

Learning Mobility in Times of Climate Change

Toolbox für mehr Nachhaltigkeit in der Internationalen Jugendarbeit:
Mobilität, Ernährung, Müll und Energie



Arbeitshilfe



ijAB

Einführung

Mehr Nachhaltigkeit in Internationaler Jugendarbeit kann auf vielen verschiedenen Wegen erreicht werden. Auch wenn der inhaltliche Fokus, z. B. einer Jugendbegegnung, nicht auf Fragen nachhaltiger Entwicklung liegt, kann man dennoch ohne viel Aufwand und erhobenen Zeigefinger nachhaltiges Handeln in den Alltag einer Aktivität oder eines Projekts integrieren. Ein sparsamer Umgang mit Energie, Müll trennen oder eine klimabewusste Ernährung - an Ideen für eine umweltverträgliche Gestaltung des Projekts mangelt es Teamer*innen und Organisator*innen selten. Doch was, wenn die vegetarische, klimabewusste Ernährung nicht unter allen Teilnehmer*innen Anklang findet? Oder Mülltrennung zwar auf breite Zustimmung stößt, ab dem zweiten Tag aber die guten Vorsätze in Vergessenheit geraten sind und doch wieder Plastik im Papiermüll landet?

Diese Toolbox bietet eine kleine Sammlung kurzer Workshop-Einheiten, in denen sich die Teilnehmer*innen in maximal 30 Minuten mit dem Zusammenhang von Klimaschutz und Mobilität, Ernährung, Müll sowie Energie auseinandersetzen. Jede Einheit bietet Hintergrundinformationen zum jeweiligen Thema, knüpft an die Lebenswelt der Jugendlichen an und sensibilisiert für nachhaltige Verhaltensweisen auf spielerische Weise. So lässt sich leichter die Unterstützung der Teilnehmer*innen für gemeinsam aufgestellte Regeln gewinnen.

Alle Workshops sind so konzipiert, dass sie auch in kurzer Zeit und mit wenig Material vorzubereiten sind. Es werden jeweils ausreichend Hintergrundinformationen gegeben, um die Methode durchführen zu können, ohne selbst lange recherchieren zu müssen. Manche der dafür verwendeten Quellen sind auf Deutsch, da wir hier die Verlässlichkeit der Informationen am besten einschätzen konnten. Sicher existieren aber auch in eurer Region bzw. in eurer Sprache entsprechende Hintergrundinformationen, die ihr bei Bedarf verwenden könnt. Am Ende der Toolbox befinden sich noch Vorlagen für Bildkarten, die sich für die einzelnen Methoden nutzen lassen.

Wir wünschen viel Spaß beim Ausprobieren!

Achim Riemann, JANUN e.V. und Claudia Mierzowski, IJAB

Inhaltsverzeichnis

Mobilität und Klimawandel: Wie weit komme ich mit einem halben Gramm CO ₂ ?	4
Ernährung und Klimawandel: Guten Appetit – das Klima isst mit	10
Müll und Klimawandel: Weniger ist mehr	16
Energie und Klimawandel: Energiegeladen	20

1

Mobilität und Klimawandel

Wie weit komme ich mit einem halben Gramm CO₂?

Die Teilnehmenden erfahren, welche Entfernungen sie mit Auto, Reisebus, Fernzug und Flugzeug zurücklegen können – bei jeweils gleichem Klimagas-Ausstoß. Sie „reisen“ jeweils so weit, bis eine bestimmte Menge klimaschädlicher Treibhausgase ausgestoßen wurde. So wird Wissen über den Ausstoß von Treibhausgasen verschiedener Arten von Mobilität vermittelt und die Teilnehmer*innen werden angeregt, ihr eigenes Mobilitätsverhalten zu reflektieren.

Am Ende können die Teilnehmer*innen über die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Verkehrsmittel diskutieren. Es werden, wenn es die Zeit erlaubt, weitere Informationen rund um das Thema Mobilität gegeben.



Zeit	20 - 30 Minuten
Methode	Interaktives Spiel mit viel Platz
Material	<ul style="list-style-type: none"> Vier Maßband-Rollen oder Vergleichbares (Schnüre etc.), mit den Längen 1,96 m, 5,20 m, 12,20 m, 19,23 m 8 Pappen, je zwei pro Verkehrsmittel, Bänder oder Bindfaden
Vorbereitung	<ul style="list-style-type: none"> Anfertigung von acht Pappschildern (zweimal Flugzeug, zweimal Auto, zweimal Zug, zweimal Reisebus) zum Umhängen Basteln von Maßbändern oder Ähnlichem mit den folgenden Längen^{1,2} <ul style="list-style-type: none"> Flugzeug (Kurstreckenflug bis zu 1500 km): 1,96 m Auto (mittelgroß, Benzin, 1 Person): 2,60 m Zug: 12,20 m Reisebus: 19,23 m

Einstieg

Als erstes wird mit den Teilnehmer*innen gesammelt, mit welchen Verkehrsmitteln man von einer Stadt in eine andere reisen kann. Es bietet sich an, zwei Städte zu wählen zwischen denen man sowohl mit dem Zug, dem Bus, dem Auto und dem Flugzeug reisen kann. Wenn die vier Verkehrsmittel Auto, Reisebus, Zug und Flugzeug genannt wurden, werden acht Freiwillige gesucht. An sie werden nun die acht Schilder und pro Verkehrsmittel zwei entsprechend beschriftete Schilder verteilt.

¹ UK Department for Business, Energy & Industrial Strategy. Greenhouse gas reporting: conversion factors 2019. Online: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2019> [aufgerufen am 22.12.2022]
² Die Emissionswerte für Autos, Reisebusse und Flugzeuge sind in unterschiedlichen Ländern ähnlich. Je nachdem wie Züge betrieben werden, z. B. ob mit Strom – und je nachdem wie dieser erzeugt wird - oder ob der Zug mit Diesel betrieben wird, weichen diese aber von Land zu Land voneinander ab. Auch die Auslastung, also wie viel Personen in einem Zug, Flugzeug oder Reisebus sitzen, spielt bei der Berechnung eine Rolle. Bei den hier angeführten Beispielen handelt es sich um Daten und Durchschnittswerte aus Großbritannien. Sie bieten dennoch eine gute Orientierung. Gemessen wird der Ausstoß von Treibhausgasen, sog. CO₂-Äquivalenten (s.o.). Vgl. Hannah Ritchie (2020): Which form of transport has the smallest carbon footprint? Online: <https://ourworldindata.org/travel-carbon-footprint> [aufgerufen am 22.12.2022]

Ziel des Spiels

Ermittelt werden soll, wie weit eine Person mit dem Reisebus, dem Zug, dem Flugzeug oder dem Auto kommt, wenn sie dabei nur ein halbes Gramm klimaschädlicher Treibhausgase, sog. CO₂-Äquivalenten (CO₂eq) verursachen darf.

i Kohlendioxid (CO₂) ist das wichtigste Treibhausgas, aber nicht das einzige. Um alle Treibhausgasemissionen zu erfassen, drücken Forscher*innen sie in "Kohlendioxid-Äquivalenten" (CO₂eq) aus. Dabei werden z. B. auch Methan und Lachgas berücksichtigt, nicht nur CO₂. Im Folgenden wird der Einfachheit halber von Treibhausgasen gesprochen

Dabei wird auch die durchschnittliche Auslastung der einzelnen Verkehrsmittel berücksichtigt, die eine große Rolle dabei spielt, wie klimafreundlich ein Verkehrsmittel ist. Wenn fünf Leute in einem Auto sitzen, ist die Fortbewegung pro Person klimafreundlicher, als wenn man alleine im Auto fährt, wie hier im Beispiel.

Wichtig ist zu erklären:

Es geht um die Frage, wie weit eine einzelne Person mit ihrem halben Gramm Treibhausgase im Zug, Flugzeug, Auto oder Reisebus kommt. Alle anderen Mitreisenden haben auch jeweils ein halbes Gramm zur Verfügung. Wie weit kommt der Zug/das Auto/der Reisebus/das Flugzeug, in dem man unterwegs ist, bis das jeweils eigene halbe Gramm von allen Mitreisenden aufgebraucht ist?

Berücksichtigt ist die durchschnittliche Auslastung des jeweiligen Verkehrsmittels. Das heißt: Ein Reisebus ist größer und schwerer, verbraucht mehr Benzin und verursacht dadurch mehr Treibhausgase als ein Auto. Aber in einem Reisebus sitzen durchschnittlich auch mehr Menschen als in einem Auto. Wenn in einem Reisebus im Schnitt 32 Personen sitzen, geht es also darum, wie weit der Bus mit 32 x 0,5 Gramm Treibhausgasen kommt. Alle Busreisenden kommen mit ihrem halben Gramm also gemeinsam weiter, als wenn sie z. B. jeweils zu zweit mit dem Auto fahren würden. Um diese 32 Personen statt mit einem Bus mit Autos, bei einer Auslastung von 2 Personen pro Auto, von Paris nach Berlin zu bringen, bräuchte es 16 Autos statt dem einen Bus.

Ein Bus verursacht natürlich mehr Klimagase als ein Auto, 16 Autos aber viel mehr als ein Bus!

Spielverlauf

Vier Personen mit den Schildern für Flugzeug, Auto, Zug und Bus stellen sich in einer Linie auf und bekommen dann das jeweilige Maßband oder die Schnur für das Verkehrsmittel überreicht. Die anderen vier Freiwilligen stellen sich jeweils gegenüber auf und nehmen das andere Ende des Maßbandes/der Schnur. Sie sollen später nacheinander so lange rückwärtsgehen, bis das jeweilige Maßband/die Schnur komplett ausgerollt ist.

Das Auto beginnt.

→ 1 Person fährt im Auto. Wie weit kann ein Auto fahren bis 0,5 Gramm Treibhausgase aus dem Auspuff raus sind?

Das Maßband wird ausgerollt. Nach 2,60 m ist Schluss.

Nun haben die Teilnehmer*innen eine Orientierung, wie weit sie mit einem halben Gramm im Auto kommen. Da fällt es einfacher zu schätzen, wie weit man wohl mit den anderen drei Verkehrsmitteln kommt.

Bevor die anderen drei Bänder ausgerollt werden, sollen die Teilnehmer*innen erst schätzen, wie weit man im Vergleich mit dem Auto wohl im Bus, Zug und Flugzeug kommt.

Es geht weiter mit dem Flugzeug.

Die Teilnehmer*innen schätzen, wie weit die Passagiere eines Kurzstreckenfluges kommen, bis jede*r im Flugzeug ein halbes Gramm Treibhausgase verbraucht hat. Die Gruppe schickt dafür zunächst die Workshopleitung an die entsprechende Stelle. Sie rufen z. B. „Weiter“, bis die Mehrheit irgendwann „Stopp“ sagt.

Gerade jüngere Teilnehmer*innen sind immer wieder daran zu erinnern:

→ Wenn das Flugzeug weiter als das Auto kommt, ist es klimafreundlicher als das Auto. Wenn es klimaschädlicher ist, müsst ihr vor dem Auto Stopp rufen.

Nachdem die Gruppe sich auf eine Entfernung geeinigt hat und die Workshopleitung angehalten wurde, startet die*der Freiwillige mit dem Flugzeug-Umhängeschild und dem Maßband und geht so lange rückwärts, bis das Maßband ganz ausgerollt ist. Dann kann man vergleichen, ob die Gruppe richtig geschätzt hat. Nach 1,96 m ist Schluss. "Also gar nicht so viel schlechter als das Auto", denken sich dann sicher viele.

Jetzt gilt es genauer zu erklären:

Die vom Flugzeug ausgestoßenen Treibhausgase wirken in der hohen Flughöhe noch klimaschädlicher als in Bodennähe. Hinzu kommen noch weitere klimarelevante Emissionen der Flugzeuge, wie Stickoxide, Rußpartikel und Wasserdampf (das sind die weißen Streifen am Himmel). Bei der Klimabilanz eines Fluges müssen diese mit eingerechnet werden. Die Auswirkungen entsprechen mindestens der doppelten Menge der reinen Treibhausgas-Emissionen.³ Unser*e Passagier*in muss also auf 0,96 m zurückgehen, die gereiste Distanz pro 0,5 Gramm halbiert sich mindestens.

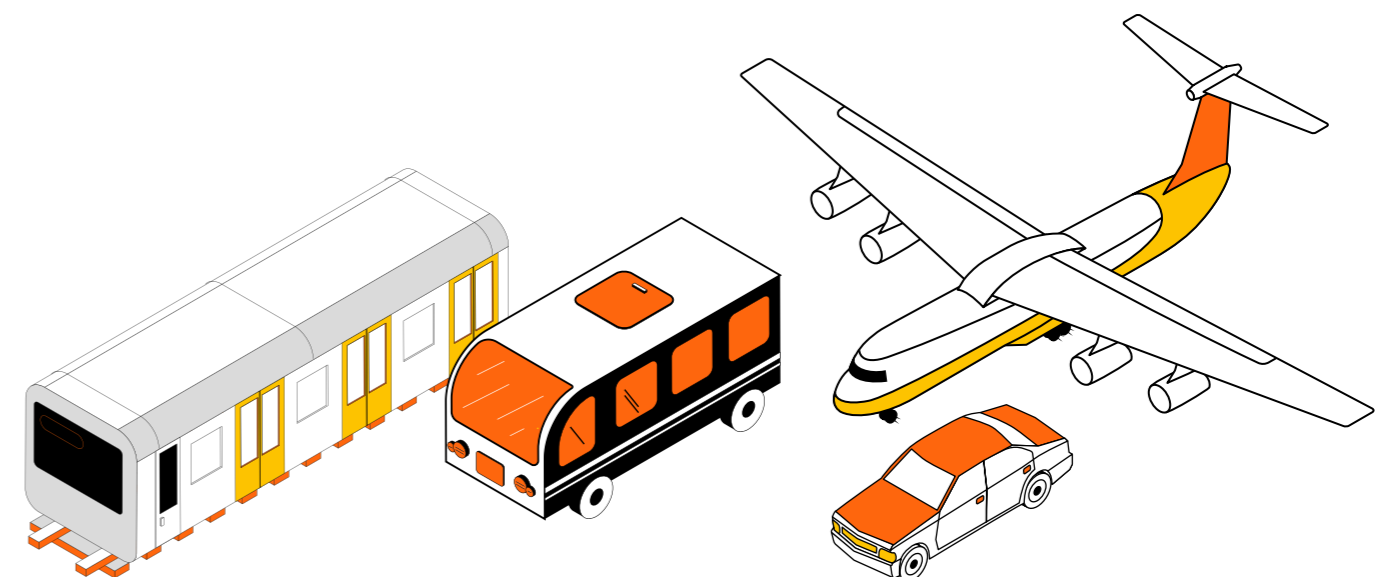
Dieser Ablauf wird mit der Bahn und zuletzt mit dem Reisebus wiederholt.

Falls nicht genug Zeit ist, kann der Bus auch weggelassen und dessen Klimabilanz lediglich erwähnt werden. Es wird deutlich, dass eine Reise mit Bus oder dem Zug viel klimafreundlicher ist als mit dem Flugzeug oder Auto.



Mögliche Fragen zum Abschluss sind

- Hat euch das Ergebnis überrascht?
- Warum ist Autofahren und Fliegen so klimaschädlich?
- Was kannst du selbst tun, um klimafreundlicher zu reisen?
- Was sollte die Politik tun?



³ <https://bevarjordforbindelsen.dk/non-co2-related-climate-effects-from-flight-cant-we-just-walk-quietly-through-the-doors/> [aufgerufen am 20.12.2022]

Lust auf mehr?

Wer gerne noch mehr machen möchte, findet hier noch ein paar Fakten für eine vertiefende Diskussion rund um das Thema Mobilität:

- Auf 1000 Einwohner*innen kommen in Finnland 790, in Polen 771, Deutschland 628, Belgien 482, Bangladesch 27, Malawi 13 und in Nordkorea 1 Fahrzeug (PKW, Bus und LKW). Dein Land war nicht dabei? Dann schau mal nach unter: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_vehicles_per_capita
- Eine Untersuchung der RAC Foundation ergab, dass beispielsweise ein PKW in Großbritannien im Schnitt in der Woche ca. 162 Stunden geparkt ist und nur ca. sechs Stunden fährt. Dies entspricht einer "Parkquote" von rund 96 Prozent!¹
- Die Durchschnittsgeschwindigkeit eines PKWs zur Hauptverkehrszeit beträgt beispielsweise in einer deutschen Großstadt wie Hamburg rund 20 km pro Stunde. Damit ist das Auto kaum schneller als das Fahrrad.²
- Im Jahr 2009 sind weltweit 2,25 Milliarden Passagiere geflogen, 2019 waren es schon 4,56 Milliarden Passagiere, die Zahl hat sich also innerhalb von 10 Jahren verdoppelt.³
- Weniger als 20 % aller Menschen dieser Erde sind bisher mit einem Flugzeug geflogen.⁴ (Die Schätzung der Teilnehmer*innen ist in der Regel meist weit höher.)
- Beim Flugzeug muss ein enormes Gewicht (ein Airbus A380 wiegt 560 Tonnen) in eine Höhe von ca. 10.000 Metern gebracht werden. Das verbraucht extrem viel Kerosin. Zusätzlich wirken die Treibhausgase in dieser Höhe klimaschädlicher als in Bodennähe, s.o..
- Auf flightradar24.com kann man sehen, wie viele Flugzeuge weltweit gerade in der Luft sind – das verdeutlicht das Ausmaß des Flugverkehrs.
- Jeder Mensch hat ein Jahresbudget von 1,5 Tonnen CO₂ zur Verfügung, das nicht überschritten werden darf, wenn die Erderwärmung auf maximal 1,5 Grad beschränkt werden soll.⁵ Beispielsweise wird mit einem Flug von Kopenhagen nach Madrid und zurück dieses Jahresbudget, das auch für Wohnen, Essen etc. zur Verfügung steht, ziemlich genau zur Hälfte aufgebraucht.⁶
- Wie viele Klimagase wir pro Person im Schnitt verursachen, in unterschiedlichen Ländern, lässt sich hier nachlesen: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_carbon_dioxide_emissions_per_capita
- Autos wiegen im Schnitt fast 2 Tonnen und haben oftmals nur den Zweck ein ca. 25 kg schweres Kind in den Kindergarten zu bringen. Das ist ineffektiv und verbraucht viel Kraftstoff. Im Schnitt sitzen beispielsweise in Deutschland nur 1,4 Personen in einem Auto.

¹ <https://www.racfoundation.org/research/mobility/spaced-out-perspectives-on-parking> [aufgerufen am 21.12.2022]

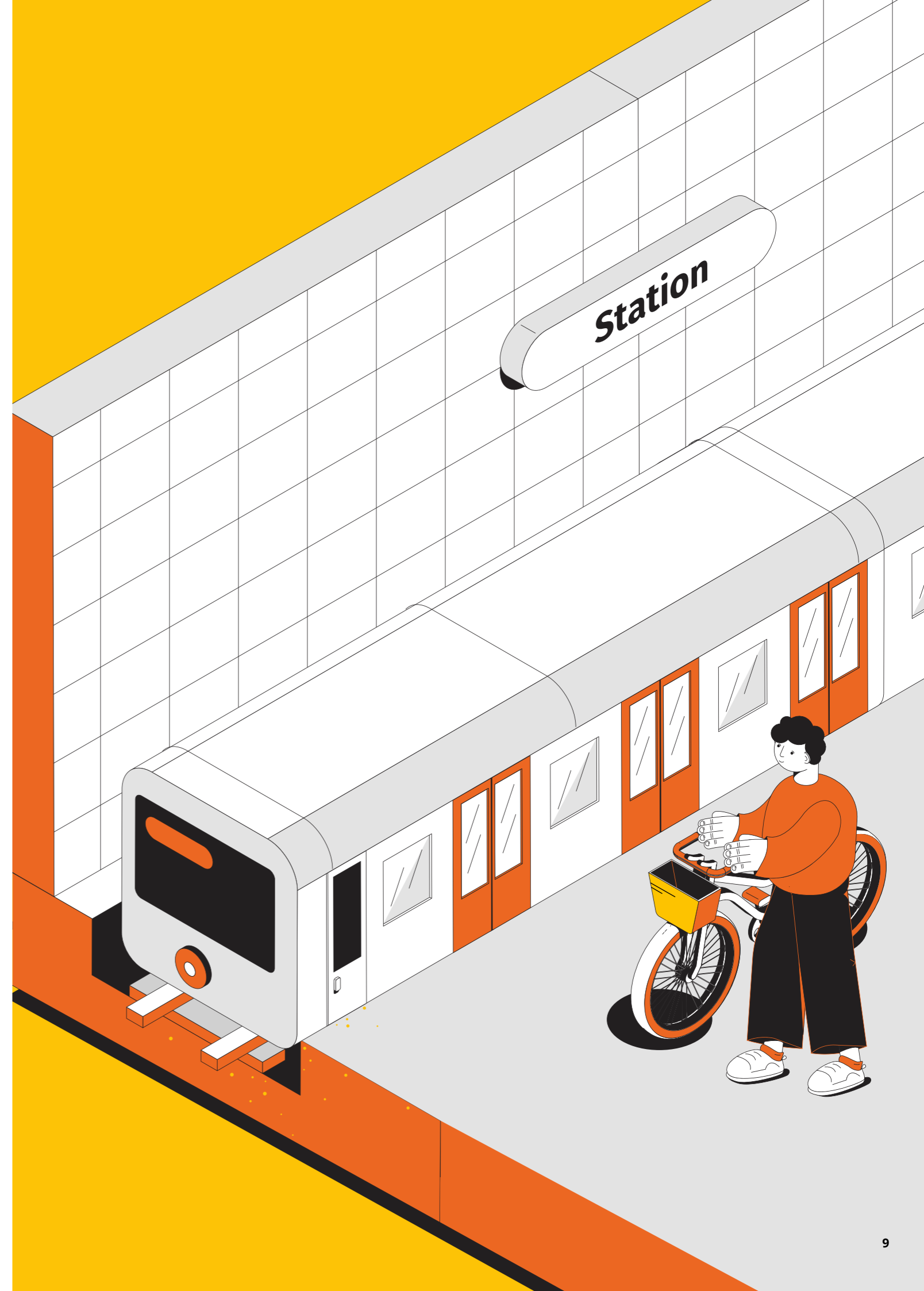
² <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1079302/umfrage/durchschnittliche-fahrgeschwindigkeit-zur-hauptverkehrszeit-in-deutschen-grossstaedten/> [aufgerufen am 21.12.2022] (auf Deutsch)

³ <https://data.worldbank.org/indicator/IS.AIR.PSGR?end=2020&start=1970&view=chart> [aufgerufen am 22.12.2022]

⁴ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378020307779> [aufgerufen am 22.12.2022]

⁵ https://www.atmosfair.de/en/green_travel/annual_climate_budget/ [aufgerufen am 22.12.2022]

⁶ Vgl. https://co2.myclimate.org/en/flight_calculators/new [aufgerufen am 22.12.2022]



2

Ernährung und
Klimawandel

Guten Appetit – das Klima isst mit

Mit Hilfe des Workshops beschäftigen sich die Teilnehmer*innen mit dem Thema Ernährung. Dabei vergleichen sie verschiedene Lebensmittel und die damit verbundenen Treibhausgase.

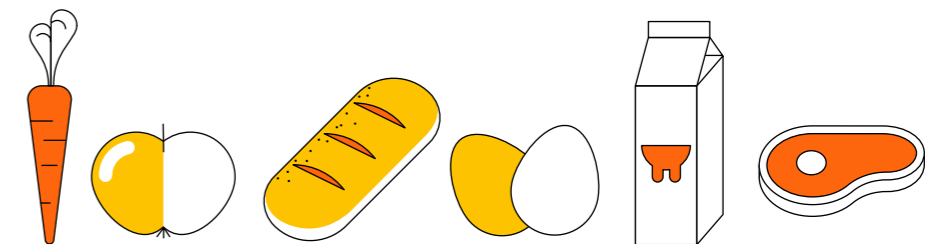
Die Teilnehmenden erkennen, dass bei der Herstellung verschiedener Lebensmittel unterschiedlich viele Treibhausgase freigesetzt werden. Dazu erhalten sie die Aufgabe Lebensmittel den entsprechenden Emissionsmengen zuzuordnen. Sie diskutieren, raten und erfahren, warum welche Lebensmittel wie viele Klimagase verursachen. Ganz nebenbei erfahren sie so, worauf sie achten können, wenn sie sich klimafreundlich ernähren möchten.



Zeit 20 - 30 Minuten

Methode Interaktives Spiel

- Material
- Schaumstoff-Würfel (alternativ Kartons o.ä.) mit den Seitenlängen:¹
 - frisches Gemüse: 0,53 cm
 - frisches Obst: 1,05 cm
 - Weizen und Roggen: 1,57 cm
 - Milch: 3,15 cm
 - Eier: 4,67 cm
 - Rindfleisch: 99,48 cm
 - Passendes Symbol für: frisches Gemüse, frisches Obst, Brot bzw. Weizen/Roggen, Eier, Milch und Rindfleisch



- Vorbereitung
- Basteln der Würfel, z. B. aus Pappe
 - Organisation von passenden Lebensmittelattrappen oder Ausdrucken der Bilder. Es können auch echte Lebensmittel verwendet werden, so lange sie danach noch z. B. zum Kochen weiterverwendet werden können.

¹ Die Angaben basieren auf: Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Science, 360(6392), 987-992. Online <https://science.sciencemag.org/content/360/6392/987> [aufgerufen am 22.12.2022]; vgl. auch <https://ourworldindata.org/explorers/food-footprints> [aufgerufen am 22.12.2022]

Einstieg

Für jüngere Zielgruppen:

→ Die Landwirtschaft produziert unsere Nahrung. Überlegt mal: was habt ihr gestern gegessen?

Die Antworten geben einen ersten Überblick über unterschiedlichste Lebensmittel.

Für ältere Zielgruppen:

→ Habt ihr eine Idee, welche Lebensmittel besser für das Klima sind und welche schlechter?

So werden erste Ideen ausgetauscht, wie unsere Ernährung zum Klimawandel beiträgt.

Eine weiterführende Frage lautet dann:

→ Könnt ihr euch bei den Lebensmitteln, die ihr genannt habt, vorstellen, warum oder an welcher Stelle Klimagase entstehen?

Auf diese Weise wird ein Bewusstsein geschaffen, dass hier mehrere Faktoren eine Rolle spielen, z. B.: Anbau, Tierhaltung, Verarbeitung, Verpackung, Transport, Futtermittel usw.

Nach diesem Gedankenaustausch folgt die Mitmachaktion.

Ziel des Spiels

Die Teilnehmer*innen sollen schätzen, wie viel klimaschädliche Treibhausgase bei der Produktion von je einem Kilogramm Gemüse, Obst, Brot, Milch, Eiern und Rindfleisch anfallen.

Hinweis: Die Lebensmittel repräsentieren einen globalen Durchschnittswert. Die Berechnung der Treibhausgasemissionen berücksichtigt u. a. folgende Punkte:

- Änderungen in der Landnutzung (z. B. Sojaanbau auf ehemaligen Regenwaldflächen)
- Einsatz von Düngemitteln oder Emissionen aus Gülle
- Produktion von Tierfutter
- Transport: Dazu gehört der Transport vom Bauernhof bis zum Einzelhandel. Der Transport von Lebensmitteln vom Einzelhandel zum Verbraucher ist nicht eingeschlossen.
- Verpackung
- Einzelhandel: Energieverbrauch in Einzelhandelsgeschäften, z. B. für die Kühlung²

Spielverlauf

Die sechs Würfel, die die Treibhausgas-Emissionen darstellen, werden der Größe nach aufgereiht. Die Lebensmittelsymbole werden anschließend an verschiedene Personen der Gruppe mit der Bitte verteilt, jeweils ihr Symbol einem Würfel zuzuordnen. Die anderen können diejenigen, die eine Lebensmittelattrappe erhalten haben, dabei beraten. Wenn alles zugeordnet ist, wird die Reihenfolge überprüft. Die Workshopleitung kann ggf. Tipps geben, wenn etwas noch nicht stimmt. Beispielsweise "Vier Lebensmittel habt ihr richtig zugeordnet, zwei sind falsch. Überlegt nochmal." Die Teilnehmer*innen müssen dann neu sortieren, bis alles stimmt, oder, vor allem wenn es zu lange dauert, löst die Workshopleitung auf und ordnet die Lebensmittel richtig zu.

Anschließend können die folgenden Fragen gestellt werden.

Die jeweiligen Antworten können dann bei Bedarf ergänzt werden.

→ Warum ist denn das Rindfleisch auf dem größten Würfel?

- Es entstehen hohe Methanemissionen der wiederkäuenden Rinder (rülpsen und furzen), sowie Stickoxide durch ihren Dung. Neben CO₂ tragen weitere Klimagase zum Klimawandel bei, insbesondere Methan und Lachgas durch die Tierhaltung, sowie die Düngung der Felder. Ein Rind, das ein Jahr lebt und somit ein Jahr lang Methan produziert, schädigt das Klima wie ein Auto, das ca.

18.000 km gefahren ist. Methangas ist 21-mal klimaschädlicher als CO₂. Außerdem benötigt eine Kuh sehr viel Futter, welches oftmals auch transportiert werden muss.

→ Wenn ihr euch den Unterschied zwischen dem Würfel mit Fleisch und dem Würfel mit Milch anschaut - warum meint ihr, ist dieser so groß?

- Es hat damit zu tun, wie viel Liter Milch eine Kuh am Tag geben kann und wie lange eine Kuh braucht, um ein Kilogramm Fleisch anzusetzen. Eine Kuh gibt täglich zwischen 15-40 Liter, je nachdem wie hoch gezüchtet sie ist. Wenn also eine Kuh z. B. 24 Liter am Tag gibt, rülpsst und furzt sie für einen Liter Milch eine Stunde lang Methan. Das "Fleisch" wiederum wächst viel langsamer, dementsprechend furzt die Kuh dafür noch mehr Methan.

→ Warum meint ihr ist Gemüse klimafreundlicher als Obst?

- Entscheidend ist, wo Gemüse und Obst herkommen. Gemüse hat oft eine leicht bessere Klimabilanz als Obst, weil dieses häufiger regional bezogen wird, im Schnitt also weniger Transportwege anfallen. Bei Obst das importiert werden muss, wie es beispielsweise für Südfrüchte wie Ananas, Mango und Banane in vielen Ländern Europas gilt, ist das natürlich ganz anders. Große Unterschiede in der Gemüse-Klimabilanz entstehen wiederum durch unterschiedliche Anbaumethoden: Sonnengereifte Freilandtomaten haben z. B. eine wesentlich bessere CO₂-Bilanz als Tomaten, die in beheizten Gewächshäusern reifen.

→ Warum sind tierische Produkte insgesamt klimaintensiver als pflanzliche? Warum ist der Sojabratling so viel besser als Rindfleisch?

- Oftmals wird bei dem Wort Soja an die Abholzung des Regenwalds gedacht. Dabei wird aber ignoriert, dass das dort angebaute Soja zum größten Teil als Futtermittel für Tiere genutzt wird. Das Soja in Sojabratlingen stammt häufig aus regionalem Anbau. Generell sind pflanzliche Produkte klimafreundlicher als Fleisch, da diese beim Anbau weniger Ressourcen benötigen. Die sogenannten Nutztiere benötigen die durch die Nahrung aufgenommene Energie für alle möglichen Stoffwechselprozesse. Nur rund 10 bis 35 % werden für die Bildung von Fleisch, Milch oder Eiern genutzt.^{3,4}

→ Woraus wird denn Brot gemacht? Und was ist daran klima-belastend?

- Vorausgesetzt das Getreide für das Brot stammt aus der Region, ist das Klima-belastende am Brot, das Backen. Die meisten Brotsorten werden bei einer Temperatur von 200 bis 270 Grad gebacken, bis zu ca. 50 Minuten lang. Das verbraucht viel Energie, zumeist Strom. Und die Stromproduktion ist häufig der größte Verursacher von Klimagasen.

→ Woher stammen die Emissionen bei der Hühnerhaltung?

- Die Hühnerhaltung in Legebatterien, also in großen Ställen mit oft 30.000 Tieren, ist sehr energieintensiv, zusätzlich setzt Hühnerkot viel Methan frei. Massentierhaltungshühner fressen Soja, Mais und Getreide, was häufig aus fern gelegenen Ländern importiert wird. Teilweise wird beispielsweise das verfütterte Soja heute dort angebaut, wo früher mal Regenwald stand. Eier aus Freilandhaltung sind hingegen klimafreundlicher. Die Eier vom Huhn eurer Nachbarn, das mit Küchenabfällen gefüttert wird, ist auch klimafreundlicher.

² Vgl. Hannah Ritchie (2022): FAQs on the Environmental Impacts of Food. Online: <https://ourworldindata.org/faqs-environmental-impacts-food> [aufgerufen am 12.12.2022]

³ Vgl. <https://albert-schweitzer-stiftung.de/aktuell/warum-sojawurst-nicht-dem-regenwald-schadet> [aufgerufen am 12.12.2022] (auf Deutsch)

⁴ https://www.researchgate.net/publication/263192492_Embodied_crop_calories_in_animal_products [aufgerufen am 22.12.2022]

Abschließend sollen die Teilnehmenden resümieren, worauf ihrer Meinung nach geachtet werden kann, wenn man sich klimafreundlich ernähren möchte.

Deutlich werden sollte, dass es bei der Klimabilanz der einzelnen Lebensmittel

- einen großen Unterschied macht, wo und wie diese angebaut bzw. produziert werden,
- regionale und saisonale Produkte einen Klimavorteil haben (kurze Transportwege, keine künstliche Beheizung),
- frische Ware klimaschonender als Tiefkühlware ist (hohe Energiekosten für die Kühlung) und
- ein hoher Verarbeitungsgrad eines Produkts sich negativ auf die Klimabilanz auswirkt (z. B. Pommes Frites statt Kartoffeln).

Wenn das Interesse der Teilnehmenden weiterhin groß ist, können noch weitere Fakten in die Diskussion eingebracht werden:

- Der Klimavorteil von regionalen Lebensmitteln wird meistens zunichtegemacht, wenn man mit dem Auto zum nahe gelegenen Supermarkt fährt.
- Unsere Lebensmittel werden heute immer weiter transportiert.
- Regionale Freilandtomaten verbrauchen rund 85 Gramm (konventionell) bzw. 35 Gramm (bio) CO₂ je Kilogramm. Zum Vergleich: Wachsen Tomaten außerhalb der Saison im beheizten Gewächshaus, verursachen sie mindestens 100-mal so viel CO₂-Emissionen (bio: 9,2 kg; konventionell: 9,3 kg).⁵
- Butter ist wesentlich klimaschädlicher als Margarine.
- In Deutschland entstehen z. B. 70 % der Klimagase in der Ernährung durch tierische Produkte, obwohl sie nur 10 % der Ernährung insgesamt ausmachen.⁶



Mögliches Schlusswort

Mehr als ein Viertel der weltweiten von uns Menschen gemachten Klimagase gehen auf das Konto der Ernährung.⁷ Wenn ihr etwas für das Klima tun wollt, müsst ihr also gar nicht weniger essen, nur vielleicht öfters mal etwas anderes.

Lust auf mehr?

Hier noch ein Videotipp, wenn man das Thema vertiefen möchte: **Ist Fleisch wirklich schlecht fürs Klima?**

⁵ <https://www.nachhaltigkeitsrat.de/aktuelles/bio-ist-nicht-immer-besser-rat-fuer-nachhaltige-entwicklung-empfehl-regionale-und-saisonale-ernaehrung/?cn-reloaded=1> [aufgerufen am 22.12.2022] (auf Deutsch)

⁶ <https://www.wwf.de/themen-projekte/landwirtschaft/ernaehrung-konsum/besseresserinnen/durch-gesunde-ernaehrung-klima-und-arten-schuetzen> [aufgerufen am 22.12.2022]

⁷ Vgl. Hannah Ritchie and Max Roser (2022): Environmental Impacts of Food Production. Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food> [Online Resource] [aufgerufen am 22.12.2022]



3

Müll und Klimawandel

Weniger ist mehr

Mit Hilfe dieses Workshops beschäftigen sich die Teilnehmer*innen mit dem Thema Müll und vergleichen die unterschiedlichen Zerfallszeiten von einzelnen Stoffen.

Die Teilnehmer*innen setzen sich damit auseinander, wie Müll vermieden werden kann und worauf es bei beim Recycling von Abfall ankommt. Die Teilnehmer*innen werden für den Zusammenhang von Müll und Klimaschutz sensibilisiert und erfahren wie Abfälle die Umwelt belasten.



Zeit Ca. 30 Minuten

Methode Interaktives Spiel

Material Je Team ein Set mit Bildkarten mit Müll und Zeitkarten

- Papiertaschentuch: ca. 3 Monate
- Apfelgehäuse: 2 Wochen
- Orangenschalen: bis zu 2 Jahren
- Tageszeitung: 1-3 Jahre
- Zigarette: 1-5 Jahre
- Kaugummi: 5 Jahre
- Aludose: 10-100 Jahre
- Chipstüte: 80 Jahre
- Plastikflasche: 500 Jahre
- Glasflasche: bis zu 1 mio. Jahre¹



Vorbereitung Je Team ein Set Bildkarten und Zeitkarten bereitlegen.

Einstieg

Besonders interessant sind dabei die Unterschiede, die es regional oder auch in den verschiedenen Ländern gibt.

→ Wird bei euch in der Stadt / der Region Müll getrennt (z. B. Glas, Papier, Metall, Essensabfälle)?

→ Machen die Leute mit und trennen ihren Müll?

→ Versucht ihr Müll zu vermeiden? Wenn ja, welche Beispiele habt ihr dafür?

Anschließend kann gemeinsam mit den Teilnehmer*innen gesammelt werden, welche negativen Auswirkungen Müll hat.

¹ <https://umweltschutz.online/folgen-von-muell/verrottungsdauer/> [aufgerufen am 12.12.2022] (auf Deutsch)

Zur Unterstützung hier ein paar Fakten:

- Müll, der nicht richtig entsorgt wird, trägt in erheblichem Maße zum globalen Klimawandel bei. Aus offenen Deponien oder illegalen Müllabladeplätzen entweicht in hohen Mengen das klimaschädliche Methangas. Wenn Müll illegal verbrannt wird, entsteht Ruß, der nicht nur schlecht fürs Klima, sondern auch sehr gesundheitsschädlich ist. Laut Schätzungen des Weltklimarats (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) sind Abfalldeponien und Abwasseranlagen für rund fünf Prozent der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich.²
- Ein weiteres Problem ist die Menge an Plastik in den Weltmeeren. Jedes Jahr landen schätzungsweise 14 Millionen Tonnen Plastik im Meer. Meerestiere wie Seevögel, Wale, Fische und Schildkröten verwechseln Plastikmüll oft mit Beute und verschlucken ihn. Am Ende verhungern viele dann, weil ihre Mägen mit Plastik gefüllt sind. Außerdem leiden sie häufig an Schnittwunden, Infektionen, eingeschränkter Schwimmfähigkeit und inneren Verletzungen.
- Plastik – also Kunststoff – wird unter anderem aus Erdöl hergestellt. Jedes Jahr werden über 300 Millionen Tonnen Kunststoff produziert, von denen die Hälfte für Einwegartikel wie Einkaufstüten, Becher und Strohhalme verwendet wird. Das heißt die Hälfte aller Produkte werden nur ein einziges Mal verwendet und dann weggeworfen.³ Zum Glück gibt es immer mehr Gesetze, die Einweggegenstände verbieten.

Doch nicht nur bei der unsachgemäßen Entsorgung von Müll entstehen z. B. Treibhausgase. Die Gegenstände, die später auf der Mülldeponie landen, wurden ja irgendwann produziert, was auch Treibhausgase verursacht hat.

Spielverlauf

Die Teilnehmer*innen werden in Teams von 4 – 6 Personen aufgeteilt. Jedes Team bekommt ein Set von Bildkarten mit 10 verschiedenen Gegenstände und Zeitkarten mit den Zerfallszeiten.

Jedes Team soll nun die Gegenstände den Zerfallszeiten zuordnen. Die Teams erhalten dafür 5 Minuten Zeit.

Die Zersetzungsgeschwindigkeit hängt von vielen verschiedenen Faktoren wie Sonneneinstrahlung, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Größe der Müllstücke und der beteiligten Mikroorganismen ab. Auch die genaue Materialzusammensetzung hat einen großen Einfluss. Papier ist zum Beispiel oft mit Lacken oder Kunststoffen beschichtet und dann dauert die Zersetzungszeit natürlich sehr viel länger, als wenn es nur aus Zellulose besteht.

Anschließend stellen alle Teams ihre Ergebnisse (Vermutungen) vor. Erst danach wird die richtige Lösung präsentiert.

Im Anschluss werden mit den Teilnehmer*innen folgende Fragen besprochen:

- *Welche Rolle spielt Recycling und worauf muss man beim Mülltrennen achten? Lässt sich alles recyceln? Ist Recycling allein die Lösung?*

Recycling heißt, bereits einmal verwendete Materialien und Rohstoffe vor der Müllkippe zu bewahren und sie einer neuen Nutzung zuzuführen, also etwas Neues daraus zu machen. Das schont nicht nur Ressourcen, sondern spart auch häufig Energie. Wenn eine Getränkedose aus Aluminium recycelt wird, spart das ungefähr 95 % der Energie, die benötigt würde, um eine neue Getränkedose aus Rohmaterial herzustellen. Aluminium zu recyceln ist allerdings ein schwieriger Prozess, da es selten in reiner Form auftritt, sondern mit anderen Metallen gemischt wird (nennt man Legierungen). Diese verschiedenen Stoffe zu trennen ist sehr schwierig. Während des Recyclingprozesses geht dadurch ein Teil des Aluminiums verloren. Aus einer alten Getränkedose kann man also nicht einfach eine neue Dose machen. Tatsächlich besteht weniger als ein Viertel des weltweiten Aluminiums aus Recyclingmaterial. Ein durchschnittliches Smartphone besteht übrigens aus ca. 60 verschiedenen Rohstoffen, darunter ungefähr 30 verschiedene Arten von Metall.⁴

² <https://www.bmz.de/de/themen/abfallwirtschaft/klimawandel-18518> [aufgerufen am 12.12.2022] (auf Deutsch)

³ Vgl. <https://www.iucn.org/resources/issues-brief/marine-plastic-pollution> [aufgerufen am 12.12.2022]

⁴ <https://www.quarks.de/umwelt/muell/darum-ist-aluminium-nicht-gut-fuer-die-umwelt/> [aufgerufen am 14.12.2022] (auf Deutsch)

Auch beim Recycling von Plastik (Kunststoff) gibt es ähnliche Probleme. Kunststoffe bestehen aus verschiedenen Stoffen (aus Molekülketten, sog. Polymeren) wie z. B. Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Schwefel, Chlor oder Phosphor. Es gibt viele verschiedene Arten von Kunststoffen, die jeweils unterschiedliche Eigenschaften haben (biegsam, fest, feuerbeständig). Wenn verschiedene Kunststoffe kombiniert werden, wie es z. B. bei Käseverpackungen häufig der Fall ist, wird es auch hier schwierig, diese Verpackung zu recyceln.

Wenn man die verschiedenen Kunststoffe nicht trennen kann, kann man die Verpackung gar nicht recyceln. Sie wird dann oft verbrannt.⁵ Überhaupt wurden im Jahr 2020 in Europa im Durchschnitt nur 48 % des Mülls überhaupt recycelt, also kaum die Hälfte.⁶ Es ist also immer besser, wenn man schon beim Einkaufen darauf achtet, möglichst wenig Müll zu produzieren.

**Mögliche Fragen zum Abschluss sind**

- *Was können wir während unseres Aufenthalts tun, um Müll zu vermeiden?*
- *Und was passiert mit dem Müll, den wir dann doch produzieren?*
- *Wird der Müll hier vor Ort getrennt abgeholt und entsorgt/recycelt und wenn ja, wie können wir dafür sorgen, dass unser Müll richtig getrennt und entsorgt wird?*

Lust auf mehr?

Wer gerne noch mehr zum Thema machen möchte, kann einen thematisch passenden Filmabend mit dem Video „**Story of Stuff**“ anbieten.



⁵ <https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/abfall-und-recycling/recycling/27543.html> [aufgerufen am 14.12.2022] (auf Deutsch)

⁶ <https://www.eea.europa.eu/publications/reaching-2030s-residual-municipal-waste/reaching-2030s-residual-municipal-waste> [aufgerufen am 14.12.2022]

4

Energie und
Klimawandel

Energiegeladen

Mit Hilfe dieser Einheit beschäftigen sich die Teilnehmer*innen mit Fragen des Energieverbrauchs und unterschiedlichen Arten der Stromerzeugung.

Die Teilnehmer*innen werden für den Zusammenhang von Energieverbrauch und Klimawandel sensibilisiert und sammeln Ideen, Energie zu sparen.



Zeit	Ca. 30 Minuten
Methode	Interaktives Spiel
Material	<ul style="list-style-type: none"> • Plakat oder Flipchart und Stift • Je Team: <ul style="list-style-type: none"> - Bildkarten mit Alltagssituationen - Karten mit den Angaben zum Energieverbrauch
Vorbereitung	<p>Am besten sucht man sich nach Möglichkeit draußen eine geeignete Fläche, man kann das Spiel aber auch in einem größeren Raum durchführen. Man markiert eine Grundlinie und bereitet von dort ausgehend pro Team eine Bahn vor. Man markiert auf jeder Bahn den kWh-Verbrauch für die Alltagssituationen mit den Karten „Stromverbrauch“. Dabei entsprechen 0,1 kWh 1 Meter.¹</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 cm: Einmal das Smartphone aufladen (0,01 kWh) - 70 cm: Eine Stunde mit dem Laptop arbeiten (0,07 kWh) - 1,5 m: 1 Stunde mit der Spielekonsole spielen (0,15 kWh)² - 2 m: 10 Minuten Haare föhnen (0,2 kWh) - 2,5 m: Ein halbes Kilo Kartoffeln kochen mit Deckel auf dem Topf (E-Herd) (0,25 kWh) - 5 m: Ein halbes Kilo Kartoffeln kochen ohne Deckel auf dem Topf (E-Herd) (0,5 kWh) - 6 m: Eine Tiefkühlpizza im Ofen backen (0,6 kWh)

Einstieg

→ *Wie wird Energie gewonnen/hergestellt? Welche Beispiele kennt ihr aus euren Ländern / eurer Region?*

Wenn man von Energie spricht, geht es nicht nur um Strom, sondern auch um die Energie, die für Heizung und Verkehr/Transport benötigt wird.

Man sammelt die verschiedenen Energiequellen z. B. auf einem Plakat, ggf. ergänzt die Workshopleitung. Die häufigsten Energiequellen sind:

- Atomkraft,
- Biomasse (z. B. Holz, Pflanzen),
- Erdgas,
- Geothermie,
- Kohle,

¹ Soweit nicht anders angegeben basieren alle Angaben auf Durchschnittswerten, die aufgrund der durchschnittlich geschätzten elektrischen Leistung (Watt) aktueller Vergleichsgeräte ermittelt wurde.

² Vgl. https://www.klimaaktiv.at/energiesparen/effiziente_geraete/neue-Konsolen-Stromverbrauch.html [aufgerufen am 12.12.2022]

- Öl,
- Solarenergie,
- Wasserkraft und
- Windkraft.



→ Welche dieser Energiequellen kommen weltweit am häufigsten vor?

- Die häufigsten Energiequellen (Stand 2021) sind Kohle, Öl und Gas, die zusammen ca. 84 % des weltweiten Energiebedarfs decken.³ Diese Energiequellen stoßen zusammen aber auch besonders viel Kohlendioxid aus und tragen so erheblich zum Klimawandel bei: Von den 37,12 Milliarden Tonnen CO₂, die 2021 weltweit ausgestoßen wurden⁴, entfielen 34,74 Milliarden Tonnen CO₂ auf Kohle, Öl und Gas. Ganz konkret: Kohle 14,98 Milliarden Tonnen, Öl 11,84 Milliarden Tonnen und Gas 7,92 Milliarden Tonnen.

Wenn noch ausreichend Zeit ist, kann die Workshopleitung mit den Teilnehmer*innen in den Austausch gehen, was die übrigen Energiequellen auszeichnet und inwiefern diese als umweltfreundlich gelten können.

- **Atomenergie:** Während bei Kohle, Öl und Gas neben der Begrenztheit der Ressourcen vor allem die Abgasemissionen problematisch sind, sind bei der Kernenergie die beiden Hauptprobleme zum einen die sichere Lagerung der hoch radioaktiven Abfälle und zum anderen die Gefahr einer Kernschmelze mit katastrophalen Folgen für Mensch und Umwelt (wie z. B. im März 2011 in Fukushima/Japan geschehen).⁵
- **Erneuerbare Energiequellen wie Windkraft, Solarenergie, Wasserkraft, Biomasse und Geothermie:** Es handelt sich um Energie, die aus natürlichen Quellen gewonnen wird, die unerschöpflich zur Verfügung stehen (z. B. Wind und Sonne) oder aus nachwachsenden Rohstoffen (Holz, Pflanzen) stammen.

- Diese Energiequellen spielen bei der Reduzierung von Treibhausgasen eine wichtige Rolle. Doch auch manche dieser sauberen Energiequellen haben bisweilen Nachteile. Bei Wasserkraft können große Staudämme z. B. das Ökosystem von Flüssen negativ beeinflussen oder Menschen müssen umsiedeln, um dem Stausee Platz zu machen. Windräder von Windkraftanlagen können eine Gefahr für Vögel und Fledermäuse sein. Ingenieur*innen arbeiten daran, Windkraftanlagen für Flugtiere sicherer zu machen. Zur Biomasse zählen etwa Ethanol und Biodiesel, Holz und Holzabfälle oder auch Biogas aus Mülldeponien. Biotreibstoffe aus Pflanzen sind allerdings umstritten, da es z. B. bei Mais eine Konkurrenz zwischen der energetischen Nutzung und der Nutzung als Lebensmittel gibt.⁶ Auch hier muss man also genau hinschauen. Erneuerbare Energien sind aber immer noch weitaus besser als Kohle, Öl und Gas.

Spielverlauf

Nun geht es um den eigenen Energieverbrauch. Die Teilnehmer*innen beschäftigen sich damit, wie viel Energie im Alltag verbraucht wird. Dazu werden Teams mit jeweils ca. 6- 8 Teilnehmer*innen gebildet. Die Teams stellen sich an der Grundlinie auf und erhalten jeweils ein Set Bildkarten mit Alltagssituationen. Sie sollen zuordnen, wie viel Strom dafür benötigt wird. Dafür platzieren sie die Bildkarten an der entsprechenden Stelle auf ihrer Bahn. Umso mehr Strom benötigt wird, desto weiter weg liegt die Bildkarte. Sie haben dafür max. 5 Minuten Zeit.

- Der Verbrauch von Strom wird in Kilowattstunden (kWh) gemessen. Eine kWh ist die Menge an Energie, die ein Gerät mit einer Leistung von einem Kilowatt (= 1.000 Watt) in einer Stunde verbraucht. Eine 50-Watt-Glühbirne verbraucht also in einer Stunde 50 Wattstunden, das entspricht 0,05 Kilowattstunden. 2021 lag der durchschnittliche Energieverbrauch pro Person weltweit bei 20939 kWh, in den Ländern der EU fast doppelt so hoch bei 37497 kWh.

Die einzelnen Teams stellen sich alle an der Grundlinie auf.

- Überlegt, wie viel Strom für die dargestellten Situationen benötigt wird. Platziert die Bildkarten an der richtigen Stelle auf dem Zeitstrahl.

Anschließend werden die Schätzungen aller Gruppen mit den Teilnehmer*innen besprochen und dann aufgelöst. Ergänzend können folgende Informationen von der Workshopleitung eingebracht werden:

Es macht einen großen Unterschied, ob man mit oder ohne Deckel auf dem Topf etwas kocht. Smartphones als Gerät (also der reine Betrieb) benötigen nicht sonderlich viel Energie, auch bei Laptops ist der Stromverbrauch überschaubar. Was allerdings sehr viel Energie benötigt, ist das Internet. Jede Suchanfrage, jedes Video das gestreamt, jede E-Mail, die versendet wird, alles läuft über große Rechenzentren, mit Servern, die Strom benötigen. Hinzukommt, dass die Server sehr viel Wärme produzieren und gekühlt werden müssen. Es ist sehr komplex den konkreten Energieverbrauch zu berechnen, aber man kann davon ausgehen, dass z. B. eine Stunde Video-Streaming in Full HD zwischen 0,22 und 0,37 kWh verbraucht.⁷ So wie Smartphones benutzt werden, verbrauchen sie also täglich sehr viel Energie und weitaus mehr als nur für das Aufladen des Geräts benötigt wird.

³ Vgl. Our World in Data based on BP Statistical Review of World Energy. Online: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> [aufgerufen am 12.12.2022]; vgl. auch <https://ourworldindata.org/grapher/primary-sub-energy-source> [aufgerufen am 12.12.2022]

⁴ Vgl. Hannah Ritchie, Max Roser and Pablo Rosado (2020): CO₂ and Greenhouse Gas Emissions. Published online at OurWorldIn-Data.org. Retrieved from: <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions> [Online Resource] [aufgerufen am 12.12.2022]. Data based on the Global Carbon Project (2022). Online: <https://www.globalcarbonproject.org/> [aufgerufen am 12.12.2022]

⁵ <https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/izpb/169476/energiequellen-und-kraftwerke/> [aufgerufen am 15.12.2022]

⁶ <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/renewable-energy> [aufgerufen am 16.12.2022]

⁷ Vgl. <https://www.deutschlandfunkkultur.de/stromfresser-internet-wie-viel-energie-verbrauchen-google-100.html> [aufgerufen am 16.12.2022] (auf Deutsch)

Manche Geräte verbrauchen Strom, auch wenn man sie gar nicht benutzt und sie eigentlich ausgeschaltet hat, z. B. Drucker, WLAN-Router, Waschmaschine oder Bildschirm. Manchmal sieht man ein kleines Licht brennen oder merkt, dass das Gerät warm ist, aber manchmal erkennt man den sog. Standby-Modus auch nicht. Dagegen hilft, die Stromverbindung zu unterbrechen: Stecker ziehen oder eine Steckerleiste mit Schalter benutzen.



Der Abschluss kann mit der Frage eingeleitet werden

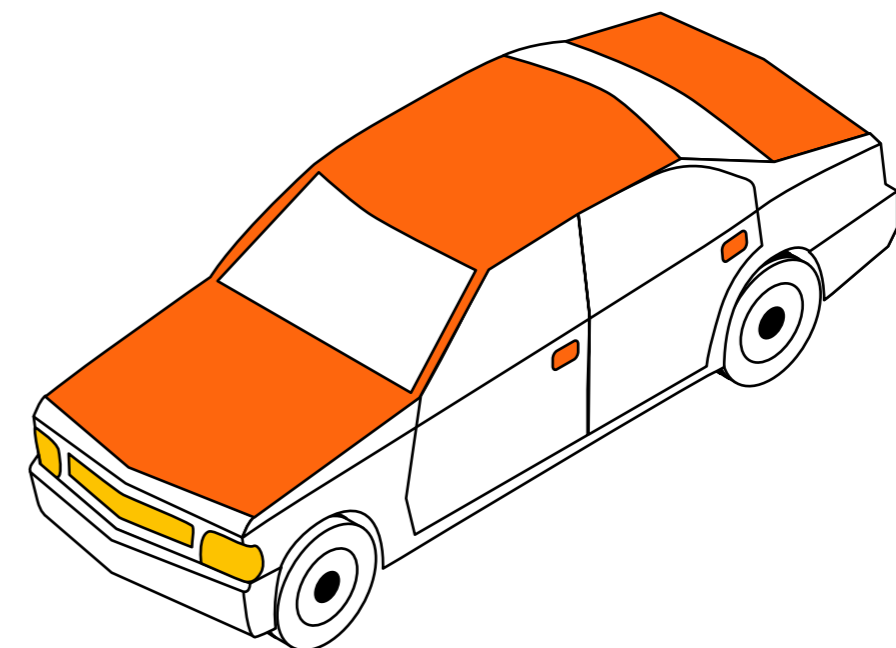
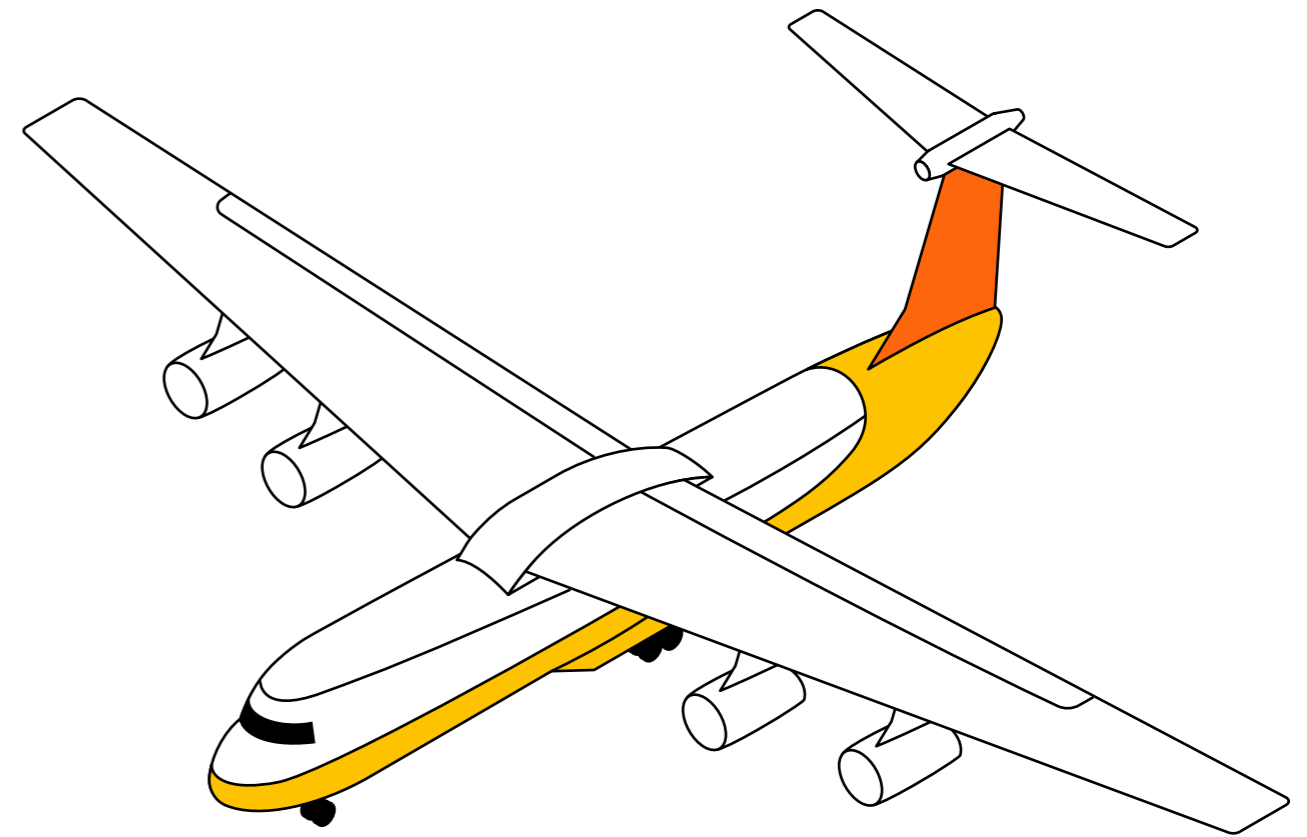
→ Auf welches elektronische Gerät könnte ich gut verzichten? Auf welches könnte ich auf keinen Fall verzichten?

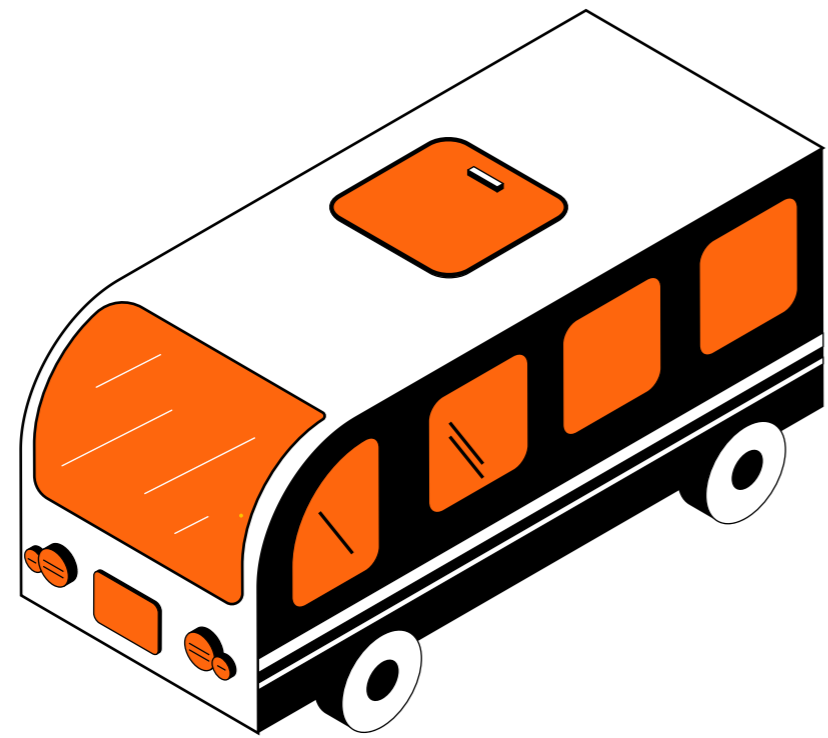
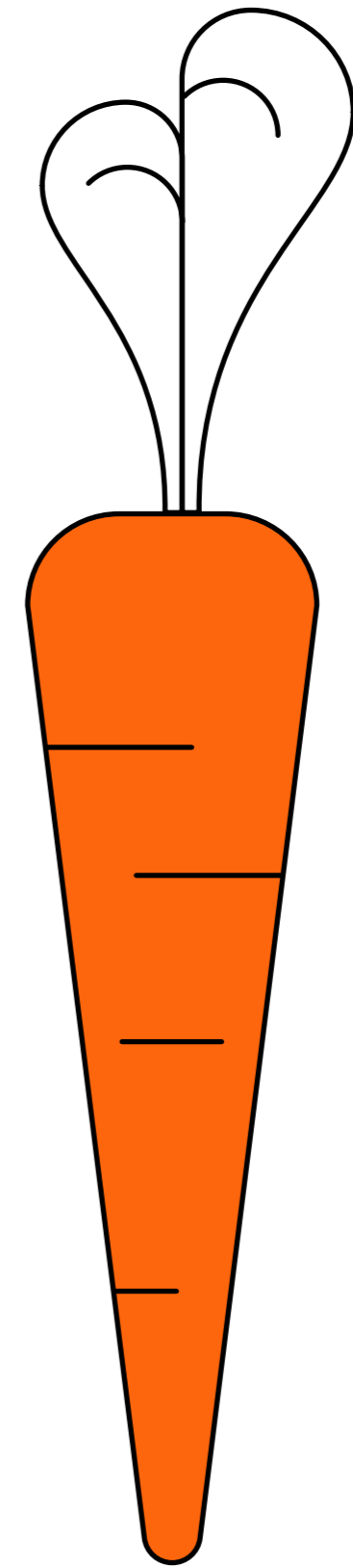
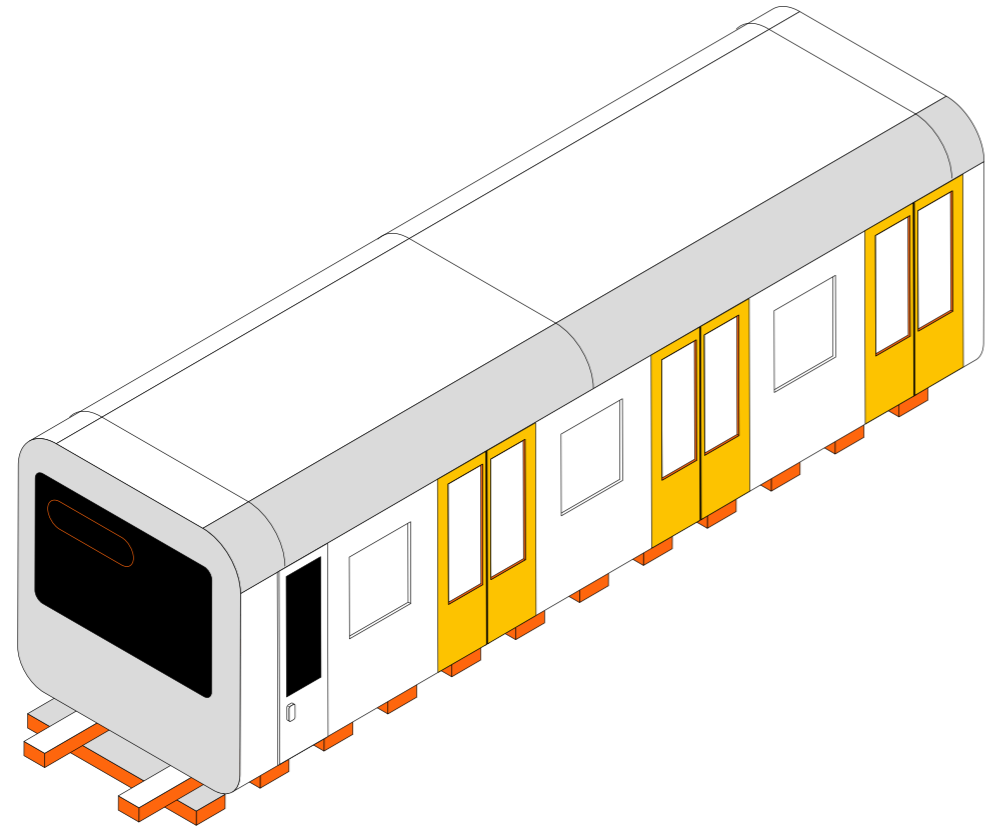
Dann sammeln die Teilnehmer*innen Ideen, wie während der Aktivität Energie gespart werden kann. Energiespartipps sind z. B.

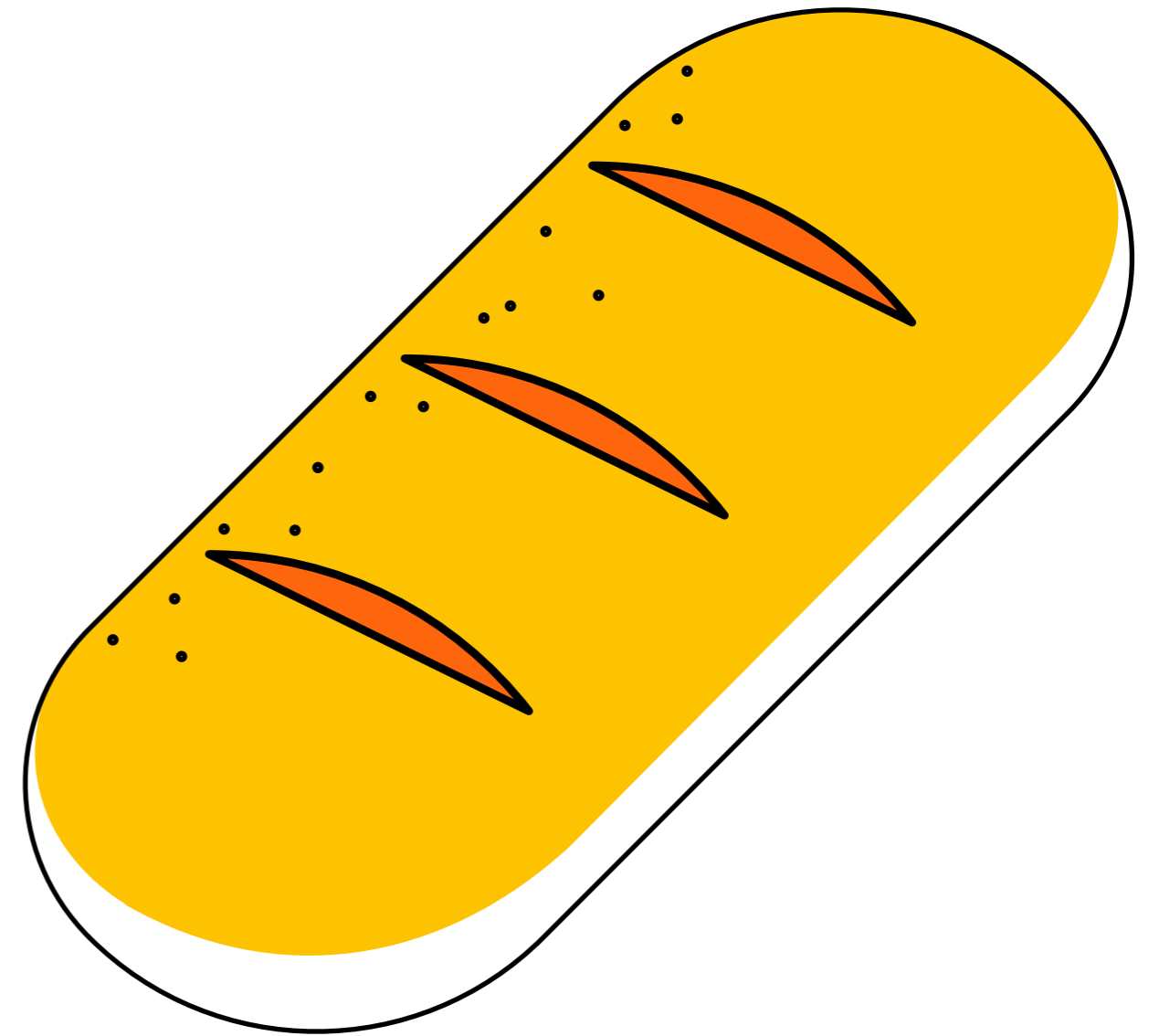
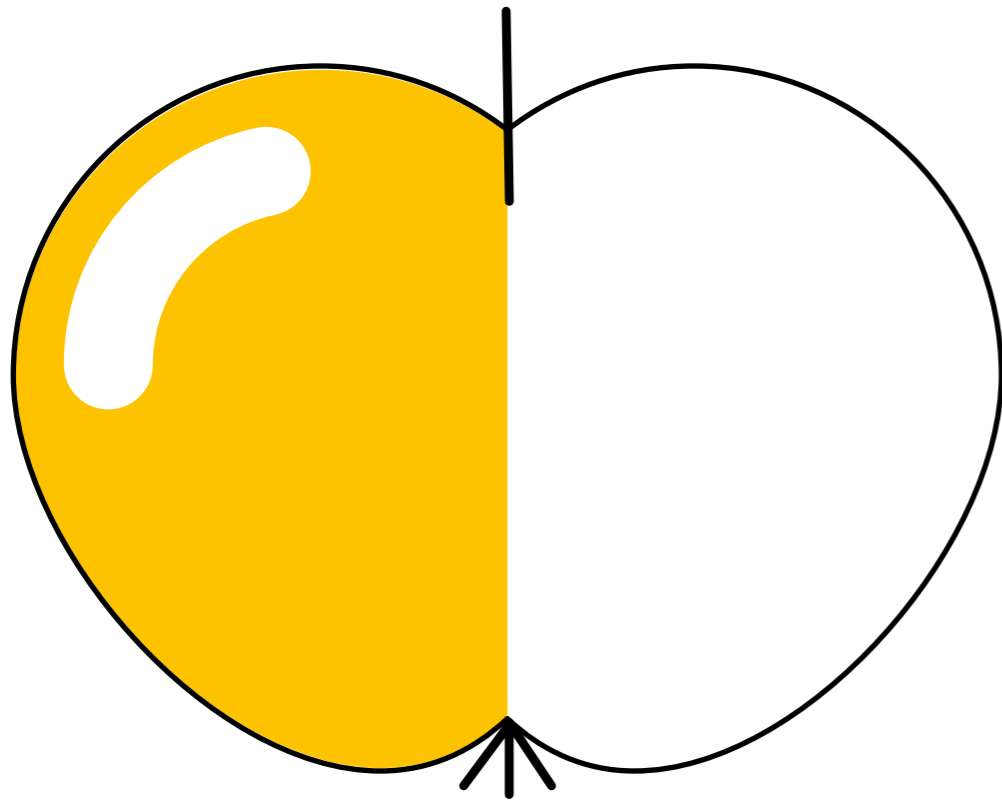
- Heizung runter drehen, vor allem wenn der Raum länger nicht genutzt wird. Denn besonders beim Heizen besteht großes Sparpotenzial.
- Nur kurz Lüften, dabei alle Fenster für 3-5 Minuten aufmachen und während dieser Zeit die Heizung runter drehen.
- Licht ausschalten, wenn man als Letzter den Raum verlässt.
- Kürzer Duschen.
- An Geräten Standby ausschalten bzw. das Gerät vom Strom trennen.
- Die Kühlschranktür immer schnell schließen und schauen ob die Temperatur richtig eingestellt ist (+7 Grad reichen aus, die verderblichen Lebensmittel ganz unten im Kühlschrank lagern, da ist es am kältesten).
- Mit Deckel auf dem Topf kochen (spart 50 % Strom) und Backofen nicht vorheizen.

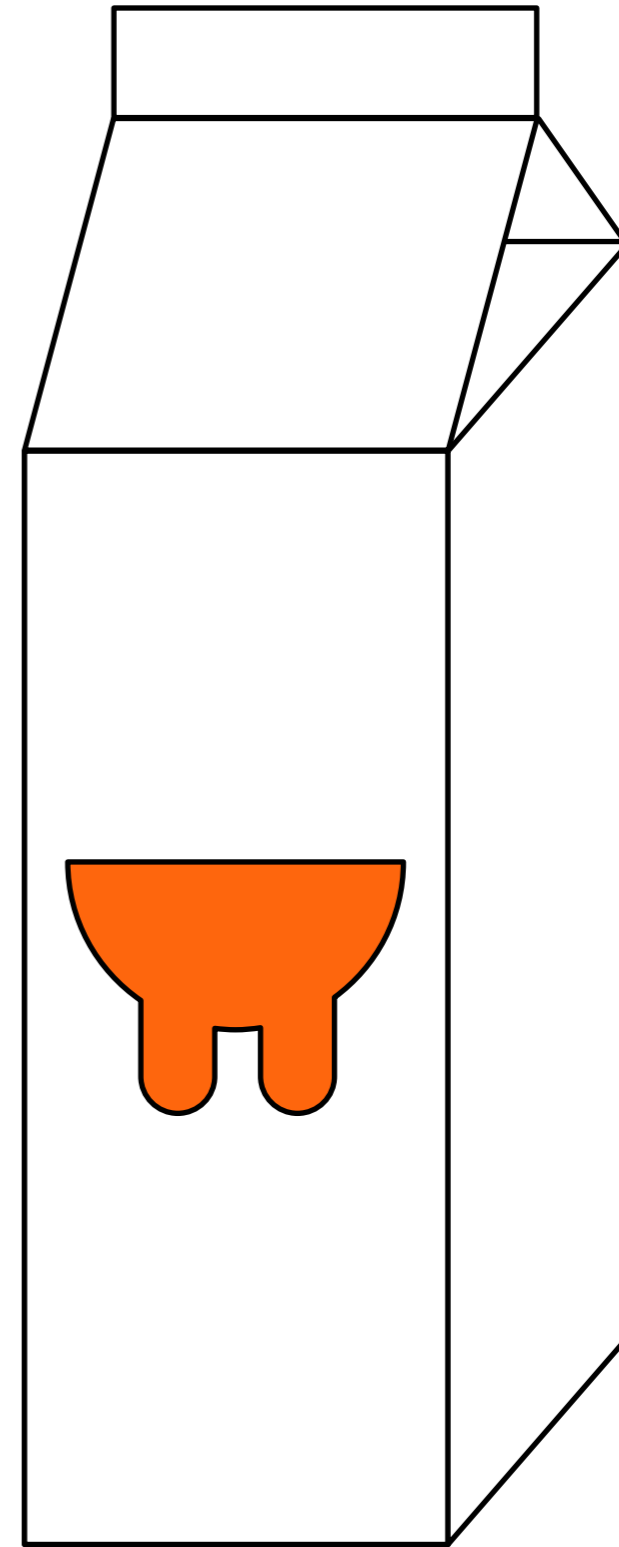
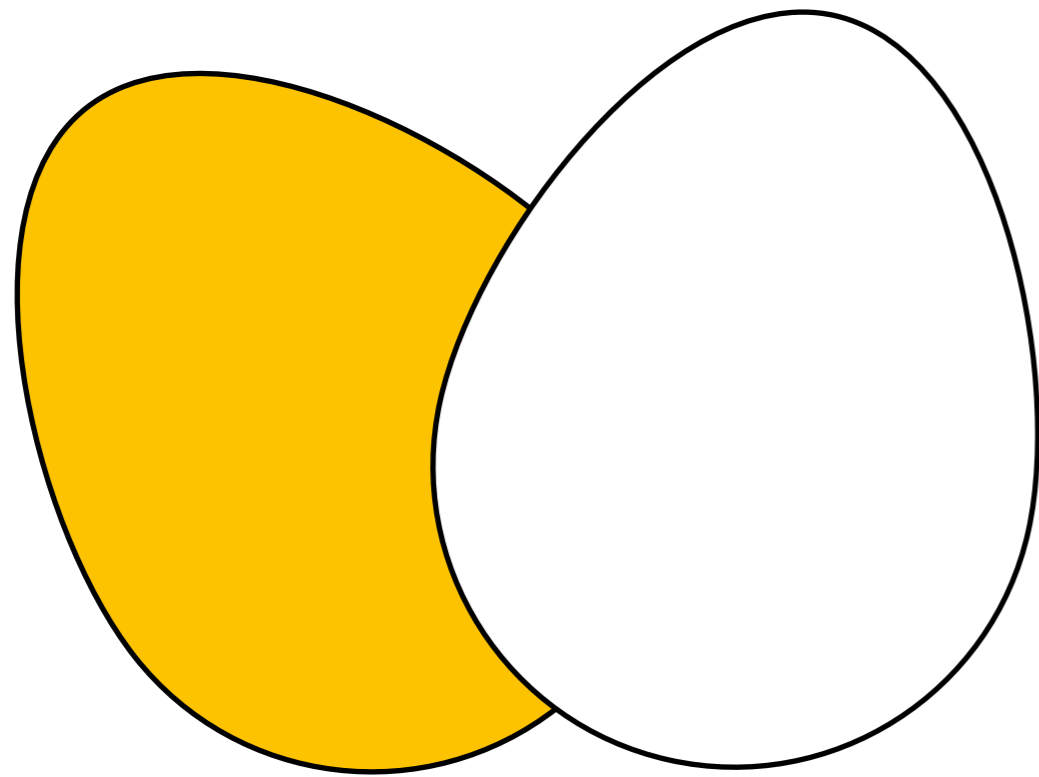
Lust auf mehr?

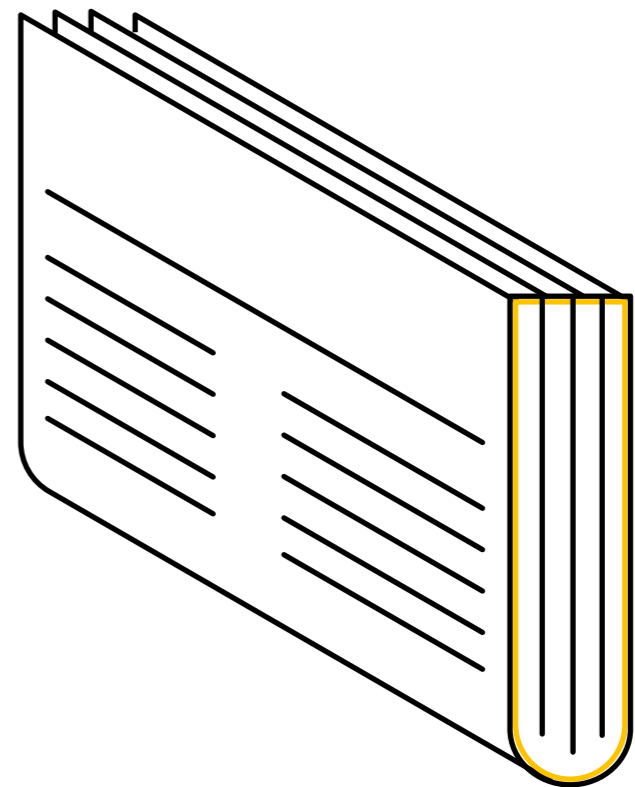
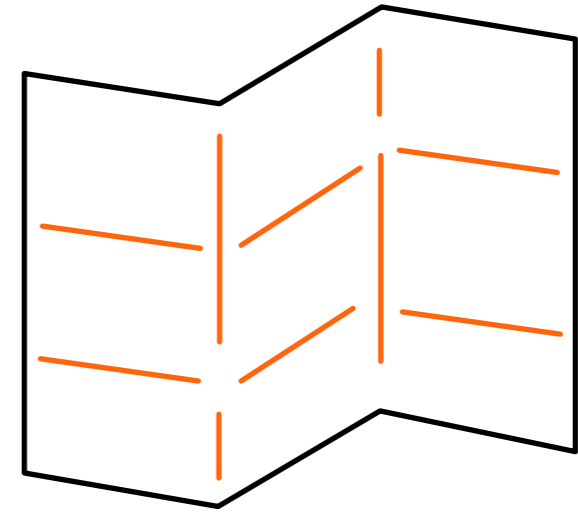
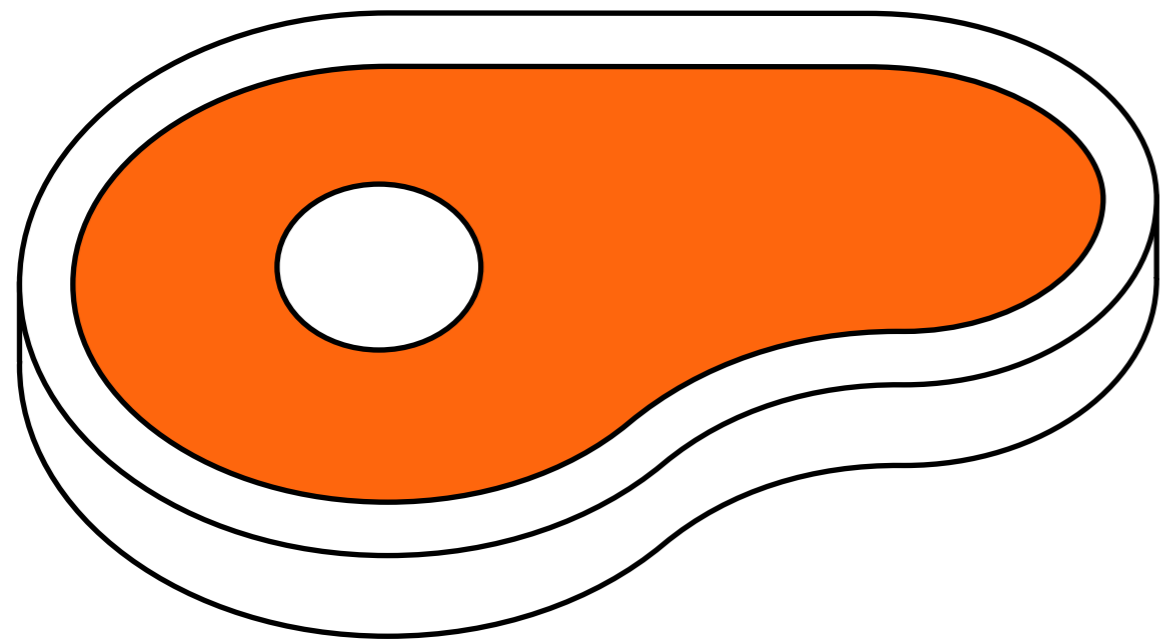
Wer sich weiter mit dem Thema erneuerbare Energien beschäftigen will, kann dieses Video anschauen: [Can 100% renewable energy power the world?](#)

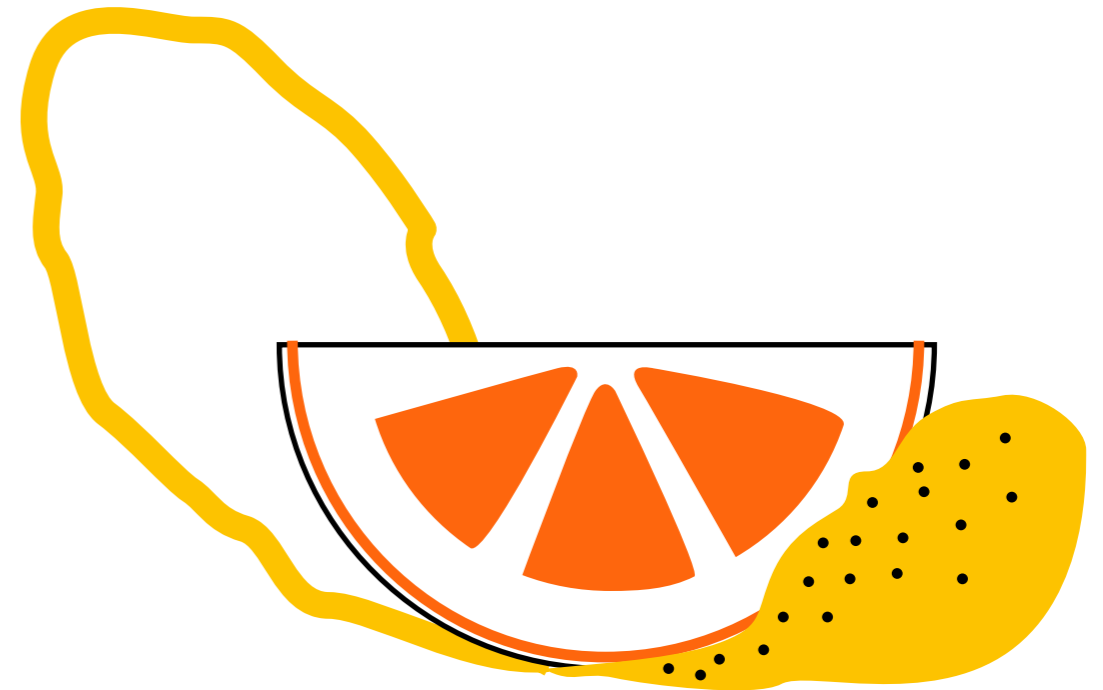
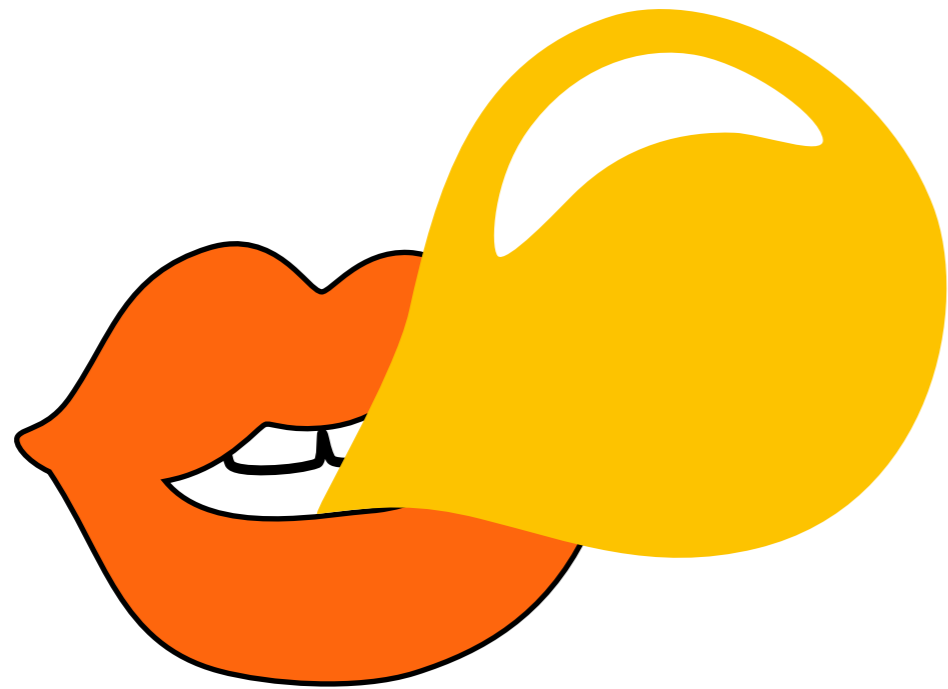
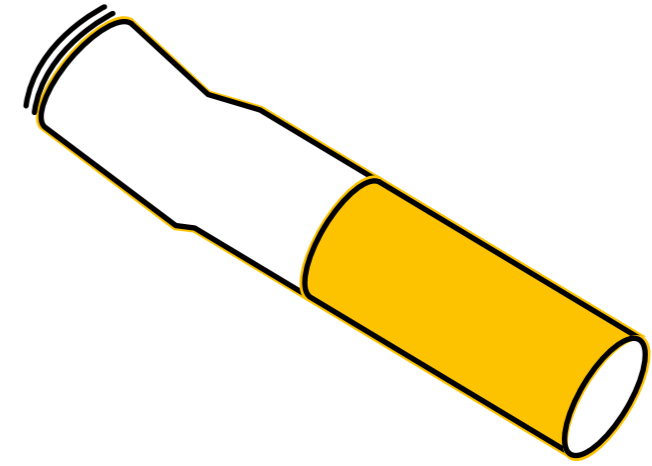
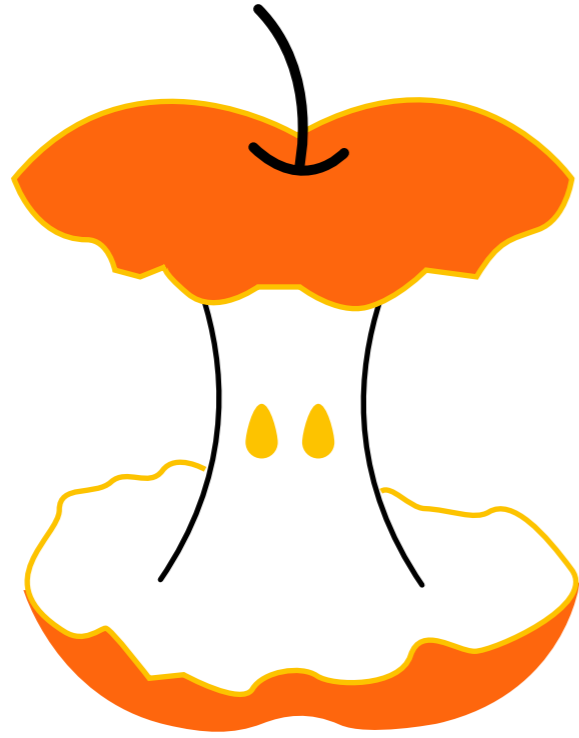


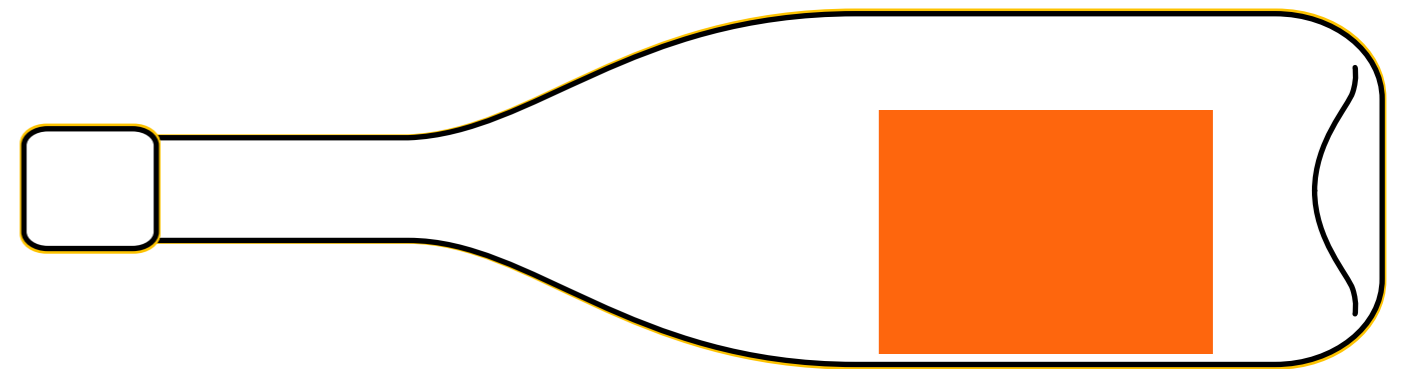
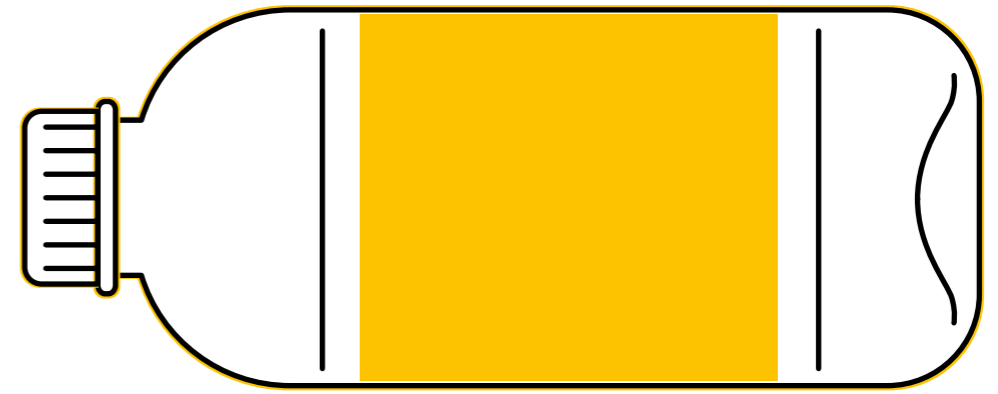
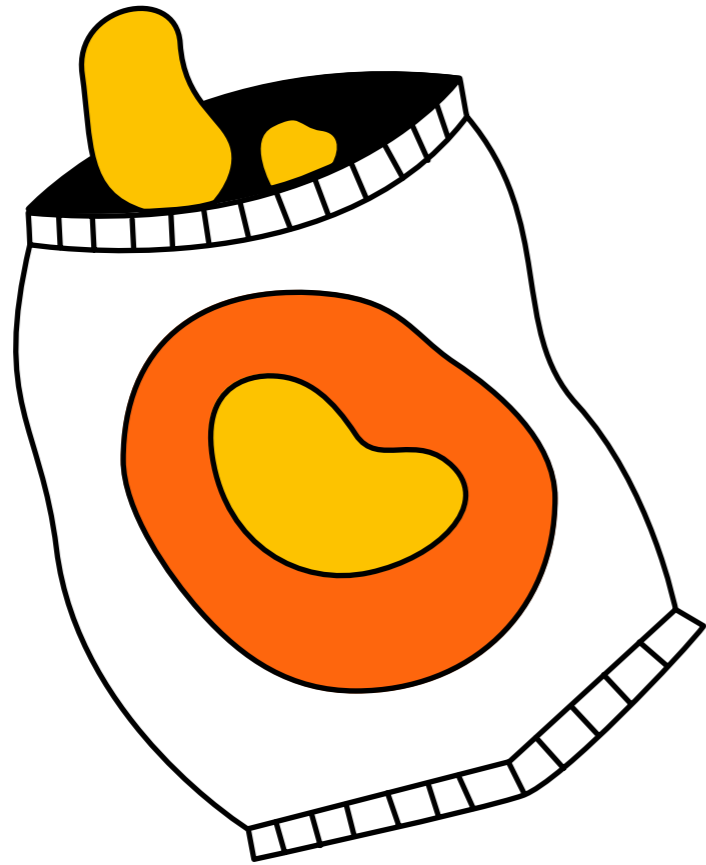


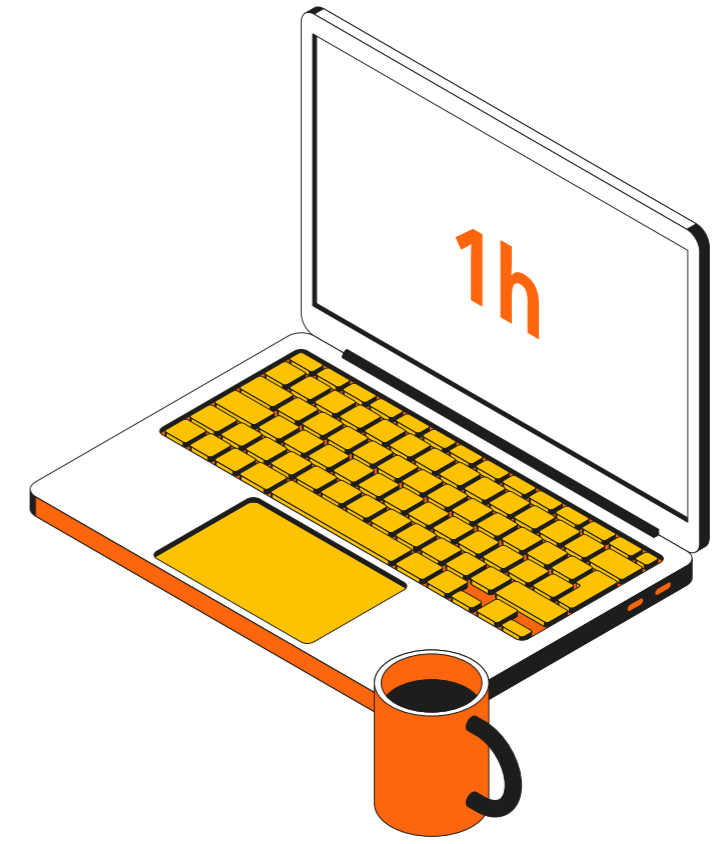
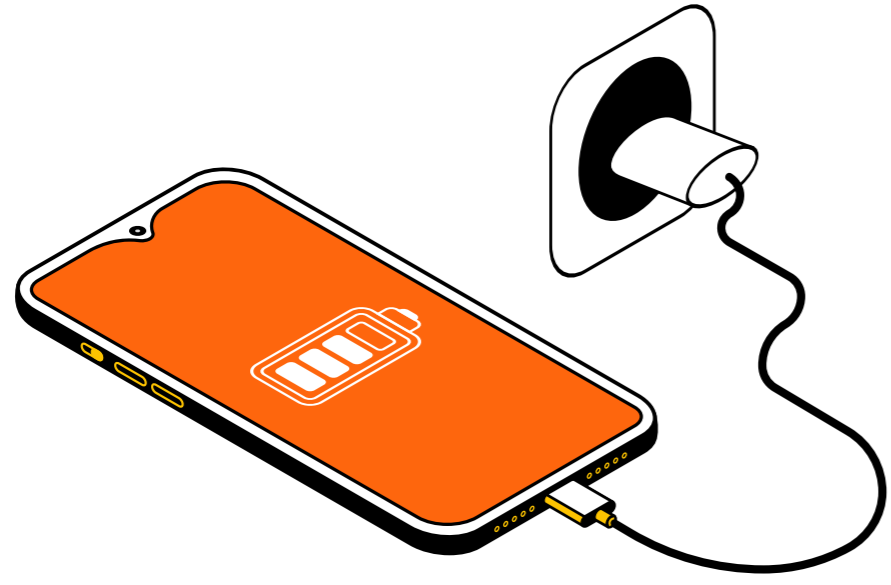


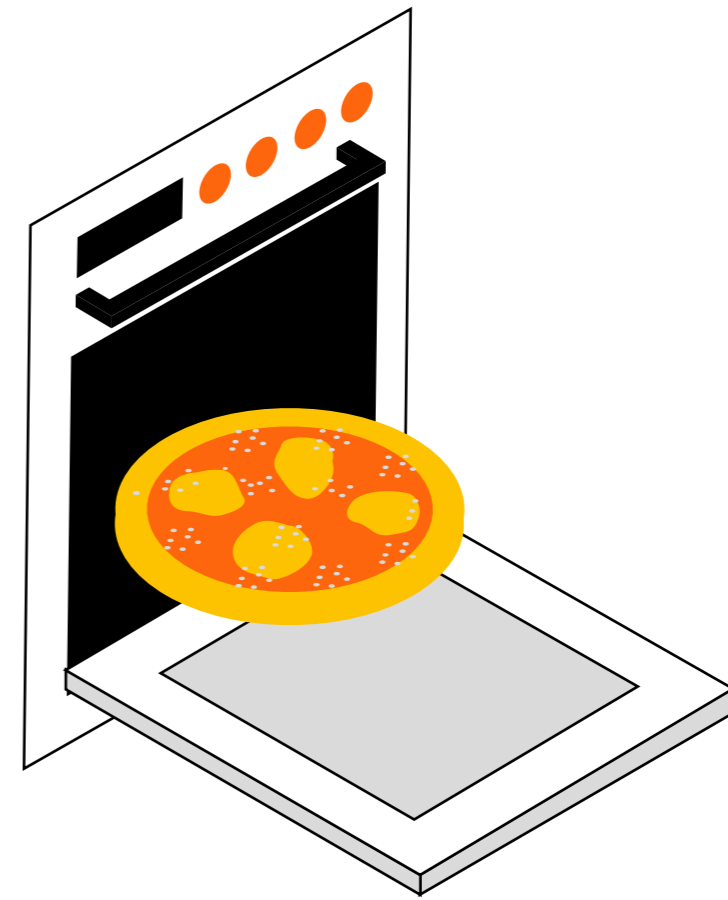
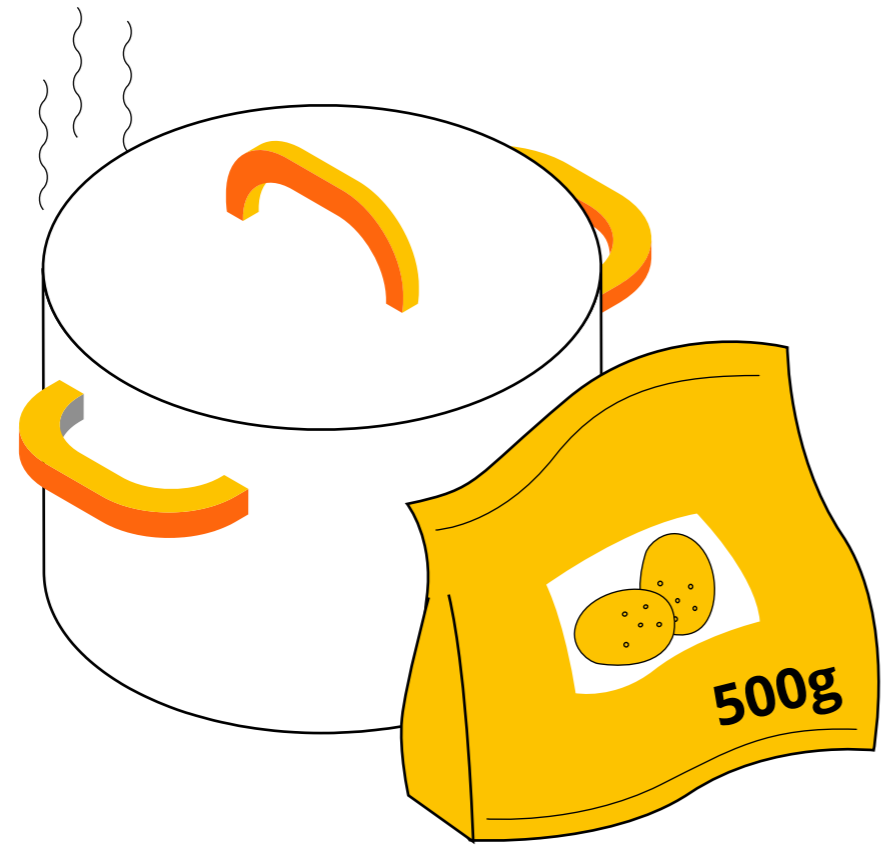






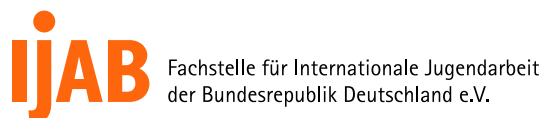






Impressum

Herausgegeben von:



Godesberger Allee 142-148
D-53175 Bonn

Tel.: +49 (0)228-95 06-0
E-Mail: info@ijab.de
Internet: www.ijab.de

Verantwortlich:

Daniel Poli

Autor*innen:

Achim Riemann, Janun e.V. und Claudia Mierzowski, IJAB

Gestaltung:

Simpelplus, Berlin

Dezember 2022

In Kooperation mit:



Gefördert vom:



Bundesministerium
für Familie, Senioren, Frauen
und Jugend