

## Energie-Erlebnistage

### Ziele und Inhalte



Ökozentrum  
Schwengiweg 12  
4438 Langenbruck

Kontakt:  
Tel. +41 62 387 31 54  
bildung@oekozentrum.ch  
www.oekozentrum.ch

ein Projekt mit



# Modul 1: Energie und ich

## Ziele:

Die Kinder

- können Vorkommen und Bedeutung von Energie im Alltag beschreiben (NMG 3.2.b, Zyklus 1).

## Inhalt:

Auf spielerische Art und Weise entdecken die Kinder, wo Energie in ihrem Alltag eine Rolle spielt und erfahren, dass Energie Dinge zum Laufen bringt.

Im Kindergarten ist Robi Roboter zu Besuch. Dank Energie (in Form von Energiekugeln) kann Robi singen, sich bewegen und sogar Seifenblasen machen. Da dem Roboter die Energie ausgeht, helfen die Kinder mit, Energie zu finden. Mit einer Handkurbel können die Kinder selber Strom für den Roboter herstellen und entdecken Energie in Form von Erdöl, damit lässt sich wunderbar Autofahren. In einem Rollenspiel mit verschiedenen „Energiefressern“ finden die Schüler heraus, welche Geräte Strom brauchen. Schliesslich entdecken die Kinder Wasser-, Wind- und Sonnenenergie, die Energiebälle für Robi liefern.

Zufrieden kann Robi mit viel erneuerbarer Energie nach Hause fahren und verabschiedet sich von den Kindern.



## Modul 2: Energie kennen lernen

### Ziele:

Die SchülerInnen

- können Prozesse der Energieumwandlung wahrnehmen und darüber sprechen (NMG 3.2.a, Zyklus 1).
- können Vorkommen und Bedeutung von Energie im Alltag beschreiben (NMG 3.2.b, Zyklus 1).

### Inhalt:

Die SchülerInnen entdecken in diesem Modul die Energie im Alltag. Dabei erleben sie, wo im Alltag überall Energie benötigt wird, woher sie kommt und dass es unterschiedliche Energieformen (wie Körperenergie, Licht, Wärme oder elektrische Energie) gibt.

Auf folgende Themen wird mittels spielerischer Aktivitäten genauer eingegangen:

**Energieumwandlung:** Die Umwandlung von Energie können die Kinder aktiv am eigenen Körper erleben, indem sie an einem umgebauten Hometrainer mit Muskelkraft selber Strom erzeugen und damit verschiedene Elektrogeräte betreiben.

**Erneuerbare und nicht erneuerbare Energiequellen:** Die SchülerInnen lernen verschiedene Energiequellen (wie Sonne, Nahrung oder Erdöl) kennen und erfahren, dass sich gewisse Energiequellen wieder erneuern, während andere dies nicht tun.

**Energie sparen:** Dadurch wird den SchülerInnen bewusst, dass Energie nicht unbegrenzt zur Verfügung steht und daher wertvoll ist. Sie erfahren mittels eines Länder-Spiels, dass Energie nicht für alle Menschen auf der Welt in gleichem Ausmass verfügbar ist. Darauf aufbauend lernen die SchülerInnen anhand einer Geschichte sowie eines 1, 2 oder 3-Quiz, wie sie mit kleinen Handlungen im Alltag einfach Energie einsparen können.



## Modul 4: Energie im eigenen Körper

### Ziele:

Die SchülerInnen

- können Energiewandler erkennen und deren Wirkung ohne genaue Kenntnis von Bau und Funktion erläutern (NMG 3.2. e, Zyklus 2).
- können Energieumwandlungsketten schematisch darstellen sowie Energieformen und -wandler benennen (NT 4.1.b, Zyklus 3).
- können Vorgänge beschreiben, bei denen eine Energieform in eine andere Energieform umgewandelt wird (NT 4.1.a, Zyklus 3).

### Inhalt:

Ausgehend von der Energie im eigenen Körper entdecken die SchülerInnen in diesem Modul an verschiedenen Geräten das Prinzip von Energieumwandlung.

Die SchülerInnen erleben auf einem Rudergerät, wie ihr Körper Nahrung in Bewegungsenergie umwandelt.

An einem Tretgenerator können die SchülerInnen Bewegungsenergie in elektrische Energie umwandeln und dabei den unterschiedlichen Energieverbrauch von verschiedenen Geräten direkt spüren.

Mit einem Velo mixen die Kinder ein leckeres Frappé – für einmal mit Muskelkraft statt mit Strom aus der Steckdose.

Die SchülerInnen erkennen die Bedeutung von Energie-Umwandlung im Alltag und überlegen sich Möglichkeiten, wie wir im Alltag durch Einsatz von Muskelkraft Strom oder Erdöl sparen können.



# Modul 5: Erneuerbare Energien

## Ziele:

Die SchülerInnen

- können verschiedene Energieformen benennen und bestimmten Energieträgern oder Anwendungen im Alltag zuordnen (NMG 3.2. c, Zyklus 2).
- können zwischen erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Energieträgern unterscheiden (RZG 1.4.b, Zyklus 3).
- können Stoffkreisläufe erklären und darstellen (NT 3.3. b, Zyklus 3).

## Inhalt:

Woher kommt die Energie, die wir täglich brauchen? In diesem Modul erhalten die SchülerInnen einen Überblick über unsere aktuelle Energieversorgung und lernen den Unterschied zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energieträgern kennen.

Zwei Formen von erneuerbaren Energien werden detaillierter angeschaut:

**Wasserkraft:** Mit dem Modell einer Pelton-Turbine verstehen die SchülerInnen das Grundprinzip der Nutzung von Wasserkraft und können dabei erst noch einen frischen Orangensaft pressen.

**Sonnenenergie:** In einem Seilziehen gegen eine Photovoltaik-Zelle spüren die SchülerInnen eindrücklich die Kraft des Lichts. In verschiedenen Experimenten entdecken sie, wie mit Solarthermie die Wärme der Sonne nutzbar wird.

Die SchülerInnen können die Kreisläufe von erneuerbaren Energien beschreiben und deren Bedeutung für unsere zukünftige Energieversorgung erkennen.



## Modul 6: Energiequiz Ecosonic (Vertiefungsmodul)

### Ziele:

Die SchülerInnen

- können Informationen zu Arten der Bereitstellung und Speicherung von Energie erschliessen und verarbeiten (NMG 3.2.d, Zyklus 2).
- können energiebewusstes Verhalten beschreiben und dies begründen (NMG 3.2.f, Zyklus 2).
- können natürliche Ressourcen und Energieträger untersuchen (RZG 1.4, Zyklus 3).

### Inhalt:

In diesem Modul können die SchülerInnen das in den bisherigen Modulen erworbene Wissen unter Beweis stellen und sich selbst neues Wissen aneignen.

In Gruppen lösen die SchülerInnen gemeinsam verschiedene Quizfragen zu den bereits behandelten Themen und erhalten Punkte für richtig beantwortete Fragen. Die SchülerInnen müssen zusammenarbeiten und anhand unterschiedlicher Informationen gemeinsam die richtige Lösung finden. Der Themenfokus liegt auf unterschiedlichen **Energiequellen** (erneuerbar oder nicht-erneuerbar), dem **Energieverbrauch** in den verschiedenen Lebensbereichen sowie auf eigenen Handlungsmöglichkeiten zum Energie sparen.

Die SchülerInnen begreifen, wie das Wissen über Energie miteinander in Beziehung steht und können das vernetzte Denken bei Alltagsentscheidungen anwenden.



# Modul 7: Energie im Alltag

## Ziele:

### Die SchülerInnen

- können verschiedene Energieformen benennen und bestimmten Anwendungen im Alltag zuordnen (NMG 3.2.c, Zyklus 2).
- können energiebewusstes Verhalten beschreiben und dies begründen (NMG 3.2.f, Zyklus 2 und 3).
- können die umgewandelte Energie pro Zeit als Leistung experimentell erfassen und beschreiben (NT 4.1.d, Zyklus 3).
- können die Erkenntnisse über Energie in Alltagssituationen anwenden und im Umgang mit Energieressourcen reflektiert handeln (NT 4.2.f, Zyklus 3).

## Inhalt:

Die SchülerInnen erkennen in diesem Modul die Bedeutung von Energie im täglichen Leben. Sie lernen unterschiedliche Energieformen kennen, bekommen ein Gefühl für Energiemengen und erfahren, warum gewisse Haushaltsgeräte besonders grosse Stromfresser sind.

Im Team können die SchülerInnen mittels eigener Muskelkraft Wasser zum Kochen bringen. So erleben sie Energieumwandlung hautnah und spüren, wie viel Energie es für die Bereitstellung von Wärme braucht. An einer Messstation können die SchülerInnen ausserdem selbst den Energieverbrauch unterschiedlicher Geräte messen und so besser einschätzen lernen.

Durch diese praktischen Erfahrungen erkennen die SchülerInnen, wo in ihrem Alltag besonders grosses Potenzial für Energieeinsparungen besteht.



# Modul 8: Graue Energie in Lebensmitteln

## Ziele:

### Die SchülerInnen

- können die Herkunft von ausgewählten Lebensmitteln untersuchen und über den Umgang damit nachdenken (NMG 1.3 Zyklus 2)
- können zu Einflüssen des Menschen auf die Natur mögliche Folgen abschätzen, Erkenntnisse dazu ordnen und über eigene Verhaltens- und Handlungsweisen nachdenken (NMG 2.6 Zyklus 2)
- können energiebewusstes Verhalten beschreiben und dies begründen (NMG 3.2.f, Zyklus 3).
- können auf der Grundlage von Informationen die Wirkung alltäglicher Konsumsituationen auf die Umwelt reflektieren (WAH 3.2.a, Zyklus 3).
- können erklären, wie persönliche Entscheidungen Folgen des Konsums beeinflussen (WAH 3.2.d, Zyklus 3).

## Inhalt:

Was ist eigentlich graue Energie? Und wie viel graue Energie versteckt sich in einer Packung Chips?

Graue Energie ist die Energie, die es für die Herstellung, den Transport und die Verpackung von Produkten braucht. In diesem Modul nehmen wir Lebensmittel wie Chips, Energydrinks, Fertigpizza oder Gemüse etwas genauer unter die Lupe. Nach einer kurzen Einführung in Produktlebenszyklen können die SchülerInnen in einem simulierten Laden selber auf Einkaufstour gehen. An der Kasse erhalten sie die Quittung, auf der statt des Preises die entsprechende verbrauchte Energiemenge in Litern Erdöl abzulesen ist.

Die SchülerInnen eignen sich bei diesem Modul das nötige Wissen über Handlungsoptionen an, um beim Einkauf von Lebensmitteln möglichst wenig graue Energie zu verbrauchen.





# Modul 9: Energiehelden: Effizienz und Suffizienz (Vertiefungsmodul)

## Ziele:

Die SchülerInnen

- können energiebewusstes Verhalten beschreiben und dies begründen (NMG 3.2.f, Zyklus 2 und 3).
- können die Erkenntnisse über Energie in Alltagssituationen anwenden und im Umgang mit Energieressourcen reflektiert handeln (NT 4.2.f, Zyklus 3).

## Inhalt:

Welche Lebensstile gibt es? Welchen habt Ihr? Und wie äussert der sich in der Energiebilanz? In diesem Modul lernen die SchülerInnen den Energieverbrauch von zwei Lebensbereichen (Wohnen und Mobilität) kennen und erleben, wie sie durch unterschiedliche Handlungsoptionen den eigenen Energieverbrauch beeinflussen können.

In einem Rollenspiel werden die SchülerInnen zu Familienmitgliedern und entdecken unterschiedliche Wege und Möglichkeiten, den Energieverbrauch in ihrem Haushalt zu beeinflussen. Am Computer wird das Familienverhalten visualisiert und Diskussionen im Team über den eigenen Energieverbrauch angeregt.

Die SchülerInnen können ihr eigenes energierelevantes Verhalten reflektieren und bei verschiedenen Handlungsoptionen beachten.



# Modul 10: Nachhaltige Ressourcennutzung

## Ziele:

Die SchülerInnen

- können Probleme benennen, die sich aus dem begrenzten Vorkommen von natürlichen Ressourcen ergeben und daraus entstehende Interessenskonflikte untersuchen (RZG 1.4.d, Zyklus 3).
- reflektieren das eigene Verhalten im Hinblick auf einen nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen (RZG 1.4.e, Zyklus 3).

## Inhalt:

Können wir als Klasse nachhaltig mit Ressourcen umgehen? Und was braucht es, damit sich alle an die Abmachungen halten?

In diesem Modul erfahren die SchülerInnen in einem Spiel, was ein nachhaltiger Umgang mit Ressourcen bedeutet. Die SchülerInnen werden dabei selbst zu FischerInnen und müssen sich entscheiden, ob sie für sich selbst einen möglichst hohen Nutzen herausholen wollen oder doch lieber zum Wohl der Gruppe handeln sollen. Die Jugendlichen erleben eindrücklich, wie gruppendynamische Prozesse einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen begünstigen oder erschweren. Die Klasse erkennt, dass Nachhaltigkeit funktioniert, wenn die ganze Klasse gemeinsam verantwortungsvoll mit Ressourcen umgeht.

Die SchülerInnen können die im Spiel behandelte Problematik von Überfischung auf verschiedene Situationen (z.B. Nutzung von Energie) übertragen und in ihren individuellen Entscheidungen berücksichtigen.



# Modul 11: Rohstoffexpedition für ein Handy

## Ziele:

### Die SchülerInnen

- können Grundbedürfnisse von Menschen nach Dringlichkeit ordnen und Wünsche von überlebenswichtigen Bedürfnissen unterscheiden (NMG 6.5.f, Zyklus 2).
- können Informationen zu Rohstoffen erschliessen und über deren Bedeutung für Menschen nachdenken (NMG 6.3.d, Zyklus 2).
- können erklären, wie persönliche Entscheidungen Folgen des Konsums beeinflussen (WAH 3.3.c, Zyklus 3).

## Inhalt:

Das Handy – ein Gegenstand, der aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken ist. Doch wie viel Energie und Ressourcen braucht es für ein Handy?

Die SchülerInnen können dies auf einer Rohstoff-Expedition entdecken und dabei selber zur Schaufel greifen. In Gruppen graben sie in verschiedenen, symbolisch dargestellten Ländern Rohstoffe aus und erkennen dabei, wofür diese im Handy gebraucht werden. In Postkarten erfahren sie von Menschen, die direkt vom Rohstoffabbau betroffen sind, sei es durch verschmutztes Trinkwasser oder weil sie tagelang in dunklen Minen nach den Rohstoffen graben.

Dies stimmt nachdenklich. Wie können wir mit dieser Problematik umgehen? Und was kann der/die einzelne SchülerIn dagegen tun?



# Modul 12: Mobilität

## Ziele:

Die SchülerInnen

- können Formen des Unterwegs-Seins erkunden sowie Nutzen und Folgen des Unterwegs-Seins für Mensch und Umwelt abschätzen (NMG 7.3., Zyklus 2).
- können die Auswirkungen von Transport und Mobilität auf Mensch, Umwelt und Raum untersuchen und benennen (RZG 2.4.b, Zyklus 3).
- kennen Kriterien für ein nachhaltiges und sicheres Mobilitätsverhalten und können diese für die Reflexion des eigenen Mobilitätsverhaltens anwenden (RZG 2.4.c, Zyklus 3).

## Inhalt:

Was beeinflusst unsere Fortbewegung? Und wie beeinflusst unser Mobilitätsverhalten die Landschaft, in der wir leben?

Die SchülerInnen erfahren am Modell, wie viel Energie unser Mobilitätsverhalten benötigt. Selber planen sie eine Reise, welche sie mit der optimalen Verkehrsmittelwahl ans Ziel bringt. In Gruppen macht sich die Klasse ein Bild der Zukunft. Die Verkehrsmittel werden sich verändern, das Reiseverhalten und der Arbeitsweg verändern sich mit ihnen. Vor- und Nachteile der möglichen Zukunftsszenarien werden schliesslich diskutiert.

Die Schülerinnen und Schüler können abschätzen, welchen Umwelteinfluss das private Mobilitätsverhalten hat und legen sich Strategien zurecht, so dass ihr bevorzugtes Zukunftsszenario wahr werden kann.



# Modul 13: Ressourcen und Konflikte

## Ziele:

Die SchülerInnen

- können die Auswirkungen von Naturereignissen auf Lebenssituationen von Menschen und auf die Umwelt benennen und einschätzen (RZG 1.3 c).
- können die Auswirkungen von Transport und Mobilität auf Mensch, Umwelt und Raumstrukturen untersuchen und benennen (RZG 2.4 b).
- können sich über Interessenskonflikte bei der Nutzung natürlicher Systeme informieren, diese abwägen und Eingriffe des Menschen in natürliche Systeme bewerten (RZG 3.1 d).

## Inhalt:

Die SchülerInnen erkennen den Zusammenhang von drei komplexen und miteinander zusammenhängenden Themen: Es geht um unsere Bedürfnisse (am Beispiel der Ferienreise), die hierfür notwendige Nutzung von Ressourcen (am Beispiel Erdöl), den dabei entstehenden Ausstoss von CO<sub>2</sub> sowie den Klimawandel und damit zusammenhängende soziale und ökologische Probleme und innere Konflikte. Das Modul fördert vernetztes Denken.

Das Spiel besteht aus drei Runden. Zunächst dürfen sich die SchülerInnen eine Ferienreise aussuchen, und diese anschliessend mit Ölfässern bezahlen. Das Modell der Weltkugel auf der einen und der Ölfässer auf der anderen Seite der Waage zeigt, dass eine einzelne Reise nicht ins Gewicht fällt, dass aber die gesamte Klasse, je nach Ferienziel und Verkehrsmittel, das Klima zum Kippen bringen kann.

Die zweite Runde bringt Ereigniskarten ins Entscheidungsspiel. Nachrichtenbeiträge sollen über die ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Konsequenzen unseres Lebensstils am Beispiel der Ferien aufzeigen.

Die dritte Runde basiert auf einer Gruppendiskussion zu den entstehenden inneren Konflikten: Was tun, wenn man eine ökologisch und sozial faire und verträgliche Reise wählen soll, aber das Bedürfnis hat, ferne Länder zu bereisen.

Kern des Moduls ist die Abschlussrunde im Plenum, in der alle Aspekte gebündelt und mit übersichtlichen Materialien in einen Zusammenhang gestellt werden. Das Modul gibt keine fixen Antworten vor und wirft Fragen auf, die schliesslich mit den ergänzenden Unterrichtsmaterialien vertieft werden können.

