

CO₂ – der unsichtbare Feind der Erde

**Bildungsmodul zum Thema CO₂, Klimawandel & dessen Folgen
für Schüler*innen der 8. Klasse**



Seminar: Gesundheitsfördernde Lebenswelten

Dozentin: Frau Prof. Dr. Ulrike Johannsen

Semester: HeSe 2024/25

Vorgelegt von



Inhaltsverzeichnis

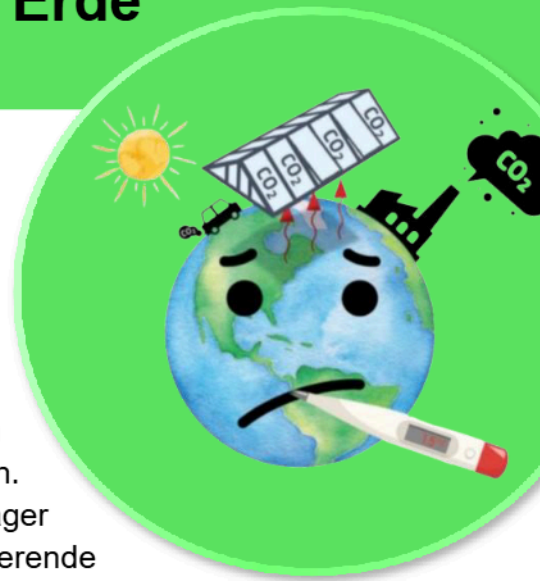
1. Einleitung – Problemstellung und Relevanz des Themas
2. Global Goals
3. Zeitbedarf
4. Einordnung, Vorwissen
5. Kompetenzerwartung und Ziele
6. Wissenschaftliche Infos: Unsichtbarer Feind
7. Impulse für den Unterricht (Lehrer*innenkommentar)
8. Einstieg
9. Erarbeitung und Reflexion
10. Transfer und Anwendung
11. Didaktische Materialien
 - 11.1 Was ist CO₂?
 - 11.2 Wobei entsteht CO₂?
 - 11.3 Welche Folgen hat CO₂?
 - 11.4 Was können wir dagegen tun?
12. Weiterführung, Vertiefung, Ideen zur Differenzierung
13. Auch interessant
14. Anhang
15. Literatur

CO₂ – der unsichtbare Feind der Erde

Unterrichtsmodul für die 8. Klasse

Einleitung – Problemstellung und Relevanz des Themas

Kohlenstoffdioxid (CO₂) ist der Kernpunkt im globalen Klimageschehen und zugleich ein Zeichen für die “menschengemachte Krise”, die unsere Erde verändert. Seit Beginn der Industrialisierung steigt die Konzentration dieses Treibhausgases in der Atmosphäre immer weiter an. Es ist ein direkter Effekt der Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Öl oder Gas. Dieser Anstieg hat gravierende Konsequenzen, nicht nur für uns, sondern für die gesamte Natur und Lebenswelt auf der Erde. Das CO₂ wirkt wie eine wärmende Decke, die die Strahlung der Sonne einfängt und die Erde in eine gefährliche Aufheizung treibt. Der Umgang mit CO₂ ist daher nicht nur eine wissenschaftliche Aufgabe, sondern eine gesellschaftliche Verantwortung, die weitreichende Veränderungen erfordert.¹



Die **Folgen des Klimawandels** sind bereits deutlich spürbar: Extremwetterereignisse wie Hitzewellen, Dürren und Überschwemmungen nehmen weltweit zu. Besonders betroffen sind jedoch auch die Ozeane, die über 70 % der Erdoberfläche bedecken. Sie spielen eine entscheidende Rolle im Klimasystem, da sie enorme Mengen an CO₂ aufnehmen können und so einen Teil der menschengemachten Emissionen puffern. Doch diese Aufnahme hat auch ihren Preis: Die Meere werden zunehmend wärmer und saurer, was das empfindliche Ökosystem aus dem Gleichgewicht bringt. Korallenriffe, die Heimat für Millionen von Meerestieren sind, sterben ab, und wichtige Fischarten könnten langfristig verschwinden.²

Auch im Alltag hat CO₂ eine unterschätzte Bedeutung. Sei es der Strom, der durch Kohlekraftwerke erzeugt wird, das tägliche Pendeln mit dem Auto oder der Konsum importierter Waren, fast jede unserer Handlungen hinterlässt einen CO₂-Fußabdruck. Dies verdeutlicht, dass Klimawandel kein abstraktes Problem ist, sondern eines, das uns alle betrifft und das wir durch unser Handeln beeinflussen können.³

Die Auseinandersetzung mit CO₂ und seinen Auswirkungen ist für Schülerinnen und Schüler daher besonders wichtig. Sie können lernen, wie menschliches Verhalten die Natur und letztlich auch ihr eigenes Leben prägt. Welche Lösungen gibt es, um CO₂ - Emissionen zu reduzieren? Und welche Maßnahmen können sie selbst im Alltag ergreifen, um einen Beitrag zu leisten? Diese Fragen stehen im Mittelpunkt, um ein Verständnis für die Relevanz dieses unsichtbaren Feindes zu schaffen – und zugleich Wege zu finden, wie man ihn bekämpfen kann.



11 „Nachhaltige Städte und Gemeinden“

Das globale Ziel **„Nachhaltige Städte und Gemeinden“** strebt an, Städte umweltfreundlicher und lebenswerter zu gestalten. Es passt zum Thema CO₂ und Treibhausgase, weil Städte große CO₂-Emittenten sind. Nachhaltige Städte können den CO₂-Ausstoß reduzieren und so den Klimawandel bekämpfen.

Wie können wir das erreichen?

- Mehr Bus oder Fahrrad fahren
- Energiesparende Häuser
- Mehr Bäume und Parks in der Stadt

13 „Maßnahmen zum Klimaschutz“

Das globale Ziel **„Maßnahmen zum Klimaschutz“** fordert unmittelbare Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen. Es umfasst Strategien zur Begrenzung der globalen Erwärmung, zur Reduzierung von Emissionen sowie zur Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels. Bildung und Bewusstseinsbildung stehen im Mittelpunkt, um den gemeinsamen Einsatz zu fördern.

Wie können wir das erreichen?

- Reduzierung der Treibhausgasemissionen
- Bildung und Bewusstseinsbildung, um Klimaschutz in der Gesellschaft zu verankern.

Anpassung an den Klimawandel.

15 „Leben am Land“

Das globale Ziel **„Leben am Land“** schützt Wälder, Böden und Tiere. Es sorgt dafür, dass Land nachhaltig genutzt wird und die Artenvielfalt erhalten bleibt. Es ist wichtig für CO₂, weil Wälder und Böden CO₂ speichern. Wird Land zerstört, wird mehr CO₂ freigesetzt, was den Treibhauseffekt verstärkt.

Wie können wir das erreichen?

- Bäume pflanzen und schützen
- Müll vermeiden und recyceln
- Tier und Pflanzen schützen

12 „Nachhaltiger Konsum und Produktion“

Das globale Ziel **„Nachhaltiger Konsum und Produktion“** fördert den verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen und die Reduzierung von Abfall. Es ist wichtig für CO₂, weil weniger Verbrauch und Abfall dazu beitragen, weniger Treibhausgase zu erzeugen. Wenn wir Produkte effizienter herstellen und weniger verschwenden, wird weniger CO₂ freigesetzt.

Wie können wir das erreichen?

- Weniger Verpackungen kaufen
- Lebensmittelverschwendung vermeiden
- Kleidung länger tragen und reparieren

14 „Leben unter Wasser“

Das globale Ziel **„Leben unter Wasser“** schützt die Ozeane und Meere, reduziert Verschmutzung und bewahrt die Artenvielfalt. Es ist wichtig für CO₂ und Treibhausgase, weil die Ozeane viel CO₂ aus der Luft aufnehmen. Wenn die Meere durch Verschmutzung und Überfischung beschädigt werden, können sie weniger CO₂ speichern, was den Klimawandel verstärkt.

Wie können wir das erreichen?

- Verminderung der Meeresverschmutzung
- Schutz von Korallenriffen
- Nachhaltige Fischerei



Zeitbedarf

ca. 4 Unterrichtsstunden

Einordnung, Vorwissen

Die Zielgruppe des Lehrmaterials sind Schüler*innen (SuS) der 8. Klasse, in der Regel im Alter von 13 bis 15 Jahren. Für das Verständnis des Themas CO₂ sollten Schüler*innen elementare naturwissenschaftl. + gesellschaftliche Zusammenhänge kennen, die ihnen helfen, die Rolle von CO₂ in Umwelt und Gesellschaft zu begreifen. Sie sollen in der Lage sein ihr eigenes Handeln kritisch zu hinterfragen.

Kompetenzerwartungen und Ziele

Die SuS sind in der Lage,

- herauszuarbeiten, wie CO₂ entsteht, welche Eigenschaften es besitzt und welche Bedeutung es auf den Treibhauseffekt hat.
- die menschlichen Aktivitäten, die zu CO₂ Emissionen, führen zu erkennen und zu erklären.
- die Auswirkungen des hohen CO₂ Ausstoßes auf das Klima, die Umwelt und den Alltag zu erklären.
- praktikable Maßnahmen zur CO₂-Reduzierung im Alltag sowie auf gesellschaftlicher Ebene zu entwickeln und zu präsentieren

Unsichtbarer Feind

- CO₂ (Kohlenstoffdioxid) ist eine chemische Verbindung aus einem Kohlenstoff- und zwei Sauerstoffatomen. Als farb- und geruchloses Gas kommt es natürlicherweise in der Luft vor, entsteht aber auch durch Vulkaneruptionen, Verrottung und Atmung. CO₂ ist ein Treibhausgas, das Wärme in der Atmosphäre speichert, und macht Leben auf der Erde erst möglich. Menschliche Aktivitäten verstärken den Treibhauseffekt jedoch stark, was als anthropologischer Treibhauseffekt bezeichnet wird. Dies führt zur globalen Erwärmung und schwerwiegenden Klimaveränderungen wie Überschwemmungen, Dürren und Wirbelstürme.¹
- CO₂ entsteht bei vielen alltäglichen Aktivitäten wie Autofahren, Heizen oder der Stromnutzung. Es wird vor allem freigesetzt, wenn fossile Brennstoffe wie Kohle, Öl oder Gas verbrannt werden. Auch die Herstellung und der Transport von Lebensmitteln und Produkten tragen dazu bei. (MALIZIA) Jedes Verhalten hinterlässt einen „CO₂-Fußabdruck“ – das ist die Menge CO₂, die dabei entsteht. Indem wir Energie sparen, weniger Fleisch essen oder umweltfreundlich reisen, können wir unseren CO₂-Ausstoß reduzieren und das Klima schützen.^{5,6}
- CO₂-Emissionen führen zu einer Erwärmung der Ozeane und einer Versauerung des Meereswassers, was die Nahrungskette im Meer erheblich stört. Korallenriffe, die als Lebensraum für viele Meerestiere dienen, sind besonders gefährdet, da sie durch die Erwärmung und Versauerung geschädigt werden. Dies beeinflusst Fische und andere Meerestiere, die auf bestimmte Wassertemperaturen und pH-Werte angewiesen sind, und führt zu einem Verlust an Nahrungsquellen. Zusätzlich trägt die Industrie zum Klimawandel bei, da sie viel CO₂ ausstößt, was unter anderem auch den eigenen ökologischen Fußabdruck vergrößert.^{2,5}
- CO₂-Reduzierung erfordert individuelles, gesellschaftliches und politisches Handeln. Jeder kann durch Energiesparen, nachhaltige Ernährung und klimafreundliche Mobilität beitragen. Gesellschaftlich sind Gebäudesanierung, Aufforstung und der Ausbau erneuerbarer Energien zentral. Technologische Lösungen wie CO₂-Abscheidung und politische Maßnahmen wie CO₂-Steuern sind ebenso wichtig. Bildung stärkt das Bewusstsein und befähigt Menschen zu nachhaltigem Handeln. Nur die Kombination dieser Ansätze kann den Klimawandel effektiv bekämpfen.^{7,8,9}

Transfer und Anwendung

Arbeitsmaterial A4: Wie können wir CO₂ sparen?

Die SuS diskutieren in vier Gruppen ihre Lösungen zum Einsparen von CO₂ mithilfe der Steckbriefe (A4) zu den Themen Energiesparen (M1), nachhaltige Ernährung (M2), Verkehr (M3) und Konsum (M4). Am Ende erfolgt ein Reflexionsimpuls, bei dem die SuS gemeinsam überlegen, welche der präsentierten Maßnahmen besonders effektiv und leicht umsetzbar sind.



DIDAKTISCHES MATERIAL

Arbeitsmaterial 1: Was ist CO₂ und warum ist es ein Treibhausgas?



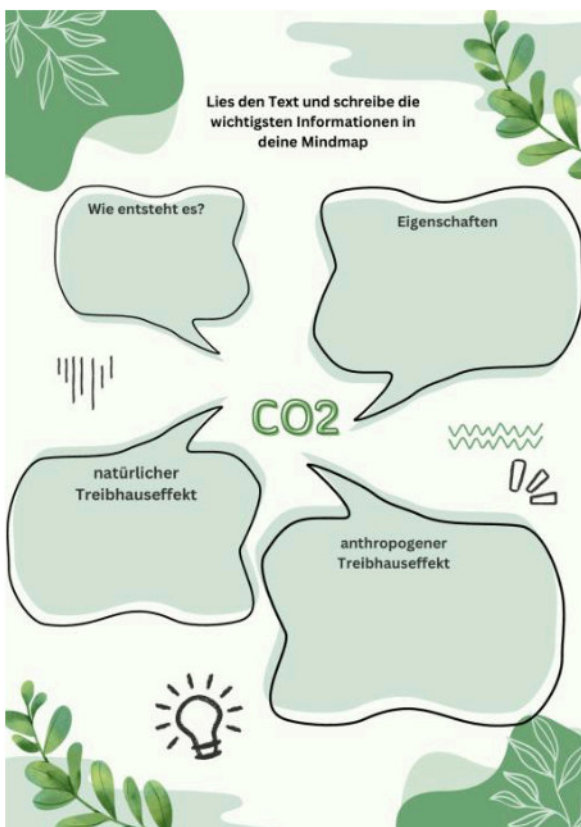
V1= Video Was ist Kohlenstoffdioxid?



S1= Quiz Eigenschaften CO₂



S2 = Quiz natürlicher vs. anthropogener Treibhauseffekt





Arbeitsmaterial 2: Wobei entsteht CO₂?

Bevor die Arbeit beginnt, sollten die SuS in Gruppen aufgeteilt werden oder sich selbst einteilen (ca. 3-4 SuS). Wichtig ist, dass die SuS sich erst eigenständig mit der jeweiligen Aufgabe beschäftigen und dann in den Austausch kommen. Eine gute Methode um das Arbeitsblatt im Unterricht zu nutzen wäre Think - Pair – Share. Da am Ende dann nochmal mit der ganzen Klasse reflektiert werden kann und somit jeder etwas dazu beiträgt

Arbeitsmaterial 3: Welche Folgen hat CO₂?

Arbeitsmaterialien: Spielfiguren, Würfel, Spielfelder

Ablauf: Die Schüler*innen bilden Kleingruppen von 3 bis 4 Personen. Jede Kleingruppe erhält ein Spielfeld, und jeder Schüler benötigt eine Spielfigur. Der erste Spieler würfelt und startet an einer beliebigen Station. Er zieht entsprechend der geworfenen Augen von Station zu Station, wobei die Gehrichtung immer frei gewählt werden kann. Wenn er die Endstation erreicht, teilt er seine Gedanken zu den Auswirkungen und Folgen von CO₂ in Bezug auf das entsprechende Feld mit. Anschließend wird der Würfel an den nächsten Spieler weitergegeben, der dann an der Reihe ist.

Hinweis: Alle Schüler*innen hören dem Erzähler aufmerksam und ohne Kommentare zu. Die anderen Schüler*innen dürfen im Anschluss ergänzen und Fragen stellen. Durch die freien Erzählungen erhält die Lehrkraft Einblicke in die Ausgangslage und die gewonnen Erkenntnisse der Schüler*innen. Ein möglicher Nachteil hierbei ist es, dass die Lehrkraft bei zu vielen Kleingruppen nicht alle Erzählungen mitverfolgen kann.

Video zum Einstieg¹⁰

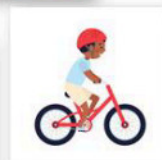


Wobei entsteht CO₂ ?



Aufgabe 1

Schaut euch die Bilder an und überlegt: **Wo wird CO₂ ausgestoßen?**
Besprecht euch in der Gruppe und macht euch Notizen.



Der **CO₂-Fußabdruck** zeigt, wie viel CO₂ durch unsere Aktivitäten in die Umwelt gelangen. Er hilft uns zu verstehen, wie wir das Klima beeinflussen.



Scannt den QR-Code mit dem Tablet. Beantwortet die Fragen und erstellt so euren eigenen CO₂ Fußabdruck.

Aufgabe 2



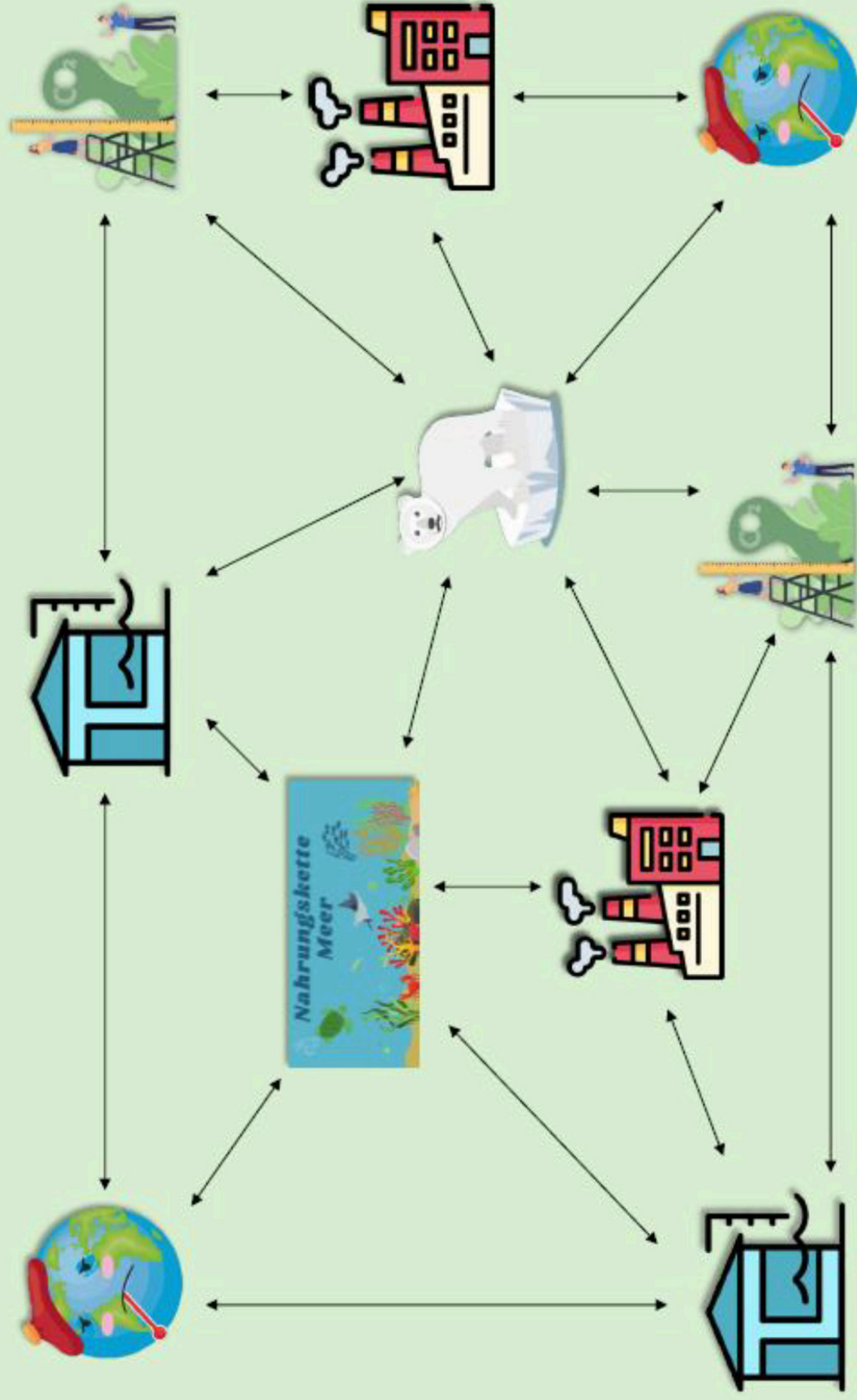
Aufgabe 3

Überlegt euch weitere Fragen die euch zum Thema CO₂ beschäftigen und schreibt sie in die Sprechblasen.



Ihr könnt euch in Gruppen treffen und eure Fragen vorstellen und besprechen. diskutieren.

MISSION KLIMA: DIE SPUREN DES CO₂ UND IHRE FOLGEN



Arbeitsmaterial A4: CO₂ Retter gesucht



Arbeitsmaterialien: Steckbriefe, Stifte, Plakat

Ablauf: Nach einer kurzen Einführung und Wiederholung des Themas CO₂-Reduktion wird das Rollenspiel vorgestellt:

Die Klasse wird in vier Gruppen (jeweils ca. 4-5 Schüler*innen) eingeteilt. Jede Gruppe erhält Stifte, ein großes Plakat und einen Steckbrief mit den relevanten Hintergrundinformationen zu einem der vier Themenbereiche.

Die Aufgabe der Gruppen besteht darin, innerhalb von 30 bis 45 Minuten Lösungen zur Reduktion von CO₂-Emissionen zu entwickeln und diese auf dem Plakat festzuhalten. Dabei sind die Schüler*innen frei in der Wahl, ob sie ihre Ideen bildlich oder schriftlich darstellen.

Es steht den Gruppen frei, zusätzlich Informationen aus dem Internet zu nutzen, um ihre Lösungsansätze weiterzuentwickeln.

Zum Abschluss präsentiert jede Gruppe ihre Ergebnisse und Lösungsansätze vor der Klasse. Anschließend erfolgt eine gemeinsame Reflexion: Welche der vorgeschlagenen Maßnahmen erscheinen besonders umsetzbar und effektiv? Welche Ideen lassen sich gut in den Alltag der Schüler integrieren?

Hinweis: Bevor die Schüler*innen mit der Entwicklung eigener Lösungsansätze beginnen können, ist es wichtig, dass sie zuvor in mehreren Unterrichtseinheiten mit den grundlegenden Themen vertraut gemacht werden. In diesen Einheiten sollten sie ein fundiertes Verständnis für CO₂, seine Entstehung, die Auswirkungen auf das Klima und die globalen Folgen der Emissionen entwickeln. Nur so sind sie in der Lage, informierte und realistische Lösungen zur CO₂-Reduktion zu erarbeiten.



30
Minuten



Verkehr und Mobilität

Der Verkehr ist eine der größten Quellen von CO₂-Emissionen. Autos und Lastwagen stoßen bei der Verbrennung von Benzin oder Diesel viel CO₂ aus. Öffentliche Verkehrsmittel wie Busse oder Bahnen sind oft umweltfreundlicher, und Fahrräder oder Elektroautos erzeugen gar kein CO₂. Trotzdem nutzen viele Menschen das Auto, weil es bequem oder schneller ist.

Ihr seid zuständig für den Verkehr im Dorf. Entwickelt Lösungen, wie die Menschen weniger Auto fahren und stattdessen umweltfreundlichere Alternativen nutzen

- Wie könnt ihr die Menschen motivieren, auf das Auto zu verzichten?
- Welche Alternativen könnt ihr anbieten?
- Welche Vor- und Nachteile haben eure Vorschläge?



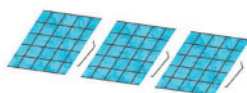
30
Minuten

Haushalte und Konsum

In den Haushalten entstehen viele CO₂-Emissionen durch Heizung, Stromverbrauch und Konsum. Alte Heizungen, schlecht isolierte Häuser und ineffiziente Geräte verbrauchen viel Energie. Auch der Kauf von neuen Produkten wie Kleidung oder Elektronik verursacht CO₂, vor allem durch die Herstellung und den Transport. Second-Hand oder weniger Konsum können helfen, Emissionen zu reduzieren.

Ihr seid Vertreter der Haushalte. Entwickelt Ideen, wie die Menschen weniger Energie verbrauchen und nachhaltiger konsumieren können.

- Welche Tipps könnt ihr geben, um Strom zu sparen?
- Wie können Menschen nachhaltiger einkaufen?
- Welche Schwierigkeiten können die Menschen dabei haben, CO₂ zu sparen?



30
Minuten

Energieversorger

Energie wird oft aus fossilen Brennstoffen wie Kohle, Öl oder Gas gewonnen. Diese Energiequellen stoßen viel CO₂ aus, wenn sie verbrannt werden. Es gibt jedoch auch umweltfreundlichere Alternativen wie Wind-, Wasser- oder Solarenergie. Diese erneuerbaren Energien setzen kein CO₂ frei. Trotzdem nutzen viele Haushalte noch fossile Brennstoffe, weil sie oft günstiger oder einfacher verfügbar sind.

Ihr seid verantwortlich für die Energieversorgung im Dorf. Überlegt, wie ihr CO₂-Emissionen reduzieren könnt, indem ihr erneuerbare Energien einführt oder den Energieverbrauch der Haushalte senkt.

- Welche erneuerbaren Energien könnt ihr nutzen?
- Wie könnt ihr Haushalte und Unternehmen überzeugen, weniger Energie zu verbrauchen?
- Welche Hindernisse könnte es geben (z.B. Kosten)?



30
Minuten

Landwirtschaft und Ernährung

Die Produktion von Lebensmitteln trägt erheblich zu den CO₂-Emissionen bei. Besonders Fleisch- und Milchprodukte verursachen viel CO₂, weil große Mengen Futter angebaut, Tiere gehalten und Produkte transportiert werden müssen. Regionale und pflanzliche Lebensmittel haben einen geringeren CO₂-Fußabdruck, weil sie weniger Transport und Energie benötigen.

Ihr seid Landwirte und Lebensmittelproduzenten. Überlegt, wie ihr eure Produktion nachhaltiger gestalten könnt und wie ihr Menschen dazu bringt, klimafreundlicher zu essen.

- Wie könnt ihr CO₂ in der Landwirtschaft einsparen? (Z.B. weniger Tierhaltung)
- Wie könnt ihr Menschen davon überzeugen, mehr pflanzliche Lebensmittel zu essen?
- Welche Herausforderungen gibt es bei der Umsetzung?



Weiterführung, Vertiefung, Ideen zur Differenzierung

Differenzierungsmaterial¹¹

Das **DaZ-Material (D1)** wurde speziell für SuS entwickelt, die zusätzliche Unterstützung benötigen. Es kombiniert eine spielerische Power-Point-Präsentation von finanztip.schule zum Thema Energiesparen mit einem einfach gestalteten Lückentext. Vorgaben wie passende Wörter und unterstützende Bilder helfen, die Inhalte verständlich zu machen und erleichtern das Lernen. Dieses Material ist inklusiv gedacht und unterstützt schwächere Lernende dabei, die Themen auf ihrem Niveau zu erfassen.

NAME: _____ KLASSE: _____ DATUM: _____

ENERGIE SPAREN



QUELLE: FINANZTIP.SCHULE

AUFGABE

- 1 Fülle den Lückentext mit den Wörtern, die unten auf dem Arbeitsblatt stehen, aus
- 2 Öffne danach den QR-Code und starte die PowerPoint Versuche, die Level zu schaffen

Viel Glück!



LÜCKENTEXT

Ich schalte das _____ aus, wenn ich das Zimmer verlasse.

Wenn ich mein _____ nicht laden möchte, ziehe ich den Stecker.

Wenn mir _____ ist, ziehe ich mir etwas Warmes an und mache nicht sofort die _____ an.

Sollte ich die Heizung trotzdem anmachen, dann stelle ich die Heizung _____ ein und mache sie aus, wenn ich möchte.

Die _____ schließe ich sofort, sobald ich mir etwas zu essen oder zu trinken herausgeholt habe.

WÖRTER

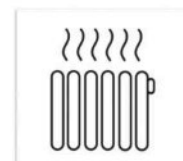
Licht || Heizung || kalt || Handy || Kühlschranktür || niedrig



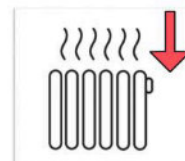
Licht



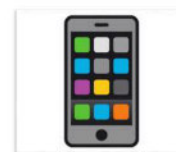
Kalt



Heizung



Niedrig



Handy



Kühlschrank

A1:

Differenzierung: Es besteht die Möglichkeit durch abgestufte Schwierigkeitsgrade der Arbeitsblätter das Niveau an die Schüler*innen anzupassen. (z.B. nicht Leser*innen)

A2:

Vertiefung: das Thema des CO₂ -Fußabdruckes kann auch vertieft werden, indem am Ende Handlungsmöglichkeiten für den Alltag herausgearbeitet werden, diesen zu verkleinern.

A3:

Vertiefung: Es könnten Spielfelder freigelassen werden, wo sich die SuS etwas Eigenes überlegen können, sodass Ideen und Perspektiven ergänzt werden.

Weiterführung: Jede Kleingruppe könnte selbst ein komplett eigenes Spielfeld erstellen.

A4:

Vertiefung: Die SuS entwickeln konkrete Ideen und Maßnahmen, wie im eigenen Klassenzimmer Energie eingespart werden kann.

Auch interessant...

MALIZIA-Material: <https://www.team-malizia.com/news/educational-material-my-ocean-challenge>

Bundestagswahl 2025: das Klima und wir:

- <https://www.greenpeace.de/bildungsmaterial/Wahlen-Klima-wir.pdf> (Version für Lehrkräfte)
- <https://www.greenpeace.de/bildungsmaterial/Bundestagswahl25-Wahlen-Klima-Wir-Schueler-innenfassung.pdf> (Version für Schüler*innen)

Ist meine Stadt auf dem richtigen Weg? (Anlehnung an die Global Goals)

https://www.greenpeace.de/bildungsmaterial/sfe_broschuere_schulprojekt_stadt_richtiger_weg_2401.pdf

Gemeinsam für das Klima! (in leichter Sprache)

https://www.greenpeace.de/bildungsmaterial/G01821_bildung_sfe_handreichung_schuelerinnen_LeichteSprache_03_23.pdf

Gemeinsam für das Klima! (DaZ)

https://www.greenpeace.de/bildungsmaterial/G01811_bildung_sfe_handreichung_schuelerinnen_DaZ_03_23_1.pdf

Kohlenstoffkreislauf (Ökologie) (2:47, Youtube, Gamebee)

<https://youtu.be/PglY7jvqvPs?si=vue6bntY2hGiO2uE>

Anhang:

1. Experiment
2. Lösungen der Aufgaben (für Lehrkräfte)
 - 2.1 Arbeitsmaterial 1
 - 2.2 Arbeitsmaterial 2
 - 2.3 Arbeitsmaterial 3
 - 2.4 DaZ Material
 - 2.5 Experiment
3. Spiele und Arbeitsmaterialien in A4 Format zum Drucken
4. Quellen



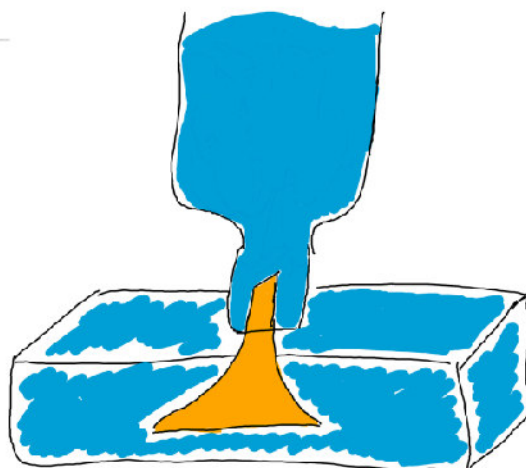
EXPERIMENT

Treibhausgase: Das Meer und unser Klima



MATERIAL

- Schüssel (mittelgroß)
- kleiner Trichter
- Plastikflasche (0,5 l)
- Leitungswasser (warm und kalt)
- Brausetabletten (z.B. Vitamin C, Magnesium...)
- Filzstift/ Marker



DURCHFÜHRUNG
(ca. 1 Stunde)



Schritt 1: Warmes Wasser in die Gefäße füllen

Zuerst die Schüssel mit warmem Wasser ungefähr zur Hälfte füllen. Die Flasche ganz mit warmem Wasser füllen. Den Trichter in die Flasche stecken.

Schritt 2: Brausetablette unter den Trichter legen

Die Brausetablette in den Trichter legen. Danach vorsichtig den Trichter + Flasche mit der Öffnung nach unten in die Schüssel stellen. Die Brausetablette liegt eingeschlossen unter dem Trichter.

Schritt 3: Beobachten und markieren

Die Brausetablette fängt an zu blubbern und Kohlenstoffdioxidbläschen steigen in die Flasche auf. Wenn sich die ganze Tablette aufgelöst (nach ca. 10-15 min) markiert mit dem Filzstift den Rand der entstandenen Gasblase.



Schritt 4: Wiederholung mit kaltem Wasser

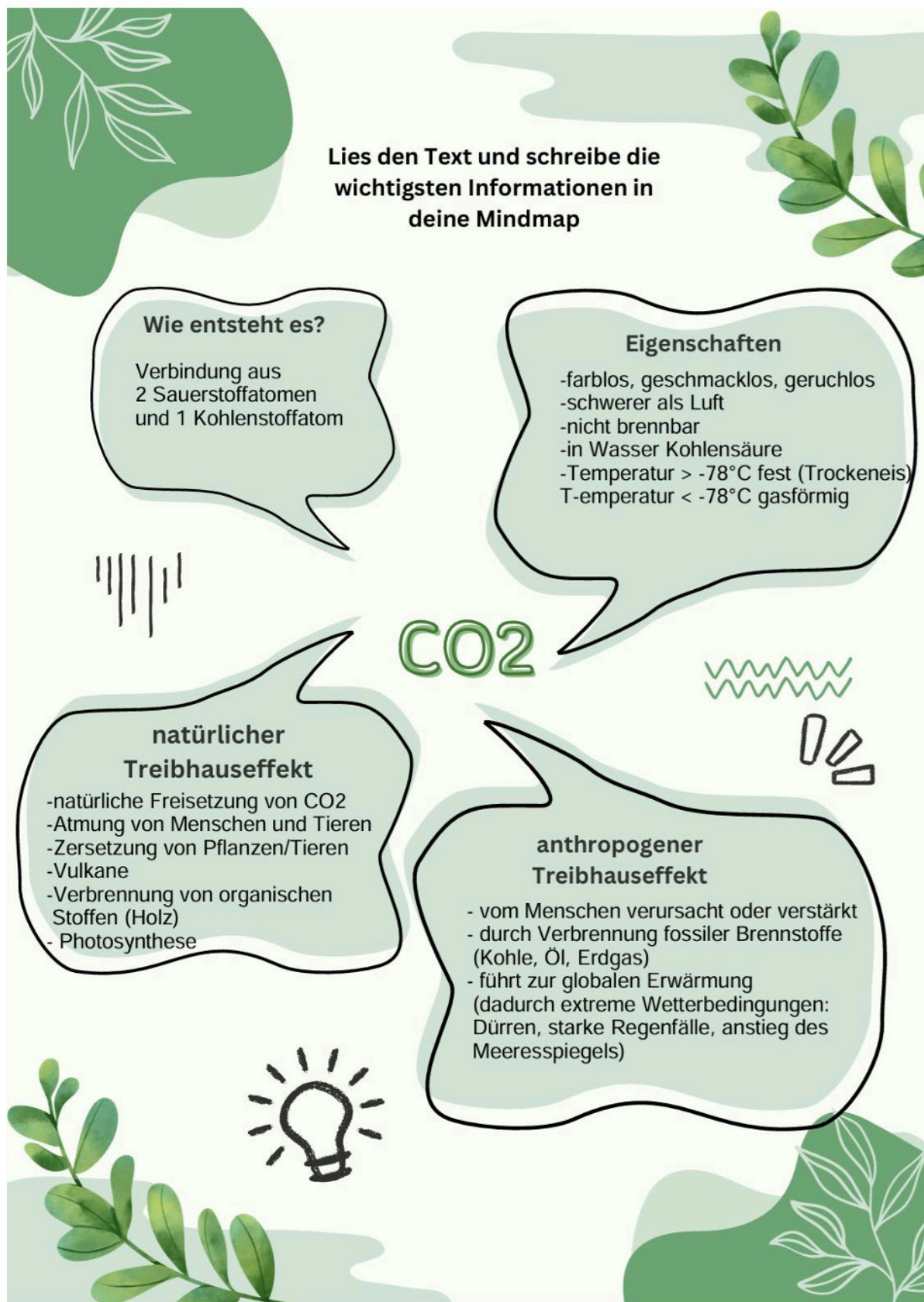
Wiederhole die Schritte 1-3 mit kaltem Wasser. Vergleiche die Markierungen, was fällt Euch dabei auf?

Beobachtungsprotokoll

	Warmes Wasser	Kaltes Wasser
Vorgehen (was wurde im Experiment gemacht?)		
Beobachtung (was konntest du in dem Experiment beobachten?)		
Interpretation (was könnte die Beobachtung in Bezug auf CO ₂ und den Ozean bedeuten?)		

Hier ist Platz für eine Skizze
des Experiments →

2.1 Lösung Arbeitsblatt A1



Lösung S1 und S2

Lösung S1: Eigenschaften des CO₂ richtig oder falsch

Richtig: schwerer als Luft; farblos; wird bei -78°C und kälter zu Trockeneis; nicht brennbar; geruchlos; geschmacklos; wenn es wärmer als -78°C wird, wird es wieder gasförmig und schmilzt nicht

Falsch: riecht nach fauligen Eiern; schmeckt nach Erdbeere; wird ab +12°C zu Wasser; ist leicht entflammbar; ist rötlich; wenn es erstmal Trockeneis ist, bleibt es für immer so; ist leichter als Luft und lässt Luftballons fliegen

Lösung S2: natürlicher vs. anthropogener Treibhauseffekt zuordnen

Natürlicher Treibhauseffekt: Wasserverdunstung; Vulkaneruption; Verrottung von organischen Stoffen; Sümpfe und Moore

Anthropogener Treibhauseffekt: Ist von Menschen verstärkter Treibhauseffekt; Verbrennung von fossilen Brennstoffen: Gas, Öl, Kohle; Abgase von Autos, Motorrädern, Schiffen, Flugzeugen; Waldrodung

Zusätzliche Links zu Arbeitsmaterial 1

V1= Video Was ist Kohlenstoffdioxid? (3:15 Min, Youtube, Zeitbild)
<https://youtu.be/DF2Ng9Y7vb4?si=uxqezK4Ue7-3lUEO>



S1= Quiz Eigenschaften CO₂; <https://learningapps.org/view38026465>



S2 = Quiz natürlicher vs. anthropogener Treibhauseffekt
<https://learningapps.org/watch?v=pnz2ep0y324>

2.2 Lösung Arbeitsmaterial 2

Aufgabe 1: Auto fahren, Flugzeug fliegen, Müll produzieren, Fleisch essen, Shoppen gehen, Duschen

(Hier sollte man mit den Schüler*innen ins Gespräch gehen und besprechen warum und wo bei diesen Aktivitäten CO₂ verbraucht wird.)

2.3 Lösungsansätze zu Arbeitsmaterial 3

Link zum Video: https://www.youtube.com/watch?v=FoMzyF_B7Bg

Antwortmöglichkeiten für das Spiel „Mission Klima: Die Spuren des CO₂ und ihre Folgen“

1. Die Erde:

- Erderwärmung durch Treibhausgase
- Klimaveränderungen (z.B. extreme Wetterereignisse)
- Veränderungen in Ökosystemen und Biodiversität

2. Nahrungskette im Meer mit Korallenriffen:

- Versauerung der Ozeane durch erhöhten CO₂-Gehalt
- Schädigung von Korallenriffen, die als Lebensraum für viele Meeresarten dienen
- Rückgang von Fischbeständen, die auf Korallenriffe angewiesen sind
- Störung der Nahrungskette, die Auswirkungen auf die gesamte marine Biodiversität hat

3. Meeresspiegel:

- Anstieg des Meeresspiegels durch Schmelzen von Gletschern und Eiskappen
- Überflutung von Küstengebieten und Verlust von Lebensraum
- Bedrohung von Städten und Infrastrukturen in Küstennähe

4. Industrie:

- Hohe CO₂-Emissionen durch fossile Brennstoffe in der Industrie
- Beitrag zur globalen Erwärmung und Klimawandel
- Notwendigkeit von nachhaltigen Praktiken und Technologien zur Reduzierung von Emissionen

5. Tiere (z.B. Eisbären):

- Verlust von Lebensraum durch schmelzendes Eis in der Arktis
- Gefährdung von Arten, die auf kalte Klimazonen angewiesen sind
- Veränderungen in der Nahrungsverfügbarkeit und Fortpflanzung

6. Eigener ökologischer Fußabdruck:

- Einfluss individueller CO₂-Emissionen durch Verkehr, Energieverbrauch und Konsumverhalten
- Möglichkeiten zur Reduzierung des Fußabdrucks (z.B. Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel, Reduzierung des Fleischkonsums)
- Bewusstsein für nachhaltige Lebensweisen und deren Bedeutung für den Klimaschutz



2.4 Lösungen zu DaZ-Material:

NAME:

KLASSE:

DATUM:

ENERGIE SPAREN



QUELLE: FINANZTIP.SCHULE

AUFGABE

- 1 Fülle den Lückentext mit den Wörtern, die unten auf dem Arbeitsblatt stehen, aus
- 2 Öffne danach den QR-Code und starte die PowerPoint Versuche, die Level zu schaffen

Viel Glück!



LÜCKENTEXT

Ich schalte das LICHT aus, wenn ich das Zimmer verlasse.

Wenn ich mein HANDY nicht laden möchte, ziehe ich den Stecker.

Wenn mir KALT ist, ziehe ich mir etwas Warmes an und mache nicht sofort die HEIZUNG an.

Sollte ich die Heizung trotzdem anmachen, dann stelle ich die Heizung NIEDRIG ein und mache sie aus, wenn ich möchte.

Die KÜHLSCHRANKTÜR schließe ich sofort, sobald ich mir etwas zu essen oder zu trinken herausgeholt habe.

WÖRTER

Licht || Heizung || kalt || Handy || Kühlschranktür || niedrig

Energie sparen zu Hause: Das können wir tun

E-2 1/2



- ① Licht ausschalten bei Verlassen des Zimmers
- ② Alte (v. a. defekte) Leuchtmittel durch LEDs ersetzen
- ③ TV ganz ausschalten, nicht im Stand-by-Modus lassen
- ④ Nicht genutzte Steckerleisten ausschalten/abziehen
- ⑤ WLAN-Router ausschalten (v. a. bei längerer Abwesenheit)

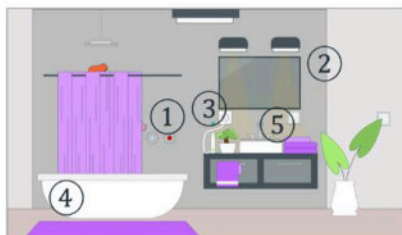


- ① Licht ausschalten und Tageslicht nutzen
 - ② Handy-Ladekabel nach dem Laden vom Strom nehmen
 - ③ Heizung niedriger stellen (während des Lüftens ganz aus)
 - ④ Richtig lüften im Winter: Stoßlüften statt Fenster kippen
 - ⑤ Mind. 50 cm Platz zwischen Möbel und Heizung lassen
- Außerdem:
- ⑥ Bei kalten Temperaturen Vorhänge über Nacht zuziehen

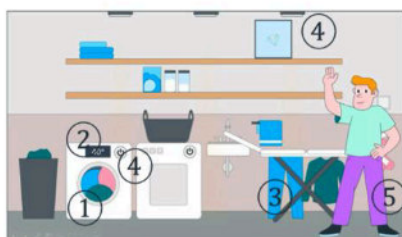
Weitere Energiespartipps, die uns einfallen:



© Finanztip Schule



- ① Kälter und kürzer duschen
 - ② Nicht benötigte Lampen (z. B. Spiegelschrank) ausschalten
 - ③ Elektrische Zahnbürste nur laden, wenn es nötig ist
- Außerdem:
- ④ Duschen statt baden
 - ⑤ Wasser beim Einseifen der Hände abstellen



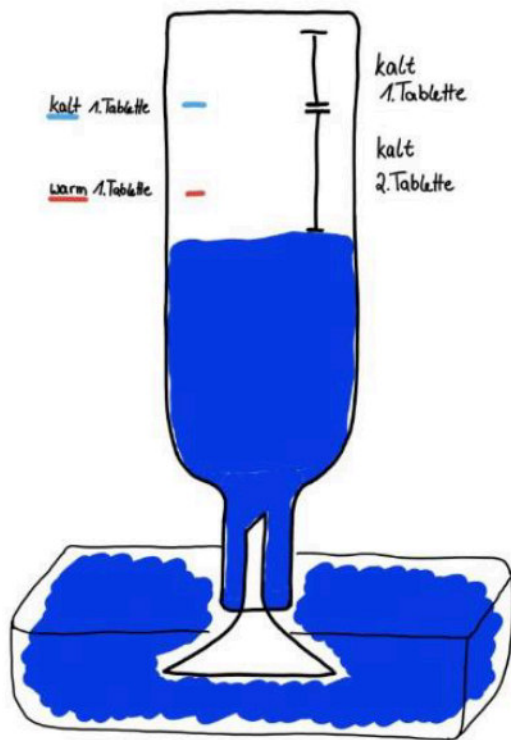
- ① Waschmaschine voll beladen
 - ② Bei niedrigeren Temperaturen waschen, auf Vorwäsche verzichten
 - ③ Wäsche an der Luft trocknen
 - ④ Geräte und Licht nach Benutzung ausschalten
- Außerdem:
- ⑤ Noch saubere Kleidung mehrmals tragen



- ① Kochen mit geschlossenem Deckel, Dunstabzug ausschalten
 - ② Kühlschranktür direkt wieder schließen
 - ③ Backofen ohne Vorheizen nutzen
 - ④ Tür schließen und beim Verlassen Licht ausschalten
- Außerdem:
- ⑤ Geschirrspüler nutzen (und voll beladen)
 - ⑥ Wasserkocher entkalken, nur so weit befüllen wie nötig
 - ⑦ Kühlschrank abtauen, Temperatur regeln (7°C bzw. -18°C ausreichend)

© Finanztip Schule

2.5 Lösungen Experiment:



Wenn alles richtig gemacht wurde, so sollte die Markierung des kalten Wassers weiter oben sein als vom warmen Wasser. Das liegt daran, dass die Fähigkeit des Wassers Gase aufzunehmen, von der Temperatur abhängig ist.

Die Gasblase ist bei der 2. Tablette größer geworden als bei der 1., das liegt an dem so genannten Sättigungseffekt.

Übertragen auf den Ozean kann man das so deuten, dass der Ozean die Möglichkeit hat CO_2 zu speichern und somit ein wichtiger Helfer für unser Klima ist. Durch den Klimawandel steigt aber die Wassertemperatur des Ozeans an und dieser kann immer weniger CO_2 aufnehmen und speichern.

Im Folgenden werden die didaktischen Materialien nochmals in voller Größe eingefügt, sodass man diese genau lesen und ausdrucken kann:

! Das **Spiel Mission Klima** kann hervorragend auch als **Methode zur Gesamtreflexion** des Bildungsmoduls dienen und am Ende gespielt werden. So können die Schüler*innen reflektieren, was sie gelernt haben. Die Lehrkraft kann dabei erkennen und überprüfen ob die Inhalte korrekt verknüpft und verstanden worden sind.

Lies den Text und schreibe die wichtigsten Informationen in deine Mindmap

Wie entsteht es?

Eigenschaften

CO₂

natürlicher
Treibhauseffekt

anthropogener
Treibhauseffekt



Was ist CO₂ und warum ist es ein Treibhausgas?

START

Was ist CO₂ und wie entsteht es?

Kohlenstoffdioxid, oder CO₂, ist ein Gas, das aus zwei Teilen Sauerstoff und einem Teil Kohlenstoff besteht.

Der Name "Kohlenstoffdioxid" ist zwar lang und kompliziert, aber die wichtigsten Fakten über dieses Gas sind leicht zu verstehen.



Quiz

Eigenschaften des CO₂

Kohlenstoff (mit dem chemischen Symbol C) ist ein Element, das in vielen Dingen vorkommt, z.B. in der Kohle.

Sauerstoff (mit dem chemischen Symbol O) ist ein Gas, das wir zum Atmen brauchen.

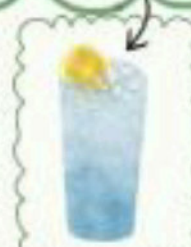
Wenn sich ein Kohlenstoffteilchen und zwei Sauerstoffteilchen miteinander verbinden, entsteht CO₂.

Chemiker nennen diese Verbindung stabil, weil sie sehr fest ist und sich nur schwer wieder trennen lässt.

- CO₂ ist farblos, geschmacklos und geruchlos. Man kann es also nicht sehen oder riechen.
- Es ist schwerer als Luft und kann deshalb in niedrigen Bereichen, wie zum Beispiel in Kellern, sammeln.
- CO₂ brennt nicht, deswegen wird es auch von der Feuerwehr zum Löschen von Bränden verwendet.
- Wenn CO₂ mit Wasser in Kontakt kommt, bildet sich Kohlensäure, die in Sprudelwasser enthalten ist.
- Bei extrem niedrigen Temperaturen, unter -78°C, wird CO₂ zu Trockeneis. Das ist eine feste Form von CO₂, die, wenn es wärmer wird, sofort in einen gasförmigen Zustand übergeht, ohne zu schmelzen – das nennt man Sublimation.



Auf der nächsten Seite geht es weiter



Was ist CO₂ und warum ist es ein Treibhausgas?

Hier geht es weiter

Woher kommt CO₂?

CO₂ wird auf natürliche Weise freigesetzt, zum Beispiel bei der Atmung von Menschen und Tieren, bei der Zersetzung von Pflanzen und Tieren (Verrottung) oder durch Vulkane.

Auch die Verbrennung von organischen Stoffen wie Holz setzt CO₂ frei.

Der von der Natur verursachte Treibhauseffekt nennt man auch der natürliche Treibhauseffekt.

Ein wichtiger natürlicher Prozess, bei dem CO₂ verwendet wird, ist die Photosynthese.

Dabei nehmen Pflanzen CO₂, Sonnenlicht und Wasser auf und produzieren neuen Sauerstoff, den wir zum Atmen brauchen.

CO₂ und der Treibhauseffekt

CO₂ spielt eine wichtige Rolle im sogenannten Treibhauseffekt.

Wenn CO₂ in die Atmosphäre gelangt, hält es die Wärme, die von der Erde abgegeben wird, zurück.

Diese Wärme bleibt in der Atmosphäre und sorgt dafür, dass die Erde nicht zu kalt wird. Dieser natürliche Treibhauseffekt ist wichtig für das Leben auf der Erde.

Auf der nächsten Seite geht es weiter

Was ist CO₂ und warum ist es ein Treibhausgas?



Hier geht
es weiter

28 Mrd.



Allerdings gibt es auch einen vom
Menschen verursachten
Treibhauseffekt.

Dieser wird dann anthropogener
Treibhauseffekt genannt.

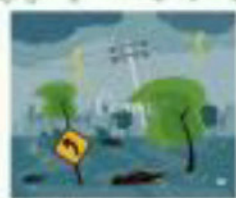
Durch die Verbrennung von fossilen
Brennstoffen wie Kohle, Öl und
Erdgas, die wir für Energie und
Verkehr nutzen, entsteht zusätzlich
CO₂.

In Kraftwerken, bei der Produktion
von Strom, oder bei Motoren im
Verkehr wird CO₂ freigesetzt und
gelangt in die Atmosphäre.



In den letzten
Jahrhunderten hat der
Mensch immer mehr CO₂ in
die Atmosphäre freigesetzt.

Heute sind es weltweit
etwa 28 Milliarden Tonnen
CO₂ pro Jahr, die durch
menschliche Aktivitäten
wie Energieerzeugung und
Verkehr in die Luft
gelangen.



Wenn zu viel CO₂ in der Atmosphäre ist,
verstärkt sich der Treibhauseffekt.

Die Erde wird dann immer wärmer – es kommt
zur globale Erwärmung, die das Klima weltweit
beeinflusst.

Diese Veränderung kann zu extremen
Wetterbedingungen führen, wie z.B. stärkerem
Regen, Dürren oder einem Anstieg des
Meeresspiegels.



Video

THE
END



Lies den Text und schreibe die wichtigsten Informationen in deine Mindmap

Wie entsteht es?

Eigenschaften

CO₂

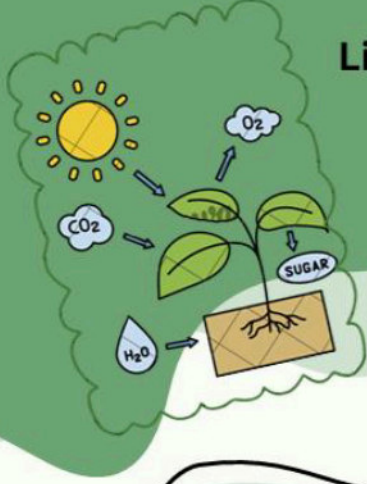
natürlicher
Treibhauseffekt

anthropogener
Treibhauseffekt

Video



Lies den Text und schreibe die wichtigsten Informationen in deine Mindmap



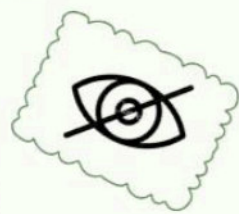
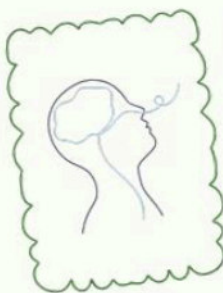
Wie entsteht es?

Eigenschaften

CO2

natürlicher Treibhauseffekt

anthropogener Treibhauseffekt



Video



Wobei entsteht CO₂ ?



Aufgabe 1

Schaut euch die Bilder an und überlegt: **Wo wird CO₂ ausgestoßen?**
Besprecht euch in der Gruppe und macht euch Notizen.



Der **CO₂-Fußabdruck** zeigt, wie viel CO₂ durch unsere Aktivitäten in die Umwelt gelangen. Er hilft uns zu verstehen, wie wir das Klima beeinflussen.



Scannt den QR-Code mit dem Tablet. Beantwortet die Fragen und erstellt so euren eigenen CO₂ Fußabdruck.

Aufgabe 2

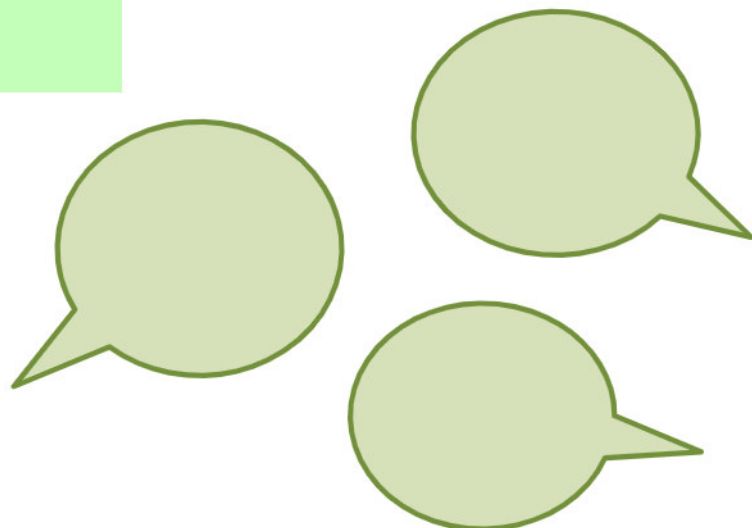


Aufgabe 3

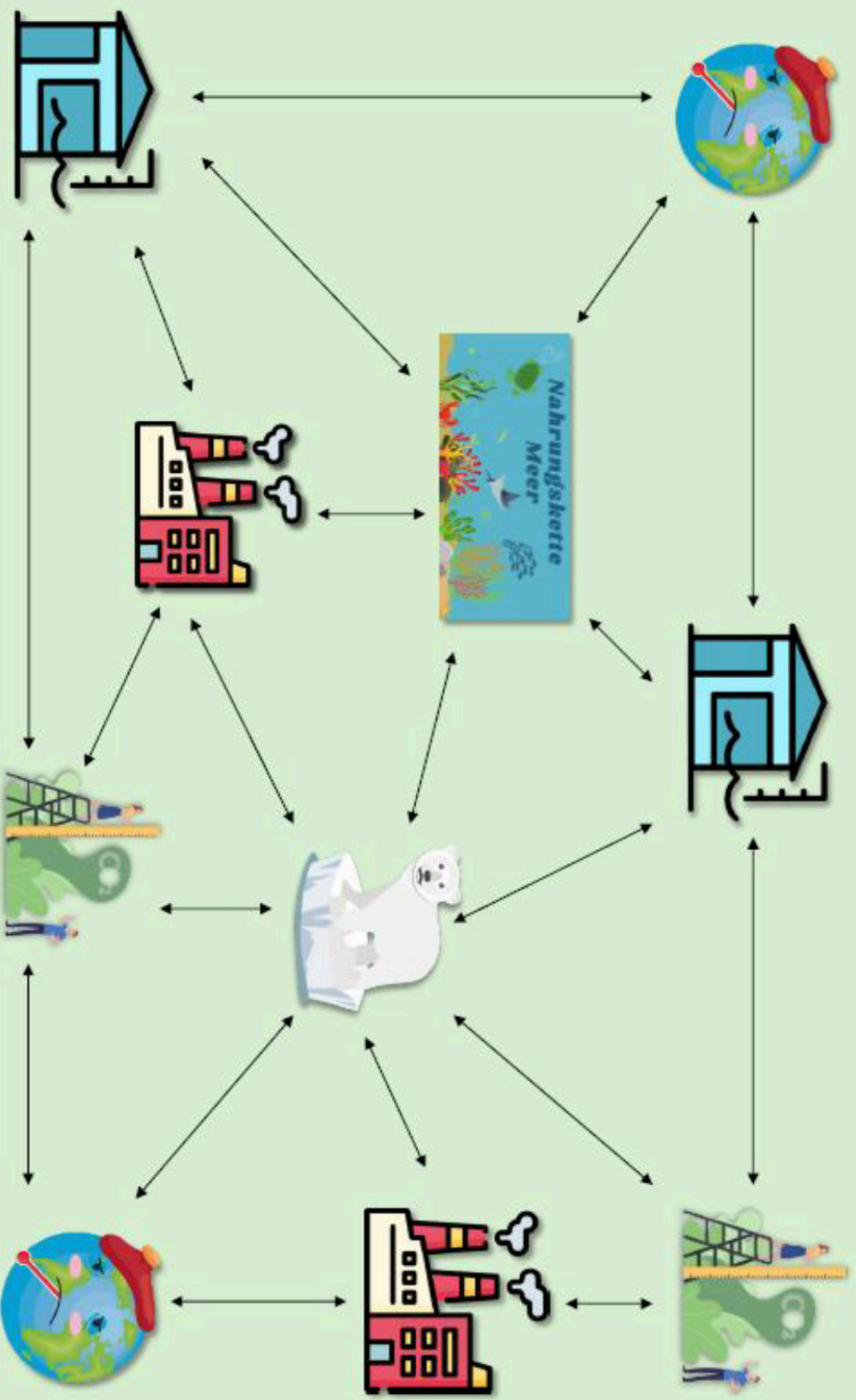
Überlegt euch weitere Fragen die euch zum Thema CO₂ beschäftigen und schreibt sie in die Sprechblasen.



Ihr könnt euch in Gruppen treffen und eure Fragen vorstellen und besprechen. diskutieren.



MISSION KLIMA: DIE SPUREN DES CO₂ UND IHRE FOLGEN





30
Minuten



Verkehr und Mobilität

Der Verkehr ist eine der größten Quellen von CO₂-Emissionen. Autos und Lastwagen stoßen bei der Verbrennung von Benzin oder Diesel viel CO₂ aus. Öffentliche Verkehrsmittel wie Busse oder Bahnen sind oft umweltfreundlicher, und Fahrräder oder Elektroautos erzeugen gar kein CO₂. Trotzdem nutzen viele Menschen das Auto, weil es bequem oder schneller ist.

Ihr seid zuständig für den Verkehr im Dorf. Entwickelt Lösungen, wie die Menschen weniger Auto fahren und stattdessen umweltfreundlichere Alternativen nutzen

- Wie könnt ihr die Menschen motivieren, auf das Auto zu verzichten?
- Welche Alternativen könnt ihr anbieten?
- Welche Vor- und Nachteile haben eure Vorschläge?





30

Minuten

Haushalte und Konsum

In den Haushalten entstehen viele CO₂-Emissionen durch Heizung, Stromverbrauch und Konsum. Alte Heizungen, schlecht isolierte Häuser und ineffiziente Geräte verbrauchen viel Energie. Auch der Kauf von neuen Produkten wie Kleidung oder Elektronik verursacht CO₂, vor allem durch die Herstellung und den Transport. Second-Hand oder weniger Konsum können helfen, Emissionen zu reduzieren.

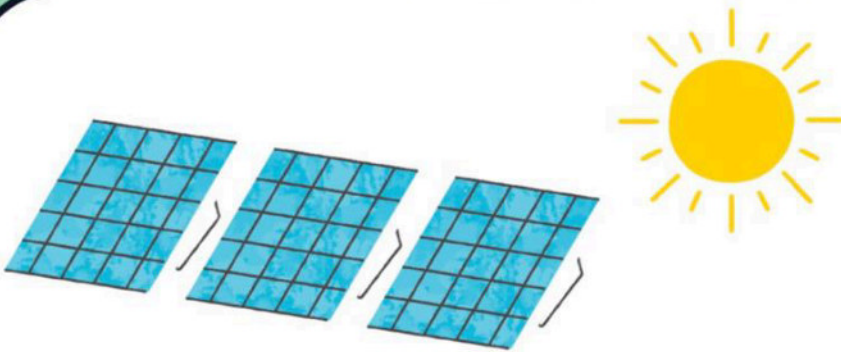
Ihr seid Vertreter der Haushalte. Entwickelt Ideen, wie die Menschen weniger Energie verbrauchen und nachhaltiger konsumieren können.



- Welche Tipps könnt ihr geben, um Strom zu sparen?
- Wie können Menschen nachhaltiger einkaufen?
- Welche Schwierigkeiten können die Menschen dabei haben, CO₂ zu sparen?

30

Minuten



Energieversorger

Energie wird oft aus fossilen Brennstoffen wie Kohle, Öl oder Gas gewonnen. Diese Energiequellen stoßen viel CO₂ aus, wenn sie verbrannt werden. Es gibt jedoch auch umweltfreundlichere Alternativen wie Wind-, Wasser- oder Solarenergie. Diese erneuerbaren Energien setzen kein CO₂ frei. Trotzdem nutzen viele Haushalte noch fossile Brennstoffe, weil sie oft günstiger oder einfacher verfügbar sind.

Ihr seid verantwortlich für die Energieversorgung im Dorf. Überlegt, wie ihr CO₂-Emissionen reduzieren könnt, indem ihr erneuerbare Energien einführt oder den Energieverbrauch der Haushalte senkt.

- Welche erneuerbaren Energien könnt ihr nutzen?
- Wie könnt ihr Haushalte und Unternehmen überzeugen, weniger Energie zu verbrauchen?
- Welche Hindernisse könnte es geben (z.B. Kosten)?





30
Minuten

Landwirtschaft und Ernährung



Die Produktion von Lebensmitteln trägt erheblich zu den CO₂-Emissionen bei. Besonders Fleisch- und Milchprodukte verursachen viel CO₂, weil große Mengen Futter angebaut, Tiere gehalten und Produkte transportiert werden müssen. Regionale und pflanzliche Lebensmittel haben einen geringeren CO₂-Fußabdruck, weil sie weniger Transport und Energie benötigen.



Ihr seid Landwirte und Lebensmittelproduzenten. Überlegt, wie ihr eure Produktion nachhaltiger gestalten könnt und wie ihr Menschen dazu bringt, klimafreundlicher zu essen.

- Wie könnt ihr CO₂ in der Landwirtschaft einsparen? (Z.B. weniger Tierhaltung)
- Wie könnt ihr Menschen davon überzeugen, mehr pflanzliche Lebensmittel zu essen?
- Welche Herausforderungen gibt es bei der Umsetzung?



NAME:

KLASSE:

DATUM:

ENERGIE SPAREN



QUELLE: FINANZTIP.SCHULE

AUFGABE

- 1 Fülle den Lückentext mit den Wörtern, die unten auf dem Arbeitsblatt stehen, aus
- 2 Öffne danach den QR-Code und starte die PowerPoint Versuche, die Level zu schaffen

Viel Glück!



LÜCKENTEXT

Ich schalte das _____ aus, wenn ich das Zimmer verlasse.

Wenn ich mein _____ nicht laden möchte, ziehe ich den Stecker.

Wenn mir _____ ist, ziehe ich mir etwas Warmes an und mache nicht sofort die _____ an.

Sollte ich die Heizung trotzdem anmachen, dann stelle ich die Heizung _____ ein und mache sie aus, wenn ich möchte.

Die _____ schließe ich sofort, sobald ich mir etwas zu essen oder zu trinken herausgeholt habe.

WÖRTER

Licht ||| Heizung ||| kalt ||| Handy ||| Kühlschranktür ||| niedrig



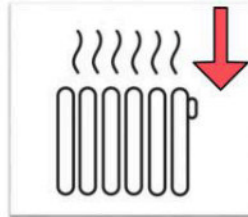
Licht



Kalt



Heizung



Niedrig



Handy



Kühlschrank

Quellen

- ¹ Becke, C. (2023). *Kohlendioxid CO₂ als Treibhausgas in der Luft und als Kohlensäure-System im Wasser* Christian Becke (1. Auflage). Books on Demand.
- ² Friedrich, K., Deutschländer, T., Kreienkamp, F. & Leps, N. (2023). Klimawandel und Extremereignisse: Temperatur inklusive Hitzewellen. In G. Brasseur, D. Jacob & S. Schuck-Zöller (Hrsg.), *Klimawandel in Deutschland: Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven* (2., überarbeitete und erweiterte Auflage, S. 61–72). Springer Spektrum.
- ³ Brasseur, G., Jacob, D. & Schuck-Zöller, S. (Hrsg.). (2023). *Klimawandel in Deutschland: Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven* (2., überarbeitete und erweiterte Auflage). Springer Spektrum. (S.405-450)
- ⁴ The Global Goals. (o. D.). Goals. <https://globalgoals.org/goals/> (zuletzt aufgerufen am 13.01.2025)
- ⁵ MALIZIA (2023). *Ocean Challenge. Entdecke die Welt mit Malizia*. https://malizia-website-assets.fra1.cdn.digitaloceanspaces.com/20230317_Educational_Kit_German_web_compressed.pdf. (zuletzt abgerufen am 17.01.2025)
- ⁶ VDI BV FRANKFURT-DARMSTADT e. V. (2022). CO₂ FUSSABDRUCK, <https://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/21585/1/TuM%20%202.2022.pdf> (zuletzt aufgerufen am 10.01.2025)
- ⁷ Umweltbundesamt. (o. D.). Umweltbundesamt. <https://www.umweltbundesamt.de> (zuletzt aufgerufen am 13.01.2025)
- ⁸ Europäisches Parlament. (2018, 5. März). Reduktion von CO₂-Emissionen: Ziele und Maßnahmen der EU. Europäisches Parlament. https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2018/3/story/20180305STO99003/20180305STO99003_de.pdf
- ⁹ Kopatz, M. (2016). Ökoroutine: Damit wir tun, was wir für richtig halten. oekom verlag.
- ¹⁰ Quarks (2020). *Klimawandel stoppen: Das passiert, wenn wir es nicht schaffen*. https://www.youtube.com/watch?v=FoMzyF_B7Bg (zuletzt abgerufen am 19.01.2025)
- ¹¹ Finanztip Stiftung (2024). *„Energie sparen: Den bewussten Umgang mit Energie spielerisch erlernen“*. https://www.finanztip.schule/fileadmin/images/Schule/Unterrichtsmaterial/Klasse/E/Energie_sparen_Klassenmaterial.pdf
- ¹² Biotopia Lab. *Treibhausgase: Das Meer und unser Klima*. <https://biotopialab.snsb.de/treibhausgase-das-meer-und-unser-klima/?print=print>

Eigenständigkeitserklärung

der Europa-Universität Flensburg

Hiermit versichere ich ausdrücklich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe. Ich versichere insbesondere ausdrücklich, dass ich bei Anfertigung der vorliegenden Arbeit keine Dienstleistungen oder sonstigen Unterstützungsleistungen, gleich welcher Art, von Ghostwriter-Agenturen bzw. vergleichbaren Dienstleistungsanbietern oder sonstigen Dritten, gleich ob entgeltlich oder unentgeltlich, in Anspruch genommen habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus gedruckten, elektronischen oder anderen Quellen entnommene oder entlehnte Textstellen sind von mir eindeutig als solche gekennzeichnet worden.

Die vorgelegte Arbeit oder wesentliche Teile daraus wurden vorher nicht in einem anderen Prüfungsverfahren eingereicht, und die eingereichte schriftliche Fassung entspricht derjenigen auf dem elektronischen Speichermedium.

Mir ist bekannt, dass Verstöße gegen diese Versicherung nicht nur zur Bewertung der vorgelegten Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0), sondern in schwerer wiegenden Fällen zu weiteren Maßnahmen der Europa-Universität Flensburg bis zur Exmatrikulation führen können.

Mir ist bekannt, dass die Arbeit digital gespeichert und durch eine Anti-Plagiatsoftware überprüft werden kann. Sowohl mit der Datenspeicherung als auch mit der Überprüfung meiner Arbeit durch den Einsatz einer Anti-Plagiatsoftware erkläre ich mich einverstanden.

Flensburg den, 20.01.2025



Unterschrift