirtschaft und Gesellschaft. Die SuS wissen woher die Schweiz ihr Erdöl bezieht, wo die meisten Investitionen getätigt werden. Sie haben sich eine Meinung zur Schweizer Finanzierungstätigkeit in der Erdölförderung gebildet. Zyklus 3 (Soziales, Wirtschaft, Mensch und Umwelt) – Stichworte: Abstrahierendes Denken und Lernen, Überfachliche Kompetenzen, Einstellungen und Haltungen reflektieren, eigenständig und eigenverantwortlich lernen.
Methode	Recherche in Gruppenarbeit, Präsentationen
Zeitaufwand	2 Lektionen plus Hausarbeit 2-3h
Medien	Erdöl-Fracking in den USA (Bakken-Feld), Spiegel-Reportage, 12'49 https://www.youtube.com/watch?v=grugoW29Q3Y
Material	Laptop mit Internetzugang, Beamer Spickzettel

Kurzbeschreibung

Schülerinnen und Schüler vertiefen mit eigenen Recherchen ihr Wissen zu den Hintergründen der Schweizer Finanzpolitik und Erdölimporte aus Krisengebieten. Sie reflektieren die Zusammenhänge und machen sich Gedanken zu möglichen Alternativen in Richtung Investitionen in erneuerbare Energie.

Hintergrundinfos

Das Bundesamt für Umwelt BAFU veröffentlichte im September 2015 den Bericht "Kohlestoffrisiken für den Finanzplatz Schweiz". Dieser untersuchte Investitionen im Umfang von 80% des gesamten Aktienfondsmarkts in der Schweiz entspricht, sowie Aktien-Ausland-Mandate. Der Bericht zeigt auf, dass der Finanzplatz Schweiz mit seinen Investitionen in die globalen Finanzmärkte ein globales Klimawandelszenario von 4 bis 6 Grad Celsius unterstützt. Der Schweizer Aktienfondsmarkt finanziert indirekt Emissionen von gut 52,2 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten im Ausland.

Aber nicht nur das Klima leidet unter den Schweizer Investitionen. Eines der wichtigsten Erdölimportländer der Schweiz ist Nigeria. Seit den 1950er-Jahren wird im Nigerdelta Öl gefördert, die Vereinten Nationen bezeichnen die Region im Süden des Landes als „einen der meistverschmutzten Orte der Welt“. Mehrere Gruppierungen leisten Widerstand gegen die multinationalen Erdölkonsortien.

Die Region selbst wird kaum oder gar nicht an den Gewinnen aus dem Erdöllexport beteiligt.

Aber auch in anderen Regionen, wo Schweizer Investitionen getätigt wurden, leisten Einheimische Widerstand, wie in den Frackingfeldern Kanadas und Nordamerikas.

Beschreibung Vorschlag

Einstieg / 20'

Video zu Erdöl-Fracking in den USA (Bakken-Feld, Spiegel-Reportage, 12'49) zeigen. Kurz Stimmen zu Pros und Kontras zu Fracking hören.

Erarbeitung

Neben vielen anderen Fragen, die Fracking aufwirft, interessiert uns heute vor allem die Frage: Was hat Fracking im Bakkenfeld auf dem amerikanischen Kontinent mit dem Finanzplatz Schweiz zu tun? Erste Ideen sammeln.

Die Frage soll mittels einer SuS-Recherche beantwortet werden.

1. Recherchefragen gemeinsam erarbeiten.

Beispielfragen:

- Woher bezieht die Schweiz ihr Erdöl?
- Was beeinflusst diese Entscheide?
- Welche Unternehmen sind in die Erdölförderung in diesen Regionen involviert?
- Wie sind diese Unternehmen finanziert? Wer sind die Schweizer Geldgeber?
- Was sind die aktuellen Meinungen zu den Renditen?
- Welche Konflikte gibt es in den Fördergebieten? Was sind die Folgen?
- Welche Probleme zeichnen sich in der Arktis ab?
- Warum reden Kritiker von Carbon Bubble?

2. Recherche

3er-Gruppen bilden, Gruppen recherchieren je eine Frage, Beginn im Unterricht, dann als Hausaufgabe. Sie nutzen dabei den Spickzettel und die unten stehenden Linkangaben als Rechercheinstieg.

2. Lektion: Präsentieren der Resultate

Diskussion: Wo sind Verbindungen? Wo passiert Ähnliches? Welches Muster wird sichtbar? Welche neuen Problemzonen zeichnen sich ab?

Abschluss in der 2. Lektion / 10'

Die Recherchen werden zu einer Wandzeitung zusammengefügt und im Schulhaus aufgehängt. Danach feiern die SuS die „Publikation“ mit einem kleinen (jugendfreien) Apéro.



Vorschlag 3

Thema Steuern – Lenken – Partizipieren

Lernziel	<p>Handlungsoptionen aufzeigen: Die SchülerInnen erkennen, dass sie bereits als Jugendliche Teil der Zivilgesellschaft sind und Möglichkeiten haben, auf den Umgang mit Energie und die damit verbundenen Gerechtigkeitsfragen und globalen Konflikte einzuwirken.</p> <p>Die SuS kennen die Partizipationsmöglichkeiten in der Schweiz. Sie haben eigene Klimaziele formuliert und wissen, was die ersten Schritte sind, um für die Realisierung dieser Ziele zu kämpfen.</p> <p>Zyklus 3 (Soziales, Wirtschaft, Mensch und Umwelt) – Stichworte: Abstrahierendes Denken und Lernen, Überfachliche Kompetenzen, Einstellungen und Haltungen reflektieren, eigenständig und eigenverantwortlich lernen.</p>
Methode	Recherche in Gruppenarbeit, Debatte, Exkursion
Zeitaufwand	1-2 Lektionen plus Hausarbeit 1-2h, optional: Exkursion
Medien	Video SRF zum Sonntagsfahrverbot von 1973, srf, 8'12, https://www.srf.ch/news/schweiz/vor-40-jahren-sonntagsfahrverbot-in-der-schweiz
Material	Internetzugang für die Recherche Spickzettel Zettel und Urne für Abstimmung

Kurzbeschreibung

Die SuS recherchieren die politischen Vorstösse betreffend Klimapolitik der letzten Jahre in der Schweiz und lernen dabei die politischen Partizipationsmöglichkeiten kennen. Sie reflektieren eigene politische Ziele und entwickeln Ideen, wie sie diesen gesellschaftlich Nachachtung verschaffen können.

Hintergrundinfos

Trotz Klimagesetz bleibt in der Schweiz auf politischer Ebene einiges zu tun. Die Anfrage der Grünliberalen Fraktion, vom 14.9.2017: „Klimapolitik. Verursacherprinzip durchsetzen“ gibt einen guten Eindruck davon: Die Häufung von Wetterextremen, Überschwemmungen, Dürren, Fels- und Gletscherabbrüchen ist ein klares Indiz für die drastischen Auswirkungen des Klimawandels auf Natur, Umwelt und Bevölkerung. Die Wissenschaft ist sich einig, dass der Temperaturanstieg eine Folge der anthropogenen Klimagase ist. Die Politik muss rasch handeln, um den Anstieg auf unter 2 Grad zu begrenzen. Dazu haben wir uns mit dem Klimaabkommen von Paris verpflichtet.

Die Risiken für die Schweiz sind gerade in Berggebieten und entlang von Gewässern höher als anderswo. In anderen Regionen der Welt, mit einem tieferen Wohlstandsniveau und geringeren Emissionen, sind die Auswirkungen aber noch drastischer. Die wohlhabende Schweiz trägt dadurch eine besondere Verantwortung. Auch wenn die Schweiz das Problem nicht isoliert lösen kann, müssen wir international eine Vorreiterrolle einnehmen.

Vorsorgemassnahmen wie Verbauungen und Hochwasserschutz, als Anpassungen an den Klimawandel erfordern massive Investitionen, und die dennoch auftretenden Schäden gehen ins Geld.

1. Ist der Bundesrat auch der Auffassung, dass die Schweiz eine internationale Vorbildfunktion mit ehrgeizigen Reduktionszielen im Inland übernehmen muss?
2. Ist er bereit, die Reduktionsziele in Bezug auf die Klimagase über die Ziele im Inland hinaus deutlich zu erhöhen und effiziente Massnahmen in Drittländern zu unterstützen? Ist er bereit, dort wegen der massiv höheren Kosteneffizienz pro reduzierte Klimagaseinheit diese Massnahmen nicht nur eins zu eins gegenüber Inlandmassnahmen zu kompensieren, sondern mit einem erhöhten Faktor, z. B. von 3?
3. Wie will er sicherstellen, dass der faktische Betrug der Automobilindustrie mit real massiv höheren CO₂-Emissionen als den berechneten Werten mittels Sanktionen geahndet wird? Wie stellt er sich zu einem finanziellen Malus für die Differenz zwischen deklarierten und realen Werten kombiniert mit einer wirksamen Busse?
4. Ist er bereit, zum schnelleren Durchbruch der Elektromobilität Massnahmen zu treffen? Wenn ja, welche?
5. Ist er bereit, die Deckung von Kosten der Vorsorge (wie zusätzliche Infrastrukturausbauten und bauliche Schutzmassnahmen, Überwachungsmassnahmen usw.) und der Reparatur von Schäden in der Umwelt, an Gebäuden und an Infrastrukturen verursachergerecht zu finanzieren? Wenn ja, wie soll das erreicht werden?“

Beschreibung Vorschlag

Einstieg / 10'

Video Sonntagsfahrverbot, srf, 8'12 anschauen.

Erarbeitung

1. **Debatte führen:** Pro Kontra Lenkung per Gesetz / Steuerung über Konsum / Veränderung des Konsumverhaltens über Bildung
 - 3 Gruppen bilden, diese bereiten für jeweils eine der Positionen Argumente vor und wählen eineN VertreterIn
 - VertreterInnen tragen die jeweiligen Argumente vor
 - SuS stimmen in geheimer Abstimmung darüber ab, was sie am meisten überzeugte / 15'
 2. **Input**
formale Partizipationsmöglichkeiten (abstimmen, beitreten zu Partei, durch VertreterInnen in Räten via Anfragen, Postulate, Motionen und Initiativen), informale Partizipationsmöglichkeiten (Stand-Aktionen, Medien-Aktionen, eigenes Konsumverhalten, Mitgliedschaft / Mitarbeit in NGO) / 5'
 3. **Sammeln von politischen Klimazielen** (3-4 genügen) / 5'
 4. **Hausarbeit:** SuS bereiten einzeln Strategievorschläge zur Erreichung ihrer Klimaziele vor
2. **Lektion:** Einzelstrategien vorstellen, 4-5 auswählen und in Gruppen ausarbeiten / 35'

Abschluss

Wahl eines Anliegens, das evtl. tatsächlich umgesetzt wird / 10'



Impressum



Ökozentrum
Schwengiweg 12
4438 Langenbruck/Schweiz
Tel. +41 (0)62 387 31 58
E-Mail: bildung@oekozentrum.ch

www.oekozentrum.ch
www.energie-erlebnistage.ch

Redaktion und Gestaltung
Ökozentrum

Die Erarbeitung dieser Unterlagen wurde ermöglicht von:



**STIFTUNG
MERCATOR
SCHWEIZ**

ERNST GÖHNER STIFTUNG

LUSH, aus dem Charity Pot
Gamil-Stiftung
Spendenstiftung Bank Vontobel
Stiftung Temperatio
Stiftung so-eifach.ch