Version 1 / 2022

Unterrichtsvorbereitung «Energie»
4 bis 6 Lektionen

Leitidee

Energie ist allgegenwärtig. Täglich nutzen Sie mehrheitlich unbewusst die verschiedenen Energieträger und Energieumwandlungsformen, um Ihre Bedürfnisse zu befriedigen.

In diesen Unterrichtseinheiten erhalten Sie einen fundierten Überblick ins Thema Energie. Nach einer Einführung werden die erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Energien sowie deren Vor- und Nachteile betrachtet. In einem weiteren Schritt werden der schweizerische und globale Energieverbrauch betrachtet und passend dazu mit Grafiken gearbeitet. Sie werden sich über die Problematik des zunehmenden Energieverbrauchs bewusst. Abschliessend werden die Energiestrategie 2050 und die 2000-Watt Gesellschaft näher angeschaut. Sie reflektieren ebenfalls, was Sie in einem kleinen Rahmen zur Reduktion des Energiekonsums beitragen können.

Grobverlauf

|  |  |
| --- | --- |
| **Gliederung** | **Themen und Lernkontrollen** |
| 1 - Vorwissen abholen, Grundlagen erarbeiten | * Vorwissen der Lernenden
* Basiswissen Energie (Faktenblatt Nr.1 EnergieSchweiz)
* *Aufgabe: persönliche Energiebilanz erstellen*
 |
| 2 - Erneuerbare und nicht-erneuerbare Energien | * Erneuerbare Energie (Faktenblatt Nr. 2 EnergieSchweiz)
* Nicht-Erneuerbare Energie (Faktenblatt Nr. 3 EnergieSchweiz)
 |
| 3- Energiekonsum in der Schweiz und weltweit | * Energieverbrauch in der Schweiz und weltweit (Faktenblatt Nr. 4 EnergieSchweiz)
* *Aufgabe: Grafik interpretieren*
 |
| 4-6 - Energiestrategie 2050 und 2000-Watt Gesellschaft | * Energiestrategie 2050 (Faktenblatt Nr. 5 EnergieSchweiz)
* 2000-Watt Gesellschaft (Faktenblatt Nr. 6 EnergieSchweiz)
 |
| * Zwei Vorschläge für Abschlussarbeiten werden am Ende dieser Planung gemacht.
 |

Rahmenbedingungen

|  |  |
| --- | --- |
| **Benötigtes Material** | **Weitere Lehrmittel** |
| Faktenblätter von der [EnergieSchweiz-Webseite](https://www.energieschweiz.ch/bildung/unterrichtsthema/) | s. Beispiele auf der Datenbank von éducation21 |

Methodisch-didaktischer Beschrieb

|  |  |
| --- | --- |
| **Sequenz 1**  | **Einführung ins Thema Energie** |
| Gegenstand | Die Lernenden erhalten eine Einführung ins Thema Energie: Definition von Energie, Energieformen und lernen, wie sie ihren persönlichen Energieverbrauch berechnen können. |
| Lernziele | Die Lernenden… * können den Begriff «Energie» definieren.
* können mind. drei Energieformen benennen.
* wissen, wie Energie berechnet wird.
* erstellen eine persönliche Bilanz ihres Energiekonsums.
 |
| Begriffe | Energie, kWh, Joule, Energieformen |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unterrichtsverlauf** | **Dok./ Mat./ Prod.** | **Zeit** |
| 1. Vorwissen bei den Lernenden abholen- Brainstorming in Kleingruppen: Was ist Energie? Wie wird Energie produziert? Welche Energieträger gibt es? etc. 🡪 Ideen notieren- Zusammenführung im Plenum, allfällige Ergänzungen machen
2. Direkte Instruktion zum Faktenblatt Nr. 1- Definition von Energie- Energieformen aufzeigen- Energie berechnen (Joule, kWh)
* *Hausaufgabe Energiebilanz: täglicher Energieverbrauch berechnen (Beispiele auf Arbeitsblatt)*
 | Papier zum Notieren von IdeenArbeitsdossier für Lernende, Faktenblatt 1 für Grundinformationen, evtl. eigenen Powerpoint-Präsentation | 15min30min |

|  |
| --- |
| **Zusätzliche Informationen/Material** |
| * Alternative Energieverbrauch berechnen mit dem Footprint-Rechner: [Footprint-Rechner | WWF Schweiz](https://www.wwf.ch/de/nachhaltig-leben/footprintrechner)
* mySchool-Beitragsreihe zum Thema Strom: [Strom - SRF school - SRF](https://www.srf.ch/sendungen/school/physik-chemie-biologie/strom)
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Sequenz 2**  | **Erneuerbare und nicht-erneuerbare Energien, Energieträger und Energieverbrauch kennenlernen** |
| Gegenstand | Die Lernenden lernen unterschiedliche Energieträger kennen und beschäftigen sich mit deren Vor- und Nachteilen. In einer Diskussion werden die unterschiedlichen Meinungen zu den Energieträgern gegenüber gestellt. |
| Lernziele | Die Lernenden…* unterscheiden Energieformen und nennen Beispiele.
* verstehen den Unterschied zwischen erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Energien.
* können die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Energieträger diskutieren und bewerten.
 |
| Begriffe | Energieträger, erneuerbare Energien, fossile Energie |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unterrichtsverlauf** | **Dok./ Mat./ Prod.** | **Zeit** |
| * Energieverbrauch der Lernenden anschauen
* Die wichtigsten Energieträger in der Schweiz (erneuerbar und nicht-erneuerbar) vorstellen, evtl. Lokalbezug machen
* Diskussion in Kleingruppen zu den Vor- und Nachteilen
* Zusammenfassung der Diskussion im Plenum
 | Hausaufgaben der LernendenArbeitsdossier für Lernende, Faktenblatt 2 und 3 für Grundinformationen, evtl. eigenen Powerpoint-Präsentation | 5min20min10min10min |

|  |
| --- |
| **Zusätzliche Informationen/Material** |
| * mySchool-Filme zur Energiewende: [Energiewende - SRF school - SRF](https://www.srf.ch/sendungen/school/physik-chemie-biologie/energiewende)
* mySchool-Beitragsreihe zum Thema Strom: [Strom - SRF school - SRF](https://www.srf.ch/sendungen/school/physik-chemie-biologie/strom)
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Sequenz 3**  | **Energieverbrauch in der Schweiz und weltweit** |
| Gegenstand | In einem ersten Schritt wird anhand von konkreten, thematischen Beispielen angeschaut, wie Grafiken interpretiert werden. In einem zweiten Schritt wird den Lernenden der Energiekonsum der Schweiz und weltweit vor Augen geführt. Die Lernenden erhalten die Aufgabe eine Grafik zu interpretieren. |
| Lernziele | Die Lernenden… * können eine Grafik richtig beschreiben, analysieren und interpretieren.
* können den Energieverbrauch der Schweiz und weltweit in den vergangenen Jahren beschreiben und beurteilen.
 |
| Begriffe | Energiekonsum, Erdöläquivalente, Privater Sektor |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unterrichtsverlauf** | **Dok./ Mat./ Prod.** | **Zeit** |
| * Wie werden Grafiken analysiert und interpretiert? 🡪 Einführung anhand von konkreten Beispielen
* Mit weiteren Grafiken den Energieverbrauch in der Schweiz und weltweit aufzeigen/einführen (evtl. noch in Sequenz 4 fertigmachen)
* Aufgabe erklären
* *Hausaufgabe: eine Grafik interpretieren*
 | Arbeitsdossier für Lernende, Faktenblatt 4 für Grundinformationen, evtl. eigenen Powerpoint-Präsentation | 15min25min5min |

|  |
| --- |
| **Zusätzliche Informationen/Material** |
| Grafiken z.B. aus [Gesamtenergiestatistik (admin.ch)](https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/statistik-und-geodaten/energiestatistiken/gesamtenergiestatistik.html)  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Sequenz 4 bis 6**  | **Energiestrategie 2050 und 2000-Watt Gesellschaft** |
| Gegenstand | Die Lernenden lernen zwei Strategien der Schweiz kennen, um den Energieverbrauch zu reduzieren. Als Abschluss dieses Unterrichtsblocks nehmen sie ihre Energiebilanz aus Lektion 1 hervor und formulieren persönliche Energiespar-Tipps. |
| Lernziele | Die Lernenden… * kennen zwei Energiestrategien der Schweiz.
* können die zentralen Lösungsansätze nennen.
* reflektieren ihren Energieverbrauch und formulieren persönliche Spartipps.
 |
| Begriffe | Energiestrategie, Energiewandel, Versorgungssicherheit, Energieeffizienz, 2000-Watt-Gesellschaft |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unterrichtsverlauf** | **Dok./ Mat./ Prod.** | **Zeit** |
| * Besprechung der Hausaufgaben: Grafik interpretieren
* Einstiegsfrage: „Wie könnte die Zukunft in Bezug auf den Energieverbrauch in der Schweiz aussehen?“
* Kurzer Einstieg und Beginn Gruppenpuzzle: *1. Energiestrategie 2050*: Person 1 liest Faktenblatt 5 und kann anschliessend folgende Punkte erläutern: Grundidee der Energiestrategie 2050 unter der Verwendung der Begriffe Umweltschutz und Versorgungssicherheit sowie die Etappen mit den Massnahmen *2. 2000-Watt Gesellschaft*: Person 2 liest Faktenblatt 6 und kann anschliessend folgende Punkte erläutern: Grundidee der 2000-Watt Gesellschaft unter der Verwendung der Begriffe Effizienz, Suffizienz und Substitution; Massnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs nennen.
* Zur Sicherung des Wissens die wichtigsten Punkte zu den Strategien sammeln
* Reflexion zur erstellten Energiebilanz und Formulierung von persönlichen Spartipps
* Individueller Abschluss
 | Antworten an der Tafel/Whiteboard o.ä. sammelnAusgedruckte Faktenblätter Nr. 5 und 6; Arbeitsdossier für Lernende | 45-135 min |

|  |
| --- |
| **Zusätzliche Informationen/Material** |
| * Energiestrategie: [Energiestrategie 2050 - UVEK (admin.ch)](https://www.uvek.admin.ch/uvek/de/home/energie/energiestrategie-2050.html)
* 2000-Watt-Gesellschaft: [2000-Watt-Gesellschaft (local-energy.swiss)](https://www.local-energy.swiss/programme/2000-watt-gesellschaft#/)
* mySchool-Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft: [Gesellschaft, Ethik, Religion - 2000-Watt-Gesellschaft - SRF school - SRF](https://www.srf.ch/sendungen/school/2000-watt-gesellschaft-2)
 |

Zwei Vorschläge für Abschlussarbeiten

|  |  |
| --- | --- |
| **Abschlussarbeit 1**  | **Werbeplakat oder Kurzwerbespot «Nachhaltige Energieversorgung für alle»** |
| Gegenstand | Die Lernenden beschäftigen sich in 2er oder 3er Gruppen intensiv mit einem von ihnen gewählten Thema, machen eine Planung, setzen ihre Ideen um und präsentieren das Resultat vor der Klasse. |
| Lernziele | Die Lernenden… * arbeiten selbstständig im Rahmen der Aufgabenstellung an einem Themenbereich ihrer Wahl.
* setzen ein Projekt vollständig um (Planung, Organisation, Umsetzung).
* formulieren die Kernpunkte für eine Präsentation.
 |
| Begriffe | Nachhaltige Energieversorgung, Projektarbeit |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unterrichtsverlauf** | **Dok./ Mat./ Prod.** | **Zeit** |
| * Die Lernenden werden in den Arbeitsauftrag eingeführt (Inhalt, Anforderungen, Zeit, Hilfsmittel, Beurteilungskriterien, evtl. gute Beispiele von Plakaten/Werbespots zeigen) und haben die Gelegenheit Fragen zu stellen.
* Die Lernenden bilden Gruppen und beginnen mit der Planung ihres Projekts und allenfalls mit der Umsetzung
* Die Lernenden organisieren sich in ihren Gruppen und haben XX Wochen zur Umsetzung Zeit
* Präsentation am XX
* Die Gruppen präsentieren ihre Werbeplakate oder Kurzwerbespots und erläutern, Gedanken dahinter und beantworten Fragen.
 | Blatt mit klar formuliertem Arbeitsauftrag Gute Beispiele zur Inspiration mitbringenEvtl. Hilfsmittel (Literatur, Verweise auf Webseiten etc.) | Individuell zu planen |

|  |  |
| --- | --- |
| **Abschlussarbeit 2**  | **Erstellen eines Portfolios zur eigenen Projektarbeit** |
| Gegenstand | Die Lernenden überlegen sich in 2er oder 3er Gruppen, was sie für ihr Portfolio machen wollen. Es können Besuche von Orten in Verbindung mit Energie sein, Beobachtungen, Versuche – wichtig ist, dass die Ideen möglichst nahe am Alltag der Lernenden sind (z.B. Beobachtung Licht löschen beim Verlassen eines Raum, Leben mit 2000 Watt, Besuch eines lokalen Kraftwerks, Vergleiche von Produkten bzgl. Energieeffizienz). Die Lernenden verfassen anschliessend einen ca. 5-seitigen Bericht über ihre Erkenntnisse und Erfahrungen. Die Dokumentation enthält einen einführenden Theorieteil und eine abschliessende Reflexion zum Thema und der eigenen Projektarbeit.  |
| Lernziele | Die Lernenden… * arbeiten intensiv im Rahmen der Aufgabenstellung an einem Themenbereich ihrer Wahl.
* setzen ein Projekt um (Planung, Organisation, Umsetzung, Dokumentation).
* erarbeiten einen theoretischen Teil für ihr Projekt anhand eigener Recherchen und Erlerntem.
* formulieren die Ergebnisse ihres Projekts.
* betreiben (Selbst-)Reflexion.
 |
| Begriffe | Energie, Projektarbeit |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unterrichtsverlauf** | **Dok./ Mat./ Prod.** | **Zeit** |
| * Die Lernenden werden in den Arbeitsauftrag eingeführt (Inhalt, Anforderungen, Umfang, Zeit, Beurteilungskriterien) und haben die Gelegenheit Fragen zu stellen.
* Die Lernenden bilden Gruppen, überlegen sich ihr Thema und beginnen mit der Planung, Organisation und dem Verfassen des Berichts (Theorieteil).
* Selbstständiges Arbeiten in der Gruppe
* Abgabe der Dokumentation: XX
 | Blatt mit klar formuliertem Arbeitsauftrag Leitfaden für das Verfassen einer schriftlichen Arbeit | Individuell zu planen |