

Weiterführende Informationen – Handlungsfragen

Die Handlungsoptionen, zwischen denen die Spielenden wählen können, sind als Dilemma konstruiert. Auch hier gibt es keine richtigen und keine falschen Antworten, da beide Antwortoptionen eine Handlungsoption im Kontext darstellen. Zum einen soll die Wahl einer Handlungsoption somit schwerer fallen, um eine Diskussion zwischen den Spielenden anzuregen und zum anderen sind viele der Handlungsoptionen schwer nach ihrer Nachhaltigkeit zu unterscheiden. Ob eine Handlungsoption wirklich nachhaltig und klimafreundlich ist, ist stark kontextabhängig und kann deshalb diskutiert werden. Damit den Spielenden eine faktenbasierte Diskussion und Meinungsbildung möglich ist, gibt es in den weiterführenden Informationen Vorschläge zur Vertiefung in die verschiedenen Themengebiete.

Frage 1

Um Kohlenstoffdioxid zu sparen, würde ich eher ...

1. weniger heizen und weniger warmes Wasser verbrauchen.
2. weniger Strom verbrauchen.

Infotext:

- *In Haushalten in Deutschland werden etwa 71 Prozent der gesamten Energie für das Heizen verwendet, etwa 15 für warmes Wasser und etwa 8 für Elektrogeräte.*

Weiterführende Informationen:

Das Heizen für die Raumwärme in den kälteren Monaten verbraucht in deutschen Haushalten am meisten Energie. Über 41 % der Energie werden durch Erdgas, über 17 % durch Mineralöle und nur 15 % durch erneuerbare Energien erzeugt.^[1]

21 Millionen Haushalte in Deutschland sind auf Erdgas angewiesen. 80 % des Verbrauchs entfallen auf Heizen und warmes Wasser. 15 % davon können kurzfristig und mit einfachen Maßnahmen eingespart werden.

1. Schon ein Absenken der Raumtemperatur um ein 1°C spart sechs Prozent des Energieverbrauchs.
2. Wassersparende Duschköpfe und Armaturen senken den Energieverbrauch um bis zu 30 %.
3. Ein richtig genutzter Geschirrspüler kann im Vergleich zur Handwäsche bis zu 50 % Energie und circa 30 % Wasser einsparen.
4. Wer mit Deckel kocht, reduziert den Stromverbrauch um circa zwei Drittel. Bei Elektroherden kann der Herd früher ausgeschaltet und die Restwärme genutzt werden.
5. Mit der Umluftfunktion im Backofen spart man 15 % Energie.
6. Ökoprogramme bei Geschirrspülern und Waschmaschinen verbrauchen deutlich weniger Strom. Durch die längere Laufzeit muss das Wasser – bei gleicher Reinigungswirkung – weniger erhitzt werden.
7. Wird leicht verschmutzte Wäsche statt mit 60°C mit 30°C im Ökoprogramm waschen, spart das circa 70 % Stromkosten.
8. Energieeffiziente Geräte sparen Strom. Häufig verbrauchen alte Kühlgeräte, Fernseher oder Computer besonders viel. Beim Kauf neuer Haushaltsgeräte lohnt es sich deshalb, auf das EU-Energielabel zu achten.^[2]

Der Bund fördert Beratungsangebote zum Energiesparen durch die Verbraucherzentrale, das Bundesministerium und mit dem „Stromspar-Check“. Mehr Informationen könnt ihr hierzu auf dieser [Webseite](#) finden.

Frage 2

Um Kohlenstoffdioxid zu sparen, würde ich eher ...

1. hauptsächlich vegane Produkte konsumieren.
2. hauptsächlich regionale Produkte konsumieren.

Infotext:

- *Die Reduktion von Landnutzung für Massentierhaltung führt zu Einsparungen beim Kohlenstoffdioxid-Ausstoß.*
- *Eine vegetarische Ernährung reduziert die Landnutzung auf ein Viertel, eine vegane noch mehr.*
- *Wenn du Gemüse und Obst der Saison aus der Region kaufst, sparst du Kohlenstoffdioxid bei Produktion und Transport.*

Weiterführende Informationen:

Für eine vegetarische Ernährungsweise benötigt ein Mensch im Durchschnitt nur etwa die Hälfte der Landfläche einer omnivoren Ernährungsweise zur Lebensmittelproduktion. Eine Ernährung die Fleisch und vor allem Rind beinhaltet benötigt viel Land und Ressourcen. Die Tiere brauchen Futter zur Zucht, weshalb große Landflächen für den Futtermittelanbau verwendet werden und die Zucht von Schlachttieren verbraucht viel Wasser. Weltweit sind fast 70 % der Landflächen für die Lebensmittelproduktion ist Weideland für Nutztiere und nur ca. 30 % ist für die Produktion von Nahrung. Von den 30 % für Nahrungsproduktion sind wiederum 43 % der Ernten für die Tierfütterung und 57 % werden für die direkte Herstellung von Lebensmitteln für den Menschen gebraucht. Eine vegetarische Ernährung reduziert die Anzahl der benötigten Nutztiere und es werden mehr angebaute Lebensmittel direkt konsumiert. Die Herstellung von Milch, Käse, Eiern, Jogurt, Butter erfordert dennoch ressourcenintensive Tierhaltung, weshalb die vegane Ernährungsweise nochmal mehr Landfläche einspart als eine vegetarische.^[3]

Für Umwelt und Klima lohnt es sich, jeweils zur Erntezeit Obst und Gemüse aus der Region zu kaufen. Das verkürzt Transportwege und es sind keine energieintensiven beheizten Gewächshäuser nötig.

Dennoch gibt es bei der Lebensmittelproduktion viele Faktoren und Ressourcen, die für eine klimafreundliche Ernährung beachtet werden müssen. Eine regionale Tomate, die im Winter angebaut wird, verbraucht viel Energie, da die Gewächshäuser in Deutschland beheizt werden müssen. Soja wird oft für vegane Lebensmittel verwendet, doch für den Anbau von Soja werden teilweise illegal große Flächen des Amazonasregenwaldes gerodet.^[4] Futtermittel für (auch regionale) Fleischproduktion enthalten dabei den größten Teil des weltweit angebauten Sojas. Kaffee und Kakao sind zwar sehr lecker und vegan, verbrauchen aber viel Wasser in der Produktion und haben einen langen Transportweg nach Deutschland. Dies sind nur ein paar Beispiele um die Komplexität einer nachhaltigen Ernährung darzustellen.

Es gibt aber viele Möglichkeiten, beim Essen auf Umwelt- und Klimaschutz zu achten. Mit diesen vier Tipps, kann man sowohl den Ressourcenverbrauch von Wasser und Land, sowie den Treibhausgasausstoß mit seiner Ernährung beeinflussen.

- Ein hoher Anteil pflanzlicher Lebensmittel in der Ernährung
- ökologisch erzeugte Lebensmittel (Bio-Lebensmittel)
- regionale und saisonale Lebensmittel
- möglichst gering verarbeitete Lebensmittel (wenig Fertiggerichte)^[5]

Außerdem gehört dazu, Abfälle und Verschwendung zu vermeiden. Obwohl in den Lebensmittelabfällen der EU nur etwa 2 % Rindfleisch und 6 % Schweinefleisch enthalten sind, verursachen sie insgesamt fast die Hälfte aller Treibhausgase von Lebensmittelabfällen. Nahezu zehn Millionen Tonnen Lebensmittel werden in Deutschland weggeworfen und verursachen so knapp 22 Millionen Tonnen CO₂. Mit der Halbierung der Lebensmittelabfälle in Deutschland möchte die Bundesregierung die CO₂-Emissionen um 6 Millionen Tonnen reduzieren und einen wirksamen Beitrag zum Klimaschutz erreichen.^[6]

Um den Klimaschutz zu unterstützen haben 96 % der befragten Europäer:innen mindestens eine klimafreundliche Handlung in ihrem Leben umgesetzt. 75 % reduzieren und recyceln ihren Abfall, 59 % haben ihren Konsum von Einwegartikeln reduziert. Fast ein Drittel haben ihre Ernährung angepasst. 32 % konsumieren mehr Bio-Lebensmittel und 31 % konsumieren weniger Fleischs.^[7]

Wenn du mehr zu dem Thema wissen möchtest, schau auf diesen Webseiten nach:

1. [Bundesministerium für Umwelt und Naturschutz - Konsumverhalten](#)
2. [Bundeszentrum für Ernährung- Planetary Health Diet](#)
3. [Institut für Ernährung und Umweltforschung Heidelberg – Ökologische Fußabdrücke von Lebensmitteln und Gerichten in Deutschland](#)
4. [Our World in Data – Greenhouse Gas Emissions Across The Supply Chain of Food](#)

Frage 3

Um Kohlenstoffdioxid zu sparen, würde ich eher ...

1. Fahrrad fahren.
2. E-Auto fahren.

Infotext:

- *E-Autos produzieren weniger Kohlenstoffdioxid als Autos mit Verbrennungsmotor.*
- *Radfahren produziert 10-mal weniger Kohlenstoffdioxid als E-Autos.^[8]*

Weiterführende Informationen:

Fahrradfahren produziert kein CO₂, es sei denn man zählt das Atmen des Fahrradfahrenden dazu. Das Fahrrad produziert jedoch ca. 345 kg CO₂ in der Produktion. Ein Auto verbraucht produziert mit ca. 4.100 bis 7.100 kg CO₂ das 10- bis 20-fache und hat laufende Emissionen^[9]

Problematisch ist die Produktion von Batterien, da diese Rohstoffe benötigen, die aufwendig gewonnen werden müssen. Der ökologische Fußabdruck von E-Bikes und E-Autos ist demnach von der Batteriegröße abhängig. Während etwa 55 Kilogramm CO₂ pro kWh Akkukapazität in die Atmosphäre gelangen, sind besonders die Elemente Lithium, Kobalt und Nickel als Rohstoffe bedenklich. Ihre Nachfrage steigt dabei. Während der Lithiumabbau besonders wasserintensiv ist, ist der Abbau von Kobalt unter Tage oft mit humanitären Katastrophen und Ausbeutung verbunden. In politisch instabilen Regionen wie dem Kongo werden noch immer auch Kinder für die lebensgefährliche Arbeit in den Mienen eingesetzt.^[10] Die Ölförderung für Autos mit Verbrennungsmotor steht dabei auch nicht ohne [vergleichbare Probleme](#) dar.

E-Autos erzeugen im allgemeinen weniger CO₂ als herkömmliche Autos mit einem Verbrennungsmotor. Ausnahme hierbei sind Länder mit einem schlechten Strommix, also Länder die ihren Strom größten Teils aus fossilen Brennstoffen, statt aus erneuerbaren Energien beziehen. Denn dieser Strom lädt die Autos und wenn die Energie für das Fahren von E-Autos nicht nachhaltig produziert wird, haben auch die E-Autos eine schlechte Ökobilanz.^[11]

Weitere Informationen zu diesem Thema:

1. <https://www.bund.net/themen/mobilitaet/autos/elektroautos/>
2. [Öko.de – Pressemitteilung zur Nachhaltigkeit von E-Mobilität](#)

Frage 4

Um Kohlenstoffdioxid zu sparen, soll die Regierung eher ...

1. klimafreundliche Lebensmittel kennzeichnen.
2. günstige klimafreundlich produzierte Lebensmittel fördern.

Infotext:

- *Für jedes Kilogramm eingeflogener Lebensmittel werden im Durchschnitt 1 Kilogramm Kohlenstoffdioxid auf 1000 Kilometer Transportweg ausgestoßen.*
- *Wenn du regionale und saisonale Produkte kaufst, isst du klimafreundlicher.^[12]*

Weiterführende Informationen:

Es gibt bereits einige Kennzeichnungen für biologisch produzierte Lebensmittel aber es gibt noch keine Kennzeichnung für klimafreundliche Produkte. Als erstes Land in Europa hat Schweden im Jahr 2009 ein Klima-Label für Lebensmittel eingeführt.^[13]

Der Mehrheit der deutschen Bevölkerung ist das Klima und die Umwelt bei ihrer Ernährung sehr wichtig (36 %) oder wichtig (48 %).^[14] Dennoch wurde in Deutschland bisher kein einheitliches Klima-Label, das klimafreundliche oder CO₂-neutrale Produkte einheitlich kennzeichnet, eingeführt. Die bisher vorhandenen Klima-Zertifizierungen von Lebensmitteln sind intransparent und bringen oft wenig für den internationalen Klimaschutz. Die Verbraucherzentrale fordert daher ein generelles Verbot für die Werbung mit „Klimaneutralität“ für Produkte. Wenn du dich dafür interessierst, kannst du mehr auf der Webseite der [Verbraucherzentrale](#) erfahren.^[15]

Lebensmittel mit staatlich vergebenen Öko- oder Bio-Siegeln stammen aus dem sogenannten ökologischen Landbau und müssen gesetzlich geregelte Mindeststandards einhalten. Es dürfen zum Beispiel keine chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel und kein mineralischer Stickstoffdünger verwendet werden. Außerdem müssen Tiere artgerecht gehalten werden.^[16]

Wenn du wissen willst, welche staatlichen Bio-Siegel es gibt, kannst du dich auf der [Webseite des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft](#) informieren.^[17]

Weitere Informationen zu diesem Thema auch unter [Foodwatch – Klimareport 2022](#).

Frage 5

Um Kohlenstoffdioxid zu sparen, soll die Regierung eher ...

1. Solarenergie und Windenergie fördern.
2. die Laufzeiten für Atomkraftwerke verlängern.

Infotext:

- *Solarenergie, Windenergie und Atomenergie produzieren kein Kohlenstoffdioxid.*
- *Eine Verlängerung von Laufzeiten für Atomkraftwerke ist umstritten, da die sichere Lagerung von radioaktivem Müll aufwendig ist und für lange Zeit notwendig ist.*

Weiterführende Informationen:

Atomkraftwerke produzieren im Betrieb kein CO₂, weshalb Atomenergie von manchen als „grün“ deklariert wurde. Die Herstellung der Brennstäbe ist dabei nicht Emissionsfrei. Ob Atomenergie tatsächlich als grün bezeichnet werden kann, ist umstritten. Für einige Experten wiegen die Nachteile der Atomenergie, wie zum Beispiel die Entsorgung der radioaktiven Abfälle, viel schwerer als eine geringere CO₂-Emission.^[18]

Deutschland hat alle Atomkraftwerke am 15.4.2023 abgeschaltet. Somit konnte sich die Bundesregierung auf den Ausbau der Versorgung durch erneuerbare Energien konzentrieren. Nach dem Abschalten der Atomkraftwerke stieg der Import für Strom aus dem Ausland.^[19] Obwohl Deutschland im ersten Quartal 2023 mit 57,7 % einen Rekord bei der Versorgung durch erneuerbare Energien erzielte, sind in dem deutschen Strommix immer noch Kohle, Gas und Atomenergie enthalten. Im ersten Quartal 2023 bestand der Strommix aus 30,0 % Kohle, 14,6 % Erdgas, 4,3 % Atomenergie und aus 32,2 % Windkraft, 5,5 % Biogas, 4,9 % Photovoltaik und 3,2 % Wasserkraft.^[20]

Als privater Haushalt kann man zu einem Stromanbieter wechseln, der Energie aus erneuerbaren Energien gewinnt, statt aus fossilen Brennstoffen.^[21] Label wie das ok-Power-Label und das Grüner-Strom-Label garantieren das das ein Mindestmaß an Energiewendennutzen aus dem Stromtarif hervorgeht. Beide Labels garantieren zudem, dass die Ökostromanbieter nicht an Atomkraftwerken, neuen Steinkohlekraftwerken und Braunkohlekraftwerken beteiligt sind.^[22]

Für mehr Informationen zu nachhaltigen Labels und Stromanbietern kannst du dich auf dieser Webseite informieren: [Verbraucherzentrale – Ökostrom Tarife und Anbieter](#)

Frage 6

Um Kohlenstoffdioxid zu sparen, soll die Regierung eher ...

1. ein Tempolimit auf Autobahnen einführen.
2. öffentliche Verkehrsmittel kostenlos anbieten.

Infotext:

- *Ein Tempolimit schützt vor Unfällen und es reduziert die Produktion von Kohlenstoffdioxid.*
- *Das kostenlose Angebot öffentlicher Verkehrsmittel zeigte in Städten wie Tallin und Templin einen Anstieg der Nutzung aber noch keinen Rückgang von Autos in der Stadt.*^[23]

Weiterführende Informationen:

Eine Berechnung des Umweltbundesamts (UBA) zeigt, dass durch die Einführung eines Tempolimits von 120 km/h auf Autobahnen deutlich mehr CO₂ gespart werden kann, als zunächst angenommen. Wird neben Tempo 120 auf Bundesautobahnen auch Tempo 80 auf Außerortsstraßen eingeführt, läge die Minderungswirkung durch die Verringerung der durchschnittlichen Geschwindigkeiten bei 3,4 % bezogen auf die gesamten Treibhausgasemissionen des Straßenverkehrs (minus 5,3 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente im Jahr 2018).^[24]

In der PACE Studie wurden eine Umfrage zum Tempolimit durchgeführt. 53 % der Befragten hatten noch nichts von der erwähnten UBA Studie gehört. Wer noch nicht davon gehört hatte, schätzte das Tempolimit nach der Information über die neuen Ergebnisse als etwas wirksamer ein und stimmte ihm auch eher zu als Personen, die diese Informationen nicht erhalten hatten.^[25]

Öffentliche Verkehrsmittel kostenlos anzubieten ermöglicht die freie Entscheidung zu einer klimafreundlicheren Mobilitätsvariante. Mit dem Ausbau des öffentlichen Verkehrssystems und der kostenlosen Nutzung, könnte der klimafreundliche Transport attraktiver gestaltet werden.

Quellenverzeichnis

- [1] [Deutsches Bundesamt – Energieverbrauch privater Haushalte für Wohnen 2019](#)
- [2] [Bundesregierung - Energiespartipps](#)
- [3] [Our World in Data – Land use per diets](#)
- [4] [Science.org – Soja Anbau](#)
- [5] [Bundesministerium für Umwelt und Naturschutz – Mein Essen, die Umwelt und das Klima](#)
- [6] [Verbraucherzentrale – Lebensmittelverschwendung und die Folgen für die Umwelt](#)
- [7] [Climate-Europa – Citizen Support / Climate Action](#)
- [8] [The Conversation – Cycling is then times more important than electric cars](#)
- [9] [Ökobilanz von Fahrrad, E-Bike und Auto](#)
- [10] [Umweltbundesamt: Nachhaltige Mobilität](#)
- [11] [Utopia – Umweltbilanz von E-Autos](#)
- [12] [Bundesministerium für Umwelt und Naturschutz - Konsumverhalten](#)
- [13] <https://www.klimatmarkningen.se/in-english>
- [14] [Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft – Klima- und Umweltfreundliche Ernährung](#)
- [15] [Verbraucherzentrale – Klimaneutrale und Nachhaltige Produkte](#)
- [16] [Bundesministerium für Umwelt und Naturschutz – Mein Essen, die Umwelt und das Klima](#)
- [17] [Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft – Ökologischer Landbau](#)
- [18] [Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie – Kernenergie ist keine grüne Energie](#)
- [19] [Statista – Deutscher Stromhandel](#)
- [20] [De Statis – Pressemitteilung 2023](#)
- [21] [Utopia - Ökostromanbieter](#)
- [22] [Verbraucherzentrale – Ökostrom Tarife und Anbieter](#)
- [23] [Tagesschau – Kostenloser Nahverkehr](#)
- [24] [Umweltbundesamt – Verkehr, Nachhaltigkeit und Tempolimit](#)
- [25] <https://projekte.uni-erfurt.de/pace/topic/special/70-tempo/>