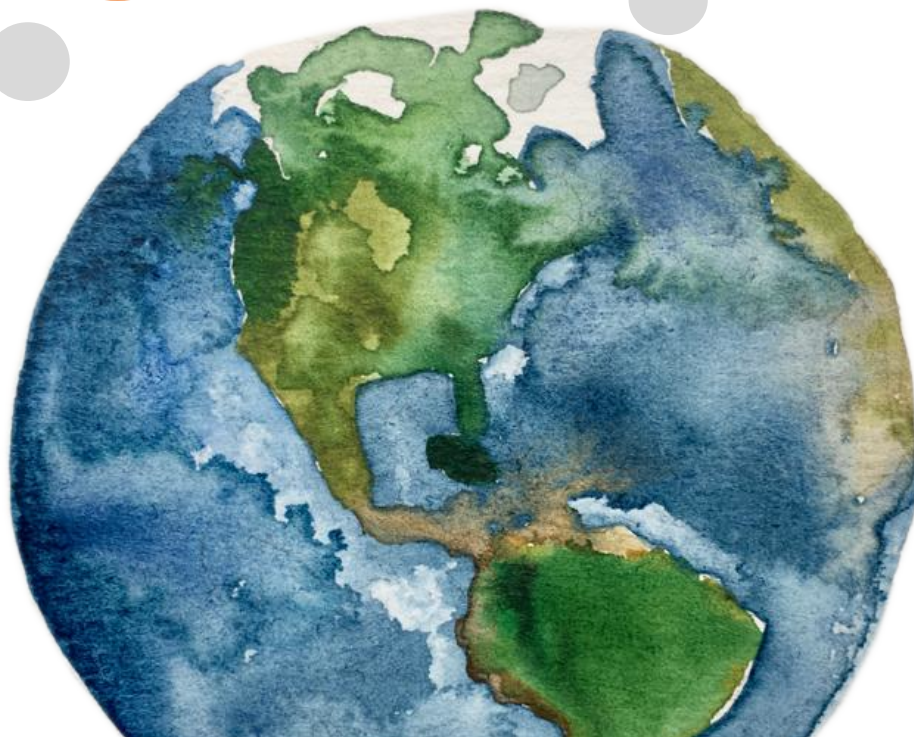


# Lösungen: Lernheft Konsum im Alltag und Klimawandel



Wie kann ich  
im Alltag  
zum/r  
Klimahelden/in  
werden?



Sehr geehrte Lehrer/innen,

dieses Lernheft ist Teil des Projekts „Der Norden taucht ab“. Das Projekt zum Klimawandel wurde an der Europa-Universität Flensburg ins Leben gerufen und wird von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert. Im Rahmen dieses Projekts entsteht eine partizipative Wanderausstellung zum Thema Klimawandel mit Begleitprogrammen für Schüler/innen. Das Ziel der Wanderausstellung ist, den Schüler/innen ein Bewusstsein für ein verantwortungsvolles und klimafreundliches Handeln zu vermitteln. Mit der Bearbeitung des Lernhefts befassen sich die Schüler/innen speziell mit dem Thema „Konsum im Alltag und Klimawandel“. So wird das Verständnis der Schüler/innen für den Zusammenhang von Konsum im Alltag und der Klimaveränderung sowie für die damit einhergehenden Folgen und die möglichen Handlungsoptionen gefördert.

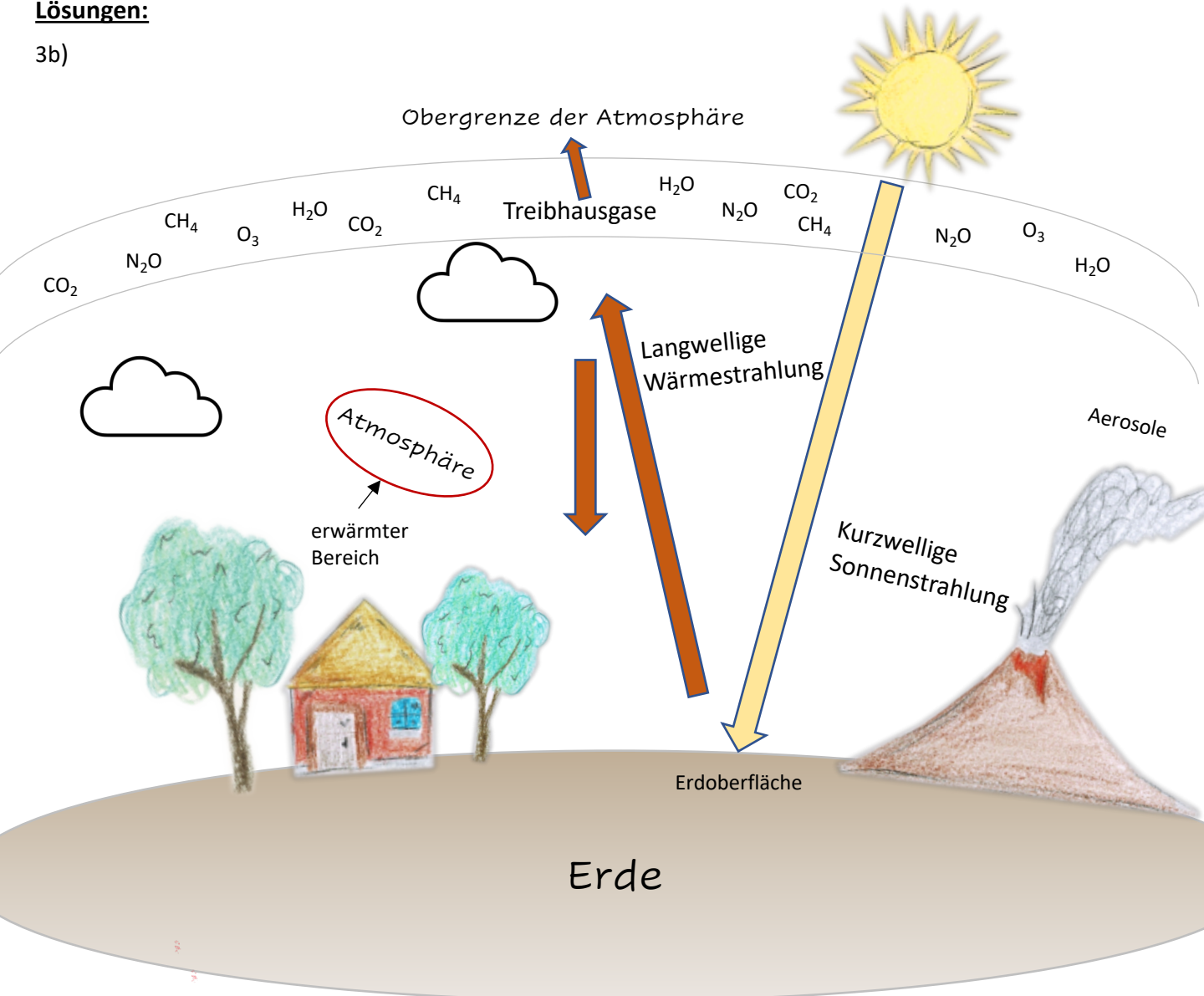
Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Schulklasse: 9. bis 10. Klasse

Zusätzliche Materialien: Smartphone, Tablet oder Computer, Internetzugang, Kopfhörer für das entsprechende Gerät

### Lösungen:

3b)



3c)

Sonne, Vulkanaktivität, Wolken, Aerosole

5)

**Frage 1:** Womit verbrauchen wir in privaten Haushalten mehr Energie?



durch Heizen



durch den Stromverbrauch

*Der höchste Energieverbrauch in privaten Haushalten erfolgt durch das Beheizen der Räume. Laut Umweltbundesamt beträgt der Anteil des Heizens rund 70 Prozent unseres Gesamtenergieverbrauchs und ist damit höher als der des Stromverbrauchs. Es ist daher von besonderer Bedeutung verantwortungsvoll zu heizen.*

**Frage 2:** Wie viel Liter Trinkwasser verwendet in Deutschland eine Person pro Tag für beispielsweise Körperpflege, Kochen, Putzen oder als Trinkwasser?



ca. 9 Liter



ca. 123 Liter



ca. 80 Liter

*Die Körperpflege steht dabei an erster Stelle, da 36 % des täglichen Wasserbedarfs für die Körperpflege verwendet wird. Jede/r Deutsche duscht im Schnitt sechs Minuten am Tag, wobei bei einem sparsamen Wasserverbrauch sechs Liter verbraucht werden. Wenn von einer Temperatur von 40 °C ausgegangen wird, liegt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei nur einem Duschvorgang bei 460 Gramm CO<sub>2</sub>.*

**Frage 3:** Welche Fleischsorte ist am klimaschädlichsten?



Rindfleisch



Geflügel



Schweinefleisch

***Begründung:** Der Verzehr von Rindfleisch ist besonders klimaschädlich, wobei vor allem die Haltung von Rindern zur Erzeugung von Treibhausgasen beiträgt. Durch Fermentationsprozesse in den Mägen der Wiederkäuer entsteht Methan, ein Gas, das ca. 25-mal so klimawirksam ist wie CO<sub>2</sub>.*

**Frage 4:** Wie lange verweilt CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre, bis es durch chemische oder physikalische Prozesse aus der Atmosphäre entfernt bzw. abgebaut wird?



8 Tage



120 Jahre



mehrere hunderttausend Jahre

**Frage 5:** Welche klimawirksamen Gase fallen dir neben Kohlenstoffdioxid ein? Und wie entstehen diese?

***Methan:** entsteht immer dort, wo organisches Material unter Luftausschluss abgebaut wird: Viehhaltung (Wiederkäuer), Mülldeponie, Klärwerke*

***Lachgas:** entsteht immer dann, wenn Mikroorganismen stickstoffhaltige Verbindungen im Boden abbauen: Landwirtschaft (Stickstoffdüngung und Bewirtschaftung der Böden), Ausscheidungen von Nutztieren*

***F-Gase:** Kühl- und Löschmittel, Treibgas, Lösemittel*

**Frage 6:** Wie viele Tonnen CO<sub>2</sub> verursacht ein/e Deutsche/r ungefähr im Jahr?



57,4 Kilogramm CO<sub>2</sub>



11,6 Tonnen CO<sub>2</sub>



894,7 Tonnen  
CO<sub>2</sub>

**Frage 7:** Welcher Sektor verursacht eigentlich am meisten Emissionen?



Energiewirtschaft



Landwirtschaft



Verkehr

*Hauptverursacher aller Sektoren ist die Energiewirtschaft mit 34,4 %. Es ist also besonders wichtig, auf Ökostrom umzusteigen.*

**Frage 8:** Wie viele Tonnen CO<sub>2</sub> dürfte jeder Mensch jährlich maximal produzieren, damit die Ressourcen auf der Welt für alle ausreichen?



ca. 2 Tonnen



ca. 22 Tonnen



ca. 9 Kilogramm

*Laut Weltklimarat dürften die Pro-Kopf-Emissionen jedes Menschen unseres Planeten die Grenze von zwei Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr nicht überschreiten, um die Ressourcen der Erde zu schonen.*

**Frage 9:** Was trägt mehr zum Treibhauseffekt bei?



Ein Salat mit Tomate und Mozzarella



Eine Spaghetti Bolognese aus Rinderhack

**Frage 10:** Wie komme ich am umweltfreundlichsten von Hamburg nach Stuttgart?



mit dem Auto



mit der Bahn



mit dem Flugzeug

*Mit Bus und Bahn ist man umweltfreundlicher unterwegs als mit dem Auto oder dem Flugzeug. Wer beispielsweise ein Jahr lang mit öffentlichen Verkehrsmitteln statt mit dem Auto zur Arbeit fährt, kann bei einer Entfernung von 25 Kilometern ungefähr 320 Kilogramm CO<sub>2</sub> sparen.*

**Frage 11:** Was bedeutet der Begriff „Nachhaltigkeit“?

*Nachhaltigkeit ist ein Begriff der Handlungsprinzipien zur Ressourcennutzung. Er stammt aus der Forstwirtschaft und hatte den Grundgedanken, dass nur so viele Bäume abgeholzt werden, wie in diesem Wald zeitnah nachwachsen können. Heute umfasst Nachhaltigkeit das Schonen von natürlichen Ressourcen sowie der Umwelt allgemein.*

**Frage 12:** Das weltweite Internet verursacht in etwa die gleiche Menge an Emissionen wie der weltweite Flugverkehr.



wahr



falsch

*Insbesondere die großen Unternehmen wie Facebook oder Netflix haben einen gewaltigen Stromverbrauch. Man kann davon ausgehen, dass der weltweite jährliche CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Internets ungefähr so hoch ist wie der des weltweiten Flugverkehrs. Ein Videostream mit dem Mobiltelefon im derzeit gängigen 4G-Netz verursacht pro Stunde schon ungefähr 13 Gramm CO<sub>2</sub>.*

**Frage 13:** Welcher Tipp zum CO<sub>2</sub>-Sparen stimmt nicht?



Schalte deine Elektrogeräte möglichst richtig aus, anstatt sie im Stand-by-Modus zu lassen.



Verwende lieber den Wasserkocher als das Wasser im Topf auf dem Herd zum Kochen zu bringen.



Kaufe Kleidung, anstatt sie zu tauschen.



Lasse die Kühlschranktür nicht offen stehen.

**Frage 14:** Schätze, wie viele Kleidungsstücke ein/e Deutsche/r im Schnitt besitzt.

95 Kleidungsstücke

*Die deutsche Bevölkerung kauft pro Person im Schnitt 60 Kleidungsstücke pro Jahr. Getragen werden diese allerdings heute nur noch halb so lang wie vor 15 Jahren. Eine Verlängerung der Lebensdauer unserer Kleidung um ein Jahr würde die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen um ca. 24 % senken.*

**Frage 15:** Wie viel Kilogramm Haushaltsabfälle produzieren die Deutschen pro Kopf im Jahr?



55



457



187

6a)

Jede Art von Konsum belastet unsere Umwelt auf irgendeine Weise und trägt zur Entstehung von Treibhausgasen bei, welche wiederum den Klimawandel fortschreiten lassen. Konsum beinhaltet mehr als ausschließlich das Benutzen einer Sache, denn die **Herstellung** und die **Entsorgung** dieser muss ebenfalls berücksichtigt werden. Die Gase, die durch den menschlichen Konsum verursacht werden, bezeichnet man als **anthropogene Treibhausgase**. Sie erhöhen lediglich den atmosphärischen Gehalt der bereits vorhandenen **natürlichen Treibhausgase** wie z. B. Kohlendioxid, Methan oder Lachgas in der **Atmosphäre**. Sie verstärken also den natürlichen **Treibhauseffekt**, was zu einer Erwärmung der Atmosphäre führt. Die Wärme auf der Erde entsteht unter anderem durch die Sonneneinstrahlung, welche durch die Erdatmosphäre auf die Erdoberfläche trifft. Von der Erdoberfläche werden die Strahlen aufgenommen und als Wärmestrahlung wieder in Richtung Weltall abgeben. Die natürlichen Treibhausgase wie Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) in der Atmosphäre verhindern, dass die Wärmestrahlung wieder ungehindert ins Universum austreten kann, indem sie einen großen Teil der Wärme **speichern**. Umso mehr zusätzliche Treibhausgase bzw. Kohlenstoffdioxid durch unseren Konsum entstehen, desto mehr Wärme kann durch diese gespeichert werden und desto höher ist die **Erwärmung** der Atmosphäre.

6b)

Individuelle Lösung.

Beispiel:

- der Wunsch, immer mit dem neusten Trend mitzugehen
- Kaufen macht Spaß und glücklich
- nachhaltige Waren sind zu teuer
- nachhaltige Ware ist nicht überall vorhanden
- ...

7a)

A H L Ü S P Ö U S T L R Z E H D Ü R R E M S A I G  
D I K K B N T R O C K E N H E T T K W B Y M G K S  
I Z H G T F H J L K P N S W A E F I M Q W E E N Ö  
K T D N E E G Ä O S C H R L D O E N N T E O B I U  
E W M E E R E S S P I E G E L A N S T I E G Ä E F  
A E Ü B E R F L U T U N G E N H W R C M L E U D H  
L L N E B P E T S N G T R H D J W P Ö Ü N L D E O  
L L F K N N W A S S E R K N A P P H E I T Q E R C  
E E B B R E A F E L K H B S J N K B K L O L S S H  
R N J N M Ö L M N B J M I Q T D F R Ü R M N C C W  
G G D D Q Y C B N K U Z T M L Ü O O K V D K H H A  
T N S E K T E N P L A G E T Z E R A A D L C Ä L S  
E C W D A R T E N S T E R B E N N M E M S E D Ä S  
N D R M L Ä Ö P I M H J U Z T E R T E U I N E G E  
J A R T E N V E R B R E I T U N G S E D U Ä N E R

b)

- Biologische Vielfalt: Artensterben, Artenverbreitung, neue Artenzusammensetzung...
- Meeres- und Küstenschutz: Hochwasser, Überflutungen, geschädigte Deiche...
- Menschliche Gesundheit: Dürre, Hitzewellen, Herz-Kreislaufkrankungen, neue Überträger von Krankheiten...

8)

### **Mobilität**

- benutze lieber das Fahrrad oder die öffentlichen Verkehrsmittel als das Auto
- vermeide die Reise mit dem Flugzeug und fahre in den nächsten Ferien lieber mit dem Zug zu deinem Urlaubsort
- besitze nur die Anzahl an Fahrzeugen, die du auch tatsächlich nutzen kannst
- ...

### **Wohnen**

- heize dein Zimmer weniger
- steige auf Ökostrom um
- schalte deine elektronischen Geräte lieber aus, als sie dauerhaft in den Standby-Modus zu setzen
- setze den Topfdeckel auf den Topf, wenn du kochst
- lasse die Kühlschranktür nicht zu lange offen
- verwende lieber den Wasserkocher als das Wasser im Topf auf dem Herd zum Kochen zu bringen
- drehe den Wasserhahn zu während du Zähne putzt
- ...

### **Konsum**

- kaufe deine Kleidung secondhand
- tausche deine Kleidung mit Freunden anstatt neue zu kaufen
- informiere dich wie Kleidung/Produkt hergestellt wurde
- bestelle weniger im Internet
- kaufe etwas nicht, nur um es zu besitzen
- diene als Vorbild für Familie und Freunde
- ...

### **Ernährung**

- esse weniger Fleisch
- kaufe regionale Produkte
- vermeide Verpackungsmüll
- wirf weniger Lebensmittel weg
- ...

9)

Individuelle Lösung.

Beispiel:

Verkehr: Spritpreise erhöhen, Pkw-Steuern erhöhen, Mautgebühren für Pkw, Sonntagsfahrverbot...

Lebensmittel: Verbot von Massentierbetrieben bzw. strengere Richtlinien, teurere Fleischpreise, mehr Biohöfe, höhere Steuern auf Fleischprodukte...

....

### **Zusatzaufgabe:**

Die Länder mit dem größten ökologischen Fußabdruck sind Australien, die USA und die Schweiz. Deutschland steht an sechster Stelle.

Die Ursachen für den hohen ökologischen Fußabdruck dieser Länder liegen zum einen an der hohen Bevölkerungszahl und zum anderen an dem ökonomischen Wachstum und die damit einhergehende Nutzung von fossilen Brennstoffen. Ärmere Länder wie Indien oder Brasilien besitzen weniger Ressourcen und haben daher keine gute Wirtschaft. Infolgedessen können die Menschen dort weniger konsumieren und verbrauchen weniger Ressourcen. Obwohl Indien eine große Fläche und hohe Einwohnerzahl besitzt, ist der Fußabdruck gering, da die Menschen dort in ärmlichen Verhältnissen leben und einen niedrigeren Lebensstandard besitzen als beispielsweise wir.