

Ökologischer Fussabdruck (EG)



Worum geht es?

Leben bedeutet, dass wir Material und Energie verbrauchen. Doch die Ressourcen unseres Planeten sind begrenzt. In diesem Posten findest du heraus, wie gross dein eigener ökologischer Fussabdruck ist – und was du tun kannst, um nachhaltiger zu leben.



Wissen

Der **ökologische Fussabdruck** zeigt, wie viel Land- und Wasserfläche eine Person benötigt, um ihren Lebensstil zu ermöglichen – also um Rohstoffe und Energie bereitzustellen und Abfälle sowie CO₂ zu kompensieren.

Zurzeit ist der ökologische Fussabdruck der Menschheit so gross, dass wir **1,5 Erden** bräuchten, um alle Bedürfnisse zu decken. Wenn jedoch alle Menschen so leben würden wie die Menschen in der **Schweiz**, wären sogar **3 Erden** nötig.

Das bedeutet:

- Wir leben aktuell **auf Kosten anderer Regionen** und **zukünftiger Generationen**.
- Die natürlichen Ressourcen nehmen **immer weiter ab**.

Je **kleiner** unser eigener Fussabdruck, desto **nachhaltiger** leben wir. Wirklich nachhaltig ist ein Lebensstil aber erst, wenn wir **nur eine Erde** oder weniger brauchen.

Hilfreiche Links:

10 Klimatipps: <https://www.wwf.ch/de/nachhaltig-leben>

WWF-Rechner für den ökologischen Fussabdruck:



Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena



Aufgaben

- 1) Test machen & auswerten
Geh auf den WWF-Footprint-Rechner, jede:r macht den Test einzeln. Danach besprecht ihr gemeinsam:
Wenn alle Menschen so leben würden wie wir, bräuchten wir:

_____ Erden (Gruppendurchschnitt)

- 2) Sind dir beim Test bestimmte Bereiche aufgefallen, in denen du besonders viel einsparen könntest?

Notiere drei Bereiche mit grossem Sparpotenzial:

- 3) **Was kannst du persönlich verändern?**

Überlegt gemeinsam oder alleine:

Was könntest du in deinem Alltag verändern, um deinen ökologischen Fussabdruck zu verkleinern?

Notiere drei konkrete Dinge, die du ausprobieren oder in Zukunft anders machen möchtest:

Biodiversität (EG)



Worum geht es?

Die Biodiversität – also die Vielfalt des Lebens – ist eines der wichtigsten Güter unseres Planeten. Sie umfasst:

- die Ökosysteme und Lebensräume,
- die Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten,
- sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten.



<https://missionb.ch/de/biodiversitat>

Ohne Biodiversität gerät unser ganzes Ökosystem aus dem Gleichgewicht. In diesem Posten findest du heraus, warum Biodiversität so wichtig ist und wie du selbst zu ihrem Schutz beitragen kannst.



Wissen

Durch das Bevölkerungswachstum und den steigenden Wohlstand hat die Biodiversität weltweit dramatisch abgenommen.

- Schätzungsweise 60 % der weltweiten Ökosysteme haben sich in den letzten 50 Jahren verschlechtert.
- Besonders gefährdet sind Korallenriffe, Mangrovenwälder und Feuchtgebiete.
- Ursachen sind z. B. Überfischung, Abholzung, Wilderei und die Zerstörung von Lebensräumen.

Wenn Arten aussterben, gehen nicht nur Tiere und Pflanzen verloren, sondern auch sogenannte Ökosystemleistungen – also die kostenlosen Dienstleistungen der Natur (z. B. Bestäubung, sauberes Wasser, fruchtbare Böden).

- ➔ Wenn zu viele Arten verschwinden, funktioniert die Natur nicht mehr wie ein gutes Team – und das kann auch für uns Menschen gefährlich werden.
- ➔ Jede Art, so klein sie auch sein mag, hat eine wichtige Rolle im Kreislauf der Natur.
- ➔ Darum ist der Schutz der Biodiversität auch ein Schutz für unsere eigene Zukunft.



Aufgaben

- 1) Die Biomasse von Insekten ist in Mitteleuropa in den letzten 30 Jahren um 75 % zurückgegangen! Schau dich im Garten um: auf welcher Seite vom Gartenzaun findet ihr mehr Insekten? Notier mindestens **zwei Beispiele**, warum Insekten für uns Menschen wichtig sind:

Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena

2) Überlegt euch gemeinsam:

In welchen Bereichen unseres Lebens ist Biodiversität besonders wichtig?
Welche Leistungen erbringt die Natur für uns Menschen?

Schreib mindestens drei Beispiele auf:

3) **Dein Beitrag für mehr Biodiversität**

Biodiversität begegnet uns überall: beim Wohnen, beim Essen und in der Freizeit. Überlege zu jedem Bereich zwei konkrete Ideen, wie du dich für mehr Biodiversität einsetzen kannst:

Thema	Engagement
Beim Wohnen	
Beim Essen	
In der Freizeit	

Holz (EG)



Worum geht es?

Holz ist allgegenwärtig: in Gebäuden, Möbeln, Alltagsgegenständen oder als Papier. Oft nehmen wir es kaum noch bewusst wahr. Dabei ist Holz ein zentraler Rohstoff der Schweiz. Er wächst nach, speichert CO₂ und spielt eine wichtige Rolle für Klima, Baukultur und unseren Alltag.

In diesem Posten erfährst du, warum Holz weit mehr ist als nur ein Baustoff und weshalb es für eine nachhaltige Zukunft besonders relevant ist.



Wissen

Holz gehört zu den ältesten Rohstoffen der Menschheit. Seit Jahrtausenden nutzen Menschen Holz zum Bauen, für Werkzeuge, Transportmittel oder zur Energiegewinnung. Trotz moderner Materialien ist Holz auch heute unverzichtbar – und erlebt im nachhaltigen Bauen sogar ein Comeback.

Rund ein Drittel der Fläche der Schweiz ist von Wald bedeckt. Damit steht Holz als einheimischer Rohstoff direkt zur Verfügung. Kurze Transportwege bedeuten weniger Energieverbrauch und geringere Umweltbelastung als bei vielen importierten Materialien.

Eine besondere Eigenschaft von Holz ist seine Rolle im Kohlenstoffkreislauf. Bäume nehmen während ihres Wachstums Kohlendioxid (CO₂) aus der Atmosphäre auf. Dieser Kohlenstoff wird im Holz gespeichert – und bleibt dort, solange das Holz nicht verbrannt oder vollständig zersetzt wird. Wird Holz über lange Zeit genutzt, etwa in Gebäuden oder Möbeln, bleibt auch das CO₂ langfristig gebunden.

Zusätzlich hat Holz angenehme physikalische Eigenschaften: Es ist stabil und zugleich leicht, fühlt sich warm an, riecht oft angenehm und beeinflusst die Akustik eines Raumes positiv. Deshalb wird Holz gezielt in Konzertsälen, Instrumenten oder Turnhallen eingesetzt.

Holz ist also ein nachwachsender, vielseitiger Rohstoff mit grossem Potenzial für Klimaschutz und nachhaltige Nutzung.



Aufgaben

1. Akustik bewusst wahrnehmen

Gehe durch das grosse Tor in die Ausstellung. Klatsche mehrmals in die Hände oder spiele einen kurzen Ton oder ein Musikstück auf deinem Handy.

Was hörst du? Beschreibe den Klang möglichst genau (z.B. hallend, dumpf, klar, kurz, lang).

Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena

Hast du eine Vermutung, warum sich der Ton verändert, sobald du durch das Tor gehst?

2. Holz steckt in mehr, als man denkt

Markiere alle Produkte, in denen Holz oder Holzbestandteile enthalten sein können. Überlege jeweils, welche Funktion das Holz dabei erfüllt (z.B. Form, Bindemittel, Zusatzstoff).

- | | |
|--|-------------------------------------|
| ☐ Schrank | ☐ Autoreifen |
| ☐ Papier | ☐ Leim |
| ☐ Vanille-Pudding | ☐ T-Shirt |
| ☐ Zahnpasta | ☐ Kaugummi |
| ☐ Blockflöte | ☐ Nagellack |

Wähle ein überraschendes Beispiel aus und erkläre kurz, wie Holz darin verwendet wird:

3. Lückentext: Der Lebenszyklus von Holz

In der Schweiz spielt Holz eine wichtige Rolle: Rund _____ % der Landesfläche sind bewaldet.

Schon während seines Wachstums erfüllt ein Baum eine wichtige Funktion. Er ist ein natürlicher _____, da er CO₂ aus der Luft aufnimmt und im Holz speichert.

Nach der Ernte kann Holz _____ genutzt werden – zum Beispiel zuerst als Baumaterial, später als Möbelstück und schliesslich zur Energiegewinnung.

Während dieser Nutzungsphasen speichern Holzprodukte den Kohlenstoff oft über viele _____. So bleibt das CO₂ lange gebunden. Ein Einfamilienhaus in Holzbauweise mit rund 200 m³ Wohnfläche speichert etwa _____ Tonnen Kohlendioxid.

Am Ende werden Holzreste wiederverwendet oder verbrannt, wodurch _____ entsteht. So schliesst sich der _____ des Holzes.

4. Holzfäller-Spiel: Tempo des Nachwachsens

Spiele das Holzfäller-Spiel und werte deine Ergebnisse aus.

a) Wie lange hast du gespielt?

_____ Sekunden

Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena

b) Wie viel Holz ist in dieser Zeit in der Schweiz nachgewachsen?

_____ m³

c) Beurteile:

Was zeigt dieses Ergebnis über das Verhältnis von Nutzung und Nachwachsen von Holz in der Schweiz?

Abfall und Recycling (EG)



Worum geht es?

Was passiert mit Dingen, die wir wegwerfen?

Recycling bedeutet, Abfallstoffe so aufzubereiten, dass daraus wieder neue Produkte entstehen können. Dadurch werden Rohstoffe gespart, der Energieverbrauch gesenkt und weniger Abfall produziert. Ziel ist ein möglichst geschlossener Kreislauf: von der Herstellung über die Nutzung bis zurück zur Wiederverwertung.



Wissen



<https://umweltmission.de/wissen/circular-economy-kreislaufwirtschaft/>

In der Schweiz fällt pro Person jährlich knapp 700 Kilogramm Abfall an – einer der höchsten Werte in Europa. Ein grosser Teil davon wird getrennt gesammelt, etwa Glas, Papier oder PET. Trotzdem landen jedes Jahr Tonnen von wiederverwertbaren Materialien im Restmüll, der verbrannt wird. In der zurückbleibenden Schlacke stecken viele Metalle, darunter Eisen, Kupfer und sogar Gold.

Recycling spart Ressourcen und Energie: Eine recycelte Alu-Dose benötigt nur einen Bruchteil der Energie im Vergleich zur Neuproduktion. Besonders kritisch ist Kunststoff – viele Sorten lassen sich nur schwer trennen oder wiederverwerten. Die weltweit meistgenutzte Kunststoffart steckt in Flaschen, Folien oder Verpackungen.

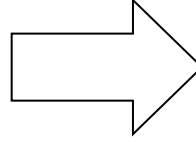
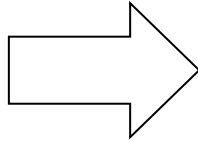
Auch Kleidung verursacht viel Umweltbelastung: Für ein einziges T-Shirt braucht es oft tausende Liter Wasser. Viele Kleidungsstücke werden nur kurz getragen und dann entsorgt.

Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena



Aufgabe

1) Beschrifte die Pfeile und ergänze die Grafik!



2) Jedes Jahr wird in der Schweiz viel Abfall produziert, nämlich _____ kg pro Person.

_____ kg davon landen im Restmüll und werden verbrannt.

Wie viel Metall enthält die danach übrig gebliebene Schlacke? Ergänze folgende Tabelle:

Metall	Menge in Tonnen pro Jahr
Gold	
Aluminium	
Eisen	
Kupfer	

3) Plastik überall?

Kunststoff ist aus unserem Alltag kaum wegzudenken. Suche in der Ausstellung und überlege:

- Welche Kunststoffart wird am häufigsten produziert?
- Wo begegnet sie dir persönlich (z. B. in der Schule, beim Einkaufen, zuhause)?
- Schätze, wie viel Prozent des weltweiten Kunststoffs auf diese Art entfallen.
- Was passiert mit Plastikabfall bei dir zuhause?

Notiere hier deine Ergebnisse:

Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena

4) Kleider, Kleider, Kleider...

Überlege dir: Wie viele Kleidungsstücke besitzt du ungefähr und wie viele neue Kleider kommen jedes Jahr dazu?

Was passiert mit den Sachen, die du nicht mehr trägst? (mach dir Gedanken: Was wäre eine gute Alternative zum Wegwerfen?)

Kleidung sieht auf den ersten Blick harmlos aus, aber darin stecken viele Rohstoffe und viel Energie! Suche drei Kleidungsstücke auf dem Recyclingbaum und finde heraus, wie hoch ihr Wasserverbrauch bei der Herstellung ist:

Kleidungsstück	Wasserverbrauch in Liter

5) Spiele das Recycling-Spiel und finde heraus: Wohin kommt die blaue Flasche? Verbinde die Flasche mit dem richtigen Container.



Ernährung (EG)

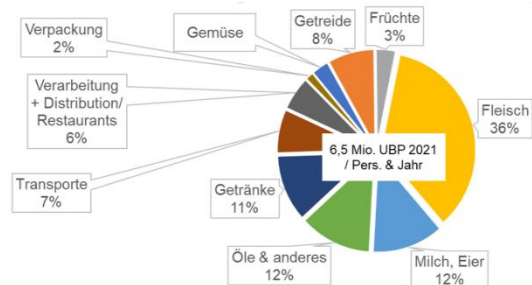


Worum geht es?

Was hat unser Zmittag mit Klimaschutz zu tun? Mehr, als viele denken!

Die Art, wie wir uns ernähren, beeinflusst die Umwelt stark – täglich, direkt und oft unbemerkt. Wer bewusst isst, kann nicht nur der Natur helfen, sondern auch eigene Gesundheit und Wohlbefinden stärken.

In diesem Posten findet ihr heraus, wie unsere Essgewohnheiten mit Ressourcenverbrauch, Klima und Artenvielfalt zusammenhängen – und was ihr selber verändern könnt. Entdeckt, warum euer Menu einen Unterschied macht!



<https://esu-services.ch/fileadmin/download/jungbluth-2022-Ernährung->



Wissen

In der Schweiz gehören Fleisch und Milchprodukte für viele fest zur Ernährung – doch genau diese Produkte verursachen die grössten Umweltbelastungen. Würden wir mehr pflanzliche, saisonale und regionale Lebensmittel konsumieren, liesse sich die Umweltbelastung durch Ernährung um bis zu 45 % senken. Auch die Menge an Essensabfällen ist ein Problem: Rund ein Drittel aller Lebensmittel wird weggeworfen, davon stammen 38 % direkt aus den Haushalten. Das bedeutet, wir haben es selbst in der Hand, mit einfachen Entscheidungen viel zu bewirken. Der Umweltbelastungspunkt (UBP) zeigt, wie stark ein Produkt die Umwelt belastet – zum Beispiel durch CO₂-Ausstoss, Wasserverbrauch oder Auswirkungen auf die Biodiversität. Wer versteht, was hinter den Zahlen steckt, kann beim Einkaufen und Essen nachhaltigere Entscheidungen treffen.

UBP = Umweltbelastungspunkt: Zusammenfassung für die Umweltbelastung eines Produktes (Bodenverbrauch, Boden-, Wasser- und Luftverschmutzung, Biodiversität, Tierwohl, CO₂-Ausstoss, etc.)

https://www.stadt-zuerich.ch/gud/de/index/umwelt_energie/ernaehrung.html

Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena



Aufgabe

- 1) Umweltbelastung von Nahrungsmitteln
Schau dir die Lebensmittelpyramide in der Ausstellung an. Welche zwei Lebensmittel haben besonders hohe Umweltbelastungspunkte (UBP)? Welche zwei besonders niedrige? Überlege dir, woran das liegen könnte.

Nahrungsmittel	Anzahl UBP	Gründe für diese hohen / tiefen Werte

- 2) Saison oder nicht?
Wann wächst welches Gemüse oder Obst bei uns? Ergänze die Tabelle:

Frische...	Wann eingekauft	Saison ja	Saison nein	Richtige Saison (Monate)
Erdbeeren	Dezember			
Tomaten	Oktober			
Spargeln	Februar			
Aprikosen	August			
Karotten	Januar			

Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena

3) Food Waste – Wo geht am meisten verloren?

- a) In der Schweiz landet etwa ein Drittel des Essens im Abfall statt im Magen. Welche Art von Lebensmitteln landet am häufigsten im Abfall? Warum könnte das deiner Meinung nach so sein?

- b) In der Schweiz wirft jede Person durchschnittlich _____ Gramm Lebensmittel pro Tag weg, damit verschwendet ein durchschnittlicher Schweizer Haushalt _____ Franken pro Jahr!
Überlege: Ist bei dir in der letzten Woche Essen im Abfall gelandet? Was war es – und wie könntest du das beim nächsten Mal vermeiden?

Stromproduktion in der Schweiz (1.0G)



Worum geht es?

Ohne Strom läuft in unserem Alltag fast nichts – weder Licht noch Heizung, kein Handy, kein Computer. Auch in der Industrie und im Verkehr ist Strom unverzichtbar. Doch woher kommt unser Strom eigentlich? Und was bedeutet es, wenn wir möglichst nachhaltig Strom produzieren wollen? In diesem Posten findest du heraus, welche Stromquellen es in der Schweiz gibt, wie sie funktionieren und welche Folgen sie für Mensch und Umwelt haben. Du kannst sogar selbst testen, wie viel Energie in deinem Körper steckt!



Wissen

Energie kann man nicht herstellen, nur umwandeln. Dabei spielen physikalische Prinzipien eine wichtige Rolle.

Zum Beispiel: Wenn etwas in Bewegung ist, steckt darin Bewegungsenergie. Wenn etwas hoch oben ist, hat es sogenannte Lageenergie. Und aus Wärme oder Licht lässt sich unter bestimmten Bedingungen Strom erzeugen.

In der Schweiz nutzen stammt viel Strom aus Wasserkraft – also aus der Bewegung von Wasser, das in Kraftwerken Turbinen antreibt.

Es gibt noch viele andere Möglichkeiten, elektrische Energie zu erzeugen – einige sind sehr klimafreundlich, andere eher problematisch. Jede dieser Methoden hat ihre eigenen Vor- und Nachteile, z. B. beim CO₂-Ausstoss, bei der Verlässlichkeit oder bei den Auswirkungen auf Natur und Landschaft. Welche das sind, wie sie funktionieren und wie die Stromversorgung in Zukunft aussehen könnte, kannst du in der Ausstellung selber herausfinden.

Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena



Aufgabe

- 1) Welche Stromquellen kennst du?
Such dir in der Ausstellung fünf verschiedene Stromquellen. Notiere zu jeder Quelle mindestens einen Vorteil und einen Nachteil.

Energiequelle	Vorteile	Nachteile

Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena

- 2) Die **Energiestrategie 2050** sieht für die Schweiz einen schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie vor. Das bringt zwar viele Vorteile, aber auch neue Herausforderungen mit sich. Teste das Stromspiel in der Ausstellung: Versuche, die Zukunftsstadt mindestens eine Minute lang im grünen Bereich zu halten. Was ist dir dabei aufgefallen? Welche Probleme sind aufgetaucht – und wie hast du sie gelöst?

- 3) Wie viel Energie steckt in dir?
Die elektrische Leistung eines Geräts wird in Watt gemessen. Je höher der Wert, desto mehr Strom braucht es.
Teste mit der Rutschbahn, wie oft du rutschen musst, um durch Treppensteigen gleich viel Energie zu verbrauchen, wie für eine Smartphone-Ladung nötig ist.

_____ Mal rutschen = Smartphone aufladen

Überlege dir:

Warum braucht ein so kleines Gerät wie ein Smartphone überhaupt so viel Energie?

Was könntest du im Alltag tun, damit dein Smartphone weniger Energie verbraucht?

Energieautarkes Haus (1.0G)



Worum geht es?

Stell dir vor, du lebst in einem Haus, das keinen Stromanschluss braucht – und trotzdem funktioniert alles: Licht, Heizung, Warmwasser, Küche und sogar ein Lift. Klingt wie Zukunftsmusik? Ist es nicht! In diesem Posten erfährst du, wie ein echtes energieautarkes Mehrfamilienhaus aussieht. Lerne, wie Sonnenenergie clever genutzt wird und warum solche Häuser eine wichtige Rolle für unsere Zukunft spielen. Mach dich bereit für eine Entdeckungsreise in die Welt des nachhaltigen Wohnens!



Wissen

Ein energieautarkes Haus versorgt sich vollständig selbst mit Energie – ganz ohne Anschluss an das öffentliche Strom- oder Gasnetz. Möglich wird das durch eine Kombination aus moderner Solartechnologie, intelligenter Haustechnik und verschiedenen Speichersystemen. Solarmodule auf dem Dach liefern Strom und Wärme – im Sommer wie im Winter. Die überschüssige Energie wird in Speichern gesammelt: Einige davon liefern Energie für wenige Stunden, andere können den Bedarf über Tage oder sogar Wochen decken. Diese Systeme machen das Haus unabhängig von fossilen Energieträgern. Es zeigt: Nachhaltiges Wohnen ist schon heute machbar – und ein wichtiger Schritt in Richtung klimafreundlicher Zukunft. In der Ausstellung erfährst du, wie genau das funktioniert – und was du selbst daraus lernen kannst.



Aufgabe

2) Schau dir den kurzen Film auf dem linken Bildschirm an der hinteren Wand an. Danach bearbeitest du diese Fragen:

a) Was bedeutet «energieautark»?

b) Woher bekommt das energieautarke Mehrfamilienhaus seine Energie?

c) 1h Sonnenschein deckt den Energiebedarf der Bewohner:innen für _____ Stunden.

Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena

d) Wie wird die überschüssige Energie gespeichert? Nenne drei Speicherarten:

3) Mission: Sonne sichern – Schatten vermeiden!

Stell dir vor, du bist für den optimalen Betrieb der Solaranlage auf dem Dach verantwortlich.

Überlege dir: Was könnte verhindern, dass genug Sonnenlicht auf die Module trifft?

Entwickle dann 2-3 clevere Ideen, wie du das Haus oder die Umgebung gestalten würdest, damit möglichst viel Sonnenlicht auf die Solarpanels fällt – auch im Winter!

Deine Ideen:

4) Der schlaue Lift – Energie zurückgewinnen?

Dieser spezielle Lift ist nicht nur ein Fortbewegungsmittel – er kann sogar Energie zurückgewinnen!

Teste den Lift links neben dem Modellhaus. Beobachte genau, was passiert, wenn du ihn benutzt.

Deine Aufgabe: Finde heraus, bei welcher Bewegung (hoch oder runter?) Strom zurückgewonnen wird – und warum gerade dann?

Deine Beobachtungen und Vermutungen:

Dekarbonisierung (1.0G)



Worum geht es?

Unsere Welt wird immer wärmer – Gletscher schmelzen, das Wetter wird extremer. Der Grund dafür ist der Klimawandel, der durch zu viele Treibhausgase in der Atmosphäre entsteht. In diesem Posten lernst du, was hinter dem Begriff "Dekarbonisierung" steckt – und wie wir in Zukunft klimafreundlich heizen, Strom produzieren und unterwegs sein können. An drei Spielstationen kannst du selbst herausfinden, welche Massnahmen helfen, CO₂ zu vermeiden.



Wissen

Der Klimawandel ist eines der grössten Probleme unserer Zeit. Er entsteht, weil in der Atmosphäre zu viele Treibhausgase vorhanden sind. Diese Gase, vor allem Kohlendioxid (CO₂), halten die Wärme auf der Erde fest – man spricht vom Treibhauseffekt. Natürlich ist dieser Effekt wichtig, sonst wäre es auf der Erde zu kalt. Aber durch das Verbrennen von fossilen Energieträgern wie Öl, Gas und Kohle entsteht zu viel CO₂. Dadurch wird die Erde immer wärmer.

Die Folgen sind heute schon sichtbar: Gletscher schmelzen, das Wetter wird extremer, Dürren und Überschwemmungen nehmen zu. Um das zu stoppen, müssen wir den CO₂-Ausstoss stark senken.

Das nennt man Dekarbonisierung und das bedeutet: Wir versuchen, unseren Alltag so zu gestalten, dass möglichst wenig CO₂ entsteht. Das heisst zum Beispiel weniger Ölheizungen, mehr erneuerbare Energie oder andere Arten der Fortbewegung.

In der Ausstellung geht es um drei wichtige Lebensbereiche, in denen besonders viel CO₂ entsteht: Heizen, Stromproduktion und Mobilität. Wie könnten wir diese Bereiche so umgestalten, dass sie klimafreundlich sind?



Aufgaben

1) Der schmelzende Gletscher - Finde in der Ausstellung heraus, wie gross der Aletschgletscher in den Jahren war (schau dir dazu die roten und blauen Streifen an!):

- 1850: _____
- 1973: _____
- 2013: _____

Was fällt dir auf? Warum ist das wichtig?

Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena

2) Drei Fragen – drei Themen, beantworte je eine Einstiegsfrage zu den drei Dekarbonisierungs-Bereichen:

- a) **Heizen:** Wie viele Gebäude in der Schweiz werden mit Erdöl, Kohle oder Erdgas beheizt? Und wie viel Prozent der CO₂-Emissionen der Schweiz verursacht das?

- b) **Mobilität:** Wie gross ist der Anteil des Verkehrs an den Treibhausgasemissionen der Schweiz? Wie viele Kilometer legen wir pro Tag durchschnittlich mit dem Auto zurück – und welche Alternativen gäbe es?

- c) **Stromproduktion:** Wenn wir weniger Ölheizungen und Verbrennungsmotoren nutzen, brauchen wir mehr Strom. Wie viel Strom produziert die Schweiz heute pro Jahr? Und wie viel werden wir brauchen, wenn wir ganz auf Öl und Gas verzichten?

3) Spielstationen testen - Wähle zwei der drei Themenbereiche (Heizen, Strom, Mobilität) und spiele jeweils eine der Spielstationen durch.

Geh danach zum Auswertungstisch:

Welche beiden Spiele hast du gespielt? Welche Entscheidungen hast du getroffen? Wie stark konntest du damit die CO₂-Emissionen senken?

Trage dein Ergebnis in die Tabelle ein:

Bereich	Deine Wahl / Entscheidung	Auswirkung auf CO ₂ -Emissionen
Thema 1		
Thema 2		

Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena

Was ist dir bei den Spielen besonders aufgefallen? Was hat dich überrascht oder verwundert?

Erneuerbare Energien – Übersicht (3.00)



Worum geht es?

Die Schweiz will ihre Energiezukunft nachhaltig gestalten – und setzt dafür auf erneuerbare Energien. Doch was bedeutet das genau? In diesem Posten erhältst du einen Überblick über verschiedene Energiequellen wie Sonne, Wind, Erdwärme, Wasser oder Biomasse. Du findest heraus, was sie gemeinsam haben, worin sie sich unterscheiden und warum sie so wichtig für die Zukunft sind. Mach dich bereit, die Vielfalt der erneuerbaren Energien zu entdecken!



Wissen

Erneuerbare Energien stammen aus natürlichen Quellen, die sich laufend erneuern – zum Beispiel durch Sonnenstrahlen, Windbewegung oder nachwachsende Rohstoffe. Im Gegensatz zu fossilen Energieträgern setzen sie bei der Nutzung kaum oder kein CO₂ frei. Damit gelten sie als besonders klimafreundlich. In der Schweiz haben sich mehrere erneuerbare Energieformen etabliert, doch ihr Potenzial ist längst nicht ausgeschöpft. Jede Energiequelle bringt eigene Vorteile, Herausforderungen und technische Lösungen mit sich.

Besonders wichtig ist, dass erneuerbare Energien langfristig zur Versorgungssicherheit beitragen können. Sie stehen regional zur Verfügung, was die Abhängigkeit vom Ausland reduziert. Auch in wirtschaftlicher Hinsicht spielen sie eine Rolle, etwa durch neue Arbeitsplätze oder Investitionen in innovative Technologien. Wie gross ihr Beitrag zur Energiewende tatsächlich ist, hängt stark davon ab, wie gut sie kombiniert und eingesetzt werden. In der Ausstellung lernst du mehr über die wichtigsten Formen erneuerbarer Energie und ihre Möglichkeiten – und kannst herausfinden, welche davon das grösste Potenzial haben könnte.



Aufgaben

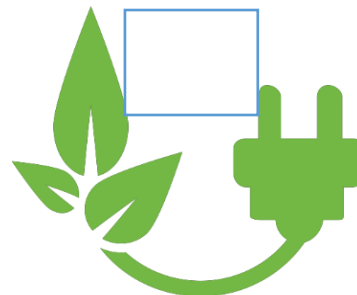
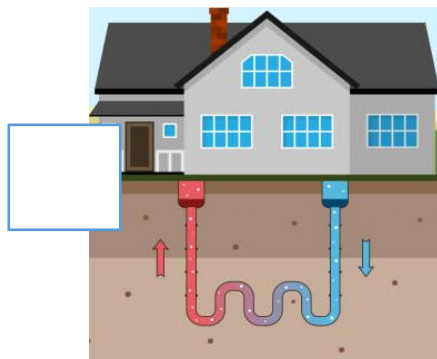
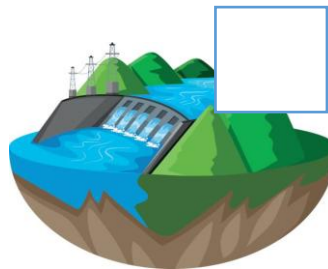
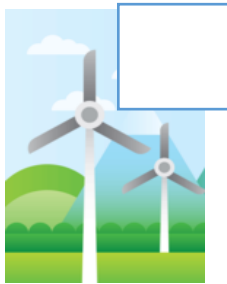
- 1) Erkläre in einem Satz den Unterschied zwischen erneuerbarer und nicht erneuerbarer Energie:

- 2) Warum sollten wir in Zukunft auf erneuerbare Energien setzen? Notiere drei Vorteile von erneuerbaren Energien:

Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena

- 3) Nummeriere die Bilder. Schreibe an erster Stelle die Quelle mit dem weltweit grössten Potenzial. Notiere in der rechten Spalte das Potenzial als Faktor.

Platz	Energiequelle	Potential (Faktor)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		



Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena

1) Was passt zur Schweiz?

Nicht jede Energiequelle passt gleich gut in jedes Land. In der Schweiz herrschen zum Beispiel ganz andere Bedingungen als in Spanien.

Überlege: Welche der erneuerbaren Energien sind besonders gut für die Schweiz geeignet?

Kreuze an und begründe kurz, warum du das so siehst.

Energiequelle	Gut für die Schweiz? ✓ / ✗	Warum (kurz in eigenen Worten)
Sonnenenergie		
Windenergie		
Wasserkraft		
Biomasse		
Erdwärme		

Sonnenenergie (3.00)



Worum geht es?

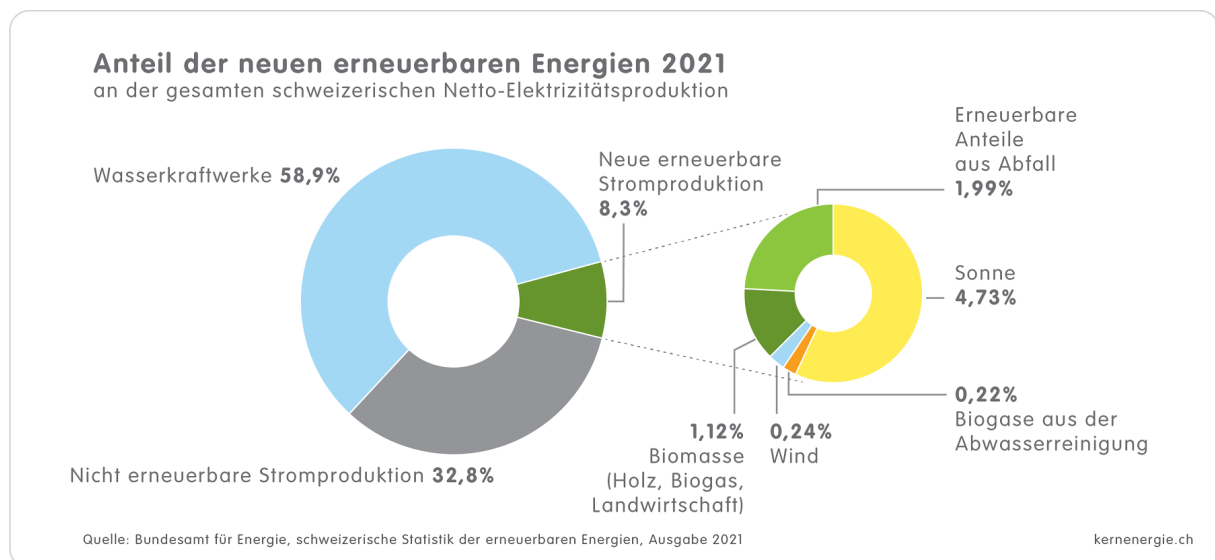
Die Sonne ist ein riesiger Energiespender. Mit ihrer Kraft lassen sich Strom und Wärme erzeugen – ganz ohne CO₂. In diesem Posten entdeckst du, wie Sonnenstrahlen in elektrische oder thermische Energie umgewandelt werden. Dabei lernst du den Unterschied zwischen Photovoltaik und Solarthermie kennen. Bereit, das Potenzial der Sonne zu entdecken?



Wissen

Sonnenenergie kann auf zwei Arten genutzt werden: Mit Photovoltaikanlagen wird Strom erzeugt, mit Solarthermieranlagen Wärme. Photovoltaik nutzt Halbleiter-Materialien wie Silizium, die bei Lichteinfall Elektronen in Bewegung setzen – so entsteht Strom. Bei der Solarthermie absorbieren Kollektoren die Sonnenwärme, die dann ein Wasser-Frostschutz-Gemisch erhitzt. Dieses Gemisch zirkuliert durch das System, gibt die Wärme über einen Wärmetauscher an einen Speicher ab und wird erneut erhitzt.

Je nach Dachausrichtung und Standort unterscheiden sich die Erträge: Besonders hohe Energiegewinne entstehen bei optimaler Ausrichtung zur Sonne. Auch das Wetter hat Einfluss – Wolken reduzieren den Ertrag, aber die Anlagen arbeiten trotzdem weiter. In der Schweiz ist das Potenzial sehr gross: Die Sonneneinstrahlung reicht theoretisch aus, um ein Vielfaches des Strombedarfs zu decken. Viele geeignete Dach- und Fassadenflächen werden jedoch noch nicht genutzt.

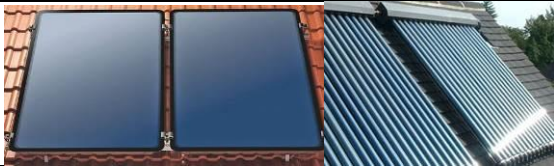


Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena



Aufgaben

- 1) Überleg dir, welche Angaben sich auf die Stromerzeugung und welche Angaben sich auf die Wärmegewinnung beziehen und kreuzt jeweils das Richtige an:

	Strom	Wärme
Technologie		
Photovoltaik		
Solarthermie		
Wirkungsgrad		
60-70 %		
15-20 %		
gewonnene Leistung pro m ²		
600-700 W / m ²		
150-200 W / m ²		
wichtiges Material in der Technologie		
Sand		
Frostschutzgemisch		
Aussehen		
		
		

Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena

- 2) Damit man ein Solarmodul bauen kann, braucht man bestimmte Rohstoffe – also Materialien, die aus der Erde kommen. Einige davon sind selten, teuer oder nicht gerade umweltfreundlich.

Schau dir in der Ausstellung den Lebensweg eines Solarmoduls an:

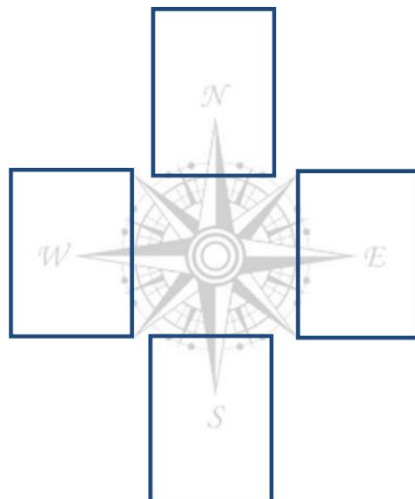
Welche Rohstoffe werden verwendet?

Könnte das auf Dauer ein Problem sein (z. B. für Umwelt, Gesundheit oder Versorgung)?

Notiere deine Gedanken:

- 3) Sonne im Süden?

Wie viel Sonnenenergie kommt auf dein Dach? Dreh das Exponat zur Himmelsrichtung – und zeichne in die Rechtecke die Fläche für die Energieernte.



- 4) Wolken und Strom – passt das?

Schau dir in der Ausstellung an, wie viel Strom eine Solaranlage bei Sonne, Wolken oder Regen macht. Wie hoch ist der Einfluss von Bewölkung auf den Ertrag einer Photovoltaikanlage?

		
%	%	%

Was passiert mit dem Stromertrag, wenn es bewölkt ist?

Windenergie (3.00)



Worum geht es?

Schon seit Jahrhunderten nutzt der Mensch die Kraft des Windes – früher für Segelboote und Windmühlen, heute für die Stromproduktion. In diesem Posten findest du heraus, wie ein Windrad funktioniert und warum Windenergie in der Schweiz trotz schwieriger Bedingungen eine wichtige Rolle spielen kann.

Finde heraus, ob der Wind die Energie der Zukunft bringen kann!



Wissen

Windenergie entsteht, wenn Luftmassen durch Temperaturunterschiede in Bewegung geraten. Moderne Windkraftanlagen nutzen diese Bewegungsenergie, um einen Rotor anzutreiben. Dieser ist mit einem Generator verbunden, der daraus Strom erzeugt. Besonders effizient sind Standorte mit gleichmässigem und starkem Wind. In der Schweiz gibt es vergleichsweise wenig solche Standorte, da sie im Landesinneren und in den Tälern oft windgeschützt sind. Dennoch gibt es einige gut geeignete Regionen.

Im internationalen Vergleich wird Windenergie in der Schweiz bisher nur in begrenztem Mass genutzt. Dennoch kann sie einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung leisten. Der Bau neuer Windkraftanlagen erfordert jedoch eine sorgfältige Planung – damit Mensch, Natur und Landschaft möglichst wenig beeinträchtigt werden. In der Ausstellung findest du viele Informationen zu Technik, geeigneten Standorten und den verschiedenen Meinungen rund um die Windenergie.



www.umweltbundesamt.de

Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena



Aufgaben

1) Windräder können viel sauberen Strom erzeugen – aber nicht alle Menschen finden sie toll. Lies dir die Infos zur Windenergie in der Ausstellung gut durch. Dann überlege:

a) Was findest du gut an Windenergie – und was könnte ein Problem sein?

1. Finde 2 Vorteile von Windenergie und schreibe sie auf:

Vorteil 1: _____

Vorteil 2: _____

2. Finde 2 Nachteile oder Kritikpunkte und schreibe sie auf:

Nachteil 1: _____

Nachteil 2: _____

b) Graue Energie – Lohnt sich ein Windrad? Beim Bau, Transport und Rückbau eines Windrads wird Energie verbraucht – man nennt das "graue Energie". Diese Energie muss das Windrad erst wieder einspielen, bevor es wirklich nachhaltig Strom liefern kann. Finde heraus, wie lange es dauert, bis ein Windrad die Energie zurückgewonnen hat, die für seine Herstellung, Montage und Entsorgung gebraucht wurde.

Antwort: _____

Was bedeutet das für die Umweltfreundlichkeit von Windkraft?

c) Standortcheck Schweiz - Schau dir die Windkarte in der Ausstellung an. Welche Regionen der Schweiz sind besonders gut für Windkraft geeignet? Und wo stehen bereits Windräder? Zeichne beides in die Karte ein:



Nachhaltigkeit: Lernausflug in die Umwelt Arena

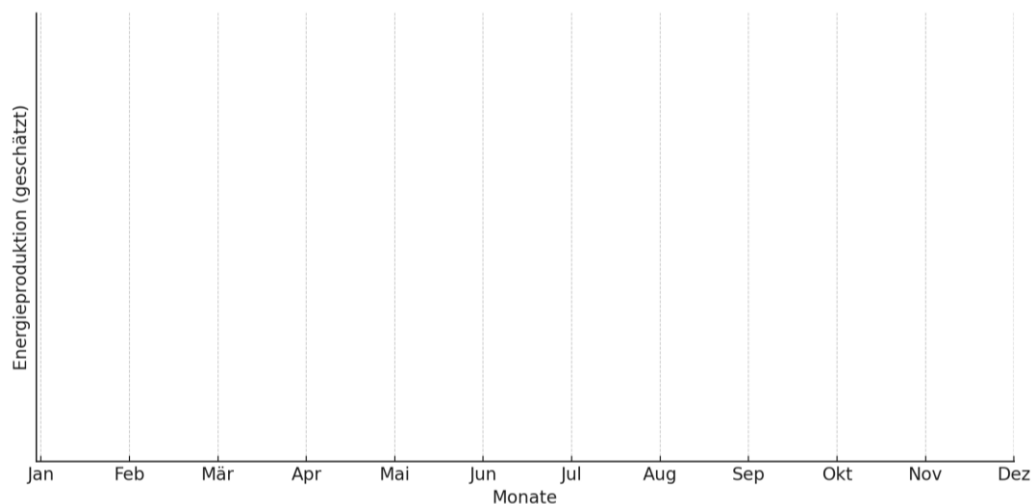
- 2) Vorurteile unter der Lupe: Lies die folgenden Aussagen und überlege dir, ob sie stimmen oder nicht. Kreuze an, ob du sie für wahr oder falsch hältst – und begründe deine Entscheidung.

Aussage	Wahr / Falsch	Begründung
Windräder machen viel Lärm und stören die Menschen.	☐ wahr ☐ falsch	
Windkraft ist total unzuverlässig, weil der Wind nicht immer weht.	☐ wahr ☐ falsch	
Windräder zerstören automatisch den Lebensraum von Tieren.	☐ wahr ☐ falsch	

- 3) Über das Jahr verteilt liefern Wind, Sonne und Wasser nicht immer gleich viel Energie. Manchmal ist's sonnig, manchmal windig – manchmal fließen die Bäche kräftig. Schau dir die Grafik in der Ausstellung an!

Dann überlege und zeichne: Wann im Jahr bringt Sonne besonders viel Energie? Wann liefert Wind eher mehr als weniger? Und wie ist es beim Wasser?

Zeichne die drei Linien in die Grafik unten und beschrifte deine Linien mit den passenden Namen.



Was schliesst du daraus?
